

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова**

**СТОЙКА**  
**ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ**

**УДК 616-001.18-08**

**ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАННЯ**  
**ХВОРИХ З ВІДМОРОЖЕННЯМИ**  
**(експериментально-клінічне дослідження)**

14.01.03 – хірургія

**АВТОРЕФЕРАТ**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата медичних наук

Вінниця – 2016

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Вінницькому національному медичному університеті імені М.І. Пирогова МОЗ України.

**Науковий керівник:**

доктор медичних наук, доцент **Нагайчук Василь Іванович**, Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова МОЗ України, доцент кафедри загальної хірургії.

**Офіційні опоненти:**

доктор медичних наук, професор **Олійник Григорій Анатолійович**, Харківська медична академія післядипломної освіти МОЗ України, завідувач кафедри комбустіології, реконструктивної та пластичної хірургії;

доктор медичних наук, доцент **Жернов Олександр Андрійович**, Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика МОЗ України (м. Київ), старший науковий співробітник кафедри комбустіології та пластичної хірургії.

Захист відбудеться « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 р. о \_\_\_\_ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д.05.600.01 при Вінницькому національному медичному університеті імені М.І. Пирогова МОЗ України за адресою: 21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова МОЗ України за адресою: 21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56.

Автореферат розісланий « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 р.

**Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради,  
д.мед.н., професор**

**С.Д. Хіміч**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність проблеми.** Переважне отримання холодової травми в молодому віці (20-50 років), до 80,0% в стані алкогольного сп'яніння, яка досить часто ускладнюється алкогольним делірієм та нерідко супроводжується наркоманією, шкірно-венеричними захворюваннями, високою інвалідизацією, в ряді випадків втратою самообслуговування, тривалими термінами перебування хворого на ліжку, незадовільними результатами як консервативного, так і хірургічного лікування та великими фінансовими затратами обумовлюють актуальність даної проблеми (Т.Г. Григорьева, 2001; С.В. Трифонов и соавт, 2007; Ю.Г. Шапкин и соавт., 2010; Г.А. Олійник, 2011; Г.П. Козинець і співавт., 2012; A. Golant et al., 2008; S. Bilgic et al., 2008; A.R. Johnson et al., 2011).

Забезпечення своєчасного відновлення життєздатності сегментів кінцівок і шкірного покриву у хворих з глибокими відмороженнями і до тепер залишається не вирішеною проблемою, реалізувати яку перешкоджає ураження організму низькими температурами з пригніченням кровотоку, аж до його зупинки на периферії. З нормалізацією температурного гомеостазу, розвиток процесу іде по шляху формування некрозу тканин з утворенням гнійних ран (С.Ю. Волченко і співавт., 2007; О.А. Жернов і співавт., 2009; О.В. Кирик і співавт., 2010; A. Kowal-Vern et al., 2007; P. Lohana et al., 2011).

Ризик виникнення ранніх післяопераційних ускладнень гнійно-запального характеру при відмороженнях залишається високим, незважаючи на проведення профілактичної антимікробної терапії як в доопераційному, так і в ранньому післяопераційному періодах (В.П. Котельников, 1988; Б.С. Вихриев и соавт., 1991; Р.З. Алексеев и соавт., 2013; W.B. Long et al., 2005; R.L. McCauley et al., 2007; G. Roche-Nagle et al., 2008; N.N. Patel et al., 2008; K.J. Bruen et al., 2009).

Ступінь вираженості адаптаційно-приспосувальних реакцій організму безумовно залежить від тяжкості холодової травми. При цьому фактори «полому» бувають настільки потужні, що системний зрив адаптації практично невідворотній з наступним розвитком синдрому поліорганної недостатності та сепсису, які є безпосередньою причиною смерті при відмороженнях (Л.Х. Гаркави и соавт., 1990; В.Ф. Саенко и соавт., 2005; М.Б. Присяжнюк і співавт., 2007; В.Н. Ананьев, 2010; Г.А. Олійник і співавт., 2011; В.Н. Дармограй и соавт., 2014; R.P. Dellinger et al., 2013).

Враховуючи патофізіологічні механізми розвитку і реалізації стрессиндрому, системної запальної відповіді організму та сепсису, кардинально важливим є раннє видалення некротичних тканин і закриття післяопераційних ран синтетичними, біологічними чи аутологічними покриттями ще в кінці дореактивного чи на початку реактивного періоду (В.И. Черний, 2006; В.К. Гостищев и соавт., 2009; Г.А. Олійник, 2013; A. Solpov et al., 2006; M.W. Day, 2008; W. Traibel, 2009; K. Mattox et al., 2012).

Тяжкість стану хворих з відмороженнями, різноманітні ускладнення як в періоді перебігу холодової травми, так і в реабілітаційному періоді зумовили пошук шляхів підвищення ефективності їх лікування та профілактики. У літературі відсутні дані про перебіг процесів регенерації в ранах після відмороження в умовах вологої камери під силіконовим покриттям з використанням мікро-

струму без зовнішніх джерел. При цьому не вивчалися цитологічні і мікробіологічні показники та ранові відбитки, гуморальні показники імунітету, а також стан мікроциркуляції за різних способів місцевого лікування. Вищенаведене свідчить про високу медичну, економічну та соціальну значимість проблеми підвищення ефективності лікування хворих з відмороженнями і зумовлює актуальність поставлених завдань.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація є фрагментом планової науково-дослідної роботи кафедри загальної хірургії Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова «Оптимізація профілактики та комплексного лікування післяопераційних гнійних ускладнень та гнійно-запальних захворювань із застосуванням нанотехнологій» (№ державної реєстрації 0111 U 005216), у якій здобувач був співвиконавцем. При її виконанні дисертантом проведені дослідження стосовно обґрунтування лікування хворих з відмороженнями в умовах вологої камери з використанням мікроструму без зовнішніх джерел.

Тему дисертації затверджено на засіданні Вченої ради Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова (протокол № 4 від 09.04.2015 р.).

**Мета дослідження** – покращити результати лікування хворих з відмороженнями шляхом поліпшення перебігу ранового процесу на основі удосконалення надання допомоги на догоспітальному етапі і технологій місцевого консервативного та хірургічного лікування на госпітальному етапі.

**Завдання дослідження:**

1. Удосконалити технологію надання допомоги хворим з відмороженнями на догоспітальному етапі.

2. Дослідити в експерименті патоморфологічні зміни у ранах морських свинок після кріодеструкції та перебіг ранового процесу при різних способах місцевого лікування.

3. З'ясувати в експерименті антимікробну дію струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел на культурі *P. vulgaris*.

4. Вивчити цитологічні і мікробіологічні показники ран у хворих з відмороженнями при різних способах місцевого лікування.

5. Вивчити вплив запропонованої технології лікування на макро- і мікроциркуляцію та гуморальні показники імунітету.

6. Провести аналіз результатів лікування хворих з відмороженнями при різних способах місцевого лікування та обґрунтувати доцільність їх лікування під біоізотермічними пов'язками в комбінації з раннім хірургічним лікуванням.

*Об'єкт дослідження:* рани після відмороження.

*Предмет дослідження:* перебіг ранового процесу при різних способах лікування, наслідки відмороження, цитологічні, мікробіологічні й імунологічні показники та ранові відбитки, мікроциркуляція в кінцівках.

*Методи дослідження* – патоморфологічні, цитологічні, мікробіологічні, гематологічні, імунологічні, загальноклінічні, біофізичні, а також статистичні методи аналізу і опрацювання цифрового матеріалу одержаних результатів.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в тому, що вперше:

– розроблено ефективну технологію надання першої медичної допомоги хворим з відмороженнями (патенти України на корисну модель № 63908, № 87748);

– розроблено пристрій для дослідження впливу мікроструму без зовнішніх джерел на культури мікроорганізмів (патент України на корисну модель № 43358);

– встановлено підвищення чутливості *P. vulgaris* до різних антибіотиків після тривалої дії на неї мікроструму без зовнішніх джерел;

– встановлено позитивні морфологічні зміни в ранах морських свинок після тривалої дії на них мікрострумом без зовнішніх джерел в умовах вологої камери;

– встановлено позитивний вплив мікроструму без зовнішніх джерел в умовах вологої камери на патоморфологічні, цитологічні і мікробіологічні показники та ранові відбитки, мікроциркуляцію і гуморальні показники імунітету;

– обґрунтовано доцільність та доведено можливість успішного лікування хворих з відмороженнями в умовах вологої камери з використанням мікроструму без зовнішніх джерел.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у:

– впровадженні патогенетично обґрунтованої технології надання першої медичної допомоги хворим з відмороженнями (патенти України на корисну модель № 63908, № 87748) в практичну медицину;

– впровадженні ефективної технології лікування хворих з відмороженнями в практичну діяльність хірургічних відділень, направлену на поліпшення умов перебігу ранового процесу, профілактику ускладнень та скорочення терміну перебування хворого на ліжку (патент України на корисну модель № 11332);

– впровадженні пристрою для дослідження впливу мікроструму без зовнішніх джерел на культури мікроорганізмів (патент України на корисну модель № 43358) в практику мікробіологічних досліджень;

– обґрунтуванні доцільності лікування хворих з відмороженнями в умовах вологої камери з використанням мікроструму без зовнішніх джерел;

– широкому впровадженні в практику лікувальних закладів технології лікування хворих з відмороженнями в умовах вологої камери з використанням мікроструму без зовнішніх джерел.

Результати дослідження впроваджено в практичну діяльність опікових відділень Вінницької обласної клінічної лікарні імені М.І. Пирогова, комунальної міської клінічної лікарні № 8 м. Львова, Тернопільської міської комунальної лікарні швидкої допомоги, Хмельницької обласної лікарні, районних лікарень Вінницької області, використовується в навчальному процесі на кафедрах ВНМУ імені М.І. Пирогова та ТДМУ імені І.Я. Горбачевського.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертант самостійно проаналізував джерела літератури з досліджуваної теми, підібрав методики обстеження і провів експериментальні, клінічні та спеціальні дослідження. Мікробіологічні, цитологічні показники та ранові відбитки вивчено за консультативною допомогою к.біол.н. О.І. Осадчої (Київський міський Центр термічної травми та пластичної

хірургії). За консультативною допомогою д.мед.н., професора В.Г. Макаца розроблено наукову концепцію підвищення ефективності лікування хворих з відмороженнями в умовах вологої камери з використанням мікроструму без зовнішніх джерел. Морфологічні дослідження виконано за консультативною допомогою д.біол.н., професора К.С. Волкова (кафедра гістології, ембріології та цитології ТДМУ імені І.Я. Горбачевського). Антимікробну дію мікроструму без зовнішніх джерел на культуру *P. vulgaris* вивчено за консультативною допомогою доцента кафедри, к.біол.н. Є.Ф. Макац (кафедра мікробіології, вірусології та імунології ВНМУ імені М.І. Пирогова), за що автор висловлює їм свою вдячність. Загальноклінічні дослідження виконано на базі центральної лабораторії ВОКЛ імені М.І. Пирогова. Дослідження мікроциркуляції крові при різних способах лікування хворих з відмороженнями методом лазерної доплерівської флоуметрії проведено на базі опікового відділення ВОКЛ імені М.І. Пирогова.

Здобувач самостійно пролікував 87,0% із обстежуваних хворих, провів обробку, аналіз та узагальнення одержаних результатів дослідження, написав усі розділи дисертації, сформулював висновки і практичні рекомендації. В публікаціях, виданих у співавторстві, основні ідеї та матеріал належать дисертанту. В тій частині актів впровадженнь, що стосується науково-практичної новизни, викладено результати досліджень автора. Всі винесені на захист положення дисертації розроблено автором особисто.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертації оприлюднені та обговорені на I з'їзді комбустіологів Росії (Москва, 2005); XXI з'їзді хірургів України (Запоріжжя, 2005); Міжвузівській науково-практичній конференції «Перша медична допомога на догоспітальному етапі» (Вінниця, 2006); нараді головних позаштатних комбустіологів України (Ужгород, 2006); Міжнародній конференції, присвяченій 60-річчю опікового центру НДІ швидкої допомоги імені І.І. Джанелідзе (Санкт-Петербург, 2006); II всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Політравма – сучасна концепція надання медичної допомоги» (Київ, 2006); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Рани, ранова інфекція, ранні післяопераційні ускладнення в абдомінальній та судинній хірургії» (Київ, 2006, 2009); Республіканській науково-практичній конференції, присвяченій 40-річчю Білоруського республіканського опікового центру (Мінськ, 2008); XXII з'їзді хірургів України «IV Міжнародні Пироговські читання» (Вінниця, 2010); Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 50-річчю Донецького опікового центру «Актуальные вопросы комбустологии, пластической хирургии и лечения ран» (Донецьк, 2011); науково-практичній конференції «Сучасні погляди і можливості в наданні екстреної медичної допомоги при надзвичайних ситуаціях у Вінницькій області» (Вінниця, 2012); XV науково-практичній конференції з міжнародною участю «Клініко-технологічні виклики в етапній та реконструктивній хірургії» (Київ, 2015); науково-практичній конференції «Запалення: морфологічні, патофізіологічні, терапевтичні та хірургічні аспекти» (Вінниця, 2015).

**Публікації.** За темою дисертації опубліковано 24 роботи, із них 5 статей у фахових виданнях, рекомендованих ВАК України, 15 – у матеріалах з'їздів та конференцій. Одержано 4 патенти на корисну модель.

**Обсяг та структура дисертації.** Дисертація написана державною мовою, складається із вступу, 6 розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних літературних джерел. Робота викладена на 187 сторінках друкованого тексту, містить 74 рисунка та 16 таблиць. Текст основної частини роботи викладений на 158 сторінках. Список літератури містить 223 джерела, зокрема 146 російсько- та україномовних і 77 іншомовних авторів.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

**Матеріали та методи дослідження.** В основу роботи покладені результати експериментального та клінічного дослідження.

На I етапі експериментальних досліджень проведено вивчення особливостей перебігу ранового процесу після кріодеструкції та при різних способах місцевого лікування. Дослідження проведено на 32 статевозрілих морських свинках-самцях, яких вважають найбільш придатними для таких експериментів.

Виконання і методичне забезпечення експериментальних досліджень здійснено у відповідності до вимог сучасних етичних норм, що відображено в протоколі № 4 засідання комісії з біоетики ВНМУ імені М.І. Пирогова від 25.03.2015 р.

Бічні поверхні тулуба тварин голили безпечною бритвою. Відмороження шкіри тулуба площею 9-10 % поверхні тіла тваринам моделювали шляхом кріодеструкції за допомогою двох мідних пластин, які занурювали у рідкий азот та накладали на депільовану шкіру спини на 6 с.

Тварини були розподілені на дві групи по 16 морських свинок у кожній. Морські свинки, яким після кріодеструкції рани лікували під біоізоітермічними пов'язками склали групу спостереження. Через добу після травми під ефірним наркозом електричним дерматомом проводили видалення некротичних тканин. Післяопераційні рани закривали ліофілізованими ксенодермоімплантатами (КДІ), фіксували до ран шовковими нитками та лікували в умовах вологої камери під силіконовим покриттям з використанням мікроструму без зовнішніх джерел. Морські свинки, рани яких лікували під волого-висихаючими пов'язками з бетадином до самостійного відторгнення некротичних тканин і формування грануляцій, склали групу порівняння. Перев'язки проводили щоденно під ефірним наркозом, проводячи клінічні спостереження за перебігом ранового процесу.

Виведення тварин з експерименту проводили з 9 до 10 години ранку шляхом передозування ефіру на 7-14-21 добу по 4 морських свинок з кожної групи, після чого з допомогою пінцета та скальпеля забирали шкіру з підлеглою плетизмою з місця нанесення кріодеструкції, відступаючи на 0,5 см в сторони від її країв. Гістологічні препарати готували за методикою Г.А. Меркулова (1969) та вивчали за допомогою світлового мікроскопу OLIMPUS-BX-41 при збільшенні в 160, 200 та 300 разів. Препарати для електронномікроскопічних досліджень готували за методикою Ю. Уіклі (1975) та вивчали в мікроскопі EM-125K.

На II етапі експериментальних досліджень вивчали ефективність бактерицидної дії мікроструму без зовнішніх джерел на культурі *P. vulgaris* і порівнювали її з уже відомим бактерицидним впливом мікроструму без зовнішніх джерел на культуру *S. haemoliticus*, досліджували чутливість *P. vulgaris* до різних антибіотиків після тривалої дії мікроструму без зовнішніх джерел.

Клінічне дослідження включає результати лікування 125 хворих з відмороженнями різної площі та глибини ураження. Із них 85 (68,0%) хворих увійшло до групи спостереження та 40 (32,0%) хворих – до групи порівняння (табл. 1).

Таблиця 1

### Клінічні групи обстежених хворих (n = 125)

Група спостереження (n = 85)						Група порівняння (n = 40)	
I підгрупа		II підгрупа		III підгрупа		К-ть хворих	%
К-ть хворих	%	К-ть хворих	%	К-ть хворих	%		
34	27,2	27	21,6	24	19,2	40	32,0

На I клінічному етапі вирішували завдання з розробки технологій найбільш оптимального місцевого доопераційного лікування хворих з відмороженнями. З цією метою хворі групи спостереження були поділені на три підгрупи. У I підгрупі групи спостереження (34 хворих – 27,2%) місцеве лікування ран в доопераційному періоді проводили під термоізолюючими пов'язками, в II підгрупі (27 хворих – 21,6%) – під ізотермічними пов'язками (патент України на корисну модель № 63908), в III підгрупі (24 хворих – 19,2%) – під біоізотермічними пов'язками (патент України на корисну модель № 87748). На 1-2-3 добу після травми хворим групи спостереження електричним дерматомом виконували РХН, післяопераційні рани яких закривали ліофілізованими КДІ. В післяопераційному періоді місцеве лікування відморожених ран хворих I-II підгруп лікували в умовах вологої камери під силіконовим покриттям. Лікування хворих III підгрупи також проводили в умовах вологої камери під силіконовим покриттям з використанням мікроструму без зовнішніх джерел. Групу порівняння становили 40 (32,0%) хворих, у яких місцеве лікування відморожених ран проводили під багатошаровими волого-висихаючими пов'язками з бетадином до формування лінії демаркації або самостійного відторгнення некротичних тканин з наступним хірургічним лікуванням.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

**Експериментальне обґрунтування лікування відморожених ран в умовах вологої камери з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел.** Метою експериментальних досліджень було вивчення особливостей перебігу ранового процесу після кріодеструкції при різних способах місцевого лікування на основі патоморфологічних змін.

Проведені гістологічні і електронномікроскопічні дослідження свідчать, що розвиток молодої грануляційної тканини, її дозрівання, формування і перет-



ворення в сполучну тканину, а також епітелізація ранової поверхні при традиційних методах лікування термічно уражених ділянок шкіри відбуваються повільно. Протягом усіх термінів після експериментальної кріодеструкції шкіри домінують деструктивні і некробіотичні процеси. Лікування ран у тварин після кріодеструкції з використанням біоізотермічних пов'язок в доопераційному періоді, РХН із закриттям післяопераційних ран ліофілізованими КДІ та наступне їх лікування в умовах вологої камери під силіконовим покриттям з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел підтвердило позитивний вплив на перебіг ранового процесу, про що свідчить більш інтенсивний розвиток гемокапілярів з раннім відновленням мікроциркуляції крові, менш виражена альтерація клітинних мембран, макрофагів, фібробластів, тканинних базофілів, плазматичних і адвентиційних клітин, їх внутрішньоклітинних і ядерних структур та, в зв'язку з цим, активніший розвиток сполучної тканини. В ході експериментальних досліджень встановлено зниження резистентності *P. vulgaris* до антибіотиків на 7,1-66,7% після добової дії на збудник струму низької інтенсивності (20 мка) без зовнішніх витоків струму, що обумовлює його використання при лікуванні ран.

Основну кількість відморожених (83 хворих – 66,4%) становили хворі працездатного віку від 21 до 60 років, яких в групі спостереження було 57 (67,1%) і 26 (65,0%) відморожених в групі порівняння. Хворих з відмороженнями до 20 років та після 60 років було 42 (33,6%), з яких 28 (32,9%) були хворі групи спостереження та 14 (35,0%) потерпілих групи порівняння. Отримані дані засвідчили, що в загальній кількості потерпілих від холодової травми домінують чоловіки – 108 (86,4%) хворих, проти 17 хворих жінок – 13,6%, причому кількісний пік склали чоловіки працездатного віку від 21 до 60 років (81 потерпілий – 75,0%). Хворих жіночої статі працездатного віку було 10 (58,8%). Співвідношення холодової травми між статями склало 6,4 : 1,0 на користь чоловічої статі. З поверхневими відмороженнями лікувався 31 (24,8%) хворий – всі з групи спостереження. З глибокими відмороженнями лікувалось 94 (75,2%) хворих, з яких 54 (57,4%) склали групу спостереження та 40 (42,6%) – групу порівняння.

На II клінічному етапі вивчали ефективність лікування хворих з відмороженнями за різних способів місцевого лікування та порівнювали з відомим методом лікування під багатошаровими волого-висихаючими пов'язками з бетадином. На вторинному та третинному рівнях надання допомоги хворим з відмороженнями здійснювали комплексне місцеве та загальне лікування, об'єм та вміст медикаментів якого визначали залежно від тяжкості холодової травми.

Матеріалом для цитоморфологічних досліджень були ранові відбитки за М.П. Покровською в модифікації Д.М. Штейнберга. Визначення видового складу мікрофлори проводили згідно з наказом № 535 від 22.04.1985 р. «Про уніфікацію мікробіологічних (бактеріологічних) методів, що застосовують у клініко-діагностичних лабораторіях лікувально-профілактичних закладів». Забір матеріалу із рани робили на 3, 11, 20 добу після травми за загальноприйнятною методикою (А.С. Лабінська, 1978). Ступінь чутливості мікрофлори до антибіотиків оцінювалась за величиною діаметра затримки росту мікроорганізмів (Наказ МОЗ України № 167 від 05.04.2007 р. «Визначення чутливості мікроор-

ганізмів до антибактеріальних препаратів»). Мікробну забрудненість ран визначали методом секторних посівів за Голдом у модифікації Н.Г. Шелкової, В.Ф. Прокопєць (наказ № 03-04/657 від 01.03.2011 р. «Про кількісне дослідження вмісту бактерій у клінічному матеріалі»).

Динаміку мікроциркуляції крові у хворих з відмороженнями нижніх кінцівок вивчали в неушкоджених ділянках верхньої третини гомілок за допомогою доплерівського флоуметра ЛАКК-02 (В.К. Крупаткин, В.В. Сидорова, 2005).

Кровозабезпечення нижніх кінцівок хворих з відмороженнями вивчали методом МРТ. Дослідження виконані за методикою РСА, використана головна котушка (coil Head), FOV (мм 230), RFOV-80%, TE-7,8, TR-20,0, MATRIX-256X256, товщина – 2,00 мм. Стан гуморальної ланки імунітету визначали за вмістом імуноглобулінів класів IgA, IgM, IgG в сироватці потерпілих за Mancini et al. з моноспецифічними антисироватками проти імуноглобулінів людини. При цьому використовували бакто-агар фірми «Difco» (США).

Результати методів лікування оцінювали безпосередньо анкетуванням та фотодокументували. Фотоматеріал отримано за допомогою цифрового фотоапарата «Panasonic» з подальшою оцифровкою зображення на персональному комп'ютері. Додаткову корекцію графіки не проводили. Друк матеріалів здійснювали на принтері HP Color Laser Jet CP1215.

Статистичну обробку одержаних результатів здійснювали за допомогою програми «STATISTICA 6.1» (Stat Soft Inc, США) та Ms Excel у середовищі Windows-2007 (Microsoft, США) з обрахуванням середньої величини  $M$ , середньої похибки середньої величини  $m$ , критерію достовірності  $t$ . При значних індивідуальних відмінностях, що суперечать закону нормального розподілу, використовували методи непараметричної статистики Манна-Уїтні.

**Клінічне обґрунтування РХН у хворих з відмороженнями та їх лікування в умовах вологої камери з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел.** Кращий перебіг ранового процесу у хворих з відмороженнями після РХН з наступним лікуванням післяопераційних ран в умовах вологого середовища під силіконовим покриттям з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел доведено цитологічно, мікробіологічно, біофізично, імунологічно.

**Цитологічні методи дослідження.** При порівнянні цитологічних показників ранових відбитків хворих групи спостереження з хворими групи порівняння ми відмітили значні відмінності. Так, кількість НГ групи спостереження була в 1,10-1,15 раза нижчою, порівняно з групою порівняння. Показники лімфоцитів в групі спостереження були в 1,48-1,51 раза, моноцитів у 1,62-1,94 раза, еозинофілів у 1,39-1,61 раза вище показників групи порівняння ( $p < 0,05$ ). В стані завершеного фагоцитозу знаходилось 84,90% НГ проти 64,15% в групі порівняння. В групі спостереження визначалась незначна кількість клітинного детриту і мікробних тіл, розташованих внутрішньоклітинно. Тип цитограм визначався як регенеративний. В групі порівняння відмічено високий вміст клітинного детриту та мікробних тіл, розташованих як внутрішньоклітинно, так і позаклітинно, а тип цитограм залишався дегенеративно-запальним.

**Мікробіологічні методи дослідження.** Вивчення мікробіологічних показників у хворих з відмороженнями показало, що з перших днів травми рани контаміновані переважно грамнегативною мікрофлорою як в монокультурі, так і в різноманітних асоціаціях, ступінь забрудненості яких досягав  $2 \cdot 10^4 - 2 \cdot 10^6$  КУО в 1 мл, що є показником високої мікробної ендотоксемії з можливим розвитком синдрому системної запальної відповіді організму та сепсису. РХН з одномоментним закриттям післяопераційних ран ліофілізованими КДІ та наступним лікуванням в умовах вологої камери з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел зменшувала мікробне забруднення ран з  $2 \cdot 10^4 - 2 \cdot 10^8$  КУО в 1 мл до  $2 \cdot 10^2 - 2 \cdot 10^3$  КУО в 1 мл.

**Біофізичні методи дослідження.** При отриманні холодової травми по МРТ-томограмах у 100,0% випадків діагностовано помірний ангіоспазм артерій гомілок з повною відсутністю візуалізації їх периферичних відділів у 75,0% обстежених хворих. РХН з одномоментним закриттям ран ліофілізованими КДІ та подальшим їх лікуванням в умовах вологої камери під силіконовим покриттям з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел сприяють відновленню периферичного кровотоку завдяки ліквідації спазму судин, зменшення мікробної і гістіогенної інтоксикації та нормалізації енергетичного потенціалу уражених холодом тканин, про що свідчить зниження дистальних рівнів візуалізації судин, відновлення периферичного кровотоку та підвищення інтенсивності сигналу на МРТ-томограмах у 91,7% хворих.

Реєстрація зміни струмка крові в мікроциркуляторному руслі хворих з відмороженнями за допомогою доплерівського флоуметра ЛАКК-02 показала достовірно швидше у 2,08 раза відновлення мікроциркуляції крові у групі спостереження, у 3,36 раза середньоквадратичного відхилення коливань перфузії, у 1,50 раза коефіцієнта варіації ( $p < 0,001$ ). Поліпшення стану мікроциркуляції крові у хворих групи спостереження також підтверджено аналізом осциляцій кровотоку методом амплітудно-частотного спектра (рис. 1). Так  $A_{\max}$  Е була у 1,65 раза вище стосовно показника групи порівняння,  $A_{\max}$  Н – у 1,87 раза,  $A_{\max}$  М – у 2,35 раза,  $A_{\max}$  Д – у 2,03 раза,  $A_{\max}$  С – у 2,12 раза ( $p < 0,001$ ), що, очевидно, пов'язано з лікуванням хворих в доопераційному періоді під біоізотермічними пов'язками. Ця тенденція стабільно зберігалась протягом 2 тижнів (рис. 2).

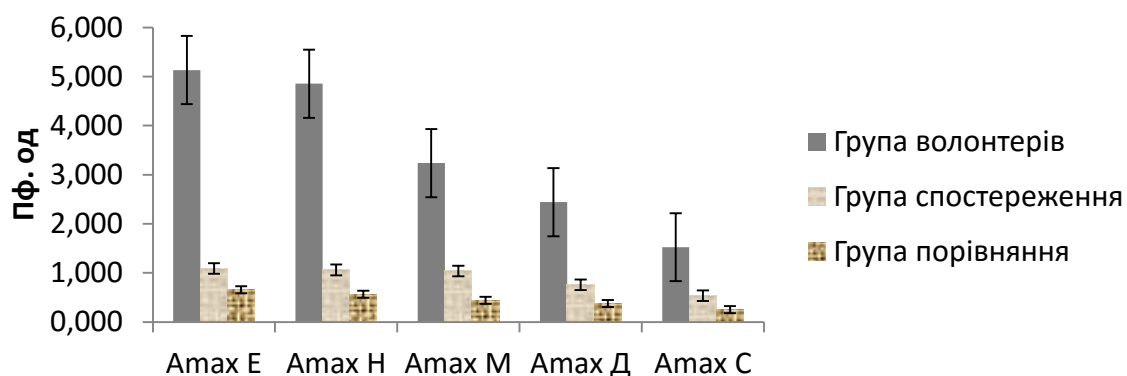


Рис. 1. Вейвлет-аналіз вазомоторної активності судин у хворих груп спостереження та порівняння, 2 доба.

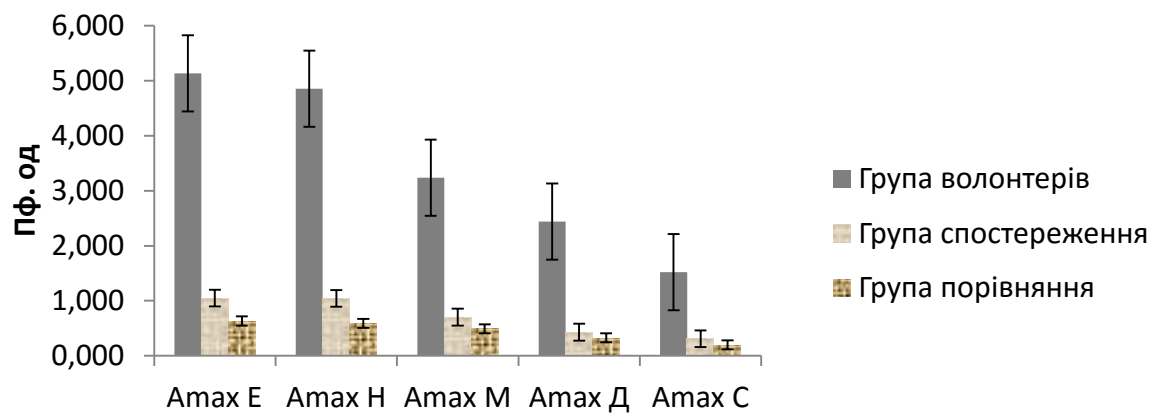


Рис. 2. Вейвлет-аналіз вазомоторної активності судин у хворих груп спостереження та порівняння, 15 доба.

Значне поліпшення стану мікроциркуляторного русла наступало з 16 по 21 добу у хворих групи спостереження (рис. 3). Так  $A_{\max}$  E була у 6,13 раза вищою стосовно показника групи порівняння,  $A_{\max}$  H – у 5,64 раза,  $A_{\max}$  M – у 3,33 раза,  $A_{\max}$  Д – у 2,48 раза,  $A_{\max}$  С – у 3,22 раза ( $p < 0,001$ ), на фоні збільшення в 1,24 раза показника ІЕМ свідчило про значно краще кровозабезпечення уражених холодом тканин при запропонованій тактиці надання допомоги на догоспітальному (ізотермічні пов'язки) та госпітальному (біоізотермічні пов'язки, РХН з одномоментним закриттям післяопераційних ран ліофілізованими КДІ, подальше лікування відморожених кінцівок в умовах вологої камери з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел) етапах.

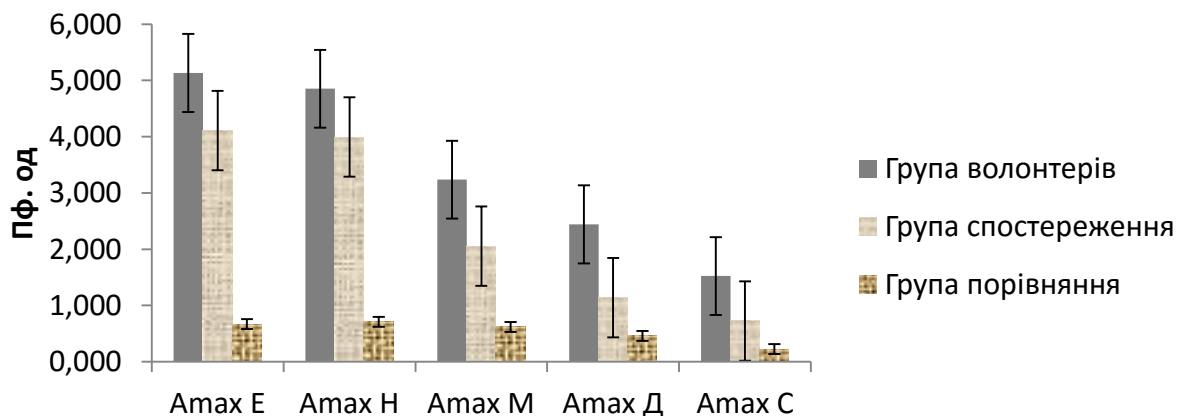


Рис. 3. Вейвлет-аналіз вазомоторної активності судин у хворих груп спостереження та порівняння, 21 доба.

**Імунологічні методи дослідження.** Встановлено, що у хворих з відмороженнями розвивається дефіцит гуморальної ланки імунітету, важкість якого корелює з важкістю холодової травми. РХЛ хворих з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел в умовах вологої камери позитивно впливає на гуморальну ланку імунітету. Так кількість В-лімфоцитів (ЕАС-РОК) в групі спостереження на 21 добу після травми була в 2,09 раза вищою, IgA – в

2,7 раза, IgM – в 1,23 раза, IgG – в 1,20 раза ( $p < 0,001$ ), що свідчить про високу функціональну активність В-лімфоцитів, направлену на продукцію захисних імуноглобулінів, які здійснюють антибактеріальний, антивірусний та антитоксичний імунітет.

**Клінічна ефективність при різних способах лікування хворих з відмороженнями.** Оцінку проводили за критеріями якості життя, середніми термінами загоєння відморожених ран, ускладненнями, летальністю, естетичними і функціональними результатами. З метою оцінки якості життя після отримання холодової травми був використаний «Короткий опитувальник ВООЗ для оцінки якості життя» (WHOQOL-BREF), модифікований до холодової травми. Якість життя оцінювали за 5 бальною системою, аналізуючи такі показники, як сон: дуже поганий (1 бал), поганий (2 бали), не поганий і не хороший (3 бали), хороший (4 бали), дуже хороший (5 балів); апетит: відсутній (1 бал), поганий (2 бали), непоганий і нехороший (3 бали), хороший (4 бали), дуже хороший (5 балів); температура тіла: дуже висока – 40-41 °С (1 бал), висока – 39-39,9 °С (2 бали), помірна – 38-38,9 °С (3 бали), субфебрильна – 37-37,9 °С (4 бали), 37-37,9 °С (4 бали), нормальна – 36,6 °С (5 балів); біль: нестерпний (1 бал), сильний (2 бали), помірний (3 бали), легкий (4 бали), відсутній (5 балів); рухи: знерухомлення (1 бал), обмежені значно (2 бали), обмежені помірно (3 бали), обмежені незначно (4 бали), не обмежені (5 балів); самообслуговування не можливе (1 бал), мінімальне (2 бали), зменшилось помірно (3 бали), зменшилось значно (4 бали), не обмежене (5 балів) та занесли результати оцінки стану хворого до таблиці. Максимальна сума балів, яку міг набрати хворий, – 30, мінімальна – 6. Чим вищу суму балів набирає хворий, тим кращою була якість життя. В цілому, якість життя хворих групи спостереження була оцінена у 1,42 раза кращою стосовно хворих групи порівняння ( $p > 0,05$ ).

Таблиця 2

**Середні терміни лікування хворих з відмороженнями (M ± m, n = 125)**

Підгрупи хворих	Середні терміни лікування (л/дні)	
	Група спостереження (n = 85)	Група порівняння (n = 40)
I підгрупа	20,35 ± 2,36 *	42,32 ± 2,41
II підгрупа	18,67 ± 2,50 *	
III підгрупа	18,21 ± 1,28 *	
Всього:	19,21 ± 2,05 *	

Примітка. \* - достовірно стосовно показника групи порівняння.

Середні терміни лікування хворих з відмороженнями представлені в таблиці 2, згідно з якою запропоновані пов'язки для надання первинної медичної допомоги практично не впливали на середні терміни лікування хворих з відмороженнями у групі спостереження (18,21 ± 1,28 – 20,35 ± 2,36,  $p > 0,05$ ). Разом з тим, самолікування хворих, швидке зігрівання відморожених кінцівок, лікування ран під волого-висихаючими пов'язками з бетадином до відторгнення некро-

тичних тканин збільшували терміни перебування хворих групи порівняння на ліжку в 2,20 рази ( $19,21 \pm 2,05$  проти  $42,32 \pm 2,41$ ,  $p < 0,001$ ).

Загоєння ран хворих з відмороженнями у III підгрупі групи спостереження проходило без ускладнень. У I підгрупі спостерігали 3 (8,82%) хворих з лімфангоїтами та лімфаденітами, 2 (5,88%) хворих з артрозо-артритами та контрактурами, 1 (2,94%) хворий з пневмонією. У групі порівняння 1 хворий (2,50%) помер в результаті розвитку септичного стану, у 2 (5,00%) хворих спостерігались флегмони, у 2 (5,00%) хворих – пневмонії, у 4 (10,00%) хворих – лімфангоїти і лімфаденіти, у 5 (12,50%) хворих – артрити, артрози, контрактури. Натомість, показник ускладнень в групі спостереження склав 8 (9,41%) хворих проти 14 (35,00%) хворих в групі порівняння, що було в 3,72 рази менше. Летальність в групі порівняння склала 2,50% (1 хворий) проти нульової летальності в групі спостереження. З огляду літератури відомо, що чим довше гояться рани, чим триваліший запальний процес, тим товстіший шар грануляцій формується в рані, що сприяє формуванню грубих гіпертрофічних та келоїдних рубців, артрозо-артритів та різного виду контрактур. Загоювання ран у хворих з відмороженнями групи спостереження проходило у 2,20 рази швидше, що сприяло значно кращим естетичним та функціональним результатам лікування.

На основі удосконаленої та впровадженої в практику технології надання допомоги на догоспітальному етапі (ізотермічні пов'язки), технології лікування хворих з відмороженнями в до- та післяопераційному періоді (лікування ран в умовах вологої камери з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел), технології РХН (на 2-3 добу) з одномоментним закриттям післяопераційних ран ліофілізованими КДІ дозволило вирішити актуальне завдання – підвищити рівень надання допомоги хворим з відмороженнями на догоспітальному та госпітальному етапах медичної допомоги, що покращило в 1,42 рази якість життя, зменшило в 2,20 рази терміни лікування та в 3,72 рази – показник ускладнень при значно кращих естетичних та функціональних результатах. Тим самим виконані поставлена мета дослідження і конкретні завдання, що дозволяє нам зробити наступні висновки.

## ВИСНОВКИ

В роботі наведено експериментально-клінічне вирішення актуального наукового завдання щодо поліпшення результатів лікування хворих з відмороженнями шляхом впровадження в практику розроблених технологій: технології надання допомоги на догоспітальному етапі, технології ранньої хірургічної некректомії з одномоментним закриттям ран ліофілізованими ксенодермоімплантатами, технології місцевого лікування ран в до- та післяопераційному періодах.

1. Розроблена та впроваджена в практику технологія надання допомоги хворим з відмороженнями на догоспітальному етапі, особливо в умовах АТО, направлена на підтримку гіпотермії уражених холодом тканин під ізотермічними чи біоізотермічними пов'язками, що сприяє збереженню кінцівок або значному зниженню рівня ампутацій, шляхом сповільненого посегментного відновлення життєдіяльності законсервованих холодом клітин і тканин верхніх та ни-

жніх кінцівок під дією тепла власної крові, від центру до периферії, з глибини тканин до поверхні.

2. Патоморфологічними дослідженнями в експерименті встановлено, що в групі спостереження більш інтенсивно проходить утворення нових гемокапілярів з більш раннім відновленням мікроциркуляції, менш виражена альтерація клітинних мембран макрофагів, фібробластів, тканинних базофілів, плазматичних і адвентиційних клітин та їх внутрішньоклітинних і ядерних структур, спостерігається більш активний розвиток молодої грануляційної тканини, її формування, дозрівання і перетворення в повноцінну сполучну тканину з незначним ексудативним і гнійним компонентом запалення, що свідчить про кращий перебіг ранового процесу.

3. Дослідження антимікробного впливу струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел на культуру *P. vulgaris* протягом доби виявило низьку залежність бактерицидної дії як від природи електрохімічного електроду, так і від тривалої дії мікроструму, що пов'язано з більш досконалою будовою цитоплазматичних мембран грамнегативних бактерій. Натомість, зростання чутливості *P. vulgaris* до антибіотиків від 7,1 до 66,7% після тривалої і постійної дії мікроструму в умовах замкненого кола циркуляції енергії обґрунтовують його використання при лікуванні ран.

4. Вивчення мікробіологічних, цитологічних показників та ранових відбитків показало, що після ранньої хірургічної некректомії з одномоментним закриттям післяопераційних ран ліофілізованими ксенодермоімплантатами та подальшим лікуванням в умовах вологої камери з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел сприяло зниженню мікробної контамінації ран з  $2 \cdot 10^4 - 2 \cdot 10^8$  до  $2 \cdot 10^2 - 2 \cdot 10^3$  КУО в 1 мл, зростанню вмісту нейтрофільних гранулоцитів із завершеним фагоцитозом з 64,15 до 84,90%, збільшенню лімфоцитів в 1,51 раза, моноцитів – в 1,54 раза, еозинофілів – в 1,61 раза, що сприяло локалізації запальної реакції, попереджувало розвиток інфекційних ускладнень та формувало адекватні умови для кращого перебігу ранового процесу.

5. Підвищення ефективності надання допомоги хворим з відмороженнями на догоспітальному та госпітальному етапах за розробленими технологіями підтверджено МРТ-дослідженнями, які свідчать, що у 91,7% хворих знижуються дистальні рівні візуалізації судин, підвищується інтенсивність сигналу та відновлюється периферичний кровобіг.

6. Доведено, що запропоновані технології лікування у хворих з відмороженнями позитивно впливали на мікроциркуляцію крові. Високі значення амплітуд активних факторів контролю мікроциркуляції (84,49 пф. од.) на фоні низьких амплітудних показників пасивних факторів контролю мікроциркуляції (15,51 пф. од.) свідчать про адекватний приплив крові з боку артеріол та своєчасний відплив периферичної крові з боку венул. Збалансованість пре- і посткапілярних впливів на модуляцію тканинного кровобігу підтверджено зростанням показника мікроциркуляції у 2,08 раза, сигми – в 3,36 раза, коефіцієнта варіації – у 1,50 раза, внеску амплітудних компонентів у загальну потужність спе-

ктру осциляцій тканинного кровотоку – у 4,49 раз та збільшення в 1,24 раз індекса ефективності мікроциркуляції.

7. Проведеними дослідженнями виявлено, що у хворих з відмороженнями розвивається дефіцитний стан гуморальної ланки імунітету. Впровадження ранньої хірургічної некректомії з одномоментним закриттям післяопераційних ран ліофілізованими ксенодермоімплантатами та подальшим лікуванням в умовах вологої камери з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел позитивно впливало на гуморальну ланку імунітету. Так кількість В-лімфоцитів зросла в 2,09 раз, IgA – в 2,70 раз, IgM – в 1,23 раз, IgG – в 1,20 раз, що свідчило про високу функціональну активність В-лімфоцитів, направлену на продукцію захисних імуноглобулінів, які здійснюють антибактеріальний, антивірусний та антитоксичний імунітет.

8. Досягнуте скорочення термінів лікування в 2,20 раз, зниження кількості ускладнень в 3,72 раз, поліпшення якості життя в 1,42 раз при значно кращих функціональних і естетичних результатах лікування засвідчує, що вдосконалена система надання допомоги на догоспітальному етапі хворим з відмороженнями, технологія ранньої хірургічної некректомії з використанням ліофілізованих ксенодермоімплантатів, до- та післяопераційне лікування ран в умовах вологої камери з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел становить підоснову сучасної технології високоефективного лікування хворих з відмороженнями.

## **ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

1. Після того, як потерпілий з місця травми доставлений в житло, його необхідно роздягти, накласти ізотермічні пов'язки, напоїти теплим чаєм та негайно транспортувати в медичний заклад для надання невідкладної кваліфікованої чи спеціалізованої медичної допомоги.

2. Після катетеризації підключичних вен інфузійну терапію необхідно проводити розчинами, підігрітими до 42-44 °С, з призначенням патогенетично обґрунтованих груп медикаментів (серцево-судинні, антикоагулянти, антиагреганти, знеболюючі, антигіпоксанти, антиоксиданти, мембранопротектори, гепатопротектори, інгібітори протеолізу, протизапальні препарати та інші).

3. Ранню хірургічну некректомію у хворих з поверхневими відмороженнями доцільно проводити у 1-2 добу, з глибокими відмороженнями – на 2-3 добу після травми до кров'яної роси із закриттям післяопераційних ран ліофілізованими ксенодермоімплантатами та подальшим їх лікуванням в умовах вологої камери з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел.

4. Регулярно проводити санітарно-освітню роботу серед населення щодо надання допомоги хворим з відмороженнями шляхом виступів по радіо, телебаченню, в пресі, проведенням бесід, лекцій, яка направлена на підвищення медичної культури населення в плані надання невідкладної патогенетично обґрунтованої догоспітальної допомоги, мета якої – своєчасне накладання ізотермічних пов'язок та негайне звернення потерпілого в медичний заклад для надання кваліфікованої чи спеціалізованої медичної допомоги.



### **Список праць здобувача, опублікованих за темою дисертації:**

1. Стойка В. В. Організація і надання само-, взаємодопомоги з відмороженнями на місці травми та медичної допомоги на етапах евакуації у Вінницькій області / В. В. Стойка // Науковий вісник Ужгородського університету (серія Медицина, випуск 27). – 2006. – С. 19-23.

2. Стойка В. В. Медична допомога хворим із відмороженнями на етапах евакуації у Вінницькій області / В. В. Стойка // Проблеми військової охорони здоров'я : зб. наук. праць. – К. : 2006. – С. 72-78.

3. Стойка В. В. Організація надання медичної допомоги відмороженим у Вінницькій області на етапах евакуації / В. В. Стойка // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2006. – С. 69-71.

4. Стойка В. В. Біогальванічний метод в комплексному лікуванні хворих з відмороженнями / В. В. Стойка // Шпитальна хірургія. – 2007. – № 2. – С. 37-39.

5. Стойка В. В. Імунокорекція в комплексному лікуванні хворих з відмороженнями / В. В. Стойка // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2007. – № 11. – С. 649-652.

6. Стойка В. В. Вплив струмів низької інтенсивності без зовнішніх джерел на культуру *Pr. vulgaris* / В. В. Стойка // Проблемы функционально-вегетативной реабилитации (электронный научный журнал). – 2014. – № 1. – С. 59-67.

7. Деклараційний патент на корисну модель 11332 Україна, МПК А61N1/00. Біологічний спосіб лікування дермальних опікових і травматичних ран, донорських ділянок, відморожень та трофічних виразок / В. І. Нагайчук, В. Г. Макац, М. Д. Желіба, В. В. Стойка, А. М. Поворозник, М. Б. Присяжнюк, В. О. Зеленько, С. М. Бевз, В. В. Нагайчук, Д. В. Макац ; Вінниц. нац. мед. ун-т ім. М. І. Пирогова. – № 200506206 ; заявл. 23.06.2005 ; опубл. 15.12.2005, Бюл. № 12. (*Дисертантом було прийнято участь у розпрацюванні та впровадженні методу в практику*).

8. Деклараційний патент на корисну модель 43358 Україна, МПК А61N1/04. Пристрій для дослідження впливу біогальванічного струму на культуру мікроорганізмів / В. І. Нагайчук, В. В. Нагайчук, В. В. Стойка, А. М. Поворозник ; Вінниц. нац. мед. ун-т ім. М. І. Пирогова. – № u 2009 03096 ; заявл. 02.04.2009 ; опубл. 10.08.2009, Бюл. № 15. (*Дисертантом було прийнято участь у застосуванні пристрою, зборі матеріалу та аналізі одержаних результатів*).

9. Деклараційний патент на корисну модель 63908, МПК А61F13/00. Спосіб надання першої медичної допомоги хворим з відмороженнями / В. І. Нагайчук, В. В. Стойка, М. Б. Присяжнюк; Вінниц. нац. мед. ун-т ім. М. І. Пирогова. – № u 2011 03345; заявл. 21.03.2011 ; опубл. 25.10.2011, Бюл. № 20. (*Дисертантом було прийнято участь у розпрацюванні та застосуванні способу, зборі матеріалу та аналізі одержаних результатів*).

10. Деклараційний патент на корисну модель 87748 Україна, МПК А61N1/04. Спосіб надання першої медичної допомоги обмороженим / В. І. Нагайчук, В. В. Стойка, М. Б. Присяжнюк ; Вінниц. нац. мед. ун-т ім. М. І. Пирогова. – № a 201201378; заявл. 09.02.2012 ; опубл. 25.02.2014, Бюл. № 4. (*Дисертантом було прийнято участь у розпрацюванні та застосуванні способу, зборі матеріалу та аналізі одержаних результатів*).

тантом було прийнято участь у розпрацюванні та застосуванні способу, зборі матеріалу та аналізі одержаних результатів).

11. Стойка В. В. Организация медицинской помощи больным с холодовой травмой / В. В. Стойка, В. И. Нагайчук, М. Б. Присяжнюк // I Съезд комбустиологов России : сб. науч. тр. – М. : Ин-т хирургии им. А. В. Вишневского РАМН, 2005. – С. 26-28. *(Дисертантом особисто було розпрацьовано організацію надання допомоги хворим з відмороженнями на етапах надання допомоги).*

12. Стойка В. В. Організація надання медичної допомоги відмороженим у Вінницькій області / В. В. Стойка, В. І. Нагайчук, М. Б. Присяжнюк // Матеріали XXI з'їзду хірургів України : тез. доп. – Запоріжжя, 2005. – С. 70-72. *(Дисертантом було розпрацьовано всі організаційні аспекти надання допомоги).*

13. Організація і надання само- взаємодопомоги на місці травми та медичної допомоги на етапах евакуації хворих з відмороженнями / В. І. Нагайчук, В. В. Стойка, М. Б. Присяжнюк та ін. // Перша медична допомога на догоспітальному етапі : міжвуз. наук.-практ. конф. : тез. доп. – Вінниця, 2006. – С. 31-34. *(Дисертантом було розпрацьовано організаційні аспекти надання допомоги).*

14. Организация и оказание само-, взаимопомощи на месте травмы и медицинской помощи на этапах эвакуации в Винницкой области / В. И. Нагайчук, В. В. Стойка, М. Б. Присяжнюк и др. // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Том 7, № 3. – С. 26-27. *(Дисертантом було розпрацьовано всі організаційні аспекти надання допомоги).*

15. Нагайчук В. І. Ранне оперативне лікування потерпілих з холодовою травмою з використанням ксенодермотрансплантатів / В. І. Нагайчук, М. Б. Присяжнюк, В. В. Стойка // Клінічна хірургія. – 2006. – № 11-12. – С. 64-65. *(Дисертантом було прийнято участь у хірургічному лікуванні потерпілих, опрацюванні результатів та формулюванні висновків).*

16. Патогенетичне обґрунтування раннього оперативного лікування відморожених з використанням ліофілізованих ксенодермотрансплантатів та біогальванізації / В. І. Нагайчук, М. Б. Присяжнюк, В. В. Стойка та ін. // Актуальні питання медицини : зб. наук. робіт до 90-річного ювілею лікарні. – Вінниця, 2007. – С. 173-177. *(Дисертантом було прийнято участь у зборі матеріалу, аналізі одержаних результатів та патогенетичному обґрунтуванні).*

17. Нагайчук В. И. Раннее оперативное лечение отморожений с использованием лиофилизированных ксенодермотрансплантатов, активированных биогальваническим током / В. И. Нагайчук, М. Б. Присяжнюк, В. В. Стойка // Актуальные проблемы лечения термических поражений и их последствий : мат. респ. науч.-практ. конф., посвящ. 40-летию Белорус. респ. ожогового центра на базе УЗ «ГК БСМП» / под ред. О. Н. Почепень. – Минск : ДокторДизайн, 2008. – С. 114-115. *(Дисертантом було прийнято участь у розпрацюванні методики, зборі матеріалу та аналізі одержаних результатів).*

18. Стойка В. В. Попередження поглиблення ран у хворих з відмороженням / В. В. Стойка, М. Б. Присяжнюк, В. І. Нагайчук // Клінічна хірургія. – 2009. – № 11-12. – С. 79-80. *(Дисертантом було зібрано і проаналізовано матеріал та написано статтю).*

19. Присяжнюк М. Б. Раннє хірургічне лікування відморожених з використанням ліофілізованих ксенодермотрансплантатів як один з патогенетичних шляхів профілактики ендогенної і мікробної інтоксикації / М. Б. Присяжнюк, В. В. Стойка // Матеріали ХХІІ з'їзду хірургів України «ІV Міжнародні Пироговські читання» : тез. доп. – Вінниця, 2010. – Т. 2. – С. 106-107. *(Дисертантом було прийнято участь у зборі матеріалу та аналізі одержаних результатів).*

20. Нагайчук В. І. Раннє хірургічне лікування відморожень з використанням ксенодермотрансплантатів на фоні біогальванізації в умовах вологої камери / В. І. Нагайчук, В. В. Стойка, М. Б. Присяжнюк // Актуальні питання сучасної медицини : зб. наук. робіт лікарів та вчених провідних клінік Вінниччини. – Вінниця, 2010. – С. 67-70. *(Дисертантом було прийнято участь у розпрацюванні технології, зборі матеріалу, аналізі одержаних результатів та формулюванні висновків).*

21. Нагайчук В. І. Вплив біогальванізованих ксенодермотрансплантатів на патоморфологічні зміни в ранах тварин з поверхневими кріодеструкціями / В. І. Нагайчук, В. В. Стойка, М. Б. Присяжнюк // Актуальные вопросы комбустиологии, пластической хирургии и лечения ран : матер. науч.-практ. конф. : тез. докл. – Донецк : «Донбас», 2011. – С. 135-138. *(Дисертантом було проведено експеримент, аналіз одержаних результатів, формулювання висновків та прийнято участь у написанні статті).*

22. Нагайчук В. І. Алгоритм надання само-, взаємо- та першої медичної допомоги хворим з відмороженнями на місці травми і медичної допомоги на етапах евакуації у Вінницькій області / В. І. Нагайчук, М. Д. Желіба, В. В. Стойка, М. Б. Присяжнюк // Сучасні погляди і можливості в наданні допомоги при надзвичайних ситуаціях у Вінницькій області : матер. наук.-практ. конф. – Вінниця, 2012. – С. 71-76. *(Дисертантом особисто був розпрацьований алгоритм надання допомоги хворим з відмороженнями).*

23. Нагайчук В. І. Динаміка мікроциркуляції у хворих з відмороженнями після ранньої хірургічної некректомії та подальшого їх лікування в умовах вологої камери із застосуванням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел / В. І. Нагайчук, В. В. Стойка, М. Б. Присяжнюк, М. Д. Желіба // Клінічна хірургія. – 2015. – № 11.2. – С. 60-61. *(Дисертантом особисто було проведено тестування мікроциркуляції, прийнято участь у вивченні показників мікроциркуляції, опрацюванні результатів та формулюванні висновків).*

24. Нагайчук В. І. Аналіз тяжкості перебігу ранового процесу на основі динаміки показників ЛДФ-грам у хворих з відмороженнями / В. І. Нагайчук, М. Д. Желіба, В. В. Стойка, М. Б. Присяжнюк // Запалення: морфологічні, патофізіологічні, терапевтичні та хірургічні аспекти : матер. ІV наук.-практ. конф. : тез. доп. – Вінниця, 2015 р. – С. 46-47. *(Дисертантом було прийнято участь у зборі матеріалу та аналізі одержаних результатів).*

## **АНОТАЦІЯ**

**Стойка В. В. Шляхи підвищення ефективності лікування хворих з відмороженнями. – на правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.03 – хірургія – Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова МОЗ України, Вінниця, 2016.

Робота є експериментально-клінічним дослідженням й присвячена питанню пошуку шляхів підвищення ефективності лікування хворих з холодовою травмою.

Експериментально на 32 статевозрілих морських свинках вивчено перебіг ранового процесу після кріодеструкції при різних способах місцевого лікування. Установлено, що перебіг ранового процесу після кріодеструкції був найбільш сприятливим після ранньої хірургічної некректомії, закриття ран ксеношкірою, подальшого лікування ран в умовах вологого середовища з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел. В ході експериментальних досліджень виявлено зростання чутливості *P. vulgaris* до антибіотиків під постійною і тривалою дією мікроструму без зовнішніх джерел на 7,1-66,7%, що обґрунтовує доцільність його використання при місцевому лікуванні ран.

Основу клінічних досліджень становлять спостереження за 125 хворими з відмороженнями, місцеве лікування яких проводили різними способами. Доведено, що лікування ран в доопераційному періоді під біоізоітермічними пов'язками, рання хірургічна некректомія із закриттям післяопераційних ран ксеношкірою, подальше їх лікування в умовах вологої камери, створеної силіконовим покриттям з використанням струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел найбільш сприятливо впливало на перебіг ранового процесу та дозволило вирішити актуальне завдання – підвищити рівень надання допомоги хворим з відмороженнями, що поліпшило якість життя в 1,42 раза, зменшило терміни лікування в 2,20 раза та показник ускладнень – у 3,72 раза при значно кращих естетичних та функціональних результатах лікування.

**Ключові слова:** відмороження, рановий процес, раннє хірургічне лікування, ксенодермоімплантат, силіконове покриття, вологе середовище, струм низької інтенсивності без зовнішніх джерел.

## АННОТАЦИЯ

**Стойка В. В. Пути повышения эффективности лечения больных с отморожениями. – на правах рукописи.**

Диссертация на соискание научной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.03 – хирургия – Винницкий национальный медицинский университет имени Н. И. Пирогова МЗО Украины, Винница, 2016.

Работа представляет экспериментально-клиническое исследование, посвященное вопросу поиска и усовершенствования путей повышения эффективности лечения больных с холодовой травмой.

Экспериментально на 32 половозрелых морских свинках изучено течение раневого процесса после криодеструкции при разных способах местного лечения, в том числе ранней хирургической некрэктомии, закрытии послеоперационных ран лиофилизированными ксенодермоимплантатами, дальнейшем лечении ран в условиях влажной среды, созданной силиконовым покрытием с использованием тока низкой интенсивности без внешних источников.

Гистологическое и электронномикроскопическое исследования подтвердили положительное влияние предложенной технологии оказания помощи больным с отморожениями на течение раневого процесса, о чем свидетельствует более интенсивное развитие гемокapилляров с ранним восстановлением микроциркуляции, менее выраженная альтерация клеточных мембран макрофагов, фибробластов, тканевых базофилов, плазматических и адвентиционных клеток, их внутриклеточных и ядерных структур, более активное развитие соединительной ткани. В ходе экспериментальных исследований установлено снижение резистентности *P. vulgaris* к антибиотикам на 7,1-66,7% после суточного воздействия на возбудитель током низкой интенсивности (20 мкА) без внешних источников тока.

Разработаны технологии оказания помощи больным с отморожениями на догоспитальном (изотермические повязки) и госпитальном (биоизотермические повязки) этапах, ранней хирургической некрэктомии (на 2-3 сутки после получения травмы) с одновременным закрытием послеоперационных ран лиофилизированными ксенодермоимплантатами, дальнейшее лечение послеоперационных ран в условиях влажной среды под силиконовым покрытием с использованием тока низкой интенсивности без внешних источников тока.

Клинические исследования выполнены на материале наблюдений за 125 больными с отморожениями, местное лечение которых проводили разными методами. Анализ результатов лечения больных с отморожениями подтвердил целесообразность наложения изотермических повязок на догоспитальном этапе, лечение больных под биоизотермическими повязками на госпитальном этапе, с проведением ранней хирургической некрэктомии, закрытии послеоперационных ран лиофилизированными ксенодермоимплантатами, лечением послеоперационных ран в условиях влажной среды под силиконовым покрытием с использованием тока низкой интенсивности без внешних источников тока.

Лечение больных по разработанным технологиям позволило снизить микробную контаминацию ран в 2,0-3,0 раза, повысить показатель микроциркуляции крови в 2,08 раза, сигмы – в 3,36 раза, коэффициента вариации – в 1,50 раза, вклад амплитудных компонентов в общую мощность спектра осцилляций тканевого кровообращения – в 4,49 раза, индекс эффективности микроциркуляции в 1,24 раза, а также количество В-лимфоцитов – в 2,09 раза, IgA – в 2,70 раза, IgM – в 1,23 раза, IgG – в 1,20 раза.

Внедрение в практику предложенной технологии оказания помощи больным с отморожениями позволило решить актуальную задачу – повысить уровень оказания помощи больным с отморожениями на догоспитальном и госпитальном этапах, что улучшило качество жизни потерпевших в 1,42 раза, сократило сроки лечения в 2,20 раза и осложнения в 3,72 раза при значительно лучших эстетических и функциональных результатах лечения.

**Ключевые слова:** отморожения, раневой процесс, раннее хирургическое лечение, ксенодермоимплантат, силиконовое покрытие, ток низкой интенсивности без внешних источников.

## ANNOTATION

### **Stoyka V.V. Ways to increase the efficiency of treatment for patients with frostbite. – on the basis of manuscript.**

Thesis for obtaining a scientific degree of Candidate of medical sciences in the major 14.01.03 – surgery – Pyrogov Memorial Vinnytsia National Medical University of the Ministry of Public Health of Ukraine, Vinnytsia, 2016.

This paper represents an experimental and clinical study related to the issue of searching for and improving the ways to increase the treatment efficiency of patients with freezing injury.

32 adult guinea pigs were involved in the experiment and we studied the course of wound healing process after cryoablation using different methods of local treatment, including early surgical necrectomy, closure of surgical wounds by lyophilized xenodermoinplants, further wound treatment in the moist environment created by the silicone coating using low intensity current without external sources.

Histological and electron microscopic examination confirmed the positive impact of the proposed technology of providing care to patients with frostbite on the course of wound process, as evidenced by more intensive development of hemocapillars with early recovery of microcirculation, less evident alteration of cell membranes of macrophages, fibroblasts, tissue basophils, plasma and adventitious cells, their intracellular and nuclear structures, more active development of connective tissue. During experimental studies we found reduction of *P. vulgaris* resistance to antibiotics by 7.1 - 66.7% after daily exposure to the causative agent by low intensity current (20 mka) without external power sources.

Clinical studies were conducted on the material of observations of 125 patients with frostbite, topical treatment of which was carried out by different methods. Outcome analysis of treatment of patients with frostbite has confirmed the feasibility of isothermal dressing application at prehospital stage, treatment of patients under isothermal dressings at hospital stage, with early surgical necrotomy, closure of surgical wounds by lyophilized xenodermoinplants, treatment of postoperative wounds in the moist environment created by the silicone coating using low intensity current without external sources.

The introduction of the proposed technology to provide assistance to patients with frostbite made it possible to solve the urgent problem - to increase the level of care for patients with frostbite at pre-hospital and hospital stages that improved the quality of life of the injured by 1.42 times, reduced treatment time by 2.20 times and complications by 3.72 times at much better aesthetic and functional results of the treatment.

**Key words:** frostbite, wound process, early surgical treatment, xenodermoinplant, silicone coating, low intensity current without external sources.

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ:**

ІЕМ – індекс ефективності мікроциркуляції;

КДІ – ксенодермоімпланти;

НГ – нейтрофільні гранулоцити;

РХЛ – раннє хірургічне лікування;

РХН – рання хірургічна некректомія.