

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
“УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”

Власенко Вадим Григорович

УДК 617.586:616.379-008.64-089.48/.816

**ВАКУУМНА ТЕРАПІЯ В КОМПЛЕКСНОМУ ХІРУРГІЧНОМУ
ЛІКУВАННІ СИНДРОМУ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ**

14.01.03 – хірургія

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Ужгород – 2016

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Державному вищому навчальному закладі “Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України”.

Науковий керівник:

доктор медичних наук, професор **Герасимчук Петро Олександрович**, Державний вищий навчальний заклад “Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України”, професор кафедри загальної хірургії.

Офіційні опоненти:

- доктор медичних наук, професор **Корсак В'ячеслав Васильович**, Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет» МОН України, професор кафедри хірургії медичного факультету;
- доктор медичних наук, професор **Василюк Сергій Михайлович**, Державний вищий навчальний заклад “Івано-Франківський, національний медичний університет” МОЗ України, завідувач кафедри хірургії № 1.

Захист відбудеться “ 13 ” листопада 2016 року о 13⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 61.051.08 у Державному вищому навчальному закладі “Ужгородський національний університет” МОН України за адресою: 88000, м. Ужгород, пл. Народна, 3.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Державного вищого навчального закладу “Ужгородський національний університет” МОН України за адресою: 88000, м. Ужгород, пл. Народна, 3.

Автореферат розісланий “ 12 ” вересня 2016 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
доктор медичних наук, доцент



О.В. Клітинська

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. У всьому світі цукровий діабет (ЦД) визнаний медичною спільнотою одним з найважливіших неінфекційних захворювань, поширеність якого набула характеру пандемії (Ю.И. Сунцов и др., 2011; О.В. Маслова и др., 2011; С. Sen et al., 2009, D. L. Hunt, 2009). За даними Міжнародної діабетичної федерації – IDF (The International Diabetes Federation), кількість хворих на ЦД серед дорослого населення (20-79 років) зараз складає близько 250 млн., до 2030 року вона сягне 439 млн., а до 2035 року – 592 млн. Цьому значною мірою сприяє збільшення численності та віку населення планети, урбанізація території, ожиріння і малорухомий спосіб життя (И.И. Дедов, 2012, 2013; J.E. Shaw et al. 2010; M.Y. Donathetal, 2011).

У структурі пізніх ускладнень ЦД синдром діабетичної стопи (СДС) займає лідируючі позиції, призводячи до зростання інвалідизації і смертності хворих цієї групи. Він ускладнює перебіг ЦД у 25 % пацієнтів, з щорічною діагностикою нових випадків ураження в межах 2,2-5,9 % хворих на діабет (И.И. Дедов 2012, 2013; Т.В. Грачова и др., 2011; Г.Р. Галстян и др., 2009; J. Apelqvistetal., 2008).

Хронічні рани (ХР) нижніх кінцівок виникають у 15-25 % хворих на ЦД, слугуючи безпосередньою причиною високих ампутацій нижніх кінцівок у 12 % цих пацієнтів (E. Fagliaetal., 2009; M. Edmonds, 2009).

Загалом у хворих на СДС виконується 40-70 % високих ампутацій нижніх кінцівок нетравматичного генезу, що у 10-15 разів частіше, ніж в загальній популяції. В Україні частота трофічних уражень у хворих на СДС сягає 18 %, а кількість високих ампутацій – 8,3-9 % (A.J.M.Boultonetal., 2005; J.M. Robbins et al., 2008).

На профілактику та лікування СДС виділяються колосальні матеріальні ресурси, які поглинають близько 10 % національних бюджетів охорони здоров'я, сягаючи 4,6-13,7 млрд. дол. у різних країнах (В.А. Митиш и др. 2012; J.M. Boultonetal., 2008). Це обумовлює той факт, що в багатьох країнах світу дана проблема розглядається як медико-соціальна.

Виконання у хворих на СДС органозберігаючих втручань на нижніх кінцівках у вигляді хірургічних обробок та “малих” ампутацій стопи призводить до виникнення великих ран, в яких на тлі ЦД спотворюється перебіг ранового процесу. Це сповільнює загоєння ран та сприяє хронізації процесу, погіршуючи результати лікування, і потребує пошуку нових методів місцевого лікування.

Одним із сучасних та перспективних напрямків лікування ран є вакуум-терапія, яка все ширше застосовується в лікуванні СДС з позитивним ефектом. На думку ряду дослідників, цей метод показаний для лікування ранових дефектів при СДС, оскільки дозволяє створити найсприятливіші умови для загоєння (В.І. Русин та ін., 2014; Е.П. Кривошеков и др., 2014; Л.П. Доронина и др., 2009).

Однак, в дослідженнях, присвячених вивченню місця і ролі вакуум-терапії в лікуванні СДС, зустрічається ряд суперечностей, які стосуються показань, методик і технологій останньої. Також потребує подальшого диференційованого вивчення вплив вакууму на перебіг гострих і хронічних ран у хворих на СДС

залежно від патогенетичної форми ураження, з метою розпрацювання оптимальних показань та методик застосування даного методу. Це дозволить покращити результати хірургічного лікування хворих на СДС та зменшити кількість високих ампутацій у цих пацієнтів. В сукупності це і визначило актуальність виконання даного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є фрагментом комплексної наукової теми ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України» «Розробка методів підвищення безпеки та ефективності оперативного лікування основних хірургічних захворювань в умовах поліморбідності» (номер державної реєстрації 0113U01276). Здобувач є співвиконавцем зазначеної НДР. Тема дисертації затверджена Проблемною комісією «Хірургія» 21 березня 2013 р. (протокол № 3).

Мета дослідження: Покращити результати хірургічного лікування ускладнених форм синдрому діабетичної стопи шляхом комплексного вивчення впливу вакуумної терапії на перебіг гострого та хронічного ранового процесу у вищезначених хворих на етапах хірургічного лікування, в залежності від патогенетичної форми ураження. На основі отриманих результатів доповнити окремі патогенетичні ланки та удосконалити тактику комплексного лікування хворих з хірургічними ускладненнями синдрому діабетичної стопи.

Завдання дослідження:

1. Вивчити вплив вакуум-терапії на перебіг гострих ран у хворих на синдром діабетичної стопи залежно від патогенетичної форми ураження.

2. Оцінити клінічну ефективність вакуум-терапії в лікуванні хронічних ран у хворих на синдром діабетичної стопи залежно від патогенетичної форми ураження.

3. Вивчити динаміку морфологічних змін тканин гострих і хронічних ран на тлі вакуум-терапії.

4. Дослідити ефективність поєднання вакуум-терапії та автодермопластики в лікуванні ранових дефектів у хворих на синдром діабетичної стопи.

5. Удосконалити методику вакуум-терапії в лікуванні ранових дефектів.

6. Розпрацювати диференційовані показання та алгоритм етапності застосування вакуум-терапії в комплексному лікуванні синдрому діабетичної стопи.

Об'єкт дослідження: гострі та хронічні рани нижніх кінцівок у хворих на синдром діабетичної стопи.

Предмет дослідження: вплив вакуумної терапії на клінічний перебіг, мікроциркуляцію, інтегральні показники імунологічної реактивності організму та динаміку цитологічних, мікробіологічних та морфологічних критеріїв перебігу гострих і хронічних ран у хворих на синдром діабетичної стопи на етапах хірургічного лікування.

Методи дослідження: аналіз медичних карт, анкетування, клініко-лабораторні - для встановлення патогенетичної форми, клінічного перебігу ранових процесів у хворих на синдром діабетичної стопи та оцінки імунологічної

реактивності організму; ультразвукове доплерівське сканування судин - з метою оцінки стану магістральних артеріальних судин нижніх кінцівок; лазерна доплерівська флуорометрія - для оцінки функціонального стану мікроциркуляторного русла нижніх кінцівок; цитологічні - для оцінки динаміки ранового процесу; мікробіологічні - для кількісної та якісної оцінки мікрофлори ран; морфологічні - для оцінки морфологічних змін тканин; статистичні - для аналізу цифрових даних.

Наукова новизна одержаних результатів. Набуло подальшого розвитку питання щодо встановлення особливості перебігу гострих та хронічних ран у хворих з різними патогенетичними формами СДС. Вивчено вплив вакуумної терапії на клінічний перебіг гострих та хронічних ран у хворих на СДС залежно від патогенетичної форми та поширеності ураження. Встановлено вплив вакуумної терапії на динаміку цитологічної картини ранових дефектів на етапах хірургічного лікування. Досліджено вплив вакуумної терапії на мікробну контамінацію та видовий склад мікрофлори гострих та хронічних ран з різними патогенетичними формами СДС. Вивчено динаміку змін мікроциркуляції в ділянці ранових дефектів у хворих на СДС на тлі вакуумної терапії ран. Встановлено вплив вакуумної терапії ран на інтегральні індекси імунологічної реактивності та ендогенної інтоксикації у хворих на СДС. На основі отриманих даних доповнено окремі патогенетичні механізми перебігу ранових процесів у хворих на СДС.

Практичне значення одержаних результатів. Вивчено особливості перебігу гострих та хронічних ран у хворих з різними патогенетичними формами СДС. Обґрунтовано доцільність використання вакуумної терапії після автодермопластики з метою фіксації шкірних клаптів. Встановлено показання до диференційованого використання вакуумної терапії ран на етапах лікування залежно від патогенетичної форми СДС та характеру ранового процесу. На основі отриманих даних удосконалено алгоритм хірургічного лікування ускладнених форм СДС з використанням вакуумної терапії. Розроблено та впроваджено в практику силіконову камеру для вакуумної терапії ран, силіконову адаптаційну пластину з можливістю дозувати діючу речовину, а також спосіб адаптації автдермотрансплантата силіконовою пластиною з дозуючими отворами.

Вивчення впливу вакуумної терапії на рановий процес у хворих на СДС дозволило оптимізувати підходи до місцевого лікування ран та скоротити терміни стаціонарного лікування хворих з нейропатично-інфікованою формою (НІФ) СДС в середньому на $(4,3 \pm 1,7)$ ліжко-дні, хворих на ішемічно-гангренозну форму (ІГФ) – на $(4,1 \pm 1,9)$ ліжко-дні.

Результати дисертаційної роботи впроваджено в практичну діяльність хірургічних відділень Тернопільської міської комунальної лікарні швидкої допомоги, Кременецької центральної районної лікарні, Харківської міської клінічної лікарні швидкої та невідкладної медичної допомоги імені професора І.І. Мещанінова, Харківської обласної клінічної лікарні – центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф.

Особистий внесок здобувача. Автором разом із науковим керівником визначено тему, мету і завдання дослідження, розроблена його програма, вибрано методи та розраховано обсяги обстеження. Автором особисто проаналізовано й узагальнено дані сучасних джерел вітчизняної та світової наукової літератури з даної проблеми, проведено клініко-лабораторні та інструментальні обстеження пацієнтів із ССД, результати яких увійшли в дисертаційну роботу. Самостійно проводив оперативне лікування, автодермопластику та вакуумну терапію у більшості хворих. Здобувачем проведено статистичну обробку отриманих даних, виконано аналітичну роботу, описано й проілюстровано отримані результати. Самостійно сформульовано висновки та практичні рекомендації, що знайшли відображення в опублікованих наукових працях.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати досліджень дисертаційної роботи обговорено на засіданнях колективу кафедри загальної та малоінвазивної хірургії Державного вищого навчального закладу “Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, а також оприлюднено на: міжрегіональній науково-практичній конференції з міжнародною участю “Раны и раневая инфекция” (Казань, 2013); XIII щорічній науково-практичній конференції з міжнародною участю “Новітні технології в лікуванні ран і виразок, стопи діабетика. Пластика та електрозварювання живих тканин” (Київ, 2013); Міжнародному науково-практичному конгресі “Сахарный диабет и хирургические инфекции” (Москва, 2013); Міжнародних науково-практичних конференціях “Хирургическая обработка ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых” (Москва, 2014); “Актуальные научные проблемы. Рассмотрение, решения, практика” (Гданськ, 2015); XXIII з’їзді хірургів України (Київ, 2015); Міжнародній науково-практичній конференції “Наука вчера, сегодня, завтра” (Варшава, 2016).

Публікації. За темою дисертаційного дослідження опубліковані 19 наукових праці, у тому числі: 1 у закордонному фаховому виданні, яка входить до міжнародних наукометричних баз Scopus, 5 статей у наукових фахових виданнях, рекомендованих ДАК МОН України, 2 статті у науково-практичному виданні, 8 публікацій у матеріалах конференцій і конгресів, отримано 3 патенти України на корисну модель.

Структура та об’єм дисертації. Дисертаційна робота викладена на 224 аркушах машинописного тексту і складається із вступу, огляду літератури, матеріалів та методів дослідження, 4 розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, який включає 407 бібліографічних описів. Основний текст дисертації займає 171 сторінку. Робота проілюстрована 24 рисунками, 39 таблицями.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріали і методи дослідження. Дисертаційна робота виконана на результатах комплексного клінічного обстеження та лікування 239 хворих на ускладнені форми СДС, які протягом 2012-2015 рр. перебували на стаціонарному

лікуванні в клініці загальної хірургії ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України” (хірургічне відділення Тернопільської міської комунальної лікарні швидкої допомоги). У всіх пацієнтів було отримано інформовану згоду на запропоноване лікування. Комісією з біоетики ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України” порушень морально-етичних норм при проведенні науково-дослідної роботи не виявлено (протокол засідання № 33 від 11 січня 2016 р.).

Серед обстежених хворих чоловіків було 147 (61,5 %), жінок – 92 (38,5 %), віком від 45 до 78 років. Середній вік хворих склав $(62,5 \pm 5,2)$ роки.

Інсулінозалежний ЦД I-го типу виявлено у 8 (3,3 %) хворих, інсулінонезалежний ЦД II-го типу – у 231 (96,7 %). Згідно з класифікацією О.С. Єфімова (1983) хворих на ЦД легкого ступеня було 21, середньої важкості – 121, важкого – 97. Тривалість захворювання коливалась в межах від 5 до 42 років і у середньому складала $(10,2 \pm 3,6)$ роки. Переважна кількість хворих (71,5 %) на момент госпіталізації хворіла на ЦД більше 10 років. Стадія компенсації ЦД при поступленні діагностована у 42 хворих (17,6 %), субкомпенсації – у 128 (53,5 %), декомпенсації – у 69 (28,9 %) пацієнтів.

Розподіл хворих на СДС проводили з використанням загальноприйнятих, найбільш вживаних класифікацій за патогенетичними формами та глибиною ураження. Однак, для полегшення оцінки результатів, в ході виконання досліджень ми не виділяли змішану форму ураження. НІФ ураження діагностовано у 125 (52,3 %) хворих, ІГФ – у 114 (47,7 %) пацієнтів.

Всі хворі з ІГФ ураження за наявності II-III ст. хронічної артеріальної недостатності (ХАН) консультувалися у судинних хірургів на можливість проведення реваскуляризуючих оперативних втручань на артеріальному руслі. Відібрані хворі в дослідження не включалися. Також критерієм виключення з дослідження була наявність критичної ХАН нижніх кінцівок ($ПКІ < 0,4$).

Розподіл хворих за глибиною ураження провели згідно з класифікацією Meggitt-Wagner (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл хворих залежно від глибини ураження

Глибина ураження	Кількість хворих	
	абс.	віднос., %
0 ступінь	---	---
I ступінь	22	9,2
II ступінь	86	36,0
III ступінь	67	28,0
IV ступінь	64	26,8
V ступінь	---	---
Всього	239	100,0

У дослідження ми не включали пацієнтів з 0 ступенем (відсутні ранові дефекти) та хворих з V ступенем, яким показано проведення первинних високих ампутацій кінцівок.

Залежно від характеру перебігу ранових процесів хворі були поділені на пацієнтів з гострими процесами – 131 (54,8 %), та хронічними ранами – 108 (45,2 %). Хворі з ХР додатково класифікувались за системою PEDIS.

Серед гострих гнійно-некротичних уражень зустрічалися гнійні рани, абсцеси, флегмони, гангрени пальців чи дистального відділу стопи, які протікали самостійно, або в поєднанні між собою.

До ХР були віднесені пацієнти з рановими дефектами, які не гоїлися протягом чотирьох і більше тижнів на тлі адекватної терапії (трофічні виразки, рани після хірургічних втручань на стопі). Остаточний розподіл за характером та поширеністю патологічного процесу на стопі наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Розподіл хворих залежно від характеру ранового процесу

Характер патологічного процесу	Кількість хворих			
	НІФ		ІГФ	
	абс.	відн., %	абс.	відн., %
Абсцеси стопи	18	14,4	3	2,6
Флегмони стопи	35	28,0	11	9,7
Обмежені гангрени частини стопи	20	16,0	44	38,6
Трофічні виразки	29	23,2	24	21,0
Хронічні рани	23	18,4	32	28,0
Всього	125	100,0	114	100,0

Найчастішими провокуючими факторами розвитку уражень стопи були: механічна і термічна травми, зміна конфігурації стопи, носіння тісного взуття, недотримання правил догляду за ногами.

Із супутніх захворювань найчастіше діагностували ожиріння (62,8 %), ішемічну хворобу серця (34,6 %), патологію легеневої системи (28,7 %), гіпертонічну хворобу (21,9 %), варикозну хворобу нижніх кінцівок (7,5 %) та ін., що потребувало мультидисциплінарного підходу до лікування цих хворих.

Всім хворим проводилося комплексне клініко-лабораторне та інструментальне обстеження. Воно включало в себе детальний збір скарг та анамнезу захворювання і об'єктивного обстеження пацієнтів, що дозволяло діагностувати тип та важкість ЦД, патогенетичну форму СДС, характер і поширеність гнійно-некротичного процесу.

Використовуючи показники лейкоцитарної формули, проводили розрахунок інтегральних гематологічних індексів ендогенної інтоксикації та імунологічної реактивності організму: лейкоцитарний індекс інтоксикації (ЛІІ), ядерний індекс інтоксикації (ЯІІ), індекс зрушення лейкоцитів крові (ІЗЛК), індекс імунореактивності (ІІР), індекс резистентності організму (ІРО), індекс співвідношення нейтрофілів і лімфоцитів (ІСНЛ), індекс співвідношення лімфоцитів і моноцитів (ІСЛМ).

Ультразвукове дослідження артерій нижніх кінцівок виконували за допомогою апаратів GENERAL ELECTRIC Logiq 700i “TOSHIBA” Nemio XG SSA-580A з використанням датчиків 4–5 МГц для великих і 8–10 МГц для середніх та дрібних судин. Під час обстеження оцінювали стан судинної стінки, характер і поширеність оклюзійного процесу, ступінь порушення гемодинаміки на різних рівнях кінцівки. Одночасно вираховували та оцінювали плечо-кісточковий індекс (ПКІ).

Оцінку стану мікроциркуляторного русла проводили за допомогою лазерної доплерівської флуорометрії (ЛДФ), яку проводили в адаптованих умовах з допомогою одноканального комп’ютеризованого лазерного аналізатора “ЛАКК-02” (“ЛАЗМА”, Росія), згідно з рекомендованими методиками. Реєстрацію ЛДФ-грами проводили в проксимальній частині рани, на межі ранового дефекту (1-2 мм від краю рани), який зазнавав дії VАС-терапії. Аналіз ЛДФ-грам, з розрахунком відповідних показників проводився за допомогою стандартних комп’ютерних програм, які входять в програмне забезпечення апарату.

Моніторинг перебігу ранового процесу доповнювали клінічними, цитологічними, мікробіологічними та морфологічними критеріями. Цитологічну оцінку перебігу ранового процесу проводили за допомогою методу Покровської–Макарова (1942) в модифікації М.Ф. Камаєва (1954), описаного під назвою «поверхнева біопсія рани». Планіметричне дослідження виконували за методикою Л.Н. Попової (1941). Динаміку росту грануляційної тканини та об’єму ранового дефекту визначали гідрометричним методом.

Окрім цього, проводили мікроскопічне дослідження мазків-відбитків з рани, забарвлених за Грамом, з метою експрес-діагностики анаеробної неклостридіальної інфекції. Мікроскопію мазків доповнювали бактеріологічним дослідженням ексудату з рани. Воно полягало у виділенні й ідентифікації патогенної флори з кількісним та якісним її аналізом.

Матеріал для морфологічного дослідження отримували шляхом інсцезійної біопсії під час оперативного втручання або при перев’язках. Виготовлення і забарвлення гістологічних препаратів гематоксиліном і еозином здійснювали за загальноприйнятою методикою. Для світлооптичних досліджень використовували мікроскоп OLIMPUS CX21. Найбільш демонстративні гістологічні препарати фотографувались за допомогою відеокамери VISION Color CCD Camera і програми Inter Video Win DVR.

Всі отримані числові результати статистично оброблялися за допомогою загальноприйнятих методів, з розрахунком значень критерія Стьюдента, за допомогою комп’ютерних програм S-PLUS 2000, STATISTICA, Excell. Результати вважалися достовірними при значеннях $p < 0,05$.

Для накладання вакуумної пов’язки використовували стандартні перев’язувальні набори V.A.C. GranuFoam Dressing (USA), з наступним використанням апарату для вакуумної терапії вітчизняного виробництва фірми “АГАТ-ДНІПРО”, який забезпечує заданий режим постійного вакуумування.

Залежно від виду рани та проведеного хірургічного лікування диференційовано використовували постійну вакуум-терапію з рівнем негативного

тиску в діапазоні від 50-80 до 120-140 мм рт.ст. та контролем кількості ранового ексудату. Перев'язки хворих проводили на кожну 1-3 добу вакуумної терапії (за показами) з динамічним моніторингом ран.

З метою оптимізації та здешевлення вакуум-терапії нами запропоновано використання силіконових камер, які герметизують рану та мають багаторазове використання (патент України на корисну модель UA 77350).

В подальшому, з метою покращення результатів автодермопластики ранових дефектів у хворих, нами запропонована силіконова адаптаційна пластина з можливістю дозувати діючу речовину (патент України на корисну модель UA 105632), та спосіб адаптації автодермотрансплантата за допомогою останньої (патент України на корисну модель UA 106357).

Результати дослідження та їх обговорення. Всього обстежено 131 хворий на СДС з гострими гнійно-некротичними ураженнями нижніх кінцівок III-IV ступеня. НІФ діагностовано у 73 хворих, ІГФ – у 58 пацієнтів. З кожної групи виділено по 15 хворих, яким вакуумна терапія не проводилася і вони склали контрольну групу.

Клінічна картина у хворих на НІФ СДС складалася з проявів дистальної соматичної та автономної нейропатії з втратою поверхневих і глибоких видів чутливості. У 58,5 % пацієнтів відмічено наявність іритативно-больового синдрому.

Серед гострих гнійно-некротичних уражень у цієї групи хворих діагностовано абсцеси (24,7 %), флегмони (47,9 %), вологу гангрену одного або декількох пальців (16,4 %), вологу гангрену дистального відділу стопи (11,0 %).

У хворих з ІГФ СДС клінічна картина залежала від ступеня хронічної артеріальної недостатності і поширеності гнійно-некротичного процесу. У пацієнтів з ІГФ ураження перебіг патологічного процесу частіше був у вигляді первинних локальних або поширених некротичних процесів чи гангрен частини стопи (сухої, вологої) (75,8 %).

З гнійно-некротичних процесів у них встановлено абсцеси (5,2 %), флегмони (19,1 %), суха (25,8 %) або волога (22,4 %) гангрена пальця (-ців), суха (15,5 %) або волога (12,0 %) гангрена дистального відділу стопи.

Всім хворим з гострими гнійно-некротичними процесами проведено оперативне лікування, яке мало характер розширених хірургічних обробок або “малих ампутацій” стопи. Оперативні втручання носили характер первинно-радикальних операцій, з формуванням відкритих ранових дефектів.

Вивчення динаміки больового синдрому показало його швидше купування, вже на 2-5 добу лікування ($p < 0,001$). Однак у 14 хворих з 3 ступенем ХАН застосування вакуумної терапії у першу добу призвело до посилення больового синдрому. Це змусило збільшити від'ємний тиск в системі до 80-90 мм.рт. ст., що разом з прийомом анальгетиків дозволило купувати біль. На 2-3 добу післяопераційного періоду тиск зменшували до стандартних показників.

Вже на 2-3 добу лікування вакуумом спостерігалось достовірне зменшення місцевих проявів гострого запального процесу. У пацієнтів з НІФ ураження набряк м'яких тканин достовірно купувався в середньому на $2,46 \pm 0,84$ добу

($p < 0,01$), гіперемія тканин – на $2,16 \pm 0,48$ добу ($p < 0,01$), інфільтрація тканин довкола рани – на $3,25 \pm 0,82$ день ($p < 0,01$). У пацієнтів з ІГФ СДС набряк м'яких тканин достовірно купувався на $2,52 \pm 0,42$ добу ($p < 0,01$), гіперемія тканин – на $3,12 \pm 0,64$ добу ($p < 0,01$), інфільтрація тканин довкола рани – на $3,96 \pm 0,84$ добу ($p < 0,05$). У всіх хворих зникли явища лімфангоїту та лімфаденіту.

У хворих з НІФ СДС формування грануляційної тканини розпочиналося з $4,61 \pm 0,96$ доби ($p < 0,05$), а до $6,43 \pm 0,48$ доби ранові дефекти були готові до проведення пластичного закриття одним із методів пластичної хірургії – накладання вторинних швів, автодермопластика; контрольна група – $9,42 \pm 1,46$ доби.

У пацієнтів з ІГФ СДС формування грануляційної тканини розпочиналося з $6,53 \pm 1,14$ доби ($p < 0,02$) і були готові до пластичного закриття на $8,76 \pm 1,25$ добу, а в контрольній групі – $12,48 \pm 1,94$ доби.

Початок крайової епітелізації ранових дефектів у пацієнтів контрольної групи з НІФ діагностовано на $9,58 \pm 0,69$ добу. При подальшому дослідженні швидкості епітелізації за методикою Л.Н. Попової встановлено, що в контрольній групі цей показник склав в перші 4-5 днів в середньому 1,8 %, а починаючи з 7-8 доби – 2,6 % щоденно. У хворих основної групи активна крайова епітелізація розпочиналася на $4,64 \pm 1,12$ добу. Швидкість епітелізації на 3-4 день становила 2,9 %, а на 6-7 добу – 3,9 % щоденно. У пацієнтів контрольної групи з ІГФ ураження поява активної крайової епітелізації діагностована на $12,65 \pm 0,96$ добу і швидкість епітелізації на 4-5 день склала 0,9 %, а з 7-8 доби – 1,3 % щоденно. У хворих основної групи цей показник був наступним: поява активної крайової епітелізації – на $6,15 \pm 0,47$ день, з 3-4 доби – 1,8 %, з 6-7 – 2,8 % щоденно.

Поряд з цим відмічалось і достовірне зменшення об'єму ранових дефектів при НІФ ураження, який мав швидшу динаміку у хворих основної групи. Так, у контрольній групі середній об'єм ран після хірургічного втручання склав $16,26 \pm 0,43$ см³, з подальшим зменшенням на 4-5 день – до $13,46 \pm 0,36$ см³ на 17,22 %, та на 7-8 добу – до $9,26 \pm 0,24$ см³ на 36,31 %. В основній групі цей показник склав відповідно: після хірургічного втручання – $18,96 \pm 0,46$ см³, на 4-5 день – $11,14 \pm 0,24$ см³ на 41,24 %, на 7-8 добу – $5,28 \pm 0,12$ см³ на 72,15 %.

У пацієнтів з ІГФ СДС динаміка зменшення об'єму ран була наступною. В контрольній групі після хірургічного втручання цей показник склав $15,84 \pm 0,32$ см³, на 4-5 день – $12,18 \pm 0,56$ см³ на 23,10 %, на 7-8 день – $9,92 \pm 0,27$ см³ на 37,37 %. В основній групі відповідно – після операції – $16,92 \pm 0,18$ см³, на 4-5 день – $10,28 \pm 0,24$ см³ на 39,24 %, на 7-8 день – $7,82 \pm 0,68$ см³ на 50,63 %.

На момент поступлення у всіх хворих контрольної та основної груп відмічався некротичний або дегенеративно-запальний тип цитогам. Вже на 3-ю добу лікування у хворих, які отримували вакуумну терапію, з'явився запальний тип цитогам при НІФ у 36,8 %, а при ІГФ – у 20,3 % пацієнтів. На 6-ту добу у 50,0 % з НІФ і у 3,6 % з ІГФ ураження відмічено появу регенераторних типів цитогам, що дозволяє створити сприятливі умови для проведення закриття ран одним з методів пластичної хірургії. На 9-ту добу відсоток регенераторних типів цитогам склав для НІФ 83,4 %, для ІГФ – 67,9 % (контроль – 53,9 і 41,6 %). На 14-

ту добу регенераторні типи цитограм відмічалися у 94,5 і 78,6 % хворих основних груп (контроль – 69,3 і 66,7 %) відповідно.

Паралельно з цим відмічалися позитивні зміни і зі сторони мікробної контамінації ранових дефектів. На момент поступлення з ранового вмісту виділено мікроорганізми, які були віднесені до 5 родин, 6 родів та 32 видів, із загальною середньою колонізацією 7,42 lg КУО/г. Найбільшу частку мікробних угруповань склали стафілококи (45,8 %), які були представлені 10 видами, з загальною колонізацією $8,46 \pm 0,82$ lg КУО/г. На другому місці були мікрококи (4 види) ($7,24 \pm 0,84$ lg КУО/г), на третьому – коринебактерії (7 видів) ($7,58 \pm 0,87$ lg КУО/г). Аеробні спороутворюючі бацили були представлені 6 видами і склали близько 12,6 % мікрофлори, яка виділялася з ранових дефектів у хворих, але за питомою вагою лише 2,98 % всіх мікроорганізмів. Стрептококи в рановому вмісті зустрічалися досить рідко (1,48 %) і були представлені лише трьома видами 7,68 lg КУО/г. Найбідніший видовий склад і найрідше зустрічалися ентеробактерії (1,02 %) та псевдомонади (0,68 %) ($7,14 \pm 0,74$ lg КУО/г).

У 68,9 % хворих на основі характерної клінічної картини та мікроскопії нативного матеріалу з рани, забарвленого за Грамом констатовано у вогнищі наявність анаеробної неклостридіальної інфекції.

На 3-ю добу вакуум-терапії спостерігалось зниження щільності мікроорганізмів, яке було більш виражене на тлі вакуумної терапії, однак це зниження не носило статистичної достовірності. Лише кількість стафілококів зменшилася на достовірному рівні ($p < 0,05$). З 6-го дня вакуумної терапії відмічено статистично достовірне зниження всіх видів мікроорганізмів при використанні вакуумної терапії ($p < 0,05$). Рівень інфікування ран знижувався нижче критичних величин ($> 10^5$). В подальшому кількість мікроорганізмів продовжувала достовірно знижуватися. З 9-го дня лікування у хворих цієї групи не висівалися стрептококи, а з 14-го дня – ще мікрококи і аеробні бацили.

Суттєвої різниці в показниках мікроциркуляції у пацієнтів контрольної та основної групи не відмічається. Однак, при наявності вираженого набряку м'яких тканин у хворих з НІФ СДС, показники мікроциркуляції значно погіршуються. В таких умовах виникають застійні явища, з порушенням мікроциркуляції в ділянці рани, на що вказує зниження показника М до ($1,78 \pm 0,21$) ($p < 0,001$). Збільшується кровоток по артеріоло-венулярних шунтах (зростання НТ, $p < 0,001$) на тлі підвищення МТ ($p < 0,01$) з перерозподілом кровотоку в бік шунтового ($p < 0,001$). Це викликає порушення перфузії та регенерації тканин з розвитком локальної гіпоксії тканин. Поряд з цим знижуються інтенсивність активних механізмів контролю мікроциркуляції, що проявляється зниженням значення показника σ ($p < 0,001$).

На порушення мікроциркуляції у хворих з набряком тканин (за результатами оклюзійної проби) вказує і значне зниження показників РКК до ($168,48 \pm 10,42$) %, контроль – ($242,74 \pm 12,46$) % ($p < 0,001$).

Використання постійної вакуумної терапії в лікуванні ранових дефектів дозволило значно покращити показники місцевої мікроциркуляції.

Вже на 3-ю добу вакуумної терапії у хворих без набряку тканин показники мікроциркуляції зросли і склали для М – $(4,15 \pm 0,18)$ пф.од. ($p < 0,001$), для σ – $(0,78 \pm 0,08)$ пф.од ($p < 0,1$), для K_v – $(52,62 \pm 1,22)$ % ($p < 0,001$), для РКК – $(398,47 \pm 13,63)$ % ($p < 0,001$). Показники НТ, МТ, НШ достовірно не змінювалися.

У пацієнтів з набряком ці показники відповідно склали для М – $(3,94 \pm 0,28)$ пф.од. ($p < 0,01$), для σ – $(0,72 \pm 0,03)$ пф.од. ($p < 0,5$), для K_v – $(49,34 \pm 1,25)$ % ($p < 0,001$), для РКК – $(374,28 \pm 13,42)$ % ($p < 0,001$). Відмічено і статистично значиме зниження НТ, МТ ($p < 0,001$) та зростання ПШ ($p < 0,001$) відносно показників при поступленні хворих в стаціонар, що свідчить про значне покращення мікроциркуляції в зоні ранового дефекту.

Надалі (6-14 доба лікування) показники мікроциркуляції утримувалися на рівні вищенаведених даних, хоча мали незначну тенденцію до позитивної динаміки, яка була статистично недостовірна.

У хворих з ІГФ СДС, з наростанням важкості ішемії кінцівок, відмічається зниження показників постійної складової кровообігу М і перемінної складової мікроциркуляції σ . Відповідно знижується показник K_v . Це вказує на порушення механізмів активного і пасивного контролю мікроциркуляції. Незначне зростання нейрогенного тонузу і міогенного тонузу може бути обумовлене атеросклеротичними змінами артеріальних судин і активацією симпатичної регуляції нервами-вазоконстрикторами. Але ці зміни не мали статистично достовірної відмінності ($p < 0,5$). Показники шунтового кровотоку практично не відрізнялися від нормальних величин.

При проведенні оклюзійної проби встановлено зниження РКК у всіх пацієнтів, яке залежало від ступеня порушення магістрального кровотоку. При ХАН I-III ступеня ці зміни носили статистично-достовірний характер ($p < 0,01-0,001$). Це вказує на те, що мікроциркуляторне русло не спроможне забезпечити достатній рівень кровопостачання тканин у відповідь на збільшення потреби тканин у кисні при навантаженні та спокої.

Використання вакуумної терапії в місцевому лікуванні гострих ран у хворих з ІГФ ураження вже в перші 3-и доби веде до покращення мікроциркуляції в ділянці ран, які були більш виражені у хворих з ХАН I ст. У цієї групи хворих показники мікроциркуляторного русла статистично не відрізнялися від контрольних величин ($p < 0,5$). У пацієнтів з ХАН II ст. до нормальних значень наблизилися показники K_v та РКК. У хворих з ХАН III ст. основні показники мікроциркуляції дещо покращилися, але статистично були нижчими від контрольних величин і не відрізнялися від таких при поступленні.

На 6-у добу лікування у хворих з I-II ступенем ХАН продовжувалася тенденція до покращення мікроциркуляції, показники якої наближалися до нормальних величин.

У пацієнтів з III ст. ХАН основні показники мікроциркуляції (М, σ , K_v , РКК) були достовірно нижчими, ніж в контрольній групі ($p < 0,05- p < 0,001$), без вираженої тенденції до зростання. На 14 добу лікування вони були статистично нижчими, ніж в контрольній групі ($p < 0,001$). Однак, досліджені показники були

значно вищими від критичних, при яких місцеве лікування неефективне і показана висока ампутація кінцівки ($p < 0,05$ - $p < 0,001$).

Вивчення інтегральних гематологічних індексів ендогенної інтоксикації та імунологічної реактивності організму у хворих з гострими гнійно-запальними процесами на момент поступлення дозволило встановити наступні особливості.

У всіх обстежених групах відмічалось достовірне зростання ЛШ: у контрольній групі у 3,7 рази, у хворих на НІФ – у 4,7 рази, у хворих на ІГФ – у 3,4 рази. Поряд з цим зростають показники ЯП: у контрольній групі у 7,0 разів, у хворих на НІФ – у 10,6 рази, у хворих на ІГФ – у 7,7 рази ($p < 0,001$).

ІЗЛК був вищим в середньому у 2,7 рази по відношенню до здорових осіб з більш вираженою тенденцією до зростання у пацієнтів з НІФ ураження (у 3,4 рази) ($p < 0,001$). Це вказує на зростання активності запального процесу та зміни імунологічної реактивності у хворих.

Оцінка стану імунної системи за ПР показало зниження даного показника в середньому у 1,6 рази ($p < 0,001$), що вказує на напруження стану імунної системи. Поряд з цим відмічається і достовірне зниження ІРО ($p < 0,001$).

На момент поступлення хворих в стаціонар ІСНЛ був у 1,8 рази вищим, ніж у здорових осіб ($p < 0,001$), що свідчило про активність запального процесу та напруження неспецифічної ланки імунітету.

Індекс співвідношення лімфоцитів і моноцитів (ІСЛМ) був підвищений у 1,2 рази ($p < 0,05$)

Таким чином, у хворих на СДС з гострими гнійно-некротичними ураженнями відмічається значне наростання ендогенної інтоксикації (зростання ЛШ та ЯП), що залежало від зростання активності запального процесу та порушення імунологічної реактивності (підвищення ІЗЛК). Також відмічається напруження функціонального стану імунної системи (зниження ПР та ІРО) і її неспецифічної ланки (підвищення ІСНЛ).

На третю добу вакуумної терапії констатована виражена тенденція до зменшення ендогенної інтоксикації, що проявлялося достовірним зниженням показників ЛШ і ЯП, а також зменшення вираженості запального процесу (зниження ІЗЛК) порівняно з показниками на момент поступлення ($p < 0,05$). Водночас, зміни показників ПР, ІРО, ІСНЛ, ІСЛМ достовірної різниці не мали. На 6-ту добу лікування зменшилися показники ЛШ, ЯП та ІЗЛК ($p < 0,05$). Позитивна динаміка відмічена і зі сторони ПР, ІРО ($p < 0,05$). У хворих на НІФ СДС достовірно зменшилися ІСНЛ, ІСЛМ ($p < 0,05$).

На 9-ту добу використання вакуумної терапії вдалося наблизити показники ендогенної інтоксикації та імунологічної реактивності до нормальних цифр. У хворих контрольної групи ці значення наближаються до нормальних величин починаючи з 14-ї доби лікування.

Позитивний вплив вакуумної терапії відмічено і при обстеженні 108 хворих на СДС з хронічними ранами. НІФ ураження була у 52 хворих, ІГФ – у 56 пацієнтів.

На момент поступлення больовий синдром у хворих з НІФ склав в середньому ($2,43 \pm 0,12$) бали, а у пацієнтів з ІГФ – ($4,46 \pm 0,42$) бали. Вже на 2-гу

добу післяопераційного періоду у хворих на НІФ СДС відмічалось зниження больового синдрому, яке було більш виражене на тлі вакуумної терапії ($p < 0,05$). Достовірне зниження больового синдрому у пацієнтів з ІГФ ураження спостерігалось на 5-у добу лікування ($p < 0,01$).

У хворих з НІФ СДС прискорюються процеси купування набряку в середньому на $(2,0 \pm 0,05)$ дні, крайової гіперемії та інфільтрації тканин – на $(2,53 \pm 0,27)$ і $(2,35 \pm 0,08)$ дні відповідно. Розвиток активних грануляцій та крайової епітелізації діагностовано раніше на $(1,96 \pm 0,16)$ та $(2,54 \pm 0,31)$ ($p < 0,01-0,001$). Окрім того, швидкість епітелізації ранових дефектів на тлі вакуумної терапії була вища в середньому на 2,8 % за добу, ніж в контрольній групі.

Аналогічні тенденції відмічені і при лікуванні ІГФ ураження. Вираженого набряку м'яких тканин у цих хворих не відмічалось. Крайова гіперемія рани на тлі вакуумної терапії купувалась на $1,82 \pm 0,19$ дні швидше, крайова інфільтрація тканин – на $(2,15 \pm 0,04)$ дні, ріст активних грануляцій виникав раніше на $(2,16 \pm 0,09)$ дні, та поява крайової епітелізації раніше на $(2,34 \pm 0,34)$ дні ($p < 0,02 - 0,001$). Швидкість крайової епітелізації за добу зросла і була більшою в середньому на 1,9 %.

Починаючи з 3-ї доби лікування вакуум-терапія дозволяє досягнути регенераторно-запального та регенераторного типу цитогам у 60,5 % хворих з НІФ, та у 43,8 % хворих з ІГФ ураження. Це дає можливість вже в ці терміни провести автодермопластику ранових дефектів. На 6-у добу лікування регенераторні типи цитогам на тлі вакуум-терапії діагностовано у 93,8 % (контроль – 53,3 %) хворих з НІФ, та у 56,3 % (контроль – 45,2 %) пацієнтів з ІГФ ураження. На 9-у добу регенераторні типи цитогам діагностуються у 100 % (контроль – 93,4 %) при НІФ, та у 84,4 % (контроль – 73,4 %) при ІГФ СДС.

Вивчення мікробної контамінації хронічних ранових дефектів показало досить високу ступінь останньої, яка коливалася в межах 6,36-9,96 Іг КУО/г мікроорганізмів, з середніми показниками $(8,52 \pm 0,64)$ Іг КУО/г і не мала достовірної різниці відносно патогенетичної форми СДС. Частіше при ХР висівалася грампозитивна мікрофлора (62,48 %).

Мікроорганізми були представлені в основному стафілококами, мікрококами, коринебактеріями та ін., з середніми показниками контамінації $(8,52 \pm 0,64)$ Іг КУО/г.

Використання вакуум-терапії хронічних ран у хворих на СДС вже на 3-ю добу лікування дозволило значно зменшити видовий склад всіх мікроорганізмів ($p < 0,001$). Також достовірно зменшувалася колонізація ними ранових дефектів, порівняно з поступленням ($p < 0,001$). Починаючи з 6-ї доби лікування мікробна контамінація хронічних ран знизилася нижче критичних показників і склала $(3,14 \pm 0,47)$ Іг КУО/г. З 9 дня лікування з ран не виділялися аеробні бацили, а з 14 – стрептококи та мікрококи.

У контрольній групі зниження мікробної контамінації ран відбувалося значно повільніше, ніж в основній групі ($p < 0,05$).

Лише на 9-ту добу кількість мікроорганізмів знизилася нижче критичних величин, склавши $(3,36 \pm 0,37)$ Іг КУО/г.

Аналіз отриманих результатів при ХР у хворих на НІФ та ІГФ ураження показав, що основні показники мікроциркуляції та їх динаміка в ході лікування достовірно не відрізнялися в контрольних та основних групах від показників, які були отримані при обстеженні аналогічних хворих на СДС з гострими процесами. Однак, аналіз отриманих даних показав, що у хворих з НІФ вже на 3-й день вакуумної терапії в середньому вони зросли: М – на 146,7 %, σ – на 144,4 %, К_v – 134,0 %, РКК – 168,7 %. Для ІГФ вони відповідно склали: М – на 135,1 %, σ – на 117,3 %, К_v – 106,4 %, РКК – 150,8 %. Тобто, на тлі вакуумної терапії відмічається значне покращення мікроциркуляції в ділянках хронічних ран обох патогенетичних груп хворих.

На момент поступлення у хворих з хронічними ранами відмічено наявність ендогенної інтоксикації та зміни імунологічної реактивності організму, які практично не відрізнялися у хворих з НІФ та ІГФ СДС. Показники ЛШ зросли у 3,2 рази, ЯП – у 5,6 рази, ІЗЛК – у 1,7 рази, ІСНЛ – у 1,4 рази. Поряд з цим, відмічено зниження ІР приблизно у 1,5 рази та ІРО у 1,3 рази. Лише показники ІСЛМ на момент поступлення статистично не відрізнялися від таких у здорових людей, хоча в цифровому виразі вони були вищими від норми в 1,2 рази. Очевидно, такі зміни обумовлені відсутністю гострого запального процесу, а наявність однотипних хронічних ранових дефектів, не викликає виражених різноспрямованих системних зрушень.

Вже на 3-ю добу вакуумного лікування не мають статистичної достовірності з здоровими людьми показники ІЗЛК, ІР, ІСЛМ, а на 6-у добу наближаються до нормальних всі показники, окрім ЛШ та ЯП. Не нормалізуються показники ЛШ та ЯП і на 14 день. Це дає змогу зробити висновок, що в розвитку інтоксикаційного синдрому у хворих на СДС відіграють не лише місцеві ураження, але і системні зміни, що слід враховувати в ході лікування.

При мікроскопічному дослідженні м'яких тканин нижніх кінцівок з ділянок ран пацієнтів групи порівняння протягом перших 3 діб спостерігалися гострі некротично-запальні зміни. В подальшому, результати морфологічного дослідження показали, що вакуумна терапія значно покращує мікрогемодинаміку ран, зменшує прояви запальних та деструктивних змін, пришвидшує організацію екстрацелюлярного матриксу, оптимізуючи таким чином регенераторний процес починаючи з 10 дня лікування, та сприяє формуванню якісної грануляційної тканини раніше в середньому на 5 днів, ніж в контрольній групі хворих.

З метою вивчення впливу вакуумної терапії на результати хірургічного лікування гострих гнійно-некротичних уражень хворі на СДС кожної патогенетичної форми були розподілені на 2 групи:

Для гострих ран: 1-а група (73 хворих) – хворі з НІФ ураження, з яких 58 пацієнтам проводилася вакуумна терапія (основна група), та 15 хворих, яким вона не проводилася (контрольна група). 2-а група (58 хворих) – хворі з ІГФ ураження, з яких 43 пацієнтам проводилася вакуумна терапія (основна група), та 15 хворих, яким вона не проводилася (контрольна група).

Для хронічних ран: 1-а група (52 хворих) – хворі з НІФ ураження, з яких 37 пацієнтам проводилася вакуумна терапія (основна група), та 15 хворих, яким вона

не проводилася (контрольна група). 2-а група (56 хворих) – хворі з ІГФ ураження, з яких 41 пацієнтам проводилася вакуумна терапія (основна група), та 15 хворих, яким вона не проводилася (контрольна група).

В структурі проведених оперативних втручань у хворих на НІФ СДС, основне місце займали одномоментні хірургічні обробки гнійно-некротичного ураження – 51 хворий (69,8 %). У 18 (35,3 %) хворих в ході оперативного лікування було виконано ампутацію одного або декількох пальців на рівні плеснових кісток. У 32 (43,8 %) хворих з НІФ ураження виконані хірургічні обробки з формуванням надлишкових шкірно-тканинних клаптів. У 19 (26,0 %) хворих проведено формування площинних ран, що поєднувалося з ампутацією пальця (-ців) у 8 пацієнтів. В ході виконання трансметатарзальних ампутацій стопи у 3 хворих вдалося сформувати довгий м'якотканинний підошовний клапоть, що надалі дозволило закрити рану власними тканинами. У 5 пацієнтів сформовані площинні рани.

Первинно радикальні хірургічні втручання у цих хворих склали в загальному 80,8 %.

Після завершення оперативного втручання, хворим основної групи накладалися системи вакуумної терапії. У 11 (18,9 %) хворих система вакуумної терапії була накладена в операційній після закінчення операції та проведення ретельного гемостазу. Однак, з метою профілактики вторинних кровотеч, в першу добу лікування від'ємний тиск в рані створювали в межах 50-70 мм вод.ст, що забезпечувало механізм активного дренивання рани. З другої доби лікування, та при відсутності ускладнень, тиск в системі знижували до 110-125 мм вод.ст.

У 33 (56,8 %) хворих вакуумна терапія застосована з другої доби післяопераційного періоду в діапазоні 110-125 мм вод.ст.

Перев'язки з заміною вакуумної пов'язки проводили кожний день, або кожні 2-3 дні (за показами), з динамічним моніторингом перебігу ранового процесу.

Аналогічна тактика лікування використовувалася і у хворих з ІГФ СДС. Аналіз характеру оперативних втручань у цієї групи пацієнтів дозволяє виділити певні особливості. У пацієнтів цієї групи переважають оперативні втручання резекційного характеру. Так, у 41 (70,6 %) хворого хірургічна обробка поєднувалася з ампутацією пальця (-ців), або виконувалася трансметатарзальна ампутація стопи. З врахуванням порушень кровопостачання надлишкові м'якотканинні клапті сформовані лише у 13 (22,4 %) хворих, в той час як площинні рани сформовані у 45 (77,6 %) пацієнтів. Багатоетапні хірургічні втручання планувалися лише у 10,3 % пацієнтів, тоді як первинно-радикальні операції склали 86,2 %. Це можна пояснити тим, що проведення резекційних втручань виконується, як правило, в межах незмінених тканин.

В подальшому, використання вакуумної терапії в лікуванні основних груп хворих дозволило стабілізувати перебіг гострого ранового процесу та підготувати рани до закриття одним із методів пластичної хірургії (рани діаметром більше 1 см), або створити умови для загоєння ран вторинним натягом (рани діаметром менше 1 см).

З хворих основної групи з НІФ СДС у 28 (48,2 %) рана закрита накладанням швів на рану, у 9 (15,5 %) загоїлася вторинним натягом, у 21 (36,3 %) закрита шляхом автодермопластики. Для контрольної групи хворих ці показники склали: 4 (26,6 %), 3 (20,0 %), 8 (53,4 %), відповідно.

З хворих основної групи з ІГФ СДС в 11 (25,6 %) рана закрита накладанням швів на рану, у 7 (16,3 %) загоїлася вторинним натягом, у 25 (58,1 %) закрита шляхом автодермопластики. Для контрольної групи хворих ці показники склали: 2 (13,3 %), 4 (26,7 %), 9 (60,0 %), відповідно.

Патогенетична форма СДС та характер проведеного лікування визначали і терміни перебування хворих у стаціонарі. Використання вакуумної терапії дозволило скоротити терміни стаціонарного лікування пацієнтів з НІФ СДС в середньому на $(4,3 \pm 1,7)$ ліжко-дні, хворих з ІГФ ураження – на $(4,8 \pm 2,4)$ ліжко-дні.

Найбільший відсоток ускладнень спостерігався в контрольних групах пацієнтів (26,5 % при НІФ і 33,3 % при ІГФ). У хворих основних груп ускладнення виникли у 15,5 % випадків при НІФ та 18,6 % при ІГФ СДС, що майже вдвічі менше ніж у хворих контрольних груп.

Хірургічне лікування ХР застосоване у 35 хворих з НІФ та у 33 з ІГФ ураження (63,0 %). Показами до хірургічного втручання у цих хворих слугували ураження Depth – 1-3 ст, Infection – II ст. (за класифікацією PEDIS) та наявність некротичного або дегенеративно-запального типу цитограм мазків відбитків з ран. У решти хворих (37,0 %) вакуумна терапія використовувалась після механічного дебридменту ранових поверхонь з видаленням нашарувань фібрину, патологічних грануляцій (обробка за допомогою ложки Фолькмана, леза скальпеля) та обробкою розчинами антисептиків (діоксидин, хлоргексидин, йодобак).

Об'єм хірургічного втручання у хворих з ХР залежав від характеру поширеності патологічного процесу і полягав у проведенні ретельної некректомії, з видаленням змінених м'яких тканин (шкіри, підшкірної основи, м'язів, сухожилків, резекція змінених кісток та суглобів). У 11 пацієнтів руйнування плюснево-фалангових суглобів обумовило необхідність проведення ампутації пальців.

Застосування вакуумної терапії в лікуванні хронічних ран за клінічними критеріями дозволяє скоротити терміни підготовки до пластичного закриття ран шляхом автодермопластики або створити умови для самостійної епітелізації ранових дефектів. Це скорочує терміни стаціонарного лікування пацієнтів. Середній ліжко-день у хворих з НІФ ураження на тлі вакуум-терапії склав $(9,2 \pm 1,2)$, що на $(4,6 \pm 0,3)$ ліжко-дні менше, ніж в контрольній групі. У хворих з ІГФ СДС – $(12,8 \pm 1,5)$ ліжко-дні, що в середньому менше на $(3,4 \pm 1,4)$ ліжко-дні, ніж в контрольній групі.

Аналіз результатів хірургічного лікування ранових дефектів у хворих на СДС дозволяє зробити висновок, що основним методом закриття останніх є автодермопластика, яка була проведена у 83 (63,4 %) хворих з гострими ранами та у 63 (58,3 %) пацієнтів з ХР. У цих хворих використано вакуумну фіксацію шкірних трансплантатів шляхом накладання вакуумних пов'язок.

Проведені дослідження показали, що використання вакуумної терапії після пластики сприяє видаленню надлишкової рідини з інтерстиціального простору, що стимулює мікроциркуляцію та позитивно впливає на подальшу фіксацію та приживлення шкірних клаптів. Це стверджується і даними ЛДФ. На тлі вакуум-терапії основні показники мікроциркуляції на краю рани утримуються в межах близьких до нормальних величин як для гострих, так і для хронічних ран ($p < 0,5$). Вони складають в середньому при НІФ ураження: М – $(2,87 \pm 0,12)$ пф.од., σ – $(0,62 \pm 0,06)$ пф.од., Kv – $(41,83 \pm 1,68)$ %, НТ – $(2,18 \pm 0,49)$ від.од., МТ – $(2,64 \pm 0,16)$ від.од, ПШ – $(1,58 \pm 0,07)$ від.од., РКК – $(238,64 \pm 12,48)$ %; при ІГФ - М – $(2,52 \pm 0,14)$ пф.од., σ – $(0,53 \pm 0,02)$ пф.од., Kv – $(36,92 \pm 1,83)$ %, НТ – $(1,84 \pm 0,58)$ від.од., МТ – $(3,27 \pm 0,19)$ від.од, ПШ – $(1,37 \pm 0,05)$ від.од., РКК – $(219,24 \pm 12,47)$ %.

Реєстрація показників мікроциркуляції за допомогою ЛДФ на пересаджених шкірних клаптях показав, що на тлі вакуумної терапії на другу добу лікування дані не визначалися як в контрольних, так і в основних групах. Однак вже на 4 добу лікування вакуум-терапією з'являлися показники ЛДФ в пересаджених клаптях шкіри у хворих основних груп, хоча показники носили дещо спотворений характер. У хворих контрольних груп показники ЛДФ не визначалися. На 6 добу лікування у хворих основних груп визначалися показники мікроциркуляції, які в цифрових значеннях були нижче від контрольних, що може свідчити про повну фіксацію пересадженої шкіри. У пацієнтів контрольних груп показники ЛДФ лише з'являлися. Це свідчить про кращі умови та стимуляцію процесу приживлення шкірних клаптів на тлі вакуумної терапії.

У хворих на НІФ СДС частота ускладнень (зміщення, лізис некроз шкірних клаптів) у всіх групах хворих була нижча порівняно з ІГФ ураження. Так, загальний відсоток ускладнень у пацієнтів контрольної групи з гострими ранами склав 45,5 %, а у хворих основної групи – 24,1 %, що на 21,4 % менше. При хронічних ранах відповідні показники склали 55,5 % і 38,8 %, що менше на 16,7 %.

У хворих на ІГФ СДС відсоток ускладнень в контрольній групі пацієнтів з гострими ранами склав 83,3 %, в основній – 32,3 %, що на 51,0 % менше. При хронічних ранах ці показники склали для контрольної групи 66,6 %, для основної – 51,8 %, що менше на 14,8 %.

Загалом у хворих на НІФ з гострими ранами хороший результат автодермопластики отримано у 19 (65,5 %), а задовільний – у 10 (34,5 %) хворих. Для хронічних ран результати автодермопластики склали: хороший – 12 (66,6 %), задовільний – у 6 (33,4 %) пацієнтів. Незадовільний результат був лише у 4 хворих з обох контрольних груп (20,0 %).

У пацієнтів з ІГФ СДС хороший результат автодермопластики при гострих ранах отримано у 15 (48,4 %) хворих, задовільний – у 11 (35,5 %), незадовільний – у 5 (16,1 %) пацієнтів. При хронічних ранах ці показники склали: хороший результат - у 11 (40,7 %), – задовільний – 9 (33,4 %), незадовільний - у 7 (25,9 %) пацієнтів.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення наукової задачі щодо покращення результатів патогенетичного лікування СДС на основі вивчення комплексної дії вакуумної терапії на клінічні, цитологічні, мікробіологічні, мікроциркуляторні, морфологічні показники перебігу гострих та хронічних ран і показники імунологічної реактивності й ендогенної інтоксикації, а також її впливу на результати хірургічного лікування вищезазначеної патології.

1. Використання вакуумної терапії в комплексному лікуванні гострих і хронічних ран у хворих на СДС спричиняє місцеву та системну дію, що дозволяє стабілізувати перебіг ранового процесу, стимулювати регенераторні процеси, ліквідувати прояви ендогенної інтоксикації і порушення імунологічної реактивності та в коротші терміни підготувати рану до закриття одним із методів пластичної хірургії, або створити умови для самостійної епітелізації ран.

2. На тлі вакуумної терапії спостерігається значне покращення клінічного перебігу гострого ранового процесу. У хворих з НІФ ураження це проявлялося купуванням набряку м'яких тканин на $(2,46 \pm 0,84)$ день ($p < 0,01$), гіперемії тканин на $(2,16 \pm 0,48)$ день ($p < 0,01$), інфільтрації тканин довкола рани на $(3,25 \pm 0,82)$ день ($p < 0,01$). Формування грануляційної тканини розпочинається з $(4,61 \pm 0,96)$ дня ($p < 0,05$), активна крайова епітелізація з $(4,64 \pm 1,12)$ дня. Зменшення об'єму ран на 4-5 добу становило 41,24 %, на 7-8 добу – на 72,15 % ($p < 0,001$).

3. У пацієнтів з ІГФ СДС, на тлі вакуумної терапії, набряк м'яких тканин достовірно купувався на $(2,52 \pm 0,42)$ день ($p < 0,01$), гіперемія тканин – на $(3,12 \pm 0,64)$ день ($p < 0,01$), інфільтрація тканин довкола рани – на $(3,96 \pm 0,84)$ день ($p < 0,05$), формування грануляційної тканини розпочиналося з $(6,53 \pm 1,14)$ доби ($p < 0,02$). Поява активної крайової епітелізації діагностована на $(6,15 \pm 0,47)$ день, з 3-4 доби її швидкість склала 1,8 %, з 6-7 дня – 2,8 % щоденно ($p < 0,05$). Зменшення об'єму ран на 4-5 добу становило 39,24 %, на 7-8 – 50,63 % ($p < 0,05$).

4. На момент поступлення у всіх хворих встановлено некротичний або дегенеративно-запальний тип цитогам. На 3-ю добу лікування у хворих, які отримували вакуумну терапію, з'явився запальний тип цитогам при НІФ у 36,8 %, а при ІГФ – у 20,3 % пацієнтів. На 6-ту добу у 50,0 % хворих з НІФ і у 3,6 % з ІГФ ураження відмічено появу регенераторних типів цитогам. На 9-ту добу відсоток регенераторних типів цитогам склав для НІФ 83,4 %, для ІГФ – 67,9 %. На 14-ту добу регенераторні типи цитогам відмічалися у 94,5 і 78,6 % хворих основних груп ($p < 0,05$).

5. Вакуумна терапія ран викликає покращення мікроциркуляції в ділянці ран. Вже на 3-ю добу вакуумної терапії у хворих без набряку тканин показники мікроциркуляції зросли і склали для М – $(4,15 \pm 0,18)$ пф.од. ($p < 0,001$), для σ – $(0,78 \pm 0,08)$ пф.од ($p < 0,1$), для Kv – $(52,62 \pm 1,22)$ % ($p < 0,001$), для РКК – $(398,47 \pm 13,63)$ % ($p < 0,001$). Показники НТ, МТ, НШ достовірно не змінювалися.

У пацієнтів з набряком ці показники відповідно склали для М – $(3,94 \pm 0,28)$ пф.од. ($p < 0,01$), для σ – $(0,72 \pm 0,03)$ пф.од. ($p < 0,5$), для Kv – $(49,34 \pm 1,25)$ % ($p < 0,001$), для РКК – $(374,28 \pm 13,42)$ % ($p < 0,001$). Відмічено і статистично значиме

зниження НТ, МТ ($p < 0,001$) та зростання ПШ ($p < 0,001$) відносно показників при поступленні хворих в стаціонар.

Тобто показники мікроциркуляції зростають майже вдвічі порівняно з контрольною групою.

6. У хворих з ІГФ СДС, показники мікроциркуляції залежали від ступеня ХАН кінцівок. На тлі вакуумної терапії вже з 3-6 доби лікування у хворих з ХАН І ст вони зростають в 1,5 рази відносно контрольної групи. При ХАН II ст вони наближаються до контрольних показників ($p < 0,5$). У хворих з III ст ХАН вони покращувалися і значно перевищували критичні показники, що дозволило закрити ранові дефекти та зберегти опірну функцію кінцівок.

7. На тлі вакуумної терапії ран відмічається зменшення мікробної контамінації та видового складу мікрофлори, а також нормалізація показників ендогенної інтоксикації та імунологічної реактивності.

8. Морфологічні зміни тканин під впливом вакуумної терапії полягають в покращенні мікрогемодинаміки ран, зменшенні проявів запальних і деструктивних змін, пришвидшенні організації екстрацелюлярного матриксу, що оптимізує регенераторні процеси та прискорює формування якісної грануляційної тканини. Це дозволяє скоротити терміни підготовки рани до пластичного закриття та пришвидшити процеси епітелізації в середньому на 5 діб.

9. Вакуумна терапія дозволяє зменшити число етапних некретомій майже у два рази та скоротити терміни підготовки ран до автодермопластики у хворих з НІФ СДС в середньому на $(3,4 \pm 1,2)$ дні, у хворих з ІГФ ураження в середньому на $(3,9 \pm 1,7)$ дні.

10. Вакуумна фіксація шкірних автодермотрансплантів сприяє їх кращій адгезії та утриманню на рані, покращує трофічні процеси в них та попереджає розвиток лізису, знижуючи відсоток ускладнень майже вдвічі.

11. Використання вакуум терапії дозволяє скоротити терміни стаціонарного лікування хворих з НІФ СДС в середньому на $(4,3 \pm 1,7)$ ліжко-дні, хворих на ІГФ – на $(4,1 \pm 1,9)$ ліжко-дні.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО НАУКОВОГО ТА ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

1. Вакуумна терапія ран у хворих на СДС може бути методом вибору в місцевому лікуванні, який треба широко використовувати в лікуванні вищезазначених хворих.

2. Вакуумну терапію гострих та хронічних ран слід проводити шляхом постійного вакуумування при від'ємному тиску 110-125 мм вод.ст., що дозволяє покращити динаміку перебігу ранового процесу та утримувати показники мікроциркуляції на належному рівні. Через 2-4 години після припинення вакуумування рани показники мікроциркуляції повертаються до вихідних значень.

3. У випадках налагодження вакуумної терапії одразу після оперативного втручання від'ємний тиск необхідно утримувати в межах 50-70 мм вод.ст, що

забезпечує механізм активного дронування рани та попереджає розвиток кровотеч. З другої доби лікування, при відсутності ускладнень, тиск в системі слід знижувати до стандартних величин (110-125 мм вод.ст).

4. При використанні вакуумної терапії ран зростає мікробна забрудненість поролону як перев'язувального матеріалу і рани, що потребує динамічного контролю за перебігом процесу та проведення перев'язок не рідше одного разу на дві доби, особливо при наявності у вогнищі ураження анаеробної неклостридіальної інфекції.

5. Використання силіконових камер значно здешевлює вартість лікування та дозволяє проводити щоденний моніторинг ранового процесу.

6. У хворих з хронічними ранами слід використовувати активну хірургічну тактику з проведенням дебридменту або хірургічних обробок ранових дефектів.

7. Автодермопластику ранових дефектів слід проводити додатково перфорованими клаптями, з використанням запропонованих адаптуючих силіконових пластин, що покращує дронууючі та фіксууючі властивості шкірних трансплантатів.

8. Вакуумування ран після автодермопластики є ефективним методом фіксації автодермотрансплантатів до ранової поверхні, що дозволяє прискорити процеси їх фіксації і приживлення, а також вдвічі зменшити розвиток ускладнень. Її слід проводити протягом 5-6 днів після пластики.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Герасимчук П.А. Показатели эндотелиальной дисфункции у больных с синдромом диабетической стопы / П. А. Герасимчук, П. В. Кисиль, В. Г. Власенко, А. В. Павлышин // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2014. – № 5/6. – С. 107–110. *(Здобувачем проведено аналіз літературних джерел, клінічне обстеження хворих, статистичну обробку й аналіз отриманих даних, підготовлено статтю до друку).*

2. Герасимчук П. О. Сепсис у хворих на ускладнені форми синдрому діабетичної стопи / П. О. Герасимчук, В. Г. Власенко, А. В. Павлишин // Science Rise. Medical Science. – 2015. – № 11/3 (16). – С. 30–33. *(Здобувачем проведено аналіз літературних джерел, клінічне обстеження хворих, статистичну обробку й аналіз отриманих даних, підготовлено статтю до друку).*

3. Герасимчук П. О. Морфологічна характеристика уражень судин артеріального русла нижніх кінцівок у хворих із синдромом діабетичної стопи / П. О. Герасимчук, В. Г. Власенко, А. В. Павлишин // Вісник наукових досліджень. – 2015. – № 3 (80). – С. 69–71. *(Здобувачем проведено аналіз літературних джерел, клінічне обстеження хворих, статистичну обробку й аналіз отриманих даних, підготовлено статтю до друку).*

4. Герасимчук П. О. Автодермопластика та вакуумна терапія ран у хворих на синдром діабетичної стопи / П. О. Герасимчук, В. Г. Власенко, А. В. Павлишин, Д. Б. Фіра // Здобутки клінічної і експериментальної медицини. – 2016. – № 1 (25). – С. 13–16. *(Здобувачем проведено аналіз літературних джерел,*

клінічне обстеження хворих, статистичну обробку й аналіз отриманих даних, підготовлено статтю до друку).

5. Герасимчук П. О. Вплив вакуумної терапії на морфологічні зміни м'яких тканин ранових дефектів у хворих із синдромом діабетичної стопи / П. О. Герасимчук, В. Г. Власенко, А. В. Павлишин, Д. Б. Фіра // Вісник наукових досліджень. – 2016. – № 1 (82). – С. 54–56. *(Здобувачем проведено аналіз літературних джерел, клінічне обстеження хворих, статистичну обробку й аналіз отриманих даних, підготовлено статтю до друку).*

6. Герасимчук П.О. Використання вакуум-терапії в лікуванні ран у хворих на синдром діабетичної стопи / П. О. Герасимчук, І. М. Дейкало, В. Г. Власенко, Д. Б. Фіра, А. В. Павлишин // International journal of endocrinology. – 2016. – № 2 (74). – С. 24–129. *(Здобувачем проведено аналіз літературних джерел, клінічне обстеження хворих, статистичну обробку й аналіз отриманих даних, підготовлено статтю до друку).*

7. Герасимчук П. О. Порівняльна характеристика перебігу гострих та хронічних ран у хворих на синдром діабетичної стопи на тлі вакуум-терапії / П. О. Герасимчук, В. Г. Власенко, А. В. Павлишин // Шпитальна хірургія = Hospital surgery = Госпитальная хирургия. – 2015. – № 3 (71). – С. 50–53. *(Здобувачем проведено аналіз літературних джерел, клінічне обстеження хворих, статистичну обробку й аналіз отриманих даних, підготовлено статтю до друку).*

8. Герасимчук П. О. Роль вакуум-терапії в лікуванні гострих гнійно-некротичних процесів у хворих на синдром діабетичної стопи / П. О. Герасимчук, В. Г. Власенко, А. В. Павлишин // Шпитальна хірургія = Hospital surgery = Госпитальная хирургия. – 2016. – № 1 (73). – С. 84–87. *(Здобувачем проведено аналіз літературних джерел, клінічне обстеження хворих, статистичну обробку й аналіз отриманих даних, підготовлено статтю до друку).*

9. Герасимчук П.А. Критерии дифференцированного лечения синдрома диабетической стопы / П. А. Герасимчук, П. В. Кисиль, В.Г. Власенко, А.В. Павлышин // Раны и раневая инфекция: мат. межрегион. науч.-практ. конференции с междунар. участием (30-31 октября 2013 г. Казань). – Казань, 2013. – С. 44–47 *(Здобувачем проведено збір і аналіз матеріалу, підготовлено тези до друку).*

10. Герасимчук П. О. Варіанти перебігу ранового процесу у хворих з синдромом діабетичної стопи / П. О. Герасимчук, П. В. Кісіль, В. Г. Власенко, А. В. Павлишин // Новітні технології в лікуванні ран і виразок, стопи діабетика: мат. XIII щоріч. наук.-практ. конференції з міжнар. участю. - Клінічна хірургія. – 2013. – № 11 (851), додаток. – С. 52–53. *(Здобувачем проведено збір та аналіз матеріалу, підготовлено тези до друку).*

11. Герасимчук П.А. Аутодермопластика ран у больных с синдромом диабетической стопы рельефным кожным трансплантантом / П. А. Герасимчук, П. В. Кисиль, В. Г. Власенко, А. В. Павлышин // Сахарный диабет и хирургические инфекции: мат. междунар. науч.-практ. конгресса, посвященного 40-летию отдела Ран и раневых инфекций (14-17 октября 2013, Москва). –

Москва, 2013. – С. 38–39. *(Здобувачем проведено збір та аналіз матеріалу, підготовлено тези до друку).*

12. Герасимчук П. О. Використання вакуум-терапії в комплексному лікуванні синдрому діабетичної стопи / П. О. Герасимчук, В. Г. Власенко, А. В. Павлишин // Aktualne naukowe problemy. Rozpatrzenie, decyzja, praktyka: zbior raportow Miedzynarodowej Naukowo-Praktycznej Konferencji (29.06 – 30.06.2015. Gdansk), Część 1. – Warszawa, 2015. – S. 46–47. *(Здобувачем проведено збір та аналіз матеріалу, підготовлено тези до друку).*

13. Герасимчук П. О. Використання вакуум-терапії в комплексному лікуванні синдрому діабетичної стопи / П. О. Герасимчук, В. Г. Власенко, А. В. Павлишин [Електронний ресурс] // XXIII з'їзд хірургів України: зб. наукових робіт / НАМН України, Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова; редкол.: О. Ю. Усенко [та ін.] – Текст. дані. – Київ: Клінічна хірургія, 2015. – С. 283–284. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. вимоги: Pentium; 2 Mb RAM; Windows XP, 7, 8, 10. – Назва з етикетки диска. *(Здобувачем проведено збір та аналіз матеріалу, підготовлено тези до друку).*

14. Власенко В. Г. Особливості вакуум-терапії гострих гнійно-некротичних процесів у хворих на синдром стопи діабетика / В. Г. Власенко, П. О. Герасимчук, А. В. Павлишин // Nauka w czoraj, dzis, jutro: zbiór artykułów wnaukowych Konferencji Miedzynarodowej Naukowo-Praktycznej (28.02.2016, Warszawa). – Warszawa, 2016. – S. 46–50. *(Здобувачем проведено збір та аналіз матеріалу, підготовлено статтю до друку).*

15. Герасимчук П. А. Особенности хирургического лечения анаэробных неклостридиальных флегмон у больных с синдромом диабетической стопы / П. А. Герасимчук, В. Г. Власенко, А. В. Павлышин // Хирургическая обработка рани гнойно-некротических очагов у детей и взрослых: сб. тезисов междунар. науч.-практ. конференции (17-18 апреля 2014, Москва) – Москва, 2014. – С. 72–74. *(Здобувачем проведено збір та аналіз матеріалу, підготовлено тези до друку).*

16. Павлишин А. В. Оптимізація адаптації шкірного автодермотрансплантата до ранової поверхні за допомогою силіконовою камери з отворами у хворих на синдром стопи діабетика / А. В. Павлишин, В. Г. Власенко // Współczesna nauka. Nowy ugląd: zbiór raportow naukowych (30.01 – 31.01. 2015 Wroclaw). Część 1. – Warszawa, 2015. – P. 92–94. *(Здобувачем проведено збір та аналіз матеріалу, підготовлено тези до друку).*

17. Пат. 77350 Україна, МПК А 61 В 17/322. Силіконова камера з отвором / Власенко В. Г., Кісіль П. В., Павлишин В. Г., Герасимчук П. О.; патентовласники Власенко В. Г., Кісіль П. В., Герасимчук П. О.; представник Павлишин А. В. – № u201209327; заявл. 30.07.2012; опубл. 11.02.2013, Бюл. № 3. – 4 с. *(Здобувачу належить формулювання ідеї, підготовка формули патенту, оформлення документів на заявку).*

18. Пат. 105632 Україна, МПК А 61 В 17/00. Силіконова адаптаційна пластина з можливістю дозувати діючу речовину / Павлишин А. В., Герасимчук П. О., Власенко В. Г.; патентовласники Тернопільський державний

медичний університет імені І.Я. Горбачевського, Павлишин А. В., Герасимчук П. О., Власенко В. Г. ; представник Павлишин А. В. – № u201509965 ; заявл. 12.10.2015 ; опубл. 25.03.2016, Бюл. № 6. – 4 с. *(Здобувачу належить формулювання ідеї, підготовка формули патенту, оформлення документів на заявку).*

19. Пат. 106357 Україна, МПК А61F 2/00, А61F 13/00, А61В 17/00. Спосіб адаптації автодермотрансплантата силіконовою пластиною з дозуючими отворами / Павлишин А. В., Запорожан С. Й., Герасимчук П. О., Власенко В. Г. ; патентовласники Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського, Павлишин А. В., Запорожан С.Й., Власенко В. Г. ; представник Павлишин А. В. – № u201509980 ; заявл. 13.10.2015; опубл. 25.04.2016, Бюл. № 8. – 6 с. *(Здобувачу належить формулювання ідеї, підготовка формули патенту, оформлення документів на заявку).*

АНОТАЦІЯ

Власенко В.Г. Вакуумна терапія в комплексному хірургічному лікуванні синдрому діабетичної стопи. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.03 – хірургія. – Державний вищий навчальний заклад “Ужгородський національний університет” МОН України, Ужгород, 2016.

У дисертаційній роботі, на основі обстеження та лікування 239 хворих на ускладнені форми СДС, наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення наукової задачі щодо покращення результатів комплексного хірургічного лікування СДС на основі вивчення дії вакуумної терапії на клінічні, цитологічні, мікробіологічні, мікроциркуляторні, морфологічні показники перебігу гострих та хронічних ран і показники імунологічної реактивності та ендогенної інтоксикації. Оптимізовано схеми диференційованого використання вакуумної терапії ран у хворих з різними патогенетичними формами СДС та гострими і хронічними ранами. Обґрунтовано ефективність використання вакуумної фіксації шкірних автодермотрансплантантів. Запропоновано оригінальні силіконові камери для проведення вакуумної терапії.

Використання вакуумної терапії в лікуванні СДС дозволяє зменшити число етапних некректомій майже в два рази та скоротити терміни підготовки ран до автодермопластики у хворих з НІФ СДС в середньому на $(3,4 \pm 1,2)$ дні, у хворих з ІГФ ураження в середньому на $(3,9 \pm 1,7)$ дні, а також зменшити терміни стаціонарного лікування хворих з НІФ СДС в середньому на $(4,3 \pm 1,7)$ ліжко-дні, хворих на ІГФ – на $(4,1 \pm 1,9)$ ліжко-дні.

Ключові слова: синдром діабетичної стопи, вакуумна терапія, гостра рана, хронічна рана.

АННОТАЦИЯ

Власенко В.Г. Вакуумная терапия в комплексном хирургическом лечении синдрома диабетической стопы. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.03 – хирургия. – Государственное высшее учебное заведение “Ужгородский национальный университет” МОН Украины, Ужгород, 2016.

В диссертационной работе приведены теоретическое обобщение и новое решение научной задачи по улучшению результатов комплексного хирургического лечения синдрома диабетической стопы, осложненном развитием острых и хронических ран, на основе изучения действия вакуумной терапии на клинические, цитологические, микробиологические, микроциркуляторные, морфологические показатели раневого процесса, а также на показатели иммунологической реактивности и эндогенной интоксикации организма больного.

Проанализированы результаты обследования и лечения 239 больных с различными патогенетическими формами синдрома диабетической стопы, осложненными развитием острых и хронических раневых дефектов, в лечении которых применялся метод вакуумной терапии ран.

Проведенные исследования показали, что применение вакуумной терапии ран в комплексном хирургическом лечении больных с синдромом диабетической стопы позволяет в кратчайшие сроки (до 3-х дней) достичь улучшения динамики протекания раневого процесса. Это проявляется в снижении выраженности болевого синдрома, уменьшении отека и гиперемии стопы, инфильтрации краев раневого дефекта. В значительной степени ускоряются процессы формирования грануляционной ткани и краевой эпителизации ран. На ряду с этим, улучшаются показатели микроциркуляции в тканях, что способствует ускорению процессов очищения и регенерации ран.

Применение вакуумной терапии в лечении раневых дефектов приводит к значительному уменьшению микробной контаминации ран, которая на 3-6 сутки лечения снижается ниже критических показателей. Также снижаются показатели эндогенной интоксикации и улучшаются показатели иммунологической резистентности организма больного.

Результаты морфологического исследования показали, что вакуумная терапия значительно улучшает микрогемодинамику ран, уменьшает проявления воспалительных и деструктивных изменений в тканях, ускоряет организацию экстрацеллюлярного матрикса, оптимизируя таким образом регенераторный процесс и формирование качественной грануляционной ткани в среднем раньше на 5 дней, чем в контрольной группе.

Доказано, что при хирургическом лечении синдрома диабетической стопы, вакуумная терапия позволяет уменьшить число этапных некрэктомий и неудовлетворительных результатов почти в два раза. Это позволяет сократить сроки подготовки ран к пластическому закрытию в среднем на $(3,4 \pm 1,2)$ дня у больных с нейропатической формой синдрома диабетической стопы и на $(3,9 \pm 1,7)$ дня у больных с ишемической формой поражения.

Применение вакуумной терапии после автодермопластики ран с целью фиксации кожных автодермотрансплантатов, способствует их лучшей адгезии и

удержанию лоскутов на ране, улучшает трофические процессы в них, и предупреждает развитие лизиса, снижая процент осложнений почти вдвое.

С целью уменьшения стоимости вакуумной терапии ран и обеспечения ежедневного контроля за протеканием раневого процесса предложены оригинальные силиконовые камеры.

Проведенные исследования дали возможность оптимизировать схемы дифференцированного использования вакуумной терапии ран у больных с различными патогенетическими формами синдрома диабетической стопы с острыми и хроническими ранами, на этапах их хирургического лечения.

Вакуумная терапия в комплексном хирургическом лечении синдрома диабетической стопы позволяет сократить сроки стационарного лечения больных с нейропатической формой в среднем на $(4,3 \pm 1,7)$ койко-дня, больных с ишемической формой – на $(4,1 \pm 1,9)$ койко-дня, что имеет не только медицинское, а и социальное значение.

Ключевые слова: синдром диабетической стопы, вакуумная терапия, острая рана, хроническая рана.

SUMMARY

Vlasenko V.G. Vacuum Therapy in Complex Surgical Treatment of Diabetic Foot Syndrome. – Manuscript copyright.

Thesis for a degree of medical sciences in specialty 14.01.03 - Surgery. - State Higher Educational Institution “Uzhhorod National University” Ministry of Health of Ukraine, Uzhgorod, 2016.

Based on the examination and treatment of 239 patients with complicated forms of DFS the thesis contains theoretical generalization and new solution of scientific task for improving the results of complex surgical treatment of DFS by studying the action of vacuum therapy for clinical, cytological, microbiological, microcirculatory and morphological parameters of a course of acute and chronic wounds and indicators of immunological reactivity and endogenous intoxication. Based on the data received schemes of differentiated use of vacuum therapy of wounds in patients with various pathogenetic DFS forms and acute and chronic wounds have been optimized. The efficiency of the vacuum fixation of skin autodermotransplants has been proved. The original silicone chambers for vacuum therapy have been offered.

Use of vacuum therapy in the treatment of DFS reduces the number of staging necrotomies almost by two times and shorten the terms for preparation of wounds for autodermanaplasty in patients with neuropathic-infectedform of DFS by an average of $(3,4 \pm 1,2)$ days, in patients with ischemic-gangrenous form lesions by an average of $(3,9 \pm 1,7)$ days and reduce terms of hospital treatment of patients with neuropathic-infectedform of DFS by an average of $(4,3 \pm 1,7)$ bed days, in patients with ischemic-gangrenous form - by $(4,1 \pm 1,9)$ bed days.

Keywords: diabetic foot syndrome, vacuum therapy, acute wound, chronic wound.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ІГФ – ішемічно-гангренозна форма
ІЗЛК – індекс зрушення лейкоцитів крові
ІР – індекс імунореактивності
ІРО – індекс резистентності організму
ІСНЛ – індекс співвідношення нейтрофілів і лімфоцитів
ІСЛМ – індекс співвідношення лімфоцитів і моноцитів
КУО – колонієутворювальні одиниці
Kv – коефіцієнт варіації
ЛДФ – лазерна доплерівська флуорометрія
ЛП – лейкоцитарний індекс інтоксикації
М – величина середнього потоку крові
МТ – міогенний тонус
НІФ – нейропатично-інфікована форма
НТ – нейрогенний тонус
ПКІ – плече-кісточковий індекс
ПШ – показник шунтування
РКК – резерв капілярного кровообігу
СДС – синдром діабетичної стопи
УЗД – ультразвукове дослідження
ЦД – цукровий діабет
 σ – середнє коливання перфузії
ФА – фагоцитарна активність
ФЧ – фагоцитарне число
ХАН – хронічна артеріальна недостатність
ХР – хронічна рана
ЯП – ядерний індекс інтоксикації
VAC – вакуумна терапія