



ISSN 2312-3451

НАУКА І ПРАКТИКА

МІЖВІДОМЧИЙ МЕДИЧНИЙ ЖУРНАЛ

№ 1-2 (9-10) • 2017

ШЕФ-РЕДАКТОРИ

Цимбалюк Віталій Іванович, президент НАМН України, академік НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Сердюк Андрій Михайлович, член Президії НАМН України, директор ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», академік НАМН України, доктор медичних наук, професор.

ЗАСТУПНИК ШЕФ-РЕДАКТОРІВ

Тронько Микола Дмитрович, директор ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України», віце-президент НАМН України, академік НАМН України, член-кореспондент НАН України, доктор медичних наук, професор.

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Лурін Ігор Анатолійович, керівник Департаменту з питань охорони здоров'я та соціальної політики Адміністрації Президента України, доктор медичних наук, професор, генерал-майор медичної служби.

ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА

Тарабан Ігор Анатолійович, професор кафедри хірургії № 1 Харківського національного медичного університету, доктор медичних наук, професор.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Базика Дмитрій Анатолійович, генеральний директор ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України», член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Безруков Владислав Вікторович, директор ДУ «Інститут геронтології НАМН України», академік НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Бойко Валерій Володимирович, директор ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», доктор медичних наук, професор;

Бутенко Геннадій Михайлович, директор ДУ «Інститут генетичної та регенеративної медицини НАМН України», академік НАМН України, член-кореспондент НАН України, доктор медичних наук, професор;

Вороненко Юрій Васильович, ректор Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика, академік НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Гайко Георгій Васильович, директор ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», академік НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Глумчер Фелікс Семенович, завідувач кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця, доктор медичних наук, професор;

Губський Юрій Іванович, завідувач кафедри паліативної та хоспісної медицини Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика, член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Заболотний Дмитро Ілліч, директор ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О. С. Коломійченка НАМН України», віце-президент НАМН України, академік НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Зіменковський Борис Семенович, ректор Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького, член-кореспондент НАМН України, доктор фармацевтичних наук, професор;

Коваленко Володимир Миколайович, директор ДУ «Національний науковий центр «Інститут кардіології ім. акад. М. Д. Стражеска» НАМН України», віце-президент НАМН України, академік НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Комісаренко Сергій Васильович, директор Інституту біохімії ім. О. В. Палладіна НАН України, академік НАН України, академік НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Кордюм Віталій Арнольдович, завідувач відділу регуляторних механізмів клітини Інституту молекулярної біології і генетики НАН України, академік НАМН України, член-кореспондент НАН України, доктор біологічних наук, професор;

Коркушко Олег Васильович, завідувач відділення клінічної фізіолології та патології внутрішніх органів ДУ «Інститут геронтології НАМН України», академік НАМН України, член-кореспондент НАН України, доктор медичних наук, професор;

Лазоришинець Василь Васильович, директор ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М. М. Амосова НАМН України», член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Лісовий Володимир Миколайович, ректор Харківського національного медичного університету, член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Лоскутов Олександр Євгенійович, завідувач кафедри травматології та ортопедії ДЗ «Дніпропетровська медична академія Міністерства охорони здоров'я України», член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Мороз Василь Максимович, ректор Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, академік НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Ничитайло Михайло Юхимович, заступник директора з наукової роботи ДУ «Національний інститут хірургії і трансплантології ім. О. О. Шалімова НАМН України», доктор медичних наук, професор;

Педаченко Євгеній Георгійович, директор ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А. П. Ромоданова НАМН України», головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності «Нейрохірургія», академік НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Проданчук Микола Георгійович, директор ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л. І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України», головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності «Загальна гігієна», член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Резніков Олександр Григорович, завідувач відділу ендокринології репродукції та адаптації ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України», академік НАМН України, член-кореспондент НАН України, доктор медичних наук, професор;

Романенко Аліна Михайлівна, завідувач лабораторії патоморфології ДУ «Інститут урології НАМН України», академік НАМН України, член-кореспондент НАН України, доктор медичних наук, професор;

Трахтенберг Ісак Михайлович, завідувач відділу промислової токсикології та гігієни праці при використанні хімічних речовин ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», академік НАМН України, член-кореспондент НАН України, доктор медичних наук, професор;

Усенко Олександр Юрійович, директор ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України», головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності «Хірургія», доктор медичних наук, професор;

Фещенко Юрій Іванович, директор ДУ «Національний інститут фізіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України», головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності «Фізіатрія, пульмонологія», академік НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Фомін Петро Дмитрович, завідувач кафедри хірургії № 3 Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця, академік НАН України, академік НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Широбоков Володимир Павлович, завідувач кафедри мікробіології, вірусології та імунології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності «Мікробіологія і вірусологія», академік НАН України, академік НАМН України, доктор медичних наук, професор;

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Андрейчин Михайло Антонович, завідувач кафедри інфекційних хвороб з епідеміологією, шкірними та венеричними хворобами Тернопільського державного медичного університету ім. І. Я. Горбачевського, член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Бардов Василь Гаврилович, науковий керівник Інституту гігієни та екології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, завідувач кафедри гігієни та екології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Білий Володимир Якович, професор кафедри військової хірургії Української військово-медичної академії, доктор медичних наук, професор, генерал-лейтенант медичної служби;

Бойчак Михайло Петрович, професор кафедри військової терапії Української військово-медичної академії, доктор медичних наук, професор, генерал-майор медичної служби;

Верба Андрій В'ячеславович, директор Військово-медичного департаменту Міністерства оборони України, кандидат медичних наук, генерал-майор медичної служби;

Вороненко Володимир Васильович, заступник директора ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України», доктор медичних наук, професор, генерал-майор медичної служби;

Горовенко Наталія Григорівна, завідувач кафедри медичної генетики Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика, головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності «Генетика медична», член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Гречаніна Олена Яківна, директор Харківського спеціалізованого медико-генетичного центру, завідувач кафедри медичної генетики Харківського державного медичного університету, член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Гула Надія Максимівна, завідувач відділу біохімії ліпідів Інституту біохімії ім. О. В. Палладіна НАН України, член-кореспондент НАН України, член-кореспондент НАМН України, доктор біологічних наук, професор;

Заруцький Ярослав Леонідович, начальник кафедри військової хірургії Української військово-медичної академії, доктор медичних наук, професор;

Казмірчук Анатолій Петрович, начальник Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь», кандидат медичних наук, генерал-майор медичної служби;

Камінський В'ячеслав Володимирович, завідувач кафедри акушерства і гінекології та репродуктології Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика, головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності «Акушерство і гінекологія», член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Коробка Василь Іванович, начальник Управління медичного забезпечення та реабілітації Міністерства внутрішніх справ України, кандидат медичних наук, генерал-майор медичної служби;

Лизіков Анатолій Миколайович, ректор ЗО «Гомельський державний медичний університет» МОЗ Республіки Білорусь, доктор медичних наук, професор;

Лупальцов Володимир Іванович, завідувач кафедри хірургії № 3 Харківського національного медичного університету, член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Міхньов Володимир Анатолійович, головний учений секретар НАМН України, член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Мельник Володимир Михайлович, начальник клініки анестезіології та реанімації Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь», головний анестезіолог Міністерства оборони України;

Нагорна Антоніна Максимівна, завідувач відділу епідеміологічних досліджень ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Пасєчнікова Наталія Володимирівна, директор ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН України», член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Піщиков Валерій Анатолійович, начальник Управління охорони здоров'я та медичного забезпечення Державного управління справами, доктор медичних наук;

Полька Надія Степанівна, заступник директора ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України» з наукової роботи, головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності «Гігієна дітей та підлітків», член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Русин Василь Іванович, професор кафедри хірургічних хвороб медичного факультету Ужгородського національного університету, доктор медичних наук, професор;

Савицький Валерій Леонідович, начальник Української військово-медичної академії, доктор медичних наук, професор;

Толстанов Олександр Костянтинович, проректор з навчальної роботи Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика, професор кафедри управління охороною здоров'я Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика, доктор медичних наук, професор;

Хоменко Ігорь Петрович, заступник начальника Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь», головний хірург Міністерства оборони України, доктор медичних наук, професор;

Чайковський Юрій Богданович, завідувач кафедри гістології та ембріології Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця, член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Чекман Іван Сергійович, професор кафедри фармакології, патофізіології, клінічної фармакології і клінічної фармації, технології ліків Київського медичного університету Української асоціації народної медицини, член-кореспондент НАМН України, член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Чернюк Володимир Іванович, заступник директора з наукової роботи ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор;

Яворовський Олександр Петрович, завідувач кафедри гігієни праці і професійних хвороб Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності «Гігієна праці», член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор.

ЗМІСТ

АКТУАЛЬНА ПРОБЛЕМА — МЕДИЧНІ АСПЕКТИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

- 7 Кардіотоксична дія хлориду ртуті та кардіопротекція
І. М. Трахтенберг, Р. Ф. Камінський, Л. М. Сокурєнко, Ю. Б. Чайковський

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

- 14 Медичні та біологічні проблеми нанонауки
І. С. Чекман

ОРИГІНАЛЬНІ СТАТТІ

- 25 Посттравматичний больовий синдром: клінічні, молекулярно-клітинні та фармакотерапевтичні аспекти
Ю. І. Губський, І. А. Лурін
- 34 Епідеміологія та епізоотологія лептоспірозу в Україні
М. А. Андрейчин, Н. В. Васильєва, Ю. А. Кравчук
- 42 Антивірусна активність наночастинок міді, срібла та їх композитів
І. С. Чекман, Б. О. Мовчан, С. Л. Рибалко, В. Ф. Марієвський, Л. Л. Давтян, Г. Г. Дидикін, П. В. Сімонов, Д. Б. Старосила, О. В. Васильченко, З. В. Малицька

МЕДИЦИНА АТО

- 51 Комбіновані вогнепальні поранення щелепно-лицевої ділянки в зоні проведення антитерористичної операції на Сході України. Тактика лікування
І. В. Федірко, С. М. Козловський, П. А. Шмідт

ПИТАННЯ ПРАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ

- 59 Роль селективної артеріальної емболізації в хірургічному лікуванні доброякісної гіперплазії передміхурової залози у хворих високого ризику
С. В. Головка, О. Ф. Савицький, А. А. Кобірніченко, І. Л. Троїцький, А. В. Лисак
- 64 Морфологическая характеристика и особенности заживления лучевой язвы кожи, инфицированной *Pseudomonas aeruginosa*
Н. В. Красносельський, Л. И. Симонова-Пушкарь, А. Т. Гони Симеха, И. В. Сорокина, М. С. Мирошніченко, Н. В. Гольєва
- 70 Аналіз морфологічних ознак життєздатності шкіри, підшкірної клітковини, м'язів висічених складних клаптів
Г. А. Олійник, О. С. Супрун

№ 1–2 (9–10) 2017

Міжвідомчий медичний журнал
«Наука і практика» — медичне, наукове,
виробничо-практичне видання
Interdepartmental Medical Journal
«Science and Practice»
Заснований у серпні 2013 року
Виходить 4 рази на рік

Засновник —

Національна академія медичних наук України,
Благодійна організація «Фонд підтримки
національної безпеки України».
Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації: серія
КВ № 20168-9968 Р від 20.08.2013 р.

Журнал включено до Переліку наукових
фахових видань України
(Наказ МОН № 793 від 4.07.2014 р.)

Рекомендовано Науково-видавничою Радою
НАМН України
(Протокол № 5 від 22.05.2017 р.)

Адреса редакції:

04050, м. Київ, вул. Герцена, 12
medjsap@gmail.com

Відповідальні за випуск:

І. А. Тарабан

Редактор:

Н. В. Карпенко

Підписано до друку 23.05.2017 р.
Формат 60×84/8. Папір крейдований, матовий.
Друк офсетний. Ум.-друк. арк. 19,00.
Тираж 1000 прим.

Видавець:

ТОВ фірма «НТМТ»
61072, м. Харків, просп. Леніна, 58, к. 106
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів
книжкової продукції ДК № 1748 від 15.04.2004 р.
Тел./факс (057) 763-03-72

Видання віддруковане:

ТОВ фірма «НТМТ»
61072, м. Харків, просп. Леніна, 58, к. 106
Тел. (057) 763-03-80

Розмножування в будь-який спосіб матеріалів,
опублікованих у журналі, можливе лише за
письмовою згодою редакції. За зміст рекламних
матеріалів відповідальність несе рекламодавець

© Міжвідомчий медичний журнал
«Наука і практика»

ВИПАДОК З ПРАКТИКИ

- 82 Хірургічне лікування з аутодермопластиком вогнепального поранення статевого члена на IV рівні надання медичної допомоги
С. В. Головка, О. В. Циц, О. Ф. Савицький, В. Р. Балабаник, А. В. Лисак, Д. П. Ніколюк, І. В. Колосова, Б. С. Дяк

ПІДГОТОВКА КАДРІВ

- 86 Перспективні напрямки розвитку внутривузівської підготовки студентів медиків на додипломному етапі
В. І. Лупальцов
- 91 Погляди на реформування та розвиток військово-медичної освіти в Україні з огляду на євроатлантичну інтеграцію
В. Л. Савицький, В. О. Жаховський, В. Г. Лівінський,

ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я І СУСПІЛЬСТВО

- 100 Концепція надійності просторово-часового континуума здоров'я людини
А. І. Гоженко, В. С. Бирюков

ВАША КНИЖКОВА ПОЛИЦЯ

- 112 Музей неврології в твердому переплеті
І. А. Тарабан

ЮВІЛЕЇ

- 115 Академіку НАМН України Георгію Васильовичу Гайку — 80 років!
- 117 Члену-кореспонденту НАМН України Миколі Івановичу Пилипенку — 80 років!

- 120 Члену-кореспонденту НАМН України Григорію Еліазаровичу Тімену — 80 років!
- 122 Академіку НАМН України Василю Максимовичу Морозу — 75 років!
- 125 Академіку НАН та НАМН України Володимирі Павловичу Широбокову — 75 років!
- 127 Академіку НАМН України Миколі Яковичу Головенку — 75 років!
- 129 Члену-кореспонденту НАМН України Борису Михайловичу Венцківському — 75 років!
- 131 Члену-кореспонденту НАМН України Валентині Іосифовичі Кресюну — 75 років!
- 136 Президенту Національної академії медичних наук України Віталію Івановичу Цимбалюку — 70 років!
- 139 Академіку НАМН України Валерію Николаевичу Запорожану — 70 років!
- 142 Члену-кореспонденту НАМН України Мечиславу Романовичу Гжегоцькому — 65 років!
- 144 Члену-кореспонденту НАМН України Василю Васильовичу Лазоришинцю — 60 РОКІВ!
- 146 Академіку НАМН України Віталію Григоровичу Майданнику — 60 років!

НЕКРОЛОГ

- 149 Великіє уходят. Светлой памяти ученого, учителя и друга



Н. В. КРАСНОСЕЛЬСКИЙ

директор ГУ «Институт медицинской радиологии им. С. П. Григорьева НАМН Украины», д-р мед. наук, профессор

Л. И. Симонова-Пушкарь — зав. лабораторией патофизиологии и экспериментальной терапии радиационных повреждений ГУ «Институт медицинской радиологии им. С. П. Григорьева НАМН Украины», д-р мед. наук, профессор

А. Т. Гони Симеха — аспирант кафедры хирургии № 2 Харьковского национального медицинского университета

И. В. Сорокина — и. о. зав. кафедрой патологической анатомии Харьковского национального медицинского университета, д-р мед. наук, профессор

М. С. Миршниченко — доцент кафедры патологической анатомии Харьковского национального медицинского университета, канд. мед. наук,

Н. В. Гольева — профессор кафедры патологической анатомии Харьковского национального медицинского университета, д-р мед. наук

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБЕННОСТИ ЗАЖИВЛЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ ЯЗВЫ КОЖИ, ИНФИЦИРОВАННОЙ *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*

Вступление

Проблема лечения лучевых повреждений тканей, которые являются следствием терапии злокачественных новообразований, сохраняет свою актуальность. В Европе из 10 млн человек с онкопатологией лучевую терапию получают 60–70 % больных [7]. При поглощенной дозе в пределах 15–50 Гр лучевые реакции различной степени тяжести наблюдаются практически у всех больных, получающих лучевую терапию [6].

При проведении лучевой терапии злокачественных новообразований наибольшему воздействию подвергаются кожа и подлежащие ткани [4, 10, 11]. Лучевые язвы кожи (ЛЯК) являются частыми осложнениями данной терапии, лечение их продолжительное и невероятно затруднено [3–5, 11]. У больных со злокачественными новообразованиями отмечено частое инфицирование ЛЯК, что еще больше усугубляет процессы заживления поврежденных тканей [1]. Изложенное выше диктует необходимость проведения комплексных исследований, направленных на изучение морфофункциональных особенностей ЛЯК, что позволит разработать новые методы лечения и реабилитации таких больных.

Цель — определить морфологическое состояние и особенности заживления ЛЯК, инфицированной *Pseudomonas aeruginosa*, в сравнении с неинфицированной ЛЯК.

Материалы и методы

Проведен эксперимент на крысах линии WAG с соблюдением требований Европейской конвенции (Страсбург, 1986) по содержанию, кормлению, уходу за подопытными животными, а также выведению их из эксперимента. Тридцать годовалых крыс мужского пола были поровну разделены на две группы: контрольную (1-я группа) и подопытную (2-я группа). В 1-й группе моделировали ЛЯК путем локального рентгеновского облучения участка кожи бедра крысы в дозе 85,5 Гр рентгентерапевтическим аппаратом TUR-60 (мощность дозы 3,5 Гр в минуту). Животным 2-й группы на поверхность ЛЯК наносили 0,2 мл взвеси *Pseudomonas aeruginosa* (исходная микробная нагрузка на поверхности ЛЯК составляла 0,5 млн микробных клеток/см²). Животные выводились из эксперимента на 14, 21, 30, 37, 52-е сутки после облучения.

Материалом явилась поврежденная кожа с подлежащими мягкими тканями из области ЛЯК. Микропрепараты, окрашенные гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван Гизону, изучали на микроскопе «Olympus BX-41» с последующей обработкой программой «Olympus DP-soft version 3.1», с помощью которой проводилось морфометрическое исследование. В ходе исследования определяли удельный объем (УО) лейкоцитарно-некротического слоя (ЛНС), зоны демаркационного лейкоцитарного вала (ЗДЛВ), грануляционной ткани (ГТ),

соединительной ткани (СТ). Анализ цифровых данных выполняли с использованием программы «Statistic Soft 6.0». Средние значения показателей сравнивали, используя непараметрический U-критерий Манна — Уитни. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

У животных 1-й и 2-й групп, выведенных из эксперимента на 14-е сутки, при исследовании микропрепаратов определялся обширный и глубокий раневой дефект — язва, достигающая до глубоких отделов дермы, а местами и гиподермы (рис. 1). В обеих группах язва имела следующее строение: поверхностный слой — ЛНС — представлен некротически измененными фрагментами эпидермиса и дермы с наличием большого количества погибших лейкоцитов. За ЛНС определялась ЗДЛВ, отделяющая некротизированные ткани от здоровых. При морфометрии во 2-й группе по сравнению с 1-й группой выявлена тенденция к уменьшению УО ЛНС и увеличению УО ЗДЛВ (табл. 1).

В обеих группах в периульцерозной области выявлены структурные изменения, максимально выраженные во 2-й группе. Прилежащий к язве многослойный плоский ороговевающий эпителий истончен, уплощен, отсутствовала его нормальная складчатость. В эпителиальном пласте отмечались местами дистрофические, а местами некротические изменения. Базальная мембрана, на которой располагался эпидермис, неравномерно выражена.

Волокна СТ дермы и гиподермы отечны, фрагментированы, гомогенизированы, дистанцированы. В дерме придатки кожи в части поля зрения атрофичны (рис. 2), в некоторых полях зрения либо не определялись, либо обнаруживались их контуры. В некоторых нервных волокнах отмечены умеренно выраженные дистрофические изменения. Также в данных тканях наблюдались

признаки нарушения кровообращения, характеризующиеся расширением и полнокровием сосудов, формированием в просвете некоторых сосудов микротромбов. Кое-где выявлены мелкоочаговые диапедезные кровоизлияния. В части сосудов микроциркуляторного русла (МЦР) дермы и гиподермы отмечена утолщенная, гомогенная стенка за счет плазматического пропитывания, что в результате приводило к сужению просвета сосуда и нарушению трофики тканей. В некоторых сосудах МЦР отмечено набухание эндотелия, наличие в сосудистой стенке воспалительной инфильтрации, состоящей из лейкоцитов, единичных лимфоцитов и макрофагов (рис. 3). Сосудистые изменения, по мнению ученых, играют главную роль в механизме развития поздних лучевых повреждений кожи [9].

В мышечной ткани, прилежащей к гиподерме, определялись ишемические и некротические изменения. Светлые щелевидные пространства между мышечными волокнами представлены проходящими по эндомизию волокнами СТ и сосудами МЦР с признаками нарушения кровообращения, характеризующимися полнокровием сосудов, формированием кровоизлияний и паравазальной гидратацией интерстиция.

В окружающих язву тканях также выявлена полиморфная клеточная инфильтрация, состоящая из лейкоцитов, лимфоцитов, макрофагов и единичных клеток фибробластического ряда.

На 21-е сутки микроскопически во 2-й группе язва представлена ЛНС с подлежащей ЗДЛВ, а в 1-й группе, помимо выше указанных двух слоев ниже зоны демаркации, кое-где отмечены отдельные очаги формирования ГТ, характеризующейся наличием значительного количества лейкоцитов, лимфоцитов, макрофагов, клеток фибробластического дифферона, немногочисленных мелких сосудов, стенки которых кое-где с признаками плазматического пропитывания, и хаотично

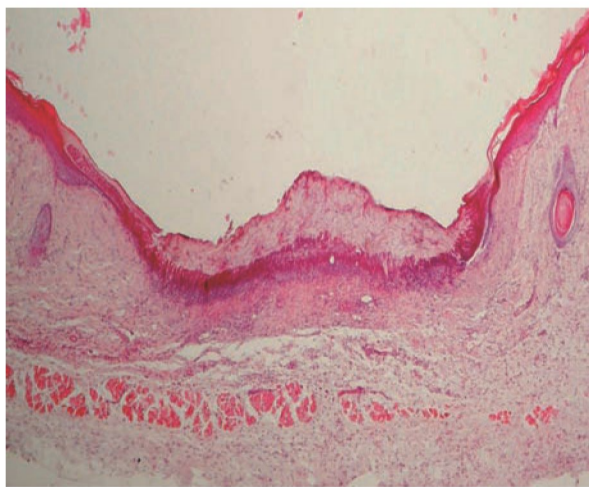


Рис. 1. Язва, достигающая до глубоких отделов дермы. Окраска гематоксилином и эозином, $\times 40$

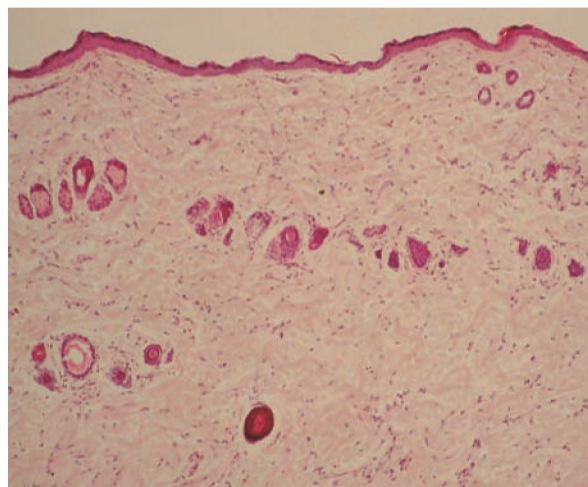


Рис. 2. Атрофия придатков кожи. Окраска гематоксилином и эозином, $\times 100$

Таблиця 1

Средние значения основных структурных компонентов раневой полости

Показатель	Экспериментальный срок, сут				
	14	21	30	37	52
1-я группа					
УО ЛНС	68,33 ± 4,42	61,67 ± 1,67 $p_2 > 0,05$	51,67 ± 1,67 $p_2 < 0,05$	43,00 ± 1,00 $p_2 < 0,05$	20,67 ± 0,67 $p_2 < 0,05$
УО ЗДЛВ	31,67 ± 4,42	27,67 ± 1,45 $p_2 > 0,05$	23,67 ± 3,29 $p_2 > 0,05$	18,67 ± 0,88 $p_2 > 0,05$	9,00 ± 0,58 $p_2 < 0,05$
УО ГТ	—	10,66 ± 2,34	24,66 ± 2,41 $p_2 < 0,05$	34,33 ± 2,34 $p_2 < 0,05$	46,00 ± 1,16 $p_2 < 0,05$
УО СТ	—	—	—	4,00 ± 0,58	24,33 ± 2,34 $p_2 < 0,05$
2-я группа					
УО ЛНС	55,67 ± 3,85 $p_1 > 0,05$	53,67 ± 0,88 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	45,00 ± 0,58 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$	43,00 ± 1,00 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	31,33 ± 1,45 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$
УО ЗДЛВ	44,33 ± 3,85 $p_1 > 0,05$	46,33 ± 0,88 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	40,00 ± 0,58 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$	34,00 ± 0,58 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$	23,67 ± 0,88 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$
УО ГТ	—	—	15,00 ± 0,58 $p_1 < 0,05$	23,00 ± 0,58 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$	45,00 ± 0,58 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,05$
УО СТ	—	—	—	—	—

Примечания: p_1 — значимость отличий по сравнению с 1-й группой, p_2 — значимость отличий по сравнению с предыдущим показателем данной группы.

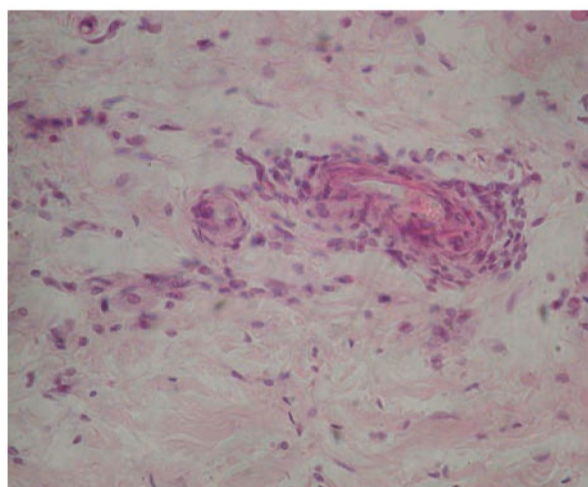


Рис. 3. Воспалительная инфильтрация в сосудистой стенке, периваскулярно и между волокнами соединительной ткани дермы. Умеренный отек дермы. Окраска гематоксилином и эозином, $\times 400$

расположенных тонких волокон СТ, окрашенных пикрофуксином по Ван Гизону в красноватый цвет. При морфометрическом исследовании во 2-й группе по сравнению с 1-й группой УО ЛНС был значимо меньшим, а УО ЗДЛВ — значимо большим (табл. 1). По сравнению с 14-ми сутками на 21-е сутки в 1-й группе выявлена тенденция к уменьшению УО ЛНС, УО ЗДЛВ; во 2-й группе — тенденция к уменьшению УО ЛНС и увеличению УО ЗДЛВ.

В обеих группах в окружающих язву тканях по сравнению с 14-ми сутками на 21-е сутки нарастали дистрофически-некротические, отеочные изменения и признаки нарушения кровообращения, которые были максимальны во 2-й группе. Также

в данных тканях определялась полиморфная клеточная инфильтрация, состоящая из лейкоцитов, лимфоцитов, макрофагов и клеток фибробластического ряда. По сравнению с 14-ми сутками на 21-е сутки выявлена тенденция к нарастанию количества клеток фибробластического ряда, более выраженная в 1-й группе.

В 1-й и 2-й группах на 30-е сутки микроскопически язва характеризовалась многослойным строением и была представлена ЛНС, ширина которого в 1-й группе в краевых отделах язвы незначительно уменьшалась, ЗДЛВ и тонким слоем молодой, незрелой ГТ, характеризующейся выраженным клеточным, умеренно выраженным сосудистым

и скудным волокнистым компонентами. На 30-е сутки в 1-й группе по сравнению с 21-ми сутками в ГТ выявлены изменения качественного ее состава: выраженное нарастание клеточного и сосудистого компонентов и умеренное нарастание волокнистого компонента. При морфометрическом исследовании во 2-й группе по сравнению с 1-й группой УО ЛНС и УО ГТ были значимо меньшими, а УО ЗДЛВ — значимо большим (табл. 1). По сравнению с 21-ми сутками на 30-е сутки в 1-й и 2-й группах УО ЛНС и УО ЗДЛВ значимо уменьшались, в 1-й группе УО ГТ значимо увеличивался.

У крыс 1-й и 2-й групп в периаульцерозной области выявлены изменения, аналогичные изменениям на 21-е сутки, однако степень их выраженности у данных животных уменьшалась. В окружающих язву тканях, в ГТ, располагающейся в дне язвы, определялась полиморфная клеточная инфильтрация, состоящая из лейкоцитов, лимфоцитов, макрофагов и клеток фибробластического дифферона. По сравнению с 21-ми сутками отмечалось увеличение количества клеток фибробластического ряда, более выраженное в 1-й группе.

На 37-е сутки в 1-й группе поверхность язвы представлена ЛНС, толщина которого в краевых участках дефекта уменьшалась, ЗДЛВ, слоем зрелой ГТ, характеризующейся нарастанием (по сравнению с 30-ми сутками) волокнистого компонента и снижением клеточного и сосудистого компонентов, тонким слоем хаотично расположенных утолщенных волокон СТ. Во 2-й группе в язве определялись аналогичные слои, выявленные на 30-е сутки, при этом на 37-е сутки ГТ характеризовалась наличием выраженного клеточного и сосудистого компонентов, а также слабо выраженного волокнистого компонентов. При морфометрическом исследовании УО ЛНС значимо не отличался в 1-й и 2-й группах, УО ЗДЛВ был значимо большим во 2-й группе, а УО ГТ — значимо большим в 1-й группе (табл. 1). По сравнению с 30-ми сутками в 1-й группе УО ЛНС значимо уменьшался, отмечалась тенденция к уменьшению УО ЗДЛВ, УО ГТ значимо увеличивался; во 2-й группе отмечалась тенденция к уменьшению УО ЛНС, значимое уменьшение УО ЗДЛВ, значимое увеличение УО ГТ.

В 1-й группе в периаульцерозной области толщина эпидермиса увеличивалась за счет гиперпластических процессов; в части случаев рост эпителиального пласта в направлении дефекта практически отсутствовал, а в некоторых случаях определялась тенденция к проникновению эпителиального пласта под слой демаркационного лейкоцитарного вала, что приводило к отторжению ЛНС с прилегающей зоной демаркации (рис. 4). Также в 1-й и 2-й группах в окружающих язву тканях отмечалось уменьшение (по сравнению с 30-ми сутками) признаков отека, нарушения кровообращения, нарастание склеротических изме-

нений. В части сосудов МЦР дермы, гиподермы и мышечной ткани сохранялись признаки васкулита. В некоторых полях зрения стенки сосудов МЦР были утолщены за счет склеротических изменений, что приводило к сужению просвета сосудов и, следовательно, нарушению трофики ткани.

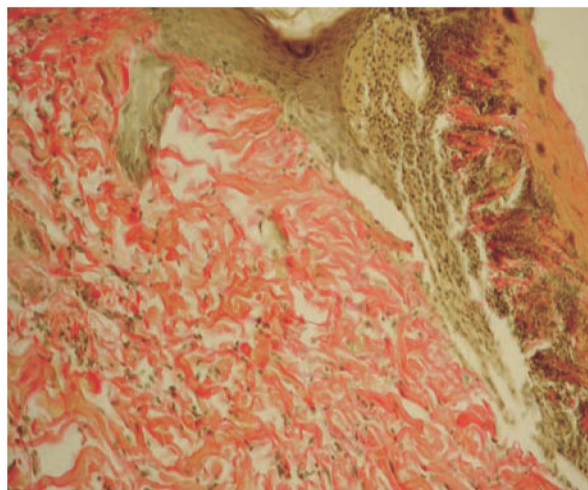


Рис. 4. Гиперпластические процессы в эпителиальном пласте, прилежащем к язве. Проникновение эпителиального пласта под слой демаркационного лейкоцитарного вала. Окраска пикрофуксином по Ван Гизону, $\times 200$

Клеточная инфильтрация, отмеченная нами в ГТ, заполняющей раневую полость, а также в тканях, окружающих язву, характеризовалась наличием лейкоцитов, лимфоцитов, макрофагов и клеток фибробластического ряда. Причем количество клеток фибробластического ряда по сравнению с предыдущими сроками увеличивалось в обеих группах.

На 52-е сутки при микроскопии в обеих группах в периферических отделах язвы отмечалось отторжение ЛНС, местами с подлежащей ЗДЛВ, в центральных отделах язвы отторжения выше указанных слоев не определялось. Далее следовал слой зрелой ГТ, характеризующейся выраженными признаками волокнообразования, за которой в 1-й группе отмечался слой СТ. При морфометрическом исследовании язвы выявлено, что УО ЛНС и УО ЗДЛВ были значимо большими во 2-й группе, а УО ГТ значимо не отличался. По сравнению с 37-ми сутками на 52-е сутки в 1-й и 2-й группах УО ЛНС и УО ЗДЛВ значимо уменьшались, а УО ГТ и УО СТ значимо увеличивались (табл. 1).

В 1-й группе по сравнению с 37-ми сутками активнее наблюдалась эпителизация поверхности дефекта. В периферических отделах язвы, где выявлено отторжение ЛНС с прилегающей ЗДЛВ, определялся утолщенный эпителиальный пласт, имеющий многослойный характер и местами прочно, местами непроченно сросшийся с подлежащей ГТ.

В периаульцерозной области в 1-й группе признаков отека и нарушения кровообращения не выявлено, а во 2-й группе определялись умеренные

признаки нарушения кровообращения. В обеих группах выявлены склеротические изменения, а также сосуды МЦР с признаками васкулита.

Полиморфная клеточная инфильтрация, состоящая из лимфоцитов, макрофагов, лейкоцитов и клеток фибробластического ряда, определялась кое-где как в окружающих язву тканях, так и в ГТ из раневой полости. По сравнению с 37-ми сутками выявлено увеличение количества клеток фибробластического ряда.

Анализ результатов проведенного комплексного морфологического исследования показал, что в 1-й и 2-й группах у крыс под влиянием лучевого воздействия в коже с подлежащими тканями образовывался обширный и глубокий раневой дефект — язва, строение и процессы заживления которой зависели от исследуемой группы и срока эксперимента.

На основании выявленных микроскопических особенностей, анализа основных структурных компонентов раневой полости на различных сроках эксперимента (с 14-е по 52-е сутки) показано, что процессы заживления ЛЯК замедлены, что совпадает с данными литературы. Так, В. В. Пасов и соавт. в своих исследованиях отмечают, что нарушение репаративных процессов и выраженное хроническое воспаление, которое нами также отмечено, являются главными причинами длительного отсутствия заживления ЛЯК. Вторая фаза заживления ЛЯК, заключающаяся в развитии ГТ с эпителизацией дефекта, не выражена и может продолжаться годами [8].

На процессы регенерации раны могут влиять различные факторы, препятствующие заживлению: характер повреждающего фактора, сопутст-

вующие заболевания, снижение иммунной реактивности, присоединение вторичной инфекции и т. д. [10]. В проведенном нами исследовании выявлено, что процессы заживления ЛЯК еще более замедлены в случае инфицирования ее *Pseudomonas aeruginosa*, которая является частой причиной развития инфекционных осложнений в онкологической практике. Риск развития инфекций у онкобольных существенно повышен в связи с наличием опухолевой интоксикации, истощения, анемии, длительностью и объемом оперативных вмешательств, предшествующей химио- либо лучевой терапией [2].

Выводы

1. Лучевая язва кожи, инфицированная *Pseudomonas aeruginosa*, характеризовалась многослойным строением, которое зависело от срока эксперимента (на более ранних сроках язва представлена лейкоцитарно-некротическим слоем и зоной демаркационного лейкоцитарного вала, а на более поздних сроках появлялся еще и слой зрелой грануляционной ткани).

2. Процессы заживления лучевой язвы кожи, инфицированной *Pseudomonas aeruginosa*, по сравнению с неинфицированной лучевой язвой существенно замедлялись, что проявлялось в виде медленного отторжения лейкоцитарно-некротического слоя; сохранения более выраженной зоны демаркационного лейкоцитарного вала; менее выраженным и поздним появлением грануляционной ткани; отсутствием на поздних сроках соединительной ткани; отсутствием гиперпластических процессов в эпителиальном пласте, прилежащем к раневой полости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бардычев М. С. Лечение местных лучевых повреждений / М. С. Бардычев // Лечащий врач. — 2003. — № 5. — С. 78–79.
2. Дмитриева Н. В. Инфекционные осложнения в онкологической клинике / Н. В. Дмитриева, И. Н. Петухова, А. З. Смолянская // Практическая онкология. — 2001. — Т. 5, № 1. — С. 18–20.
3. Иванов Е. В. Лучевые повреждения кожи и их дифференциальная диагностика с венозными трофическими язвами / Е. В. Иванов // Медицинская наука и образование Урала. — 2006. — № 1. — С. 25.
4. Кулаев М. Т. Новый способ в лечении лучевых язв у больных со злокачественными новообразованиями видимых локализаций / М. Т. Кулаев, Г. Г. Мельцаев, С. А. Щукин // Практическая медицина. — 2009. — Т. 36, № 4. — С. 86–89.
5. Микробиологическая характеристика возбудителей в гнойных ранах / Н. Я. Полевикова, С. В. Краснопеева, Е. В. Жданова [и др.] // Здоровье. Медицинская экология. Наука. — 2009. — Т. 38, № 3. — С. 77–79.
6. Москалев Ю. И. Отдаленные последствия ионизирующего излучения / Ю. И. Москалев. — М.: Медицина, 1991. — 463 с.
7. Овчинников В. А. Современные методы лучевого лечения онкологических больных / В. А. Овчинников, К. Н. Угляница, В. Н. Волков // Журнал ГрГМУ. — 2010. — № 1. — С. 93–97.
8. Пасов В. В. Консервативное лечение глубоких поздних лучевых повреждений мягких тканей с применением препарата на основе эпидермального человеческого фактора роста / В. В. Пасов, О. В. Терехов, И. Н. Бойко // Наукові праці. — 2012. — Т. 187, № 175. — С. 90–93.
9. Пилипенко М. І. Місцеві променеві ушкодження / М. І. Пилипенко // Український радіологічний журнал. — 2014. — № 22. — С. 34–45.
10. Семикоз Н. Г. Оценка эффективности применения геля, содержащего биологически активные вещества медицинской пиявки, для профилактики и лечения лучевых эпителиитов у больных раком вульвы / Н. Г. Семикоз, К. Г. Селезнев, И. В. Дубровина // Онкология. — 2001. — Т. 3, № 2–3. — С. 163–165.
11. Warnock C. Skin reactions from radiotherapy / C. Warnock, L. Nicola // Cancer nursing practice. — 2014. — Vol. 13, № 9. — P. 16–22.

РЕЗЮМЕ

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА
И ОСОБЕННОСТИ
ЗАЖИВЛЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ
ЯЗВЫ КОЖИ,
ИНФИЦИРОВАННОЙ
PSEUDOMONAS
AERUGINOSA**

*Н. В. Красносельский,
Л. И. Симонова-Пушкарь,
А. Т. Гони Симеха,
И. В. Сорокина,
М. С. Мирошниченко,
Н. В. Гольева*

В статье авторами изложены результаты комплексного экспериментально-морфологического исследования морфологических характеристик и особенностей заживления лучевой язвы кожи, инфицированной *Pseudomonas aeruginosa*, в сравнении с неинфицированной лучевой язвой кожи. Авторами установлено, что лучевая язва кожи, инфицированная *Pseudomonas aeruginosa*, характеризуется многослойным строением, которое зависит от срока эксперимента (на более ранних сроках язва представлена лейкоцитарно-некротическим слоем и зоной демаркационного лейкоцитарного вала, а на более поздних сроках появляется еще и слой зрелой грануляционной ткани). Процессы заживления лучевой язвы кожи, инфицированной *Pseudomonas aeruginosa*, по сравнению с неинфицированной лучевой язвой, существенно замедлены.

Ключевые слова: эксперимент, лучевая язва кожи, морфология, *Pseudomonas aeruginosa*.

**МОРФОЛОГІЧНА
ХАРАКТЕРИСТИКА
ТА ОСОБЛИВОСТІ
ЗАГОЄННЯ ПРОМЕНЕВОЇ
ВИРАЗКИ ШКІРИ,
ІНФІКОВАНОЇ
PSEUDOMONAS
AERUGINOSA**

*М. В. Красносельский,
Л. І. Симонова-Пушкарь,
А. Т. Гоні Сімеха,
І. В. Сорокіна,
М. С. Мирошниченко,
Н. В. Гольєва*

У статті авторами викладено результати комплексного експериментально-морфологічного дослідження морфологічних характеристик і особливостей загоєння променевої виразки шкіри, інфікованої *Pseudomonas aeruginosa*, у порівнянні з неінфікованою променевою виразкою шкіри. Авторами встановлено, що променева виразка шкіри, інфікована *Pseudomonas aeruginosa*, характеризується багатосаровою будовою, яка залежить від терміну експерименту (на більш ранніх термінах виразка представлена лейкоцитарно-некротичним шаром і зоною демаркаційного лейкоцитарного валу, а на більш пізніх термінах з'являється ще й шар зрілої грануляційної тканини). Процеси загоєння променевої виразки шкіри, інфікованої *Pseudomonas aeruginosa*, у порівнянні з неінфікованою виразкою значно уповільнені.

Ключові слова: експеримент, променева виразка шкіри, морфологія, *Pseudomonas aeruginosa*.

**MORPHOLOGICAL
CHARACTERISTICS
AND FEATURES OF
HEALING OF THE
RADIATION-INDUCED
SKIN ULCER INFECTED
BY PSEUDOMONAS
AERUGINOSA**

*N. V. Krasnoselsky,
L. I. Simonova-Pushkar,
A. T. Goni Simeha,
I. V. Sorokina,
M. S. Myroshnychenko,
N. V. Goleva*

In the article the authors present the results of an integrated experimental-morphological study of the morphological characteristics and the features of healing of the radiation-induced skin ulcer infected by *Pseudomonas aeruginosa* in comparison with the uninfected radiation-induced skin ulcer. The authors established that radiation-induced skin ulcer infected by *Pseudomonas aeruginosa* is characterized by a multi-layer structure, which depends on the experiment term (at the earlier term the ulcer is presented by leukocyte-necrotic layer and zone of demarcation leukocyte shaft, and at the later term there is also the layer of mature granulation tissue). The healing processes of the radiation-induced skin ulcer infected by *Pseudomonas aeruginosa* are slowed down more in comparison with the uninfected ulcer.

Key words: experiment, radiation skin ulcer, morphology, *Pseudomonas aeruginosa*.