

НАНОТЕХНОЛОГІЇ В МІСЦЕВОМУ ЛІКУВАННІ ІНФІКОВАНИХ РАН

П.С.Кризина

Секція топографічної анатомії і оперативної хірургії (зав. – д.мед.н. П.С.Кризина) Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л.Шупика, м. Київ

Резюме. Дослідження проведено на 73 хворих-волонтерах віком 17-72 років у клінічних базах НМАПО ім. П.Л.Шупика. Авторські засоби – "Фероцель" і "Фероклей" стимулюють регенеративні процеси, формування грануляційної тканини, епітелізацію і загоєння ран, проліферацію фібробластів, володіють широким терапевтичним ефектом.

Ключові слова: інфіковані рани, "Фероцель", "Фероклей", лікування.

Хірургічна інфекція в сучасних умовах призвела до високих матеріальних затрат на лікування хворих і підвищення летальності, що визначає актуальність цієї проблеми [1]. Тому зрозуміла необхідність пошуку нових ефективних засобів та методів місцевого лікування гнійно-запальних захворювань м'яких тканини (ГЗЗМТ), незважаючи на те, що існує чимала кількість лікувальних середників з антимікробною, стимулювальною і некролітичною діями. Більшість з них мають вузько спрямовану дію і не забезпечують всебічного впливу на рановий процес [2].

Провідна роль у лікуванні ГЗЗМТ належить розтину гнояка та хірургічній обробці рани. Другою за значущістю є місцева медикаментозна терапія з використанням лікарських препаратів, які наносяться на рану у вигляді розчинів, мазей, паст, аерозолей тощо. Виходячи з патогенезу ранового процесу, в його I фазі слід застосовувати антимікробні, дегідратаційні та некролітичні препарати, які сприяють пригніченню мікрофлори і очищенню рани, створюють умови для подальшої репарації.

Мета дослідження. Обґрунтувати застосування для місцевого лікування ГЗЗМТ та інфікованих ран авторських двокомпонентних з полідією апікаційних середників.

Матеріал і методи. Нами узагальнено десятирічний досвід комплексного вивчення терапевтичної ефективності розроблених нових двокомпонентних з полідією апікаційних лікарських середників, які не мають аналогів, шляхом іммобілізації нанодисперсних феромагнетичних порошків (НДФМП) у гідратцелюлозну плівку та клей БФ-6 ("Фероцель", "Феро-

клей", "Фероклей-С" і "Фероклей-Ц") з урахуванням патогенезу і фазності перебігу ранового процесу (патенти №№ 6012, 9643, 15464). Дослідження проведено на 73 хворих віком 17-72 років у клінічних базах НМАПО ім. П.Л.Шупика із застосуванням клініко-лабораторних, мікробіологічних, біохімічних, гістохімічних і цитологічних методів дослідження.

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що основними збудниками хірургічної неспецифічної інфекції м'яких тканин є стафілококи (69 %) та грамнегативна флора (31 %) – ешерихії, протей, псевдомонади. Всі вони чутливі до НДФМП. Вибір лікувального засобу для місцевого лікування ГЗЗМТ та інфікованих ран визначали за трьома чинниками, від яких залежав напрямок перебігу ранового процесу: характером рани (фази ранового процесу), характером інфекції та її чутливості до складових лікарського середника, якістю хірургічної обробки рани (радикальної або часткової). Використання нових двокомпонентних середників з полідією завдяки широкому спектру їх антибактеріальної активності щодо основних збудників гнійно-запальних процесів, протизапальному, знеболювальному та репаративному впливу сприяло поліпшенню результатів лікування.

У першій (гнійно-некротичній фазі) ранового процесу рани характеризувалися високим мікробним обсіменінням та гідратацією як ранових, так і навколоранових тканинних структур з порушенням локальної мікроциркуляції, яка призводить до зрушення обмінних процесів, больового синдрому з вираженою дегідра-

тацією тканинних структур, елімінацією токсинів та медіаторів запального процесу. Застосовані нами нові лікарські засоби призводять до швидкого відновлення порушеної локальної мікроциркуляції та обмінних процесів, знижують мікробну контамінацію до критичного рівня, внаслідок чого впродовж перших діб зникає місцевий больовий синдром. Завдяки наявності виражених сорбційних властивостей застосовані засоби забезпечують елімінацію з рани мікробних токсинів та продуктів тканинного некролізу. Гідрофільна основа лікарського засобу суттєво збільшує антимікробну дію НДФМП, які входять до складу двокомпонентного препарату, а своєю магнітною дією впливають на глибоко розташовані мікроорганізми.

Клітинні популяції в рані представлені ендотеліоцитами, нейтрофільними гранулоцитами, лімфоцитами, тромбоцитами, тучними клітинами і фібробластами. Морфологічний контроль ранового процесу свідчив, що завдяки високій протимікробній ефективності застосованих лікарських засобів в гнійно-некротичному їх вмісті в перші дві доби переважав лімфоцитарно-макрофагальний екссудат, що зумовлювало проліферацію фібробластів, утворення грануляційної тканини, що прискорювало репаративні процеси.

Створені нами лікарські засоби через систему мікроциркуляторного русла відновлюють місцеві нейрогуморальні зв'язки, що забезпечує позитивний полівалентний вплив на стан місцевого гомеостазу. Така стимуляція мікрогемодинаміки сприяє скороченню загоєння ран у середньому на 5 ± 1 доби.

У другій фазі ранового процесу (фаза грануляцій) рани характеризувалися порівняно низьким (менше 10^2 мікробних тіл в 1 мл гнійно-некротичних виділень) мікробним обсіменінням, відсутністю перифокального набряку та гіперемії. Основним завданням лікування в другій фазі ранового процесу є захист грануляційної тканини від механічної травми і висихання, профілактика повторного інфікування і стимуляція регенеративно-репаративних процесів. Створені нами лікарські середники повністю відповідають цим вимогам, що дозволило успішно їх застосовувати при місцевому лікуванні грануляційних ран.

У третій фазі ранового процесу авторські

лікарські засоби забезпечували реорганізацію грануляційної тканини та активацію фібробластів з формуванням колагенових волокон та м'яких еластичних сполучнотканинних рубців блідо-рожевого кольору з гладенькою поверхнею, без випинання над поверхнею прилеглої шкіри.

Отже, застосовані нами нові лікарські засоби у першій фазі ранового процесу протягом першої доби усувають больовий синдром, що дозволяє відмовитися від додаткового застосування аналгетиків. Протягом 3-6 діб нормалізуються лабораторні показники, стихає перифокальний набряк, рана очищується від гнійно-некротичних мас, знижується мікробне обсіменіння ран нижче критичного рівня, чим досягається повна їх санація. У другу і третю фази ранового процесу у 2,5-3 рази прискорюється утворення грануляційної тканини, скорочуються терміни епітелізації ран, у 98,5 % випадків ймовірність повторного реінфікування виключалася.

Аналіз одержаних результатів дає змогу стверджувати, що створені нами нові лікарські середники повністю відповідають сучасним принципам місцевого лікування ран [3, 4]: захищають тканинно-клітинні структури рани від негативного впливу зовнішнього середовища (реінфікування, висихання, волога, механічне пошкодження) впродовж всього терміну лікування. Вони володіють широким спектром антимікробної дії, не викликають подразнювальної, цитостатичної, цитотоксичної та алергізуючої дії; забезпечують умови для швидшої зміни однієї фази ранового процесу іншою, купірування ранового та перифокального запалення, підтримку життєздатності ушкоджених тканин, відновлення функції судин мікроциркуляторного русла, профілактику аномальної проліферації та диференціювання фібробластів з формуванням гіпертрофічних та келоїдних рубців. Авторські препарати можуть застосовуватися за будь-яких умов, легко накладаються і знімаються, не викликають болю і кровотеч. Завдяки їхній прозорості можна вести візуальне спостереження за станом рани та перебігом запального процесу. При їх призначенні немає потреби в додаткових лікарських середниках та перев'язувальному матеріалі.

Застосування лікарських середників на основі НДФМП зменшують тяжкість інтоксикації, прискорюють процеси некролізу – з $4,87 \pm 0,7$ до

2,67±0,31 діб, появу грануляцій – з 7,12±0,87 до 3,45±0,52 діб, епітелізацію ран – з 11,12±1,03 до 5,81±0,77 діб, скорочують тривалість лікування хворих – з 13,27±1,4 до 8,15±1,05 діб.

Висновки. 1. "Фероцель" і "Фероклеї" у 2,5-3 рази скорочують вартість і тривалість лікування гнійно-запальних захворювань м'яких тканин та інфікованих ран. 2. Методом іммобілізації нанодисперсних феромагнетичних порошків у гідратцелюлозну плівку та клей БФ-6 можливе створення нових вітчизняних лікарсь-

ких середників для підвищення ефективності, скорочення тривалості та здешевлення місцевого лікування інфікованих ран та гнійно-запальних захворювань м'яких тканин.

Перспективи наукового пошуку. Широке впровадження "Фероцелю" та "Фероклеїв" у клінічну практику при наданні первинної медичної допомоги та місцевому лікуванні інфікованих ран сприятиме скороченню термінів трудової та соціальної реабілітації, поліпшенню показників роботи хірургічної служби.

Література

1. Даценко Б.М., Тамм Т.И. Патофизиология и морфология гнойной раны // *Клін. хірургія.* – 2003. – № 11-12. – С. 46-47.
2. Белоусов Ю.Б., Мойсеев В. С., Лепяхин В.И. *Клиническая фармакология и фармакотерапия.* – М.: Универсум Паблшиен, 1997. – 530 с.
3. Назаренко Г.И., Сугурова И.Ю., Глянцев С.П. *Раны. Повязка. Больной: Рук. для врачей и медсестер.* – М.: Медицина, 2002. – 469 с.
4. Шалимов О.О., Саенко В.Ф., Даценко Б.М. та ін. *Сучасне медикаментозне лікування ран.* – К., 2002. – 36 с.

НАНОТЕХНОЛОГИИ ПРИ МЕСТНОМ ЛЕЧЕНИИ ИНФИЦИРОВАННЫХ РАН

Резюме. Исследование проведено на 73 больных-волонтерах в возрасте 17-72 лет в клинических базах НМАПО им. П.Л.Шупика. Авторские средства – "Фероцель" и "Фероклей" стимулируют регенеративные процессы, формирование грануляционной ткани, эпителизацию и заживление ран, ускоряют пролиферацию фибробластов и владеют широким терапевтическим эффектом.

Ключевые слова: инфицированные раны, "Фероцель", "Фероклей", лечение.

NANOTECHNOLOGIES IN TOPICAL TREATMENT OF INFECTED WOUNDS

Abstract. The research has been carried out on 73 volunteer patients aged 17-72 years at the clinical teaching hospitals of P.L.Shupyk National Medical Academy of Postgraduate education (NMAPE). The author's medications "Ferrotsel" and "Ferroglou" stimulate regenerative processes, the formation of the granulation tissue, epithelization and healing of wounds, accelerate the proliferation of fibroblasts and possess a broad therapeutic effect.

Key words: infected wounds, "Ferrotsel", "Ferroglou", treatment.

P.L.Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education (Kyiv)

Надійшла – 11.01.2008 р.
Рецензент – проф. Г.Я.Костюк (Вінниця)