

## МІСЦЕВЕ ЛІКУВАННЯ РАН НОВИМИ ЛІКАРСЬКИМИ ФОРМАМИ НА ОСНОВІ НАНОДИСПЕРСНИХ ФЕРОМАГНЕТИЧНИХ ПОРОШКІВ

*П.С.Кризина, О.В.Письменна, О.С.Сізов, Д.Є.Лісовий, М.Ю.Кузнецов*

*Секція топографічної анатомії та оперативної хірургії (зав. – проф. П.С.Кризина) Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л.Шупика*

**Резюме.** Дослідження проведене на 50 статевозрілих щурах з метою застосування авторських лікарських засобів ("Фероцель", "Фероклей", "Фероклей-С" і "Фероклей-Ц") для місцевого лікування експериментальних площинних інфікованих ран. Установлено, що нові лікарські засоби виявляють протекторну, сорбційну та антимікробну дію, не викликають алергічних реакцій та ускладнень, володіють широким терапевтичним ефектом при анаеробній та аеробній рановій інфекції.

**Ключові слова:** рана, рановий процес, нанодисперсні феромагнетичні порошки.

Рани посідають одну з провідних позицій у структурі хірургічних захворювань [1]. За статистичними даними, на їх частку припадає близько 60% від загального числа хворих. Частота цієї патології зберігає тенденцію до збільшення, що зумовлено резистентністю ранової інфекції до лікарських засобів [2]. Більшість з них характеризується монодією на певну фазу ранового процесу, тому подальший пошук нових фармакологічних засобів дозволить цілеспрямовано та ефективно впливати на перебіг ранового процесу при місцевому лікуванні ран [3]. На підставі експериментального вивчення впливу ранових ксенопротекторів нанодисперсних феромагнетичних порошоків на перебіг ранового процесу нами створені нові лікарські форми ("Фероцель", "Фероклей", "Фероклей-С", "Фероклей-Ц") для місцевого лікування ран, які не мають аналогів (деклар. пат. №№ 6012, 9643, 15464).

**Мета дослідження.** Вивчити вплив авторських лікарських засобів на перебіг ранового процесу в експерименті.

**Матеріал і методи.** Експериментальні дослідження проведені на 50 білих статевозрілих щурах з масою тіла 180-220 г, розділених на контрольну групу (КГ) і 4 дослід-

них (ДГ) по 10 щурів у кожній. Рани тварин КГ обробляли спиртовою настоянкою йоду, ДГ – покривали авторськими лікарськими засобами: у тварин першої ДГ – "Фероцель", 2-ї – "Фероклесм", 3-ї – "Фероклесм-С", 4-ї – "Фероклесм-Ц". Експериментальні рани моделювали в міжлопатковій ділянці щурів площею 4 см<sup>2</sup> за допомогою авторських приладів, інфікували їх стандартними культурами золотистого стафілокока (штам 209) – 1 мл/2x10<sup>9</sup> мікробних тіл та синьогнійної палички (штам 103) – 1 мл/2x10<sup>9</sup> мікробних тіл з наступним зашиванням шкіри вузловими швами на 3 доби (період розвитку запального процесу). Лікування починали після первинної хірургічної обробки (механічне видалення змертвілих тканин з наступним промиванням 0,9% розчином NaCl або 3% розчином перекису водню, висушуванням ран стерильними серветками та кульками). Всі процедури виконували відповідно до міжнародних правил гуманного ставлення до тварин.

При дослідженні застосовані такі методи: клініко-візуальне спостереження за станом тварин і перебігом ранового процесу (поведінка тварин, ступінь набряку і гіперемії шкіри та тканин рани, терміни

очищення рани від гнійно-некротичного вмісту, початок формування грануляційної тканини, епітелізації та загоєння); гістологічний (фарбування гістологічних зрізів гематоксиліном і еозином, за методом ван Гізона); гістохімічний (визначення РНК за методом Браше, ДНК за методом Фельгена-Шифа, ШИК-реакції за методом Сабодоша); загальний та біохімічний аналізи крові за допомогою апарата Нипен-200; мікробіологічний (визначення чутливості золотистого стафілокока і синьогнійної палички); цитологічний ("поверхнева біопсія ран" за методом М.Ф.Камаєва); визначення кількості мікрофлори в 1 мл ранового вмісту за методом Лендслея в модифікації М.П.Безлюди (1983); визначення контракції ран "тушовою міткою" по їх периметру за методом Є.Ф.Єфімова (1970); вимірювання місцевої температури електротермометром ТПЕМ-1; статистичний.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Позитивний вплив на перебіг ранового процесу при місцевому лікуванні експериментальних інфікованих ран новими лікарськими засобами підтверджений істотними змінами у всіх тварин ДГ з першої доби їх застосування: зменшилися набряк та гіперемія, знизилася місцева температура. Після 3-ї доби лікування у всіх тварин ДГ зникли набряк та гіперемія, нормалізувалася місцева температура. В периферійній крові знизилася активність АсАТ і АлАТ, що свідчить про зменшення реакції організму тварин на травму. Починаючи з 5-ї доби лікування, збільшився вміст глюкози, зменшилася кількість лейкоцитів, нормалізувалася ШОЕ, відновилися функція судин гемомікроциркуляційного русла, що призвело до активації процесів біосинтезу РНК і білка, зростання анаболічного коефіцієнта (РНК/ДНК). Рани очистилися від гнійно-некротичного вмісту і посилилися процеси формування грануляційної тканини. Рановий процес перейшов у другу фазу. На 7-му добу лікування спостерігалось вірогідне зростання РНК і кількості фібробластів

(понад  $56,63 \pm 4,35$  в  $1 \text{ мм}^2$ ) у грануляційній тканині з формуванням в останній ретикулярних та колагенових волокон, про що свідчила позитивна ШИК-реакція. Поверхню грануляційної тканини покривав сформований епітеліальний шар, який по периферії ранового дефекту складався з 4-5 шарів диференційованих епітеліальних клітин (у центрі – з одного шару недиференційованих епітеліальних клітин). Епітеліальний шар пухко з'єднаний з підлеглою грануляційною тканиною, що дозволило легко його знімати (без больових подразнень і кровотеч). Мазки-відбитки з ран були характерними для цитограм регенеративного типу. Площа ран зменшилася втричі. На 14-ту добу лікування на місці моделювання ран спостерігалися блідо-рожеві рубці м'яко-еластичної консистенції та з гладкою поверхнею, які не випинали над поверхнею прилеглої шкіри.

Застосування створених нами нових лікарських засобів для місцевого лікування експериментальних площинних інфікованих ран забезпечило скорочення термінів перебігу фаз ранового процесу (зникнення набряку, очищення ран від гнійно-некротичного вмісту, формування грануляційної тканини, її епітелізація, загоєння ран). Установлено, що при місцевому лікуванні експериментальних площинних інфікованих ран авторські лікарські засоби виявляли в період лікування протекторну, сорбційну, антимікробну (на аеробну та анаеробну мікрофлору ран) і стимулювальну дію. Нові лікарські засоби безпечні, не викликають алергічних реакцій та жодних ускладнень. Завдяки їхній прозорості можна візуально спостерігати за станом та перебігом ранового процесу. Отже, є підстави рекомендувати їх для застосування у клінічній практиці для місцевого лікування інфікованих ран, травматичних і термічних ушкоджень м'яких тканин під час будь-якої фази ранового процесу. Вважаємо, що доцільно розпочати серійний випуск нових лікарських засобів для місцевого лікування ран.

**Висновки та перспективи наукового пошуку.** 1. При місцевому лікуванні експериментальних площинних інфікованих ран авторські лікарські засоби "Фероцель", "Фероклей", "Фероклей-С" та "Фероклей-Ц" виявляють протекторну, сорбційну, антимікробну та стимулювальну

дії. 2. Завдяки вираженому терапевтичному ефекту авторські лікарські засоби можна рекомендувати для застосування у клінічній практиці для місцевого лікування інфікованих ран, травматичних і термічних ушкоджень м'яких тканин упродовж всіх фаз ранового процесу.

#### Література

1. Назаренко Г.И. Раны. Повязка. Больной: Руководство для врачей и медсестер / Назаренко Г.И., Сугурова И.Ю., Глянцев С.П. – М.: Медицина, 2002. – 469 с. 2. Даценко Б.М. Патогенетические основы выбора препарата для лечения гнойной раны / Б.М.Даценко, Т.И.Тамм, Або Мохаммад, Е.А.Кравцов // Клін. хірургія. – 2002. – № 11-12. – С. 24. 3. Шалимов О.О. Сучасне медикаментозне лікування ран / О.О.Шалимов, В.Ф.Саєнко, Б.М.Даценко [та ін.]. – К., 2002. – 36 с.

#### МЕСТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАН НОВЫМИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ФОРМАМИ НА ОСНОВЕ НАНОДИСПЕРСНЫХ ФЕРРОМАГНЕТИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ

**Резюме.** Исследование проведено на 50 половозрелых крысах с целью применения авторских лекарственных средств ("Фероцель", "Фероклей", "Фероклей-С" и "Фероклей-Ц") для местного лечения плоскостных инфицированных ран. Установлено, что новые лекарственные средства проявляют протекторное, сорбционное и антимикробное действия, не вызывают аллергических реакций и осложнений, владеют широким терапевтическим эффектом при анаэробной и аэробной рановой инфекции.

**Ключевые слова:** рана, раневой процесс, нанодисперсные ферромагнетические порошки.

#### TOPICAL TREATMENT WOUNDS BY MEANS OF NEW DOSAGE FORMS ON THE BASE OF NANODISPERSIVE FERROMAGNETIC POWDERS

**Abstract.** The study has been carried out on 50 sexually mature rats for the purpose of applying the author's therapeutic agents ("Ferrocell", "Ferroglue", "Ferroglue-S" and "Ferroglue-TS") for topical treatment of experimental plane infected wounds. It has been established that the new medicinal remedies manifest a protective, sorption and antimicrobial actions, they don't bring on allergic reactions and complications, possess a broad therapeutic effect in case of an anaerobic and aerobic wound infection.

**Key words:** wound, wound process, nanodispersive ferromagnetic powders.

P.L.Shupyk National Medical Academy of Post-Graduate Education (Kyiv)

Надійшла 26.08.2010 р.  
Рецензент – проф. Г.Я.Костюк (Вінниця)