

МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РАН ПІСЛЯ ЛІКУВАННЯ ГЕЛЕМ НА ОСНОВІ ХІТОЗАНУ

Бойко В. О., Погорєлов М. В., Калінкевич О. В. *, Дейнека В. М. *, Івахнюк Т. В. **
СумДУ, кафедра гігієни та екології з курсом мікробіології, вірусології та імунології,
кафедра анатомії людини, **Інститут прикладної фізики НАН України, м. Суми

Досягнення сучасної медицини дозволяють використовувати штучні замінники органів та тканин при лікуванні різноманітної патології. Трофічні виразки, механічна травма та опікова хвороба є найрозповсюдженими клінічними випадками при яких застосовуються замінники шкіри. Штучні матеріали дозволяють не тільки покращити ефективність лікування а й часто забезпечують збереження функції органу, що є неможливим без їх застосування. Нажаль в Україні зареєстровані поодинокі матеріали для камбустіології, а існуючі характеризуються високою вартістю, що обмежує їх застосування в клінічній практиці.

Тому **метою** нашої роботи стало проведення комплексу досліджень з отримання матеріалів на основі хітозану а також доклінічне випробування нових синтетичних матеріалів для лікування термічних ушкоджень шкіри.

Для одержання гелю хітозану використовували низькомолекулярний хітозан, одержаний з панцирів камчатських крабів без будь-яких домішок (за результатами мікроскопічних досліджень – XRD). Готували 2% розчин хітозану в 0.5% оцтовій кислоті протягом 24 год. Фільтрували через скляний фільтр з середнім розміром пор. рН одержаного гелю витримували не нижче 7.0. Одержаний гель формує тонку помірно розчинну в воді плівку на шкірі або полімерній підкладці протягом 10 хвилин. Для формування плівок товщиною більше 0.5 мм використовували тефлонові форми, час формування – від 1 до 3 діб. Для одержання нерозчинної в водному середовищі плівки необхідна додаткова обробка раневого покриття гідроксидом натрію (0,1 н розчин) або розчином звичайного мила. Одержане таким чином покриття міцне, має високу адгезію до шкіри, повільніше деградує.

Для вивчення особливостей загоєння опікової рани при застосуванні хітозанового гелю був проведений експеримент на 72 безпорідних білих щурах самцях 4-х місячного віку. Всім експериментальним тваринам наносилась опікова рана Пв - III ступеню на шкірі міжлопаткової ділянки. Попередньо відбувалося видалення волосистої покриву. Під наркозом на оголену ділянку шкіри прикладували скляну пробірку з водою яка нагрівалась до температури 95⁰С. Час експозиції складав 20-25 секунд. Виходячи з того, що для опікових ран характерне зараження не монокультурою, а в основному, асоціаціями мікроорганізмів, для мікробіологічного дослідження мікрофлори опікової рани використовували змиви, які засівали на різні спеціальні живильні середовища з метою виділення й ідентифікації виділених мікроорганізмів. Мікробіологічне дослідження здійснювали до початку нанесення хітозанового гелю та після його нанесення з 3 доби, для цього використовували бактеріоскопічний (фарбування за методом Грама з наступною імерсійною мікроскопією) і бактеріологічний методи.

За результатами експерименту у мікрофлорі опікової рани I, II та III серій домінували умовно-патогенні мікроорганізми (індекс постійності $\geq 55\%$): Staphylococcus spp., Streptococcus spp., Candida spp., які проявляли виражені патогенні властивості. Місцеве використання гелю з ацетату хітозану та ацетату хітозану з 0,5% мірамістином та метилурацилом у терапії опікової рани щурів скорочує тривалість гнійно-запального процесу, що спричиняють умовно-патогенні мікроорганізми, які після використання таких гелей мають менш виражені патогенні властивості. Отримані результати дослідів (*invitro*) чутливості клінічних штамів бактерій до антибіотиків та ацетату хітозану свідчать про виражену антибактеріальну дію вивчаємої речовини. Спектр антибактеріальної дії ацетату хітозану, який включає різноманітні грампозитивні та грамнегативні бактерії, ефективність, що не поступається, а інколи і перевищує таку у гентаміцину та лінкоміцину, вказують на перспективність розробки на основі цієї речовини нового ряду протибактеріальних препаратів.