



УДК 615.477.660

## ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ГІДРОГЕЛЕВИХ ПОВ'ЯЗОК ВІД ОПІКІВ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Студ. К.В. Коваленко, гр. БХФ 1-13

Наукові керівники: доц. Т.А. Пальчевська

доц. Р.В. Качан

Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Провести літературний огляд за останні 10-15 років щодо перспектив розробки гідрогелевих пластирів для лікування опіків.

Завдання: розкрити особливості даної лікарської форми та доцільність застосування її у майбутньому.

**Об'єкт дослідження.** Гідрогелеві пластирі трьох різних виробників: PaulHartmann (Німеччина), KiKgel (Польща), Укртехмед (Україна).

**Методи та засоби дослідження.** Дослідження проводилося шляхом порівняння якісних характеристик, складу та особливостей виробництва гідрогелевих пластирів із традиційними методами та засобами лікування.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Опіки – одні з найбільш поширених видів побутових травм. За даними Комітету з питань охорони здоров'я в Україні, щорічно реєструється близько 50 тис. випадків опіків. Після термічного ураження шкіри, остання втрачає свої захисні властивості і стає вразливою до дії патогенних мікроорганізмів. Досить часто, після опікову інфекцію викликають наступні мікроорганізми: *Pseudomonas aeruginosa* та *Staphylococcus aureus*. Лікування даної бактеріальної мікрофлори при опіках ускладнене, причиною цього є стійкість згаданих мікроорганізмів до антибіотиків. У зв'язку з цим актуальним є пошук нових, більш простих і ефективних методів та лікарських форм для лікування ран. Дані засоби повинні містити ефективні бактерицидні компоненти. Раніше ж використовувалися марлеві пов'язки. Досягнення молекулярної біології, біохімії та інших наук сприяли подальшому прогресу у вивченні процесів запалення і регенерації та розробці нових лікарських форм. Яскравим прикладом є сучасні гідрогелеві пов'язки (пластири).

**Результати дослідження.** Основною особливістю гідрогелів є їх унікальна пориста структура, що забезпечує набухання гідрогелів у воді та висока проникність для низько- й високомолекулярних сполук. Загальною вимогою до таких мультифункціональних систем є їх антибактеріальна активність до широкого спектру мікроорганізмів, без вивільнення будь-яких токсичних речовин.

Використання гідрогелів допомагає підтримувати поранення у вологому стані, що є однією з оптимальних умов для процесу регенерації шкіри. Гідрогелі грають також важливу роль у доставці лікарських засобів до потрібної тканини без побічної дії. Вони використовуються в якості бар'єру для пероральних лікарських засобів, який дозволяє або захистити шлунок від дратуючих слизову оболонку компонентів лікарських засобів, або захистити нестійкі лікарські речовини від агресивного шлункового середовища.

Сучасний гідрогелевий пластир являє собою прямокутну прозору еластичну пластину, виконану з гелеобразного матеріалу на сітчастій основі, просоченого лікарською речовиною з захисною паперовою пов'язкою. В якості лікарських речовин



використовують: лідокаїн, метилурацил, преднізолон, мірамістин, димексид, та їх комбінації.

Механізм дії пластиру заснований на підтримці оптимального рівня вологи в межах поранення.

Переваги в порівнянні з традиційними лікарськими засобами:

- сприяє дифузії кисню до рани;
- завдяки структурі гідрогелю лікарська речовина діє пролонговано;
- пластир еластичний, тому рана не травмується під час перев'язки;
- пластир прилягає як до рани так і здорової шкіри, не прилипаючи тому можливо безболісно змінювати пов'язку;
- прозорий, що дозволяє візуально контролювати процес загоєння;
- гіпоалергенний, за рахунок чого, його можуть використовувати для лікування людей з надчутливою шкірою.

Науковцями було доведено, що використання сучасних покриттів такого типу дозволяє прискорити процес загоєння опіків та виразок в 1,5-2,2 рази.

Недоліки:

- крихкість;
- низька міцність;
- нагадують желе;
- досить висока собівартість.

В Світі існують дві основні технології виготовлення гідрогелів для таких пов'язок. Перша використовує хімічні реакції протягом декількох годин, друга – кілька секунд електронно-променевої обробки. Однак для другого способу потрібне складне та коштовне устаткування – потужний прискорювач електронів.

За першою технологією вже виробляє пов'язки одна з найстаріших фірм Європи – PaulHartmann (Німеччина). За другою, більш сучасною, польська фірма KiKgel випускає пов'язки торгової марки Aqua-Gel. Однак вартість таких пов'язок є досить високою.

На відміну від інших в українську гідрогелеву пов'язку, яку розробили компанія «Укртехмед» в співавторстві з НУ «Львівська політехніка», вмонтована поліпропіленова хірургічна сітка, яка не впливає на абсорбційні здатності гідрогелю і не зменшує його еластичні властивості.

Науковці з Інституту НАН України з метою підвищення якості пластирів запропонували радіаційне зшивання гідрогелів. На відміну від хімічного, радіаційне зшивання гідрогелів відбувається значно швидше та однорідніше, також отримана пов'язка є відразу стерильною.

**Висновки.** На основі проведеного дослідження шляхом детального визначення властивостей та характеристик гідрогелевих пластирів, можна стверджувати про їх гостру необхідність використання у наш час та подальшої розробки більш удосконалених схожих лікарських форм.

**Ключові слова:** гідрогелевий пластир, опіки, гідрогель, пов'язка.