

## ОСМОТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МАГНЕТИТОВОЇ МАЗІ

Ведерникова І.О., Левітін Є.Я., Дмитрієвський Д.І.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

*neorganic@nuph.edu.ua*

Препаратам місцевої дії в сучасній фармації приділяється все більше уваги. Особливо це стосується комплексної терапії гнійно-запальних захворювань, які залишаються однією з найважливіших проблем сучасної медицини, маючи на увазі їх широку розповсюдженість і здатність спричинити часткову або повну втрату працездатності широкого кола населення. У лікуванні цих захворювань з успіхом використовуються мазі на гідрофільній основі (сплав поліетиленоксидів 1500 та 400 2:8) таких як “Левомеколь”, “Левосин” та магнітне поле. Об’єднання лікувальних властивостей відомих мазей на гідрофільній основі та наночастинок магнетиту, дасть можливість ефективно втручатися в лікування раньової поверхні з використанням зовнішнього магнітного поля.

Як аналоговий об’єкт магнетитової мазі була обрана мазь “Левомеколь”. Додатково були введені диметилсульфоксид та наночастинок магнетиту. Осмотична активність лікарських препаратів для місцевого лікування запальних процесів є одним з важливих показників, який визначає дегідратаційний вплив мазі на джерело запалення і навколишні тканини, що призводить до зменшення набряку, сприяє прискоренню обмінних процесів. Осмотичну активність “Магнетитової мазі” досліджували з використанням методу діалізу через напівпроникливу мембрану у порівнянні з осмотичною активністю мазі “Левомеколь”. Одержані дані представлені на Рис. 1 у вигляді кривих залежності поглиненої води від терміну діалізу.

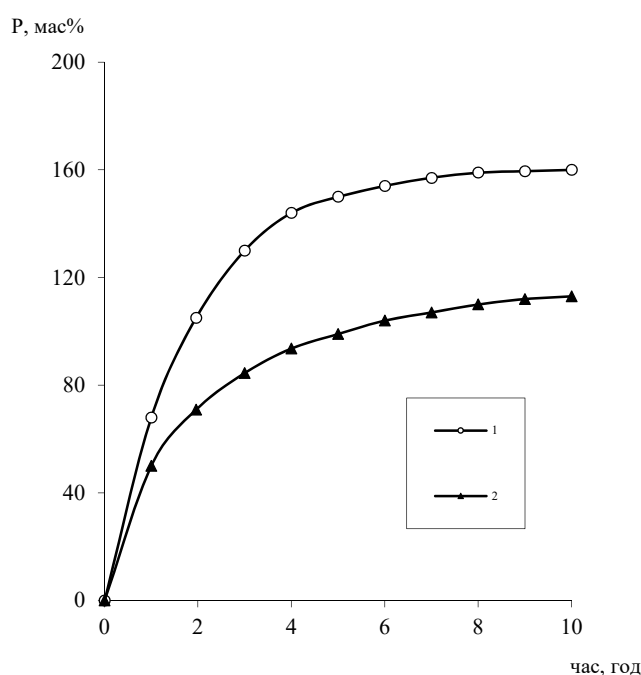


Рис. 1. Осмотичні властивості мазі “Левомеколь” (1) та “Магнетитової мазі” (2)

Результати вивчення осмотичної властивості магнетитової мазі показали, що вона проявляє досить високу дегідратуючу дію, нижчу за активність препарату порівняння - мазі “Левомеколь”. Цей факт пояснюється наявністю у складі магнетитової мазі суміші поліетиленоксидів у меншій кількості ніж у препараті порівняння. Враховуючи наявність на поверхні магнетитових часток існування активних центрів з частковим негативним зарядом оксигену зв'язку Fe–O, можна передбачити переросподіл міжмолекулярних зв'язків в коллоїдному розчині. Завдяки кінцевих гідроксидних груп поліетиленоксиду, можливо, виникає воднева взаємодія, яка і веде до часткової втраті осмотичної властивості.

Вивчаючи взаємозв'язок магнітних та осмотичних характеристик мазі, було досліджено осмотичну активність магнетитової мазі під дією зовнішнього магнітного поля. Результати досліджень свідчать про те, що використання магнітного поля з біологічно-допустимими характеристиками (з індукцією до 100 мТл) не впливає на осмотичні властивості магнетитової мазі.

Введення дрібнодисперсного магнітного наповнювача до складу лікарського засобу може розглядатися як вдалий приклад удосконалення фармацевтичних об'єктів, завдяки якому можна отримати “слухняний” магнітокерований лікарський засіб, що відкриває нові методи його застосування.

Базуючись на сукупності досить високих значень осмотичної активності розробленої мазі та наявності магнітних характеристик, був розроблений спосіб лікування інфікованих ран магнітними мазями, за допомогою постійного магніту.

У запропонованому способі передбачена евакуація гнійно-некротичного вмісту рани після нанесення магнітної мазі принаймні двічі на добу аплікацією постійного магніту через марлеву серветку на термін від 10 до 20 хвилин, що дозволяє очищати рану без додаткових засобів і обмежує кількість можливих втручань у раневу поверхню, що набагато прискорює одуження. На метод лікування було одержано патент України № 47059 А.

Визначено, що запропонована мазь належить до дисперсних структурованих систем. Пластично-в'язкі і тиксотропні властивості мазі зумовлюють її добре намазування та здатність до видавлювання з туб.

Біологічними дослідженнями специфічної активності “Магнетитової мазі” встановлено наявність вираженого протизапального та антибактеріального ефекту.