

Методом атомно-емісійної спектрографії встановлено елементний склад листя лохини високорослої. У результаті проведених досліджень встановлено якісний склад та кількісний вміст 13 мікро- та макроелементів. Крім того, у листі лохини високорослої в межах можливостей використаного методу не було виявлено арсен, ртуть, кобальт, кадмій та свинець. Це актуально у зв'язку із впливом техногенних факторів на забруднення навколишнього середовища і при розробці проектів МКЯ на листя лохини високорослої.

А. А. Стремоухов, О. Н. Кошевой, Т. Н. Гонтовая,
Н. А. Комиссаренко, Н. В. Бородина

ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ, MORFOLOGICHESKIE I ANATOMICHESKIE ПРИЗНАКИ ЛИСТЬЕВ ГОЛУБИКИ ВЫСОКОРОСЛОЙ

Ключевые слова: голубика високорослая, макроэлементы, микро-элементы, микроскопия, листья.

Для разработки нормативной документации на листья голубики високорослой, которая в последнее время очень широко культивируется на территории Украины целесообразно определить их диагностические макро- и микроскопические признаки и определить элементный состав сырья для выявления факторов экологического загрязнения сырья.

Целью работы было определить элементный состав, морфологические и анатомические признаки листьев голубики для их дальнейшей стандартизации.

Определены морфолого-анатомические признаки листьев голубики високорослой и установлены характерные диагностические признаки, что будет использовано для разработки проекта МКЯ «Листья голубики».

Методом атомно-эмиссионной спектрографии установлено элементный состав листьев голубики високорослой. В результате проведенных исследований установлены качественный состав и коли-

чественное содержание 13 микро- и макроэлементов. Кроме того, в листьях голубики високорослой в пределах возможностей использованного метода не были обнаружены мышьяк, ртуть, кобальт, кадмий и свинец. Это актуально в связи с влиянием техногенных факторов на загрязнение окружающей среды и при разработке проектов МКК на лист голубики високорослой.

О. О. Stremoukhov, O. M. Koshovyi, T. M. Gontova,
M. A. Komisarenko, N. V. Borodina

ELEMENTAL COMPOSITION, MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL FEATURES OF BLUEBERRY LEAVES

Keywords: blueberry, macroelements, microelements, microscopy, leaves.

For the development of regulatory documentation for the blueberry leaves, which is widely cultivated in Ukraine, it is advisable to determine their diagnostic macro- and microscopic features, and to determine the elemental composition of the raw materials to identify factors of environmental contamination of the raw materials.

The aim of the research was to determine the elemental composition, morphological and anatomical features of blueberry leaves for their further standardization.

Morphological and anatomical features of blueberry leaves were identified and characteristic diagnostic features were used to develop the ICA project "Blueberry Leaves".

The elemental composition of the blueberry leaves was determined by the **method** of atomic emission spectrography. As a result of the conducted researches the qualitative composition and quantitative content of 13 micro- and macro-elements were determined. In addition, arsenic, mercury, cobalt, cadmium and plumbum were not detected in the blueberry leaves within the limits of the method used. This is relevant in view of the impact of man-made factors on environmental pollution and in the development of the documentation on the blueberry leaves.



DOI:10.33617/2522-9680-2020-1-57
УДК 615.454.2:543:866:617.34

БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОБҐРУНТУВАННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ТА СПОСОБУ ВВЕДЕННЯ АНЕСТЕЗИНУ ДО ОСНОВИ АЕРОЗОЛЮ

■ В. О. Тарасенко, канд. фарм. наук, доц., каф. військ. фармац.

■ Українська військово-медична академія, м. Київ

Актуальність. Лікування ран і ранової інфекції вимагає не тільки глибоких знань теорії патогенезу ранового процесу, мікробіології гнійної рани і комплексу показників оцінки ефективності місцевого лікування, але і достатньої підготовки в області топографічної анатомії, клінічної діагностики і відновної хірургії [8, 11].

Доведено, що, незалежно від генезу й локалізації ран, їх загоєння протікає за однаковим біологічним механізмом протягом трьох фаз ранового процесу, що послідовно переходять одна в одну. Ефективність місцевої лікарської терапії при застосуванні різних медикаментозних засобів залежить від диференційованого

використання препаратів залежно від фази ранового процесу. Створення нових ранозагоювальних препаратів комплексної дії з взаємопотенціюючою і взаємодоповнюючою дією є одним із шляхів вирішення цієї проблеми. Важливість створення таких препаратів зумовлена збільшенням кількості інфікованих післяопераційних ускладнень, резистентністю мікроорганізмів до антибіотиків, зміною імунологічної реактивності макроорганізму [4, 10].

Практична медицина має цілу низку лікарських засобів для зовнішнього застосування при лікуванні різноманітних ран. Але вони не повною мірою відпові-

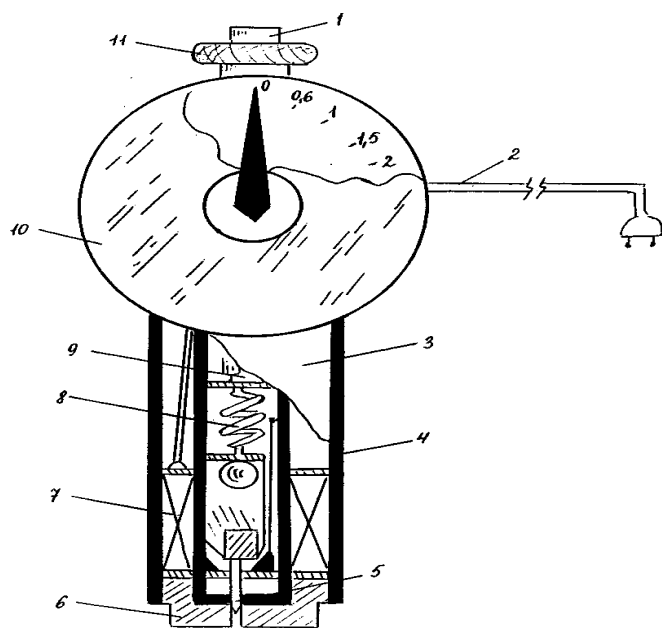


Рис. 1. Прилад для визначення анестезуючої активності.

Примітка. 1 – кнопка для замкнення електричного ланцюга; 2 – шнур до джерела живлення; 3 – корпус; 4 – ізолятор; 5 – голка; 6 – опірня поверхня ізолятора; 7 – електромагнітний привод переміщення голки; 8 – демпферний пристрій; 9 – обмежувальний циліндр; 10 – шкала; 11 – механізм для переміщення обмежувального циліндра.

дають сучасним вимогам клініцистів, бо в більшості випадків не враховують особливостей медикamentозної терапії різних фаз ранового процесу та мають недостатню ефективність. Підвищення ефективності препаратів для місцевого лікування гнійних ран можливе шляхом розробки нових комбінованих лікарських засобів, призначених для застосування на певній фазі ранового процесу.

Зниження больової чутливості відіграє важливу роль при лікуванні ранового процесу [6].

Метою нашої роботи було визначення анестезуючої активності розробленого аерозолі антибактеріаль-

ної, протизапальної та знеболювальної дії з офлоксацином, мірамістином і анестезином під умовною назвою «АМО-золь» з подальшим встановленням оптимального способу введення анестезину до складу концентрату аерозолі відповідно методичних рекомендацій.

Матеріали та методи дослідження

При проведенні експериментальних досліджень авторами використані активні фармацевтичні інгредієнти – офлоксацин, анестезин, мірамістин [9], а також допоміжні речовини (масляна та водні фази, полімери, гідрофільні неводні розчинники), розроблений аерозоль [5-6, 7].

Для вивчення знеболювальної дії використовували прилад і методику для визначення больової чутливості (рис. 1) [1, 3].

Прилад складається з корпусу, ізолятора, голки, встановленої з можливістю переміщення впродовж осі корпусу, пристрою для замкнення електричного ланцюга та джерела живлення. Крім того, є індикатор з обмежувальним циліндром і механізмом його переміщення, при цьому в середині обмежувального циліндру встановлені електромагнітні та демпферні пристрої, зв'язані з голкою, а площа опірної поверхні ізолятора на два порядки перевищує площу отвору для голки. Замкнення електричного ланцюга проводиться за допомогою кнопки, з'єднаної з гвинтом механізму переміщення обмежувального циліндру. Величина виходу голки з корпусу регулюється.

Принцип роботи. По шкалі індикатора за допомогою гвинта переміщення циліндра, щільно зв'язаним з нерухомим обмежувальним циліндром, встановлюють величину виходу голки з корпусу. Натисканням кнопки подають постійне живлення напруги на катушку соленоїду з закріпленою голкою, одержуючи миттєво поступовий рух у бік виходу голки з корпусу.

Демпферний пристрій повертає голку у вихідний стан після зняття живильної напруги. Опірня поверхня ізолятора має площу, яка перевищує площу отвору голки, для виключення прогину тканин. Час появи перших суб'єктивних відчуттів, зафіксованих секундоміром,

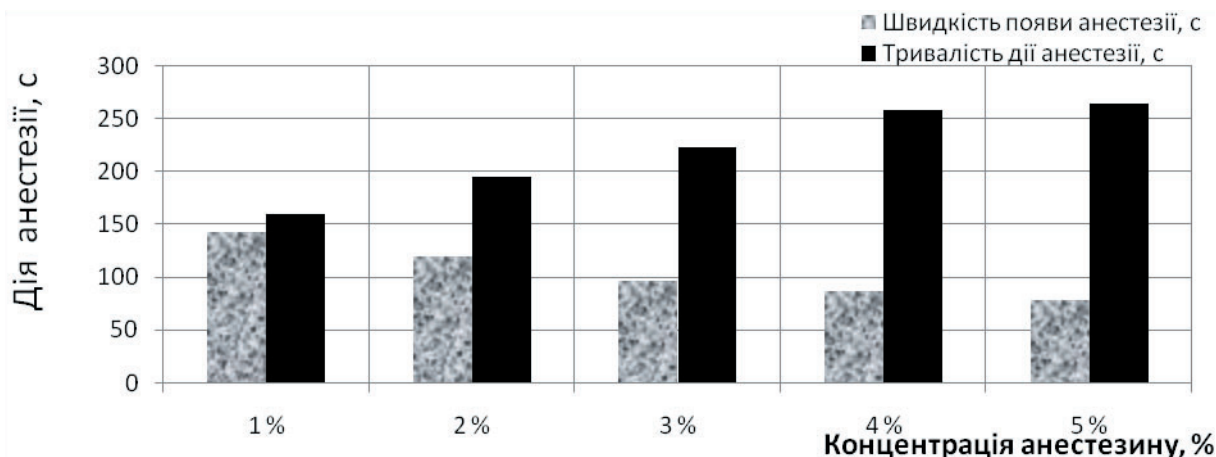


Рис. 2. Анестезуюча активність модельних зразків аерозолі в залежності від концентрації анестезину

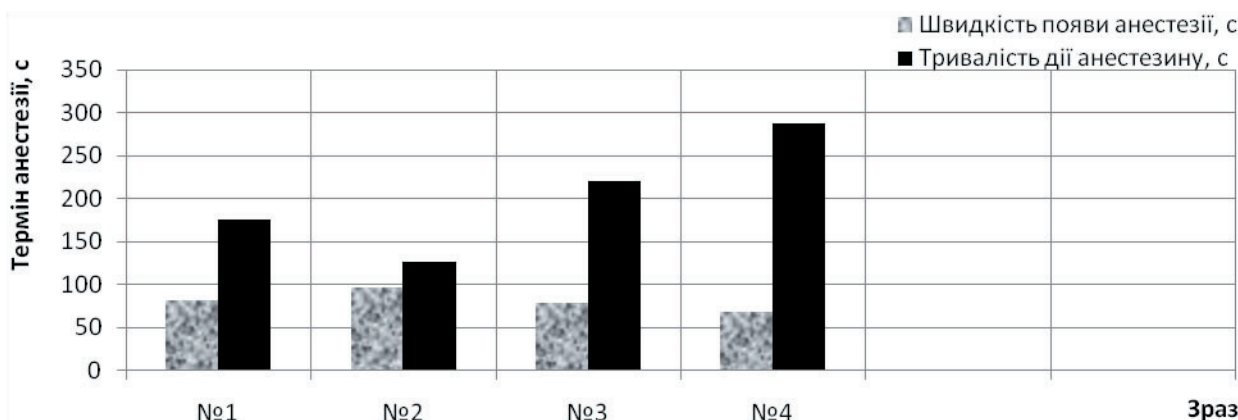


Рис. 3. Анестезуюча активність модельних зразків аерозолію в залежності від способу введення анестезину до основи аерозолію.

вважається часом настання анестезії. Корпус приладу щільно притискається до досліджуваної ділянки шкіри і уколком голки приладу, з'єднаної зі шкалою виміру, визначали глибину больової чутливості. Ця глибина, одержана до нанесення анестетику, і використовується як поріг больової чутливості.

Визначення наявності анестезуючих властивостей проводили на моделі анестезії ока кроля [1]. Дослід проводили на 25 кролях-самцях, яких розподіляли на 5 груп по 5 кролів у кожній. Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою пакета Statistica 6.0 (Stat Soft Inc., USA). Результати вважалися статистично достовірними при $P < 0,05$ [2].

Тваринам 1-ої групи закладали за нижню повіку по 0,1 г досліджуваного зразка концентрату аерозолію при 37 °С маси із вмістом 1 % анестезину; тваринам 2-ої групи закладали таку ж кількість зразка із вмістом 2 % анестезину; 3-ої групи – 3 % анестезину; 4-ої групи – 4 % анестезину; 5-ої групи – 5 % анестезину. Через 30 сек після початку експерименту подразнювали кон'юнктиву, проводячи кінським волосом по поверхні ока від зовнішнього кута в напрямку зіниці, що викликало примружування ока. Подразнення повторювали через кожні 10 сек. Швидкість появи місцевої анестезії в сек визначали за часом від закладання досліджуваного зразка до зникнення реакції при подразненні ока. Тривалість дії анестезуючої речовини в сек визначали за часом відновлення реакції ока на подразнення.

З моменту появи перших суб'єктивних відчуттів (час наступання анестезії) через певні інтервали часу (5-10 хв) визначали глибину анестезії по глибині занурення голки приладу, що приймали за максимум анестезії. Час, впродовж якого голка викликає больові відчуття, при глибині занурення рівному пороговому, фіксували як закінчення анестезуючого ефекту.

Результати дослідження та їх обговорення

Анестезин до складу основи концентрату аерозолію вводили у кількості від 1 до 5 % з кроком збільшення 1%. Враховуючи фізико-хімічні властивості анестезину – роз-

чинність, його вводили до складу основи у формі розчину в етанолі. Результати дослідження наведено на рис. 2 ($x \pm SE$, $P < 0.05$).

Аналіз даних, наведених на рис. 3, показує, що збільшення концентрації анестезину у складі концентрату аерозолію призводить до підвищення анестезуючої активності препарату.

При підвищенні концентрації анестезину від 1 % до 5 % швидкість появи анестезії та термін її тривалості підвищується зі 160 с до 265 с та зі 143 с до 78 с відповідно. Порівняльний аналіз даних рис.2 показує, що за показниками появи анестезії та терміну її дії концентрація анестезину 5 % є оптимальною.

Проведені дослідження з визначення часу настання, тривалості та глибини анестезії дали підставу відібрати для створення лікарського засобу анестетик анестезин з концентрацією 5 %.

З метою встановлення оптимального способу введення анестезину до складу концентрату нами анестезин до складу основи введений у формі суспензії з поліетиленоксидом 400 (зразок 1), суспензії з гліцерином (зразок 2), суспензії з пропіленгліколем (зразок 3) у концентрації 5 % [10]. Для порівняння наведені також дані зразка, де анестезин до складу основи був введений у формі розчину в етанолі (зразок 4). Результати досліджень анестезуючої активності модельних зразків в залежності від способу введення наведено на рис. 3 ($x \pm SE$, $P < 0.05$).

Результати даних, наведених на рис. 3, свідчать, що швидкість появи анестезії та термін її існування для зразків 1 та 2, де анестезин до складу основи введений у формі суспензії з поліетиленоксидом 400 та суспензії з гліцерином відповідно були значно меншими у порівнянні зі зразками 3 та 4. Так, швидкість появи анестезії для зразків 3 та 4 становила 221 с та 287 с; тривалість дії анестезину для цих зразків – 97 с та 82 с відповідно.

Отже, порівняльний аналіз отриманих даних показав доцільність введення анестезину до складу основи у формі розчину в етанолі (зразок 4).

Висновки

Проведено вивчення знеболювальної дії анестезину у кількості від 1 до 5 % з кроком збільшення 1 % розробленого аерозолі з офлоксацином, мірамістином і анестезином (умовна назва «АМО-золь») для лікування гнійно-запальної фази ранового процесу.

Експериментальними дослідженнями обґрунтовано концентрацію анестезину у складі концентрату аерозолі у кількості 5 %.

Порівняльний аналіз результатів досліджень анестезуючої активності модельних зразків в залежності від способу введення показав доцільність введення анестезину до складу основи у формі розчину в етанолі.

Результати експерименту можуть бути використані як основа для розробки аерозолі антибактеріальної, протизапальної та знеболювальної дії з офлоксацином, мірамістином і анестезином під умовною назвою «АМО-золь» для лікування гнійно-запальної фази ранового процесу.

Литература

1. Доклинические исследования лекарственных средств: метод. рекомендации / под ред. А. В. Стефанова. – К.: Авицена, 2002. – 568 с.
2. Минцер О. П., Угаров Б. Н., Власов В. В. Методы обработки медицинской информации: Учебное пособие. – К.: Высшая школа, 2003. – 271 с.
3. Некрасова Л. С., Свита В. М., Глушкевич Т. Г. [та ін.]. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів: Метод. вказівки МВ 9.9.5-143-2007. – К.: Офіц. вид., 2007. – 73 с.
4. Abrantes, C. G. An overview of pharmaceutical excipients: safe or not safe / C. G. Abrantes, D. Duarte, C. P. Reis // J. Pharmac. Sci., 2016. – Vol. 105(7). – P. 2019-2026. <https://doi.org/10.1016/j.xphs.2016.03.019>.
5. Encyclopedia of biomedical polymers and polymeric biomaterials / ed. by N. P. S. Chauhan, A. K. Pathak, K. Bhanat. New York: Taylor & Francis, 2016. – 10444 p.
6. Handbook of pharmaceutical excipients biomaterials / ed. by P. J. Sheskey, W. G. Cook, C. G. Cable. London: A Ph A / Pharmaceutical Press, 2017. – 1216 p.
7. Kadajji, V. G. Water soluble polymers for pharmaceutical Applications / V. G. Kadajji, G. V. Betageri // Polymers. – 2011. – Vol. 3(4). – P. 1972-2009. <https://doi:10.3390/polym3041972>.
8. Rüttermann, M. Treatment of chronic wounds / M. Rüttermann, A. Maier Hasselmann, B. Nink-Grebe, M. Burckhardt // Deutsch. Ärzteb. Internat., 2013. – Vol. 110(3). – P. 25-31. <https://doi:10.3238/arzteb.2013.0025>.
9. Swarbrick, J. Encyclopedia of pharmaceutical science and technology. Fourth Edition.: Marcel Dekker, New York, 2013. – 1003 p.
10. Tarasenko, V. O., Pharmaceutical development of complex wound-healing ointment for the needs of military medicine / V. O. Tarasenko, V. V. Shmatenko, V. O. Kuchmistov [et al] // Regulatory Mechanisms in Biosystems, 2017. – Vol. 8(4) – P. 662-672. <https://doi.org/10.15421/0217102>.
11. Vyas, K. S. Wound healing: biologics, skin substitutes, biomembranes and scaffolds / K. S. Vyas, H. C. Vasconez // Healthcare, 2014. – Vol. 2(3). – P. 356-400. <https://doi:10.3390/healthcare2030356>.

References

1. Stefanov, O. V. (ed.), 2001. Doklinichni doslidzhennya likars'kih zasobiv. Avicena, Kyiv, 2016. – 568 p.
2. Mincer, O. P., Voronenko Y. V. & Vlasov, V. V. Obroblennya klinichnykh i eksperymental'nykh danykh u medytyni. Vishha shkola, Kyiv, 2003. – 271 p.
3. Nekrasova, L. S., Svita, V. M. & Hlushkevich T. G. Vyznachennya chutlyvosti mikroorhanizmiv do antybakterialnykh preparativ: metodychni rekomendatsiyi. MB 9.9.5-143-2007.
4. Abrantes, C. G. An overview of pharmaceutical excipients: safe or not safe / C. G. Abrantes, D. Duarte, C. P. Reis // J. Pharmac. Sci. – 2016. – Vol. 105(7). – P. 2019-2026. <https://doi.org/10.1016/j.xphs.2016.03.019>.
5. Encyclopedia of biomedical polymers and polymeric biomaterials / ed. by N. P. S. Chauhan, A. K. Pathak, K. Bhanat. New York: Taylor & Francis, 2016. – 10444 p.
6. Handbook of pharmaceutical excipients biomaterials / ed. by P. J. Sheskey, W. G. Cook, C. G. Cable. London: A Ph A / Pharmaceutical Press, 2017. – 1216 p.
7. Kadajji, V. G. Water soluble polymers for pharmaceutical Applications / V. G. Kadajji, G. V. Betageri // Polymers. – 2011. – Vol. 3(4). – P. 1972-2009. <https://doi:10.3390/polym3041972>.
8. Rüttermann M. Treatment of chronic wounds / M. Rüttermann, A. Maier Hasselmann, B. Nink-Grebe, M. Burckhardt // Local Deutsch. Ärzteb. Internat. J., 2013. – Vol. 110(3). – P. 25-31. doi:10.3238/arzteb.2013.0025.
9. Swarbrick J. Encyclopedia of pharmaceutical science and technology. Fourth Edition. : Marcel Dekker, New York, 2013. – 1003 p.
10. Tarasenko V. O., Pharmaceutical development of complex wound-healing ointment for the needs of military medicine / V. O. Tarasenko, V. V. Shmatenko, V. O. Kuchmistov [et al] // Regulatory Mechanisms in Biosystems. – 2017. – 8(4) – P. 662-672. <https://doi.org/10.15421/0217102>.
11. Vyas, K. S. & Vasconez, H. C. (2014). Wound healing: biologics, skin substitutes, biomembranes and scaffolds. Health care, 2(3), 356-400. doi:10.3390/healthcare2030356.

Надійшла до редакції 15.01.2020

УДК 615.454.2:543:866:617.34

DOI:10.33617/2522-9680-2020-1-57

В. О. Тарасенко

БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОБґРУНТУВАННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ТА СПОСОБУ ВВЕДЕННЯ АНЕСТЕЗИНУ ДО ОСНОВИ АЕРОЗОЛЮ

Ключові слова: лікарський засіб, анестезуюча активність, рановий процес, аерозоль, офлоксацин, мірамістин, анестезин, розчинність.

На даний час чітко сформульовані основні задачі місцевого багатокомпонентного патогенетичного лікування ран. Вчені поступово визначилися, що при застосуванні місцевих засобів лікування, обов'язково потрібно враховувати фазність перебігу ранового про-

цесу внаслідок їх повної патогенетичної різноспрямованості: запалення (судинні зміни, очищення), регенерація, реорганізація рубця й епітелізація. На жаль, на сьогодні не створено лікарських засобів і методів, що є однаково ефективними для усіх трьох фаз ранового процесу. Одним із перспективних напрямків вважається розробка і застосування засобів багатокомпонентної дії, які мають поєднувати бактерицидні властивості, високу дегідратаційну активність і стимуляцію регенерації тканин.

Метою нашої роботи було визначення анестезуючої активності розробленого аерозолі антибактеріальної, протизапальної та знеболювальної дії з офлоксацином, мірамістином і анестезином під умовною назвою «АМО-золь» з подальшим встановленням оптимального спосо-

бу введення анестезину до складу концентрату аерозолу для лікування гнійно-запальної фази ранового процесу відповідно методичних рекомендацій.

Об'єктом дослідження були офлоксацин, анестезин, мірамистин, допоміжні речовини (масляна та водні фази, полімери, гідрофільні неводні розчинники), розроблений аерозоль.

Для вивчення знеболювальної дії використовували прилад і методику для визначення больової чутливості. Визначення наявності анестезуючих властивостей проводили на моделі анестезії ока кроля. Дослід проводили на 25 кролях-самцях, яких розподіляли на 5 груп по 5 кролів в кожній. Час появи перших суб'єктивних відчуттів, зафіксованих секундоміром, вважали часом настання анестезії.

Глибину анестезії визначали по глибині занурення голки приладу, що приймали за максимум анестезії. Час, впродовж якого голка викликає больові відчуття, при глибині занурення рівному пороговій, фіксували як закінчення анестезуючого ефекту.

На підставі експериментальних досліджень та порівняльного аналізу даних встановлено, що за показниками появи анестезії та терміну її дії оптимальною є концентрація анестезина у кількості 5%.

Результати досліджень анестезуючої активності модельних зразків в залежності від способу введення анестезину показали доцільність його введення до складу основи у формі розчину в етанолі.

В. А. Тарасенко

БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБОСНОВАНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ И СПОСОБА ВВЕДЕНИЯ АНЕСТЕЗИНА В ОСНОВУ АЭРОЗОЛЯ

Ключевые слова: лекарственный препарат, анестезирующая активность, раневой процесс, аэрозоль, офлоксацин, мирамистин, анестезин, растворимость.

В настоящее время четко сформулированы основные задачи местного многокомпонентного патогенетического лечения ран. Ученые постепенно определились, что при применении местных средств лечения, обязательно нужно учитывать фазность течения раневого процесса в результате их полной патогенетической разнонаправленности: воспаление (сосудистые изменения, очистка), регенерация, реорганизация рубца и эпителизация. К сожалению, на сегодня не создано лекарственных средств и методов, одинаково эффективными для всех трех фаз раневого процесса. Одним из перспективных направлений считается разработка и применение средств многокомпонентного действия, которые должны объединять бактерицидные свойства, высокую дегидратационную активность и стимуляцию регенерации тканей.

Целью нашей работы было определение анестезирующей активности разработанного аэрозоля антибактериального, противовоспалительного и обезболивающего действия с офлоксацином, мирамистином и анестезином под условным названием «АМО-золь» с последующим установлением оптимального способа введения анестезина в состав концентрата аэрозоля для лечения гнойно-воспалительной фазы раневого процесса в соответствии методических рекомендаций.

Объектом исследования были офлоксацин, анестезин, мирамистин, вспомогательные вещества (масляная и водная фазы, полимеры, гидрофильные неводные растворители), разработанный аэрозоль.

Для изучения обезболивающего действия использовали прибор и методику для определения болевой чувствительности. Определение наличия анестезирующих свойств проводили на модели анестезии глаза кролика. Опыт проводили на 25 кроликах-самцах, которых распределяли на 5 групп по 5 кроликов в каждой. Время появления первых субъективных ощущений, зафиксированных секундометром, считали временем наступления анестезии.

Глубину анестезии определяли по глубине погружения иглы прибора, что принимали за максимум анестезии. Время, в течение которого игла вызывает болевые ощущения, при глубине погружения равной пороговой, фиксируется как окончание анестезирующего эффекта.

На основании экспериментальных исследований и сравнительного анализа данных установлено, что по показателям появления анестезии и срока ее действия оптимальной является концентрация анестезина в количестве 5%.

Результаты исследований анестезирующей активности модельных образцов в зависимости от способа введения анестезина показали целесообразность его введения в состав основы в виде раствора в этаноле.

V. A. Tarasenko

BIOPHARMACEUTICAL INVESTIGATION OF CONCENTRATION SUBSTANTIATION AND METHOD OF INJECTING ANESTHESIN TO AEROSOL BASIS

Keywords: drug, anesthetic activity, wound process, aerosol, ofloxacin, miramistin, anesthetics, solubility.

Nowadays the main tasks of the local multicomponent nosotropic wound healing are clearly outlined. Over the time, scientists incrementally determined that it is inevitably necessary to take phasicity of the wound process into account when applying topical treatments, due to its complete pathogenetic multi-targeting: inflammation (vascular deprivations, debridement), anogenesis, scar transformation and epithelization. Unfortunately, to date, no formulated medicinal products and methods are developed, that would equally be effective for all three stages of the wound process. The development and use of multicomponent effect medicinal products, which would incorporate microbicide properties, high dehydration potency and enhancement of the skin regeneration, is considered as one of the promising directions in this field.

Our strategic aim was determination of the anaesthetic assay of the developed spraying agent with microbicide, anti-inflammatory and analgesic effect which comprises, inter alia, of ofloxacin, miramistin, and benzocaine provisionally titled "AMO-zol" with the further determination of the appropriate administration route of benzocaine to the spraying agent concentrate formula to treat pyoinflammatory stage of the wound process in compliance to methodological guidelines.

Ofloxacin, miramistin, benzocaine and excipients (oil and water phase, polymeric compounds, hydrophilic non-aqueous solvent), as well as developed spraying agent.

For the research of the anaesthetic assay, pain threshold meter and corresponding measurement methodology were used. Confirmation of the anaesthetic assay was conducted on the animal model of the rabbit's eye. Twenty-five (25) buck rabbits were split into five (5) groups, five (5) rabbits in each group. Time to the appearance of first subjective perceptions captured by stopwatch timer was considered to be the time of anaesthesia onset.

The depth of the anaesthesia was determined by the depth of penetration of the pain threshold meter needle, which was taken as the maximum of anaesthesia. The time the needle induces a sensation of pain, within the liminal penetration depth, was captured as the end of the anaesthetic effect.

Based on the experimental studies and comparative data analysis, it was found that according to anaesthesia effect onset indicator and the time of its effect, the optimal concentration of benzocaine amounts to 5% (five per cent).

The results of the anaesthetic activity of the model samples study depending on the method of benzocaine intake, showed implementation futility of the latter into the base formulation as a solution in ethanol.

