

УДК 636.7.09:616-001.4

ЗБУДНИКИ ГНІЙНИХ РАН У СОБАК ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЇХ ЧУТЛИВОСТІ ДО АНТИБІОТИКІВ

А. О. Гердева, В. М. Івченко

e-mail: gerdeva.alena@gmail.com

Білоцерківський національний аграрний університет

Площа Соборна, 8/1, м. Біла Церква, Київська обл., 09117, Україна

У загальній структурі хірургічної патології травматизм становить 42–55% від загальної кількості досліджуваних тварин. У розрізі хірургічної патології рани складають до 18% від усіх хірургічно хворих тварин, за інфікування яких необхідним є застосування антибактеріальних препаратів. Безконтрольне та безсистемне використання антибактеріальних препаратів призводить до підвищення стійкості збудників хірургічної інфекції, зростання патогенності, вірулентності у мікроорганізмів та виникнення нових мутаційних форм. Необхідне проведення бактеріологічних досліджень перед кожним призначенням антибіотикотерапії. У роботі представлені результати мікробіологічних досліджень збудників гнійних ран у собак. Встановлено, що кількість мікроорганізмів у 1 мл ексудату склала 10^7 – 10^9 колонієутворюючих одиниць. За культурально-морфологічними та біохімічними дослідженнями виділені асоціації мікроорганізмів були ідентифіковані як *Str. faecalis*, *Staph. aureus*, *Staph. epidermidis* та *E. coli*. Найбільш чутливими згадані мікроорганізми виявилися до левоміцетину. Зона затримки росту *E. coli* та *Staph. aureus* становила 15–25 мм, а *Staph. epidermidis* – 9–15 мм. *E. coli* виявилася чутлива до тетрацикліну, слабо-чутлива до неоміцину і доксихіліну та нечутлива до інших антибіотиків. *Str. faecalis* проявила нечутливість до всіх досліджуваних антибіотиків. *Staph. aureus*, окрім чутливості до левоміцетину, виявив слабу чутливість до неоміцину, лінкоміцину і доксихіліну та нечутливість до решти антибіотиків. *Staph. epidermidis* також проявив слабу чутливість до стрептоміцину, левоміцетину та лінкоміцину і нечутливість до всіх інших вказаних антибіотиків. Таким чином, виділені мікроорганізми з ранового ексудату гнійних ран собак виявилися найменш стійкими до левоміцетину. Для лікування гнійних ран обрана мазь „Левомеколь“, діючою речовиною якої є левоміцетин.

Ключові слова: собаки, гнійні рани, мікроорганізми, антибіотики, чутливість.

Постановка проблеми

Зі збільшенням кількості собак в умовах сучасності, зростає і частота їх захворювань різної етіології [1–2]. Відомо, що у розрізі хірургічної патології травматизм складає 42–55% [3–4], при цьому рани становлять 9,9–18% хірургічно хворих тварин [2, 5–6] та інфікування їх сягає 17,9% від загальної кількості травмованих [7]. Травми у собак часто супроводжуються забрудненням пошкоджених тканин, у результаті чого розвиваються гнійно-запальні процеси [8]. Лікування гнійних ран залишається актуальною проблемою у ветеринарній хірургії та потребує застосування препаратів з антибактеріальними властивостями. Але поява антибіотикорезистентних мікроорганізмів значно ускладнює лікування гнійно-запальних процесів та боротьбу із можливими ускладненнями [9].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Одним із основних факторів, який характеризує інтенсивність місцевої і загальної

реакції при травмі, яка відображає характер і спрямованість ранового процесу, є наявність збудника гнійної інфекції, встановлення його виду, патогенності та кількості в рані [10].

Лікування гнійних ран має бути комплексним, поряд з хірургічними методами, чільне місце повинна займати антибіотикотерапія. Але незважаючи на створення нових поколінь антибактеріальних засобів, постійного вдосконалення асептики та антисептики, кількість ран, ускладнених гнійною інфекцією, не тільки не зменшується, а, навпаки, збільшується. Безконтрольне та безсистемне використання за різноманітних патологій у тварин антибактеріальних препаратів призводить до підвищення стійкості збудників хірургічної інфекції, зростання патогенності, вірулентності у мікроорганізмів та виникнення нових мутаційних форм [11]. Тому необхідно проводити бактеріологічні дослідження перед кожним призначенням антибіотикотерапії.

Бактеріологічне дослідження передбачає якісне та кількісне визначення ранової

мікрофлори. Воно включає ідентифікацію збудника ранової інфекції (якісний та кількісний склад мікрофлори), його чутливість до антибактеріальних засобів, а також кількість мікробів у рановому ексудаті [12].

Мета, завдання та методика досліджень

Метою досліджень було встановлення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків. Завдання досліджень: визначити кількість мікроорганізмів в 1 мл ексудату та ступінь мікробного обсіменіння гнійного ексудату, провести ідентифікацію виділених збудників ранової інфекції та встановити чутливість виділених мікроорганізмів до антибіотиків.

Матеріалом для проведених досліджень були 24 проби гнійного ексудату, відібрані із гнійних ран у 12 собак до початку лікування.

Для визначення кількості мікроорганізмів в 1 мл ексудату та ступеня мікробного обсіменіння гнійного ексудату проводили серійні розведення за методом Пастера. Для цього беруть ряд пробірок з 9 мл розплавленого до 50⁰С МПА. Стерильною піпеткою набирають і вносять у першу пробірку 1 мл досліджуваного матеріалу і ретельно змішують з середовищем. При цьому отримують розведення 1:10. Потім з першої пробірки набирають 1 мл і переносять в другу, отримують таким чином розведення 1:100 і т.д. Після приготування розведень із трьох останніх пробірок виливають засіяний на МПА матеріал у стерильні бактеріологічні чашки, дотримуючись правил асептики. Дають можливість МПА застигнути, відмічають їх розведення і кладуть у термостат на 18-24 год. Після чого досліджують ізольовані колонії, що виростили на живильному середовищі, роблять відсів від потрібних колоній на стерильні середовища, де і виростають чисті культури.

В результаті проведеної мікроскопії мазків із чистих культур забарвлених за Грамом, за культуральними властивостями визначали видовий склад мікроорганізмів [13].

Чутливість виділених мікроорганізмів до антибіотиків встановлювали методом дифузії в агар з використанням дисків просочених антибіотиками: бензилпеніциліном, стрептоміцином, доксициліном, левоміцетином, тетрацикліном, лінкоміцином та неоміцином.

Результати досліджень. При проведенні мікробіологічних досліджень спостерігали ріст таких колоній: дрібні колонії з інтенсивним ростом темного кольору, грампозитивні; кулястої форми з рівними краями і глянцевою поверхнею, колонії діаметром 2–5-мм білого кольору, грампозитивні; правильної шароподібної форми і розміром 0,5–1,5 мкм, розташовані переважно по дві або чотири бактерії, грампозитивні; круглої форми, товсті палички з заокругленими кінцями, з рівною поверхнею, сіруватого кольору, довжиною 1–4 мкм і шириною 0,2–0,7 мкм, грамнегативні.

В результаті проведених культурально-морфологічних та біохімічних досліджень виділені асоціації мікроорганізмів були ідентифіковані як *Str. faecalis*, *Staph. aureus*, *Staph. epidermidis* та *E. coli*.

Щодо мікробного обсіменіння гнійного ексудату у собак до лікування, то кількість мікроорганізмів у 1 мл ексудату складала 10⁷–10⁹ колонієутворюючих одиниць в 1 мл ексудату, а так як критичний рівень становить 10⁵, тому всі рани нагноювалися.

Дуже важливим при виділенні мікроорганізмів є визначення їх чутливості до антибіотиків, з метою вибору оптимального препарату для лікування (табл. 1).

Таблиця 1. Чутливість збудників ранової інфекції до антибіотиків

Вид мікроорганізму	Антибіотик						
	бензил-пеніцилін	стрето-міцин	докси-цилін	левомі-цетин	тетра-циклін	лінко-міцин	неомі-цин
<i>E.coli</i>	-	-	±	+	+	-	±
<i>Str.faecalis</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Staph.aureus</i>	-	-	±	+	-	±	±
<i>Staph.epide- rmidis</i>	-	±	-	±	-	±	-

Примітки: (+) – чутливий, (±) – слабочутливий, (-) – нечутливий.

Найбільш чутливими згадані мікроорганізми виявилися до левоміцетину (рис. 1). Зона затримки росту *E. coli* та *Staph. aureus* становила 15–25 мм, а *Staph. epidermidis* – 9–15 мм. *E. coli* виявилася чутлива до тетрацикліну, слабочутлива до неоміцину і доксициліну та нечутлива до інших антибіотиків. *Str. faecalis* – проявила нечутливість до всіх досліджуваних антибіотиків. *Staph. aureus* окрім чутливості до левоміцетину виявив слабу чутливість до неоміцину, лінкоміцину та доксициліну та нечутливість до решти антибіотиків. *Staph. epidermidis* також проявив слабу чутливість до стрептоміцину, левоміцетину та лінкоміцину і нечутливість до всіх інших вказаних антибіотиків.



Рис. 1. Визначення чутливості виділених мікроорганізмів до антибіотиків

Таким чином, виділені мікроорганізми з ранового ексудату гнійних ран собак виявилися найменш стійкими до левоміцетину. Для лікування ран була обрана мазь „Левомеколь“, діючою речовиною якої був даний антибіотик. Мазь на гідрофільній основі „Левомеколь“ володіє антимікробними, репаративними та протизапальними властивостями, діє бактеріостатично щодо грамположитивних і грамнегативних мікроорганізмів, показана для лікування гнійних ран у першій фазі ранового процесу.

Висновки та перспективи подальших досліджень

1. Кількість мікроорганізмів у 1 мл гнійного ексудату, відібраного із ран у собак до лікування становить 10^7 – 10^9 колонієутворюючих одиниць.

2. Основні виділені мікроорганізми хірургічної інфекції у собак до лікування були

ідентифіковані як *Str. faecalis*, *Staph. aureus*, *Staph. epidermidis* та *E. coli*.

3. Найбільш чутливими мікроорганізми виявилися до левоміцетину: зона затримки росту *E. coli* та *Staph. aureus* становила 15–25 мм, *Staph. epidermidis* – 9–15 мм. *Str. faecalis* – проявив нечутливість до всіх досліджуваних антибіотиків.

4. Для лікування ран обрана мазь „Левомеколь“, діючою речовиною якої є левоміцетин.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці комплексного методу лікування гнійних ран у собак з використанням янтарної кислоти та мазі „Левомеколь“.

References

1. Pustovit, R. V., Danyleyko, YU. M. & Rublenko, M. V. (2006). Monitorynh khirurhichnoyi patolohiyi sered dribnykh domashnikh tvaryn DLVM u Kyivskomu rayoni m. Odesy za 2003–2005 roky [Monitoring of surgical pathology among small domestic animals of the DLBM in the Kyiv region of Odessa in 2003–2005]. *Visnyk Bilotserkivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu*, 36, 132–137 [in Ukrainian].

2. Ilitskiy, M. H. & Hyerdyeva, A. O. (2016). Poshyrennya khirurhichnoyi patolohiyi u sobak v deyakykh rayonakh m. Odesy [Distribution of surgical pathology in dogs in some districts of Odessa]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy*, 237, 42–49 [in Ukrainian].

3. Pustovit, R. V. (2007). Kharakterystyka perelomiv trubchastykh kistok u dribnykh domashnikh tvaryn [Characteristics of fractures of tubular bones in small pet animals]. *Visnyk Bilotserkivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu*, 44, 124–127 [in Ukrainian].

4. Avramenko, T. O., Stetsyura, L. H. & Borysevych, V. B. (2001). Osoblyvosti travmatyzmu sobak v umovakh velykoho mista [Peculiarities of traumatism of dogs in the conditions of a large city]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho ahrarnoho universytetu*, 38, 63–67 [in Ukrainian].

5. Videnin, V. N. & Voshchevov, A. T. (1998). O khirurgicheskikh boleznnyakh u sobak i koshek v usloviyakh bol'shogo goroda [About surgical diseases in dogs and cats in a large city]. *Aktualnyye problemy veterinarnoy khirurgii*, 129, 10–12 [in Russian].

6. Bakhturin, A. YA., Kolganova, G. A., Blednov, A. I. & Kolomiitsev, S. M. (1998). O khirurgicheskoy patologii sobak i koshek [On the surgical pathology of dogs and cats]. *Aktualnyye problemy veterinarnoy khirurgii*, 129, 5–6 [in Russian].

7. Mendoza, K., Benkouiten, S. & Brouqui. P. (2015). Epidemiology of Injuries Caused by Mammals Treated in Emergency Departments in Marseille, France. *Wounds*, 27(9), 253–257.

8. Rublenko, M. V., Khanyeyev, V. V., Rukhlyada, V. V. & Taranukha, S. I. (2005). Mikroflora eksudatu pry hniynykh ranakh u sobak [Microflora exsudate with purulent wounds in dogs]. *Visnyk Bilotserkivskoho derzhavnoho ahrarnoho universytetu*, 31, 85–89 [in Ukrainian].

9. Ilnitskyi, M. H., Pidborska, R. V. & Taranukha, S. I. (2009). Vplyv riznykh kontsentratsiy ozono-kysnevoyi sumishi na mikrobnyy peyzazh hniynykh ran u sobak [Influence of various concentrations of ozone-oxygen mixture on the microbial landscape of purulent wounds in dogs]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*, 4, 154–158 [in Ukrainian].

10. Rublenko, M. V. & Rublenko, S. V. (2001). Osoblyvosti perebihu ranovoho protsesu u svynei, uskladnenoho asotsiatsiyamy hram nehatyvnykh i anaerobnykh mikroorganizmiv [Peculiarities of the course of the wound process in pigs, complicated by associations of grams of negative and anaerobic microorganisms]. *Visnyk Bilotserkivskoho derzhavnoho ahrarnoho universytetu*, 16, 172–176 [in Ukrainian].

11. Rublenko, S. V. & Rublenko, I. O. (2010). Vyznachennya antybakterial'nykh vlastyvostey mistsevnykh anestetikyv za likuvannya hniynykh ran u sobak [Determination of antibacterial properties of local anesthetics for treating purulent wounds in dogs]. *Naukovyi visnyk veterynarnoi medytsyny*, 4 (76), 96–100 [in Ukrainian].

12. Yaremchuk, A. V. (2006). Tkanynnyy hemostaz u sobak i velykoyi rohatoyi khudoby pry likuvanni hniynykh ran iz zastosuvannyam mazey na hidrofil'niy osnovi [Clotheous hemostasis in dogs and cattle in the treatment of purulent wounds using ointments on a hydrophilic basis] (Avtoreferat dysertatsii kandydata veterynarnykh nauk). Bilotserkivskiyi natsionalnyi ahrarniy universytet, Bila Tserkva [in Ukrainian].

13. Khoul't, Dzh., Kryh, N. & Snyt, P. (1997). Opredeylitel bakteryy Berdzhy [The Berjee bacteria determinant]. Moskva: Mir [in Russian].

CAUSATIVE AGENTS OF PURULENT WOUNDS AT DOGS AND DETERMINATION OF THEIR SENSITIVITY TO ANTIBIOTICS

A. Gerdeva, V. Ivchenko

e-mail: gerdeva.alena@gmail.com

Bila Tserkva National Agrarian University
Cathedral Square, 8/1, Bila Tserkva, Kiev Region,
09117, Ukraine

*In the general structure of surgical pathology the traumatism is 42–55% of total of the studied animals. In a section of surgical pathology of a wound make up to 18% of all surgically sick animals for whose becomings infected use of antibacterial drugs is necessary. Uncontrolled and unsystematic use of antibacterial drugs leads to an increase in the resistance of agents of a surgical infection, an increase in pathogenicity, virulence in microorganisms, and the emergence of new mutational forms. It is necessary to carry out bacteriological studies before each appointment of antibiotic therapy. In work results of microbiological researches of originators of purulent wounds at dogs are presented. It is established that the quantity of microorganisms in 1 ml of an exsudate was 10^7 – 10^9 koloniyeobrazuyushchikh of units. Behind kulturalno-morphological and biochemical researches associations of microorganisms were allocated identified as *Str. faecalis*, *Staph. aureus*, *Staph. epidermidis* and *E. coli*. The most sensitive the mentioned microorganisms appeared to levomycetinum. Zone of a growth inhibition *E. coli* and *Staph. aureus* made 15–25 mm, and *Staph. epidermidis* – 9–15 mm. *E. coli* was sensitive to tetracyclinum, is weakly sensitive to neomycinum and a doksitsilin and is tolerant to other antibiotics. *Str. faecalis* - showed insusceptibility to all studied antibiotics. *Staph. aureus* except sensitivity to levomycetinum showed weak sensitivity to neomycinum, lincomycin and a doksitsilin and insusceptibility to other antibiotics. *Staph. epidermidis* also showed weak sensitivity to streptomycinum, levomycetinum and lincomycin and insusceptibility to all other specified antibiotics. Thus, the isolated microorganisms from the wound exudate of purulent dog wounds were the least resistant to levomycetin. For treatment of purulent wounds is chosen ointment "Levomekol", the active substance of which is levomitsetin.*

Keywords: dogs, purulent wounds, microorganisms, antibiotics, sensitivity.

**ВОЗБУДИТЕЛИ ГНОЙНЫХ РАН
У СОБАК И ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ИХ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ
К АНТИБИОТИКАМ**

А. А. Гердева, В. М. Ивченко

e-mail: gerdeva.alena@gmail.com

Белоцерковский национальный
аграрный университет

Площадь Соборная, 8/1, г. Белая Церковь,

Киевская обл., 09117, Украина

В общей структуре хирургической патологии травматизм составляет 42–55% от общего количества исследуемых животных. В разрезе хирургической патологии раны составляют до 18% от всех хирургически больных животных, при инфицировании которых необходимо применение антибактериальных препаратов. Бесконтрольное и бессистемное использование антибактериальных препаратов приводит к повышению устойчивости возбудителей хирургической инфекции, росту патогенности, вирулентности у микроорганизмов и возникновению новых мутационных форм. Необходимо проведение бактериологических исследований перед каждым назначением антибиотикотерапии. В работе представлены результаты микробиологических исследований возбудителей гнойных ран у собак. Установлено, что количество микроорганизмов в 1 мл экссудата составило 10^7 – 10^9 колониеобразующих единиц. При культурально-

*морфологических и биохимических исследованиях выделенные ассоциации микроорганизмов были идентифицированы как *Str. faecalis*, *Staph. aureus*, *Staph. epidermidis* и *E. coli*. Наиболее чувствительными упомянутые микроорганизмы оказались к левомицетину. Зона задержки роста *E. coli* и *Staph. aureus* составляла 15–25 мм, а *Staph. epidermidis* – 9–15 мм. *E. coli* оказалась чувствительна к тетрациклину, слабочувствительна к неомицину и доксицилину и нечувствительна к другим антибиотикам. *Str. faecalis* проявил нечувствительность ко всем исследуемым антибиотикам. *Staph. Aureus*, кроме чувствительности к левомицетину, проявил слабую чувствительность к неомицину, линкомицину и доксицилину и нечувствительность к другим антибиотикам. *Staph. epidermidis* также проявил слабую чувствительность к стрептомицину, левомицетину и линкомицину и нечувствительность ко всем остальным указанным антибиотикам. Таким образом, выделенные микроорганизмы с раневого экссудата гнойных ран собак оказались наименее устойчивыми к левомицетину. Для лечения гнойных ран выбрана мазь "Левомеколь", действующим веществом которой является левомицетин.*

Ключевые слова: собаки, гнойные раны, микроорганизмы, антибиотики, чувствительность.