

УДК 619:617.271:616.-085.83:636.7

Микола ІЛЬНИЦЬКИЙ, доктор вет наук, професор

Володимир СОЛОДЧУК, радник директора ТОВ „Укрветпромпостач“

Раїса ПІДБОРСЬКА, аспірантка

Білоцерківський національний аграрний університет

ОЗОНОТЕРАПІЯ СОБАК ІЗ ГНІЙНИМИ РАНАМИ

Травматизм собак серед усіх хірургічних захворювань складає близько 50% [1]. Найчастіше зустрічаються травми, нанесені автомобільним транспортом, укусами собак та випадкові травми [2]. При цьому рани складають до 18% хірургічно хворих тварин [3, 4]. Смертність від травм, за даними Ю.А. Ватникова [5], ще до надання першої допомоги досягає 9–24%. За іншими даними, травми м'яких тканин є причиною смерті 10% усіх загиблих собак [6].

У ветеринарній хірургії, незважаючи на досить широкий арсенал фармакологічних засобів, постійно відбувається пошук нових, ефективних, безпечних і економічно вигідних методів лікування гнійно-запальних процесів у тварин, одним з яких є метод озонотерапії, що базується на застосуванні озоно-кисневої суміші.

Патогенетичний ефект озонотерапії визначається високим окисно-відновним потенціалом озону (O_3), який забезпечує подвійний механізм дії: перший – місцевий, із дезінфекційною активністю стосовно бактерій, вірусів, грибків; другий – системний, метаболічний відносно білково-ліпідних комплексів плазми і мембран клітин, що приводить до підвищення PO_2 крові.

Виражена метаболічна активність озону щодо органічних субстратів, висока швидкість реакції з ними, супроводжується активацією кисневозалежних процесів, що зумовлює зменшення прояву тканинної гіпоксії, яка лежить в основі більшості патологічних станів організму.

Протизапальний ефект озону ґрунтується на його властивостях окислювати сполуки, що містять подвійний зв'язок, у тому числі арахідонову

кислоту та простагландини, які з неї синтезуються і мають протизапальну дію [7].

МЕТОЮ РОБОТИ було застосувати метод озонотерапії під час лікування собак з гнійними ранами.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Роботу виконували на безпородних собаках віком від 1,5 до 4 років масою тіла 12-27 кг із гнійними ранами. Всі тварини, залежно від схем лікування, були розподілені на дослідну (n=20) та контрольну (n=14) групи.

Після знеболення тварин лікування проводили за загальноприйнятою схемою: ревізія рани, видалення некротизованих тканин, розтин кишень та дренажування. У тварин дослідної групи антисептичну обробку порожнини рани виконували озонованим ізотонічним розчином із концентрацією озону 7 мг/л у кількості 200-250 мл один раз на добу протягом 2-3-х діб (до зняття дренажу) та внутрішньовенного введення озонованого ізотонічного розчину у дозі 7 мл/кг маси тіла тварин дворазово через день. У тварин контрольної групи антисептичну обробку ран проводили промиванням розчинами 3%-ного пероксиду гідрогену та 0,02%-ного фурациліну із наступним введенням мазі „Левомеколь“ двічі на добу до зняття дренажу. В окремих випадках додатково 4-м тваринам контрольної групи застосовували антибіотикотерапію із використанням левоміцетину КМП в дозі 25 мг/кг маси тіла внутрішньом'язово протягом 2-3 діб. На рани тварин обох груп накладали вузлові шви.

Для отримання озонованого 0,87%-ного розчину NaCl нами був використаний медичний озонатор „Озон УМ-80“ (Україна). Цей апарат забезпечує широкий діапазон концентрації озону у газовій суміші (від 0,1 до 80 мг/л), працює у заданому автоматичному режимі, підтримуючи і контролюючи задану концентрацію озону на виході (рис. 1).



Рисунок 1 - Медичний озонатор „ОЗОН - УМ 80“

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У процесі клінічного дослідження тварин із гнійними ранами виявляли виражену припухлість навколоранових тканин з явищами гіперемії та больової реакції. Рани зяяли, у їх порожнинах містилась значна кількість некротизованих тканин та гнійного ексудату неприємного запаху, біло-рожевого чи жовтого кольорів, який поширювався між шарами тканин стінок ран, заповнюючи кишені. Температура тіла тварин була підвищеною від 39,4 до 40,9 °С.

За результатами показників гематологічного дослідження запальна реакція у собак характеризувалася вираженим лейкоцитозом, який був до початку лікування у тварин обох груп. При цьому кількість лейкоцитів у крові вірогідно збільшилась приблизно у 2 рази ($p < 0,001$) порівняно із показником клінічно здорових тварин (табл.1). У тварин обох груп до лікування, внаслідок ендотоксикозу, відмічали зменшення кількості еритроцитів у 1,1 рази ($p < 0,05$) та збільшення тромбоцитів у 1,2 рази ($p < 0,05$) порівняно з показником клінічно здорових тварин.

Таблиця 1 – Динаміка гематологічних показників собак за перебігу гнійно-запального процесу

Доба дослідження	Еритроцити, Т/л	Лейкоцити, Г/л	Тромбоцити, Г/л	Гемоглобін, г/л
Клінічно здорові тварини (n=44)	5,73±0,1	8,88±0,18	315±6,38	156,5±2,68
До лікування	5,04±0,15 ^{••}	17,94±0,7 ^{•••}	375±7,38 ^{•••}	145,3±4,16 [•]
3-я	$\frac{5,12 \pm 0,15}{4,75 \pm 0,14}$	$\frac{9,75 \pm 0,44^*}{12,85 \pm 0,93}$	$\frac{338,7 \pm 8,9}{351,5 \pm 12}$	$\frac{155,4 \pm 5,05^{**}}{129,3 \pm 6,1}$
7-а	$\frac{5,54 \pm 0,13^*}{4,86 \pm 0,24}$	$\frac{8,96 \pm 0,33^*}{11,77 \pm 0,93}$	$\frac{311 \pm 6,92^{**}}{363,1 \pm 10,7}$	$\frac{151,2 \pm 4,31^*}{130,3 \pm 6,6}$
10-а	$\frac{5,56 \pm 0,13}{5,17 \pm 0,18}$	$\frac{9,56 \pm 0,26}{10,6 \pm 0,42}$	$\frac{305,5 \pm 5,1^*}{333 \pm 10,4}$	$\frac{157,2 \pm 2,7^*}{141,2 \pm 5,7}$
14-а	$\frac{5,52 \pm 0,09}{5,41 \pm 0,17}$	$\frac{8,85 \pm 0,18^*}{10,16 \pm 0,48}$	$\frac{308,6 \pm 9,3^*}{352,4 \pm 14,1}$	$\frac{156 \pm 3,34}{147,3 \pm 7,3}$

Примітки: р: * – <0,05; ** – <0,01; *** – <0,001; решта – >0,05 порівняно з контрольною групою; р: • – <0,05; •• – <0,01; ••• – <0,001; решта – >0,05 порівняно із клінічно здоровими тваринами; Чисельник - дослід (n=20), знаменник - контроль (n=14).

На 3-ю добу лікування тварин дослідної групи спостерігали відсутність гнійного ексудату у порожнині рани, набряку, болючості та гіперемії навколоранових тканин. Температура тіла тварин була у межах норми. Дренажі видаляли в середньому через 2,5 доби лікування (p<0,001). Також, у більшості тварин, візуально відмічали більш інтенсивний ріст волосяного покриву навколоранової ділянки (рис. 2а). Натомість, на 3-тю добу лікування у тварин контрольної групи відмічали навколорановий набряк, болючість та гіперемію тканин. Порожнина рани містила незначну кількість гнійного ексудату. Температура тіла була на верхній межі норми або незначно підвищеною. Видалення дренажів проводили в середньому на 4-у добу лікування (рис. 2б).



а



б

Рисунок 2 – Загальний вигляд поверхні ран у собак на 3-ю добу лікування:
а – дослідна група; б – контрольна група

Так, у дослідній групі собак повне очищення відбувалося в середньому в 1,6 раза швидше, ніж у контрольній ($p < 0,001$). Це зумовлює в подальшому і прискорений початок процесів регенерації (гранулювання та епітелізація) (табл.2).

Таблиця 2 – Лікувальна ефективність озонотерапії за гнійних ран у собак

Групи тварин	Кількість голів	Повне очищення (доба)	Повне закриття ранового дефекту (доба)
Дослідна (озонований розчин)	20	2,5±0,14*	8,2±0,16*
Контрольна (левомеколь)	14	4,0±0,23	10,8±0,43

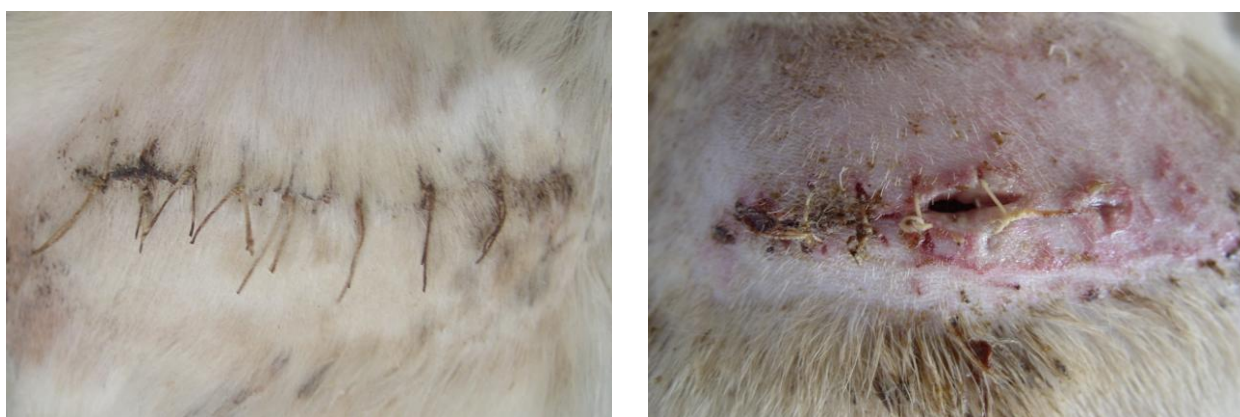
Примітка: р: * – $< 0,001$ порівняно із контрольною групою.

На 3-ю добу лікування у тварин дослідної групи кількість лейкоцитів була в межах норми, а контрольної – у 1,3 раза ($p < 0,01$) більшою, що свідчить про інтенсивність гнійно-запального процесу. Також встановлено збільшення кількості еритроцитів у тварин дослідної групи у 1,1 раза та рівня гемоглобіну в крові, який був у межах норми і в 1,2 раза ($p < 0,01$) вищим за показник контрольної групи. Така динаміка гематологічних показників вказує на більш активний перебіг фази очищення та в цілому ранового процесу у тварин дослідної групи.

На 7-у добу лікування в собак дослідної групи краї ран мали добру коаптацію з вираженим епітеліальним обідком, що вказувало на закінчення

стадії грануляції та початок епітелізації (рис. 3а). Зняття швів у тварин дослідної групи здійснювали у середньому на $8,2 \pm 0,16$ добу лікування ($p < 0,001$).

У тварин контрольної групи виявляли незначний навколорановий набряк, а під час пальпації краї рани мали незначну болючість. Спайка рани була присутня тільки по її краях, а середина ранового дефекту мала зяння, яке було наслідком виділення незначної кількості ексудату з рани, що вказувало на наявність у ній запального процесу (рис. 3б).



а б
Рисунок 3 – Загальний вигляд поверхні ран у собак на 7-у добу лікування:
а – дослідна група; б – контрольна група

За результатами гематологічного дослідження кількість еритроцитів у крові тварин дослідної групи була в межах норми та у 1,14 раза ($p < 0,05$) більшою, ніж у контрольній групі. Рівень лейкоцитів у тварин контрольної групи протягом всього періоду лікування залишався незначно підвищеним ($p < 0,05$), а уміст гемоглобіну в крові збільшувався, проте він був у 1,2 раза ($p < 0,05$) нижчим, ніж у собак дослідної групи.

На 10-у добу лікування у тварин дослідної групи місце коаптації ран було епітелізоване. У тварин контрольної групи відмічали відсутність набряку та болючості навколо ранових тканин. Був добре вираженим розвиток грануляційної тканини і, відповідно до показань, у цей період проводили зняття швів із ран, яке відбувалось у середньому на $10,8 \pm 0,4$ добу лікування (рис. 4а, 4б). Щодо стану гематологічних показників у тварин

контрольної групи кількість еритроцитів та лейкоцитів мала тенденцію до нормалізації, а тромбоцитів та рівень гемоглобіну – не відрізнявся від показників клінічно здорових тварин.



а б
Рисунок 4 – Загальний вигляд поверхні ран у собак на 10-у добу лікування:
а – дослідна група; б – контрольна група

У подальшому, на 14-у добу лікування тварин дослідної групи було видно тільки сліди від швів, а у тварин контрольної групи рани ще були місцями покриті струпом (рис. 5а, 5б).



а б
Рисунок 5 - Загальний вигляд поверхні ран у собак на 14-у добу лікування:
а – дослідна група; б – контрольна група

У зв'язку з тривалим очищенням ран, наявністю гнійної ексудації під час процесу гранулювання, загоєння у контрольних тварин відбувалося протягом істотно довшого проміжку часу, ніж у дослідних. До того ж, на місці розташування ран утворювалися грубі рубці. У разі ж використання для лікування собак з гнійними ранами озонованого 0,87%-ного розчину NaCl

відбувся більш сприятливий перебіг регенеративних процесів із утворенням незначної кількості рубцевої тканини.

ВИСНОВКИ

1. Озонотерапія є ефективним методом під час лікування собак із гнійними ранами, що сприяє більш швидкому очищенню ран, прискорює ріст та дозрівання грануляційної тканини, що у свою чергу приводить до прискорення репаративного процесу і, відповідно, скорочення терміну лікування в середньому на 2,6 доби.

2. Застосування озонотерапії зменшує інтенсивність запальної реакції, позитивно впливаючи на морфологічні показники крові.

ЛІТЕРАТУРА

1. Борисевич В.Б. Травматична хвороба / В.Б. Борисевич, Б.В. Борисевич, Т.О. Авраменко // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2002. – Вип. 21. – С. 27–32.

2. Авраменко Т.О. Особливості травматизму собак в умовах великого міста / Т.О. Авраменко, Л.Г. Стецюра, В.Б. Борисевич // Наук. вісник нац. аграр. ун-ту. – Київ, 2001. – Вип. 38 – С. 63–67.

3. Виденин В.Н. О хирургических болезнях у собак и кошек в условиях большого города / В.Н. Виденин, А.Т. Вошевоз // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: Сб. науч. трудов. – Санкт-Петербург, 1998. – №129. – С. 10–12.

4. О хирургической патологии собак и кошек / А.Я. Бахтурин, Г.А. Колганова, А.И. Бледнов [та ін.] // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: Сб. науч. трудов. – Санкт-Петербург, 1998. – №129. – С. 5–6.

5. Ватников Ю.А. К вопросу посттравматической патологии / Ю.А.Ватников // Ветеринария. – 2003. – №7. – С. 12–13.

6. Schoning P. Gross and microscopic lesions of 230 Kansas Greyhounds / P. Schoning, L.A. Cowan // J. Vet. Diagn. Invest. – 1993. – Vol. 5 (3). – P. 392–397.

7. Гречко В.Н. Фото-озонотерапия в хирургии / В.Н. Гречко, А.В.Воробьев - Нижний Новгород, 2008. – 165 с.

РЕЗЮМЕ

Озонотерапия собак с гнойными ранами. Н.Г. Ильницкий, В.Л. Солодчук, Р.В. Пидборская.

Представлен метод использования озонотерапии для лечения собак с гнойными ранами. Он способствует более раннему их очищению и позволяет сократить лечение животных в среднем на 2,6 суток, оказывая при этом благоприятное влияние на гематологические показатели крови.

Ozonotherapy of dogs with purulent wounds. M.G. Ilnitsky, V.L. Solodchuk, R.V. Pidborska.

It is presented about a new method of treatment purulent wounds at dogs with use ozonotherapy which promotes their earlier clarification and allows to reduce treatment animals on the average to 2,6 days, it is favorably to influence on gematology blood indicators.