



2024. Номер 10, С 38 – 45

Отримано: 09.10.2024 Прийнято: 24.10.2024 Опубліковано: 26.10.2024

DOI: 10.31890/vttp.2024.10.04

UDC 636.09:616-089.4

USE OF HYDROCOLLOID DRESSING IN THE TREATMENT OF WOUNDS IN AREAS WITH SKIN DEFICIENCY

P.O. Zaika¹, A.S. Kochevenko¹, D.V. Slyusarenko¹, B.S. Severin²

¹*State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine*

²*National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine",
Kharkiv, Ukraine*

E-mail: peter.zaika34@gmail.com

Annotation. The study of healing and treatment of various wounds, of different types and origins in a large number of animals, especially those that do not heal for a long time, requires constant attention from veterinary specialists. In our case, the complexity of wound treatment was associated with a shortage of tissues, which were not enough to close the wound. The presence of knowledge about the course of the process, taking into account the characteristics of each patient, helps to create a correct treatment algorithm aimed at restoring tissues and homeostasis.

Wound treatment depends on many factors such as the type of wound, size, duration of wound development, the general condition of the animal, environmental conditions, the presence and nature of the complex of therapeutic agents used. The spectrum of therapeutic and preventive measures and medications is quite wide.

A husky male dog, three years old, weighing 27 kg, was kept in the private sector in a yard in the city of Dergachi, the animal was fed: beef offal and wheat, rice and oat porridge in equal proportions. The dog had a wound on the left pelvic limb in its distal part, which did not heal for a long time. According to the owner, the wound arose as a result of prolonged lying down after suffering babesiosis. At the initial appointment: the wound was deep, tendons and bones of the phalanges of the fingers were visible in the depth, granulations were practically absent, the edges of the wound were even, there was no bleeding, the dog did not lean on the limb at all

This dressing was applied as follows: the rough cover around the wound was carefully removed using scissors and a razor, then the wound was surgically treated with hydrogen peroxide, followed by drying the wound surface and the skin around the wound with napkins. After drying the skin, a hydrocolloid dressing was glued to the wound with its preliminary modeling, trimming and cutting out the remnants of the dressing so that it, as required, fit more tightly to the contours of the wound so that it extended beyond the wound by at least 1 cm along the perimeter. An adhesive plaster was used for additional fixation. The bandage was changed after five days, a total of five dressings were applied during the treatment.

Key words: *hydrocolloid dressing, wounds, dogs.*

ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОКОЛОЇДНОЇ ПОВ'ЯЗКИ В ЛІКУВАННІ РАН НА ДІЛЯНКАХ ІЗ ДЕФІЦИТОМ ШКІРИ (клінічний випадок)

П.О. Заїка¹, А.С. Кочевенко¹, Д.В. Слюсаренко¹, Б.С. Северин²

¹Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

²ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»,
м. Харків, Україна

E-mail: peter.zaika34@gmail.com

Анотація. Процес загоєння та лікування ран, особливо тих, які тривалий час не загоюються, вимагає постійної уваги ветеринарних спеціалістів. У нашому випадку складність лікування ран була пов'язана з дефіцитом тканин, яких було недостатньо для її закриття. Наявність знань про перебіг ранового процесу з урахуванням особливостей кожного пацієнта допомагає створити коректний алгоритм лікування ран, метою якого є відновлення дефекту і гомеостазу.

Лікування ран залежить від багатьох факторів, таких як її тип, розмір, тривалість ранового процесу, загальний стан тварини, умови навколишнього середовища, наявність і характер комплексу лікувальних засобів. Спектр лікувальних та профілактичних заходів і медикаментів досить широкий.

Собака породи хаскі, кобель, вік три роки, живою масою 27 кг утримувався в приватному секторі на подвір'ї господарів у м. Дергачі Харківської обл. Тварину годували субпродуктами яловичими та кашами (пшенична, рисова та вівсяна) в рівних частинах. У собаки була рана в дистальному відділі лівої тазової кінцівки, що тривалий час не загоювалася. Зі слів власника рана виникла внаслідок тривалого залежування після перенесеного бабезіозу. На первинному прийомі було встановлено: рана глибока, сухожилки та кістки фаланг пальців оголені, грануляції відсутні, краї рани рівні, кровотеча відсутня; собака не спирається на кінцівку.

Гідроколоїдна пов'язка застосовувалася таким чином: після ретельно видаленого шерстного покриву навколо рани проводилася її хірургічна обробка перекисом водню з подальшим підсушуванням серветками. Після цього наклеювали пов'язку з попереднім її моделюванням підрізанням та вирізанням залишків для того, щоб вона щільно прилягала до контурів рани і виходила за її межі не менш, ніж 1 см. Для додаткової фіксації використовували лейкопластир. Пов'язку міняли через п'ять днів, загалом за час лікування перев'язки робили п'ять разів.

Ключові слова: гідроколоїдна пов'язка, рана, собака.

Вступ. *Актуальність теми.* Наявність знань про перебіг ранового процесу з урахуванням особливостей кожного пацієнта є основою створення коректного алгоритму лікування, метою якого є повне відновлення тканин і гомеостазу (Pope 2006; da Silva, 2022). Гостроту запального процесу можна визначити за допомогою фібриногену, кількість якого у собак з гнійними ранами є більшою (Hierdieva & Vilyi, 2020). Звичайно, такі види ран потребують різних видів специфічної терапії, перш за все антибіотичними препаратами (Scott, 1942), причому антибіотики застосовують як локально, так і системно (Klemm, 1967). Часто власники тварин звертаються до ветеринарних спеціалістів після тривалого часу розвитку ранового процесу, який ускладнюється забрудненням, потраплянням води, іногородніми предметами, розлизуванням рани, кровотечею (Beardsley & Schrader, 1995; Hoisang et al., 2021).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Лікування ран залежить від багатьох факторів, таких як тип рани, розмір, тривалість розвитку ранового процесу, загальний стан

тварини, умови навколишнього середовища, наявність і характер комплексу лікувальних засобів. Спектр лікувальних та профілактичних заходів і медикаментів є досить широким (Fullington 1997; Baranyiová et al., 2003; Pavletic & Trout, 2006; Hardie & Lewallen 2013; Bahr et al., 2017). Серйозною проблемою у лікуванні ран є здатність мікроорганізмів утворювати біоплівку, що є важливим фактором патогенності (Singh et al., 2013).

Розповсюдженими є укушені рани, в тому числі, рани грудної клітки, які можуть бути пов'язані з пошкодженням її м'язів, ребер, легень. Двома основними проблемами, пов'язаними з лікуванням таких ран, є відсутність достатньої кількості м'язової тканини для реконструкції грудної стінки та труднощі дренажу великого мертвого простору, що утворюється в грудній стінці (Underman, 1987; Shahar et al., 1997). З метою дослідження гістологічної різниці між використанням швів і гістоакрилу (n-2-бутил-ціаноакрилату) для закриття невеликих паренхіматозних легеневих ран у собак Al-Huani (2023) було виконано дослідження. За його результатами було встановлено, що гістоакрил, як адгезивний тканинний клей, є ефективним для закриття невеликих легеневих ран через відсутність будь-яких відносних гістопатологічних відмінностей між накладанням швів і гістоакрилом для закриття легеневих ран. Розповсюдження набуває використання біорозсмоктуваної полімерної матриці (*MicroLyte Vet; Imbed Biosciences*) для лікування ран різної етіології у собак. Біорезорбуючою полімерною матрицею для ран є просочена сріблом плівка біорозсмоктуваного полівінілового спирту (PVA). Такі методи лікування дозволяють захистити рану від додаткового забруднення, зменшують ризик мікробного забруднення (Carrillo et al., 2021). Також використовують біологічні пов'язки для ран, такі як алогенна очеревина, амніон, сальник, колагенові пов'язки, підслизова оболонка тонкого кишківника свиней і продукти позаклітинного матриксу (ECM) для лікування відкритих ран у собак і коней (Kierski et al., 2023). Біоактивне скло в м'яких тканинах не викликає грубої запальної реакції, але викликає посилення гістологічних ознак запалення, які з часом зменшуються. Біоактивне скло має потенціал для підвищення міцності тканин. Підвищена підшкірна міцність на розрив може бути корисною для лікування ран, в яких необхідна сила раннього загоєння (Gillette et al., 2000). За результатами гістологічного дослідження було встановлено, що лише 2 з 91 біоплівки, що були накладені на рани у собак, котів і коней містили бактеріальні колонії, розташовані у позаклітинній полімерній матриці, яка відповідає біоплівці (König et al., 2015). Ефективними були біоплівки з використанням в їх складі гіалуронової кислоти (Ferrari et al., 2015), меду (Esmaelian et al., 2007).

Мета роботи – визначити ефективність і доцільність використання гідроколоїдної пов'язки для лікування рани, що тривалий час не загоюється.

Завдання дослідження: визначити особливості догляду за раною під час використання гідроколоїдної пов'язки.

Матеріал і методи досліджень. Собака породи хаскі кобель вік три роки, живою масою 27 кг утримувався в приватному секторі на подвір'ї в м. Дергачі Харківської обл. Тварину годували субпродуктами яловичими та кашами (пшенична, рисова та вівсяна) в рівних частинах. У собаки була рана на лівій тазовій кінцівці в дистальному її відділі, яка тривалий час не загоювалася. Зі слів власника, рана виникла внаслідок тривалого залежування після перенесеного бабезіозу. На первинному прийомі було встановлено: рана глибока, на її дні помітні сухожилки та кістки фаланг пальців. Грануляції практично відсутні, краї рани були рівні, кровотеча відсутня, собака не спиралася на кінцівку (рис. 1, 2). До цього її 7 днів лікували за такою схемою: санація рани перекисом водню 3%, підсушування раньової поверхні серветками та накладання пов'язки із маззю «Левоміколь», внутрішньом'язово антибіотик цефтріаксон в дозі 50 мг/кг. Але цей спосіб лікування не дав бажаного результату. Під час перев'язок пов'язка прилипла до рани, а при її заміні викликала у тварини сильний біль та кровотечу, яка потім самостійно зупинялася. Після аналізу ситуації нами було розглянуто два варіанти лікування.



Рисунок 1. Вигляд рани на початок лікування



Рисунок 2. Вигляд рани на початок лікування

Перший – це первинна хірургічна обробка рани, з подальшим її лікуванням під пов'язками з мазями та перспективою дерматопластики. Другий варіант – первинна хірургічна обробка рани та використання гідролоїдної пов'язки. Було прийнято рішення лікувати за другим варіантом, а саме з застосуванням само фіксуючих гідролоїдних пов'язок *Hydrocoll Thin*.

Результати досліджень та їх обговорення. Гідролоїдні пов'язки – це сучасний засіб для лікування ран, який може використовуватися і в ветеринарній практиці, зокрема для собак. Їх основна перевага – створення оптимальних умов для загоєння ран завдяки утворенню в ділянці уражених тканин вологого середовища. Як вказують *Abramo et al.* (2008), гідролоїдна пов'язка зручна у використанні, її застосування сприяє покращенню процесу регенерації тканин за рахунок формування грануляційної тканини, і активізації синтезу фібробластів.

Механізм дії гідролоїдні пов'язки оснований на створенні в рані вологого середовища, яке стимулює процеси загоєння, сприяє швидкій регенерації тканин, абсорбція ексудату, забезпеченні рани від вторинного забруднення (*Liu, 2022*), зниженні подразнюючої дії пов'язки, оскільки вона не прилипає до рани. Переваги даного виду пов'язок є менша частота перев'язок, зниження ризику рубцювання, покращення комфорту для тварини.

У наших дослідженнях за застосування даного виду пов'язки проводили такі маніпуляції: очищення рани, висушування ділянки навколо рани, щоб пов'язка краще трималася, перед накладанням вирізали ділянку гідролоїдної пов'язки потрібного розміру та обережно прикріпляли її на рану. Пов'язка зазвичай залишалася на рані 2–5 днів, але у випадку вираженої ексудації її заміняли раніше.

Гідролоїдну пов'язку застосовували таким чином: після ретельно видалення шерстного покриву навколо рани за допомогою ножиць та бритви проводили хірургічну обробку рани розчином перекису водню з подальшим підсушуванням серветками ранової поверхні та шкіри. Після цього на рану накладали гідролоїдну пов'язку з попереднім її моделюванням підрізанням та вирізанням залишків пов'язки для того, щоби вона якомога щільніше прилягала до контурів рани таким чином, щоб виходила за межі рани не менше, ніж 1 см по периметру. Для додаткової фіксації використовували лейкопластир. Пов'язку міняли через п'ять діб, загалом за час лікування перев'язки робили п'ять разів (рис. 3).



Рисунок 3. Накладання гідроколоїдної пов'язки

Після першого застосування на 5-ту добу в рані значно зменшилась кількість ексудату та почала утворюватися грануляційна тканина (рис. 4). Рана помітно зменшилась за своїми розмірами, на її краях в деяких місцях почав утворюватися епідермальний шар.



Рисунок 4. Вигляд рани на 5-ту добу лікування. Моделювання гідроколоїдної пов'язки

На 10-ту добу застосування гідроколоїдної пов'язки рана почала заповнюватися грануляційною тканиною, стало помітним зменшення розмірів ранового дефекту (рис. 5, 6).



Рисунок 5. Вигляд рани на 10-ту добу



Рисунок 6. Вигляд рани на 10-ту добу

Рана поступово зменшувалась за рахунок росту епітелію. На 15-ту добу грануляційна тканина практично заповнила порожнину рани та мала рожевий колір; ексудат в рані був відсутній (рис. 7, 8).



Рисунок 7. Вигляд рани на 15-ту добу лікування



Рисунок 8. Вигляд рани на 15-ту добу лікування

На 20-ту добу (рис. 9) було чітко видно краї епітелізації та зменшення ранового дефекту.



Рисунок 9. Вигляд рани на 20-ту добу

Як ранова пов'язка, гідрогелева пов'язка виявила властивості поглинати ранову рідину, була нетоксичною, не мала побічних ефектів і не викликали вторинного пошкодження рани. Отримані нами результати цілком узгоджуються з результатами, отриманими Liu et al. (2022) за використання антибактеріальної гідрогелевої пов'язки.

На 25-ту добу рановий дефект значно зменшився за рахунок росту епітелію і було констатовано одужання тварини.

Висновки.

1. За ускладнених ран, що тривало не загоюються, в комплексі лікувальних заходів застосування гідроколоїдної пов'язки дає можливість досягти загоєння тканин за рахунок повітропроникного і водовідштовхувального зовнішнього плівкового шару, який перешкоджає забрудненню рани, проникненню мікроорганізмів.

2. За рахунок своїх особливостей пов'язки за контакту з рановим секретом створює вологе середовище, що сприяє загоєнню рани, при цьому не прилипає до поверхні, що робить зміну пов'язки безболісною.

3. Прозорість пов'язки дозволяє контролювати хід ранового процесу і вносити корективи в лікування рани.

References

- Abramo, F., Argiolas, S., Pisani, G., Vannozi, I. & Miragliotta, V. (2008). Effect of a hydrocolloid dressing on first intention healing surgical wounds in the dog: a pilot study. *Australian veterinary journal*, 86(3), 95–99. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2007.00243.x>
- Al-Hyani, O.H. (2023). Histological comparison between histoacryl and suturing to close lung wounds in dogs. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*, 37(3), 751–758. <https://doi.org/10.33899/ijvs.2023.136382.2578>
- Bahr A., Mônica, V., Padilha, F.N. & Perugini, M.R.E. (2017). Deep tissue culture and hemoculture in dogs with wounds and sepsis. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 12, 1483–1490. <https://doi.org/10.1590/s0100-736x2017001200020>
- Baranyiová, E., Holub, A., Martiníková, M., Nečas, A. & Zatlouk J. (2003). Epidemiology of intraspecies bite wounds in dogs in the Czech Republic. *Acta Veterinaria Brno*, 72(1), 55–62. <https://doi.org/10.2460/javma.1995.207.08.1071>
- Beardsley, S.L. & Schrader, S.C. (1995). Treatment of dogs with wounds of the limbs caused by shearing forces: 98 cases (1975-1993). *American Veterinary Medical Association*, 207(8), 1071–1075. <https://doi.org/10.2460/javma.1995.207.08.1071>
- Carrillo, A.J., Mancuso, M.L. & Maxwell, E.A. (2023). Management of open wounds in dogs using a bioresorbable polymeric wound matrix: 14 Cases (2019–2021). *Companion Animal Medicine*, 56–57, 100825. <https://doi.org/10.1016/j.tcaml.2023.100825>
- Esmaelian, B., Kamrani, Y.Y., Naderi, M.M. & Amanlou, M. (2007). Histopathological evaluation of honey's effect in treatment of experimental wounds in dogs. *Planta Medica*, 319. <https://doi.org/10.1055/s-2007-987099>
- Ferrari, R., Boracchi, P., Romussi, S., Ravasio, G. & Stefanello, D. (2015). Application of hyaluronic acid in the healing of non-experimental open wounds: A pilot study on 12 wounds in 10 client-owned dogs. *Veterinary World*, 8(10), 1247–1259. <https://doi.org/10.1055/s-2007-987099>
- Fullington, R.J. & Otto, C.M. Characteristics and management of gunshot wounds in dogs and cats: 84 cases (1986-1995). *American Veterinary Medical Association*, 210(5), 658–662 <https://doi.org/10.2460/javma.1997.210.05.658>
- Gillette, R.L., Swaim, S.F., Sartin, E.A., Bradley, D.M. & Coolman, S.L. (2001). Effects of a bioactive glass on healing of closed skin wounds in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 62, 1149–1153. <https://doi.org/10.2460/ajvr.2001.62.1149>
- Hardie, R.J. & Lewallen, J.T. (2013). Use of a custom orthotic boot for management of distal extremity and pad wounds in three dogs. *Veterinary Surgery*, 42(6), 678–682. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950x.2013.12031.x>
- Hekkel F., A. & Halfacree, Z. (2019). Thoracic dog bite wound: a retrospective study of 123 dogs (2003–2016). *In BSAVA Congress Proceedings*, 494–495. <http://dx.doi.org/10.22233/9781910443699.79.6>
- Hierdieva, A. & Bilyi, D. (2020). Amber therapy effect on the inflammatory process severity in purulent wounds in dogs. *Scientific Horizons*, 23(11), 22–27. [https://doi.org/10.48077/scihor.23\(11\).2020.22-27](https://doi.org/10.48077/scihor.23(11).2020.22-27)
- Hogarth Scott, W. (1942). Sulphanilamide in the treatment of wounds in dogs. *Australian Veterinary Journal*, 18(6), 249–249. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1942.tb01478.x>
- Hoisang, S., Kampa, N., Seesupa, S. & Jitpean S. (2021) Assessment of wound area reduction on chronic wounds in dogs with photobiomodulation therapy: A randomized controlled clinical trial. *Veterinary World*, 14(8), 2251–2259. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2021.2251-2259>
- Jirkovec, R., Samkova, A., Kalous, T., Chaloupek, J. & Chvojka, A. (2021). Preparation of a hydrogel nanofiber wound dressing. *Nanomaterials* (Basel), 25(11(9)), 2178.: <https://doi.org/10.3390/nano11092178>

- Kierski, K.R., Buote, N.J., Rishniw, M., Ray, S. & Demeter, A. (2023). Novel extracellular matrix wound dressing shows increased epithelialization of full-thickness skin wounds in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 84(9), 1–7. <https://doi.org/10.2460/ajvr.23.05.0105>
- Klemm, W. R. (1967). Enhanced healing of skin wounds in dogs with systemically and locally administered drugs. *Experientia*, 23, 55–57. <https://doi.org/10.1007/bf02142267>
- König, L., Klopffleisch, R., Kershaw O. & Gruber A.D. (2015). Prevalence of biofilms on surgical suture segments in wounds of dogs, cats, and horses. *Veterinary Pathology*, 52(2), 295–297. <https://doi.org/10.1177/0300985814535609>
- Liu, J., Jiang, W., Qianyue X. & Zheng Y. (2022). Progress in antibacterial hydrogel dressing. *Gels*, 12(8(8)), 503. <https://doi.org/10.3390/gels8080503>
- Pavletic, M.M. & Trout, N.J. (2006). Bullet, bite, and burn wounds in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 36(4), 873–89. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2006.02.005>
- Pope, E.R. (2006). Head and facial wounds in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 36(4), 793–817. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2006.03.001>
- Shahar, R., Shamir, M. & Johnston, D.E. (1997). Technique for management of bite wounds of the thoracic wall in small dogs. *Veterinary Surgery*, 26(1), 45–50. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950x.1997.tb01461.x>
- Silva, L.D.M. & Meneses, C.S.B. (2022). Evaluation of ACP derma barrier cream in the healing process of induced wounds in dogs. *Journal of Veterinary Science & Research*, 7(2), 1–12. <https://doi.org/10.2460/ajvr.2000.61.1574>
- Singh, A., Walker, M., Rousseau, J., & Weese, J.S. (2013). Characterization of the biofilm forming ability of *Staphylococcus pseudintermedius* from dogs. *BMC Veterinary Research*. 9, 93. <https://doi.org/10.1186/1746-6148-9-93>
- Swaim, S.F., Gillette, R.L., Sartin, E.A., Hinkle, S.H. & Coolman, S.L. (2000). Effects of a hydrolyzed collagen dressing on the healing of open wounds in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 61(12), 1574–1578. <https://doi.org/10.2460/ajvr.2000.61.1574>
- Underman, A.E. (1987). Bite wounds inflicted by dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 17(1), 195–207. [https://doi.org/10.1016/s0195-5616\(87\)50612-x](https://doi.org/10.1016/s0195-5616(87)50612-x)