

## **ОСОБЛИВОСТІ ЛІКУВАННЯ СОБАК ЗА ВІДКРИТИХ ПЕРЕЛОМІВ КІСТОК**

***В. П. СУХОНОС, доктор ветеринарних наук, професор  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України  
E-mail: shara1948@ukr.net***

***Анотація.*** Необхідність вдосконалення лікування собак за відкритих переломів зумовлена тим, що останні супроводжуються тяжкими ускладненнями через травмування та інфікування тканин. Оскільки вказані ураження тканин зумовлені мікрофлорою шкіри, ми дослідили її у 10 здорових собак. З'ясувалося, що значна частина мікрофлори представлена умовно-патогенних мікроорганізмами з низькою чутливістю до антибіотиків. Це свідчить про їх стійкість та здатність викликати інфекційний процес за відкритих переломів. Всього протягом 2011-2015 років нами була надана хірургічна допомога 38 собакам з відкритими переломами різних кісток кінцівок у собак. Власний досвід та дані літератури доводять, що лікування за відкритих переломів кісток повинно бути терміновим і передбачати комплексну першочергову антисептичну терапію, ретельну хірургічну обробку рани та місця перелому кісток, а також раціональний метод остеосинтезу.

***Ключові слова:*** відкриті переломи у собак, банальна мікрофлора шкіри, лікування собак за відкритих переломів

***Актуальність досліджень.*** Переломи кісток у собак поширені, вимагають тривалого лікування, супроводжуються ускладненнями, спричиняють значні моральні та матеріальні збитки власникам. Особливої уваги серед переломів кісток заслуговують відкриті, оскільки характеризуються значним травмуванням тканин, великою вірогідністю їх інфікування та розвитком тяжких ускладнень. Тому, врахування цих факторів є важливим у разі лікування собак за відкритих переломів та вимагає корекції всіх етапів надання хірургічної допомоги.

***Аналіз останніх досліджень та публікацій.*** У собак травми поширені і складають біля 50 % всіх випадків хірургічних втручань [1-3]. Зокрема пошкодження кістяка у них виникають, як правило, внаслідок дій механічних факторів у разі наїздів автотранспорту, під час бійок, падінь з висоти тощо. Травматизму сприяє також недостатня адаптованість собак до умов великого міста.

За даними амбулаторного прийому собак в клініках ветеринарної медицини, механічні травми в 59 % випадків спричиняють переломи кісток, за цих обставин переломи кісток кінцівок мають місце у 19,8 % собак від загальної кількості всієї кістково-суглобової патології [4].

Особливе місце за складністю лікування та наслідками займають відкриті переломи. За даними Телятнікова, у собак вони реєструються у 30,7 % випадків переломів кісток грудних та 23,4 % випадків переломів кісток тазових кінцівок. Значна частина з них (68,2 %) ускладнюється розвитком остемієліту. Останній вимагає тривалого лікування, що не дає можливості застосовувати в умовах реабілітації тварини раннього навантаження кінцівок. Це гальмує процеси репарації кістки, відновлення нормального кровообігу, тонусу м'язів, рухливості суглобів, призводить до розвитку так званої хвороби переломів. Остання ж нерідко супроводжується виникненням різноманітних вторинних ускладнень, що неминуче призводить до уповільнення консолидації, незрощення уламків кісток, псевдоартрозу, стійкої контрактури суглобів. Можливий остеопороз, значні і тривалі набряки із переходом у хронічну лімфо-венозну недостатність. Ці ускладнення призводять до функціональної неповноцінності кінцівки і у деяких випадках зумовлюють більше занепокоєння, ніж сам перелом [5].

Тому, пошук найбільш раціональних методів надання хірургічної допомоги у разі відкритих переломів кісток є актуальним питанням ветеринарної травматології і ортопедії.

**Мета дослідження** - обґрунтувати особливості лікування собак у разі відкритих переломів.

**Матеріал та методи досліджень.** Матеріалом досліджень слугували собаки з відкритими переломами кісток, що надходили протягом останніх п'яти років у ННВ Клінічний центр «Ветмедсервіс» факультету ветеринарної медицини Національного університету біоресурсів і природокористування України та ряд клінік ветеринарної медицини м. Києва.

Ефективність методів лікування у разі відкритих переломів визначали орієнтуючись на швидкість відновлення функції кінцівок та відсутність чи характер перебігу ускладнень. Особливості лікування собак за відкритих переломів кісток визначали на основі власного клінічного досвіду та аналізу даних літературних джерел.

Враховуючи те, що інфікування рани за відкритих переломів в значній мірі відбувається мікроорганізмами, що мешкають на шкірі, ми дослідили склад її мікрофлори у здорових собак. Для цього загальноприйнятими методами досліджували мікрофлору шкіри у 10 клінічно здорових собак різних порід віком від 2 до 10 років. Проводили посіви з їх міжпальцевих складок, вентральної поверхні живота, передпліччя і гомілки. Первинний посів робили на м'ясо-пептонний

бульйон, потім - на тверді поживні середовища, що дозволяють виявляти бактерії роду *Pseudomonas*, *Enterococcus*, *Streptococcus*, *Staphylococcus* і сімейства *Enterobacteriaceae*. В подальшому визначали чутливість виділених ізолятів мікроорганізмів до антибіотиків, які зараз використовуються у ветеринарії. Для цього використовували загальноприйнятий метод дифузії в агар за допомогою індикаторних паперових дисків з антибіотиками.

**Результати дослідження та їх обговорення.** До відкритих переломів, згідно визначення, ми відносили такі, за яких виникає безпосереднє сполучення між місцем перелому та ранною шкіри. Вони умовно поділяються в залежності від міри руйнування тканин та їх забруднення на переломи першого, другого та третього ступеня. Усі відкриті переломи слід розглядати як потенційно інфіковані. У разі другого та третього ступеня відкритих переломів вірогідність інфікування значно зростає.

Всього протяго 2011-2015 років нами була надана хірургічна допомога 38 собакам з відкритими переломами різних кісток кінцівок у собак, що склало 18,7 % всіх випадків лікування собак з переломами кісток. Відкриті переломи кісток виникали переважно внаслідок травмування собак автотранспортом і в тих ділянках кінцівок, які найменш захищені м'якими тканинами – гомілка, передпліччя, зап'ясток, заплесна та пальці. Відкриті переломи 1 ступеня спостерігали у 17 %, 2 ступеня – у 56 %, 3 ступеня – 27 % випадків.

Результати мікробіологічних досліджень мікрофлори шкіри клінічно здорових собак подані в таблиці 1.

Наведені дані свідчать, що мікроорганізми шкіри клінічно здорових собак представлені переважно сапрофітною мікрофлорою - *Staphylococcus epidermidis* (у 7 випадках з 10). Також були виявлені умовно-патогенні мікроорганізми - *Staphylococcus aureus* (3 випадки) та по 1 випадку *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* та *Alternaria*. У 3 випадках виявляли асоціації мікроорганізмів.

#### 1. Частота виявлення мікроорганізмів в 10 пробах за посіву зі шкіри клінічно здорових собак

Вид мікроорганізмів	Частота виявлення мікроорганізмів та їх асоціацій	
	Абсолютне значення	Відносне значення, %
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	5	50
<i>Staphylococcus epidermidis</i> та <i>Escherichia coli</i>	1	10
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	20
<i>Staphylococcus aureus</i> та <i>Alternaria</i>	1	10

Staphylococcus epidermidis та Klebsiella pneumoniae	1	10
Всього змивів	10	100

Дані таблиці 2 доводять, що мікроорганізми шкіри клінічно здорових собак мають високу чутливість до антибіотиків, особливо до гентаміцину, кобактану, офлоксацину, цефтріаксону, цефотаксіму та енрофлоксацину. Переважно це стосується ізолятів сапрофітної мікрофлори. Водночас значна частина ізолятів умовно-патогенних мікроорганізмів має у порівнянні із сапрофітною мікрофлорою помірну, а то й низьку ступінь чутливості до антибіотиків. Це свідчить про їх стійкість та здатність викликати або посилювати інфекційний процес.

## 2. Чутливість до антибіотиків мікроорганізмів, виділених зі шкіри клінічно здорових собак

Антибіотик	Ступінь чутливості – (кількість штамів) ; %			
	Відсутня	Низька	Помірна	Висока
Амоксицилін	-	-	(1) 8,3 %	(11) 91,6 %
Гентаміцин	-	-	-	(12) 100 %
Доксіциклін	-	-	(2) 16,6 %	(10) 83,3 %
Зінаприм	-	-	(2) 16,6 %	(10) 83,3 %
Кобактан	-	-	-	(12) 100 %
Кларитроміцин	-	-	(4) 33,3 %	(8) 66,6 %
Офлоксацин	-	-	-	(12) 100 %
Пенбекс	-	-	(4) 33,3 %	(8) 66,6 %
Спектовет	-	-	(4) 33,3 %	(8) 66,6 %
Фармазин	-	(1) 8,3 %	(3) 25 %	(8) 66,6 %
Цефалексін	-	-	(2) 16,6 %	(10) 83,3 %
Цефтріаксон	-	-	-	(12) 100 %
Цефотаксім	-	-	-	(12) 100 %
Енрофлоксацин	-	-	-	(12) 100 %

Тому лікування за відкритих переломів повинно бути терміновим і спрямованим, в першу чергу, на попередження розвитку інфекційного процесу в кістці та травмованих м'яких тканинах. Для цього слід закрити рану стерильною серветкою, накласти давлячу пов'язку та, за можливості, засоби зовнішньої фіксації.

Боротьба з інфекцією повинна бути комплексною, передбачати знищення мікробів у рані методами первісної обробки та висіканням забруднених тканин, а також термінову антисептичну терапію. Протягом першої години після травми слід внутрішньовенно застосувати антибіотики широкого спектру дії, з метою попередження розмноження мікроорганізмів у гематомі навкруги місця перелому. Краще застосовувати антибіотики цефалоспоринового ряду, які швидко досягають високої концентрації у м'язовій та кістковій

тканинах, мають широкий спектр бактерицидної дії, особливо проти стафілококів. У випадках інфекції, спричиненої Грам-негативною мікрофлорою, яка найчастіше виникає за відкритих переломів другого та третього ступенів, цефалоспорици слід комбінувати з аміноглікозидами, наприклад, гентаміцином. Тривалість застосування антибіотиків, зазвичай не гарантує уникнення ранової інфекції. Тому антибіотики призначають не більше, ніж на 5 днів, починаючи з первинного або вторинного закриття рани.

Для успішної подальшої антибактеріальної терапії необхідно на початку лікування з рани зробити посів для ідентифікації ізолятів мікроорганізмів, визначити чутливість останніх до різних антибіотиків, які у подальшому слід застосовувати для лікування.

Потім за допомогою клінічних досліджень та рентгенографії необхідно оцінити характер перелому та прийняти рішення про метод фіксації уламків.

Для обробки операційного поля краще використовувати розчин йоду, а забруднення з ранової поверхні видаляти струменем розчину Рінгера (Гартмана) зі шприца або іншого пристрою. Остаточне промивання рани здійснювати антибактеріальним розчином (1г неоміцину, 500000 ОД поліміксину, 50000 ОД бацитрацину (bacitracin) на 1 літр розчину Рінгера). У якості альтернативи можна застосовувати й інші антисептичні розчини.

Безпосередньо за виникнення відкритого перелому відбувається первісне бактеріальне забруднення місця травми. У подальшому нежиттєздатні тканини, що залишені у рані, як середовище для розмноження мікробів, зумовлюють ризик появи її вторинного інфікування. Останнє виникає через 6-8 годин після перелому кістки [6]. Це слід враховувати за розробки схеми лікування у разі відкритих переломів, оскільки засоби остеосинтезу можуть бути застосовані для фіксації фрагментів уже інфікованої кістки.

Операційне поле необхідно покрити стерильною серветкою. З рани видаляють всі нежиттєздатні тканини. Значні за розміром фрагменти кістки, які можуть бути фіксовані засобами остеосинтезу (дротом, гвинтами тощо) залишають, а дрібні, які неможливо таким чином зафіксувати та які втратили зв'язок з м'якими тканинами, видаляють. Остаточні кісткові уламки стабілізують, як правило найбільш безпечним способом – зовнішньою фіксацією шпильками, уведеними в неушкодженні ділянки кістки через тканини на деякій відстані від місця перелому.

Треба мати на увазі, що періост забезпечує достатній захист кістки проти мікробів, але коли він руйнується за переломів або хірургічних втручань, кісткова тканина стає надзвичайно чутливою до інфекції [7]. Тому важливим у разі оперативного втручання є збереження цілісності періосту. Цього досягають шляхом максимального зменшення дефекту

тканин, жорсткої фіксації уламків, найшвидшим закриттям рани м'якими тканинами. Але необхідно уникати закриття рани у випадку, якщо з моменту перелому до операції минуло більше 6-8 годин. Це зумовлено значною вірогідністю інфікування тканин. В такому випадку краще рану залишати відкритою, прикриваючи її зверху захисною пов'язкою. Тільки після заповнення рани здоровими грануляціями може виникнути можливість її закриття або, за альтернативним шляхом, слід чекати її загоєння за вторинним натягом.

Якщо відкритий перелом виник менш, ніж за 6-8 годин до початку лікування, пошкоджена мінімальна кількість м'яких тканин і немає значного забруднення рани сторонніми тілами (перша чи друга ступінь відкритих переломів), можна без особливих застережень після проведення первісної обробки рану закрити швами. Уламки кісток можуть бути зафіксовані на цій стадії методами внутрішнього або зовнішнього остеосинтезу в залежності від локалізації та типу перелому. У разі застосування методів внутрішньої фіксації уламків бажано оперативний доступ до них робити через непошкодженні тканини на деякій відстані від рани.

У випадках, коли відкритий перелом відбувся більш, ніж 8 годин тому назад або він супроводжувався значним забрудненням та травмуванням м'яких тканин (третя ступінь відкритого перелому), слід робити повне висікання країв рани з видаленням уламків кістки, а рану залишати відкритою з накладанням захисного бондажу. При цьому слід застосовувати методи зовнішньої фіксації або шини Кіршнера до повного загоєння кістки в місці перелому. Методи остеосинтезу з внутрішньою фіксацією уламків в цих випадках також можна використовувати, але тільки через 1-3 тижні, коли рана загоїться, а ознаки інфекції будуть відсутні. При цьому оперативний доступ до місця перелому для проведення остеосинтезу слід створювати, за можливості, в межах неушкоджених тканин.

Первісна внутрішня фіксація уламків може бути іноді використана за другого ступеня відкритого перелому, але в умовах застосування дренажної трубки у місці перелому та тривалої дії розчинів антибіотиків. Зазвичай, дренивання рани проводять протягом тижня післяопераційного періоду. В кожному випадку собакам парентерально призначають антибіотики.

За даними літератури, іноді зустрічається як ускладнення за відкритих переломів у собак газова гангрена, що спричиняється *Clostridium welchii* [8]. Клінічно вона супроводжується значним потовщенням кінцівки, емфізематозним тріском у разі пальпації, лихоманкою, накопиченням за рентгенологічним дослідженням газу в тканинах навкруги місця перелому. За лікування робили розтини м'яких тканин навкруги місця перелому. При цьому видалялася значна кількість смердючої рідини брудного кольору. Некротизовані тканини

та нежиттєздатні уламки кісток видаляли. Рану промивали розчином солі з кристалічним пеніцилліном. Перед закриттям рани в неї вводили дренажну трубку, через яку тим же розчином її промивали 2 рази на день протягом 5 днів. Призначали антибіотики стрептоміцин та пеніцилін.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Лікування за відкритих переломів кісток повинно бути терміновим і включати ретельну первісну обробку рани, а також антисептичну терапію. Протягом першої години після травми слід внутрішньовенно застосувати антибіотики широкого спектру дії, краще цефалоспорины, а у разі інфекції, спричиненої Грам-негативною мікрофлорою, у комбінації з аміноглікозидами, наприклад, гентаміцином. У разі надання хірургічної допомоги слід враховувати можливість вторинного інфікування тканин у рані через 6-8 годин після травми за рахунок розмноження мікробів у нежиттєздатних тканинах.

У складі банальної мікрофлори шкіри здорових собак сапрофітні мікроорганізми мають високий, а умовно-патогенні – помірний та низький ступінь чутливості до антибіотиків. Це свідчить про їх стійкість та здатність викликати або посилювати інфекційний процес у разі відкритих переломів.

Перспективи вдосконалення лікування собак за відкритих переломів кісток пов'язані з винайденням найбільш ефективних методів антисептичної терапії, хірургічної обробки рани та технологій остеосинтезу.

### **Список літератури**

1. Авраменко Т. О. Особливості травматизму собак в умовах великого міста / Авраменко Т. О., Стецюра Л. Г., Борисевич В. Б. // Науковий вісник НАУ. - К. - 2001. - Вип.38. - С. 63-67.
2. Петренко О. Ф. Особливості переломів кісток кінцівок у домашніх тварин / О. Ф. Петренко // Ветеринарна медицина України. – 2002. – №5. – С. 16-17.
3. Рубленко С. В. Моніторинг ветеринарної допомоги і структура хірургічної патології серед дрібних домашніх тварин в умовах міської клініки / С. В. Рубленко, О. В. Єрошенко // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2012. – Вип. 1 (30). – С. 150-154.
4. Петренко О. Ф. До питання характеру та класифікації переломів кісток у собак та кішок у м. Києві / О. Ф. Петренко, В. П. Сухонос, А. В. Корж // Вісник БДАУ. – Зб. наук. праць. – Б. Церква, 2000. – Вип. 13. – Ч. 1. – С. 70–75.
5. Телятников А. В. Поширення переломів кісток у собак / А. В. Телятников // Вісник БДАУ. – Зб. наук. праць. – Б. Церква, 2013. – Вип. 11(101). – С. 149–153.
6. Muller M. E., Allgower M., Willeneger H. (1970). Manual of Internal Fixation. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 267.

7. Peacock a. Van. Winkle (1970). The Surgery and Biology of Wound Repair, W.B. Saunders & Co., Philadelphia, London & Toronto, 317.
8. Denny H. R. Gas gangrene in the dog / Denny H. R., Minter H., Osborne A.D. // J. Small Anim. Pract. – 1974. – V.15. – P. 523-530

### References

1. Avramenko T. O., Stetcura L. G., Borysevich V. B. (2001). Osoblyvosty travmatysmu u sobak v umovah velikogo mista [Features of injuries dogs in large cities]. Kyiv, Naukovy visnyk NAU, 38, 63-67. (in Ukraine)
2. Petrenko O. F. (2002). Osoblyvosty perelomiv kistok kintcivok u domashnich tvarin [Features extremity bone fractures in animals]. Kyiv, Veterinarna medycyna Ukrainy, 5, 16-17. (in Ukraine)
3. Rublenko S.V., Yeroshenko O.V. (2012). Monitoring veterinarnoji dopomogi i struktura chirurgichnoji patologii sered domashnich tvarin v umovach miskoji kliniki [Monitoring of veterinary care and surgical pathology structure of small domestic animals in urban clinics]. Sumu, Visnik skogo NAU, 1(30), 150-154. (in Ukraine)
4. Petrenko O. F., Sukhonos V. P., Korsh A.V. (2000). Do pitannia karakteru ta klasifikatsii perelomiv kistok u sobak i kishok u m.Kijovi [On the question of the nature and classification of fractures in dogs and cats in the city. Kiev]. Bila cherkva, Visnyk BDAU, 13(1), 70-75. (in Ukraine)
5. Telatnikov A. V. (2013). Poshirennia perelomiv kistok u sobak [Distribution of fractures in dogs]. Bila cherkva, Visnyk BDAU, 11(101), 149–153. (in Ukraine)
6. Muller M. E., Allgower M., Willeneger H. (1970) . Manual of Internal Fixation. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 267.
7. Peacock a. Van. Winkle (1970). The Surgery and Biology of Wound Repair, W.B. Saunders & Co., Philadelphia, London & Toronto, 317.
8. Denny H. R., Minter H., Osborne A. D. (1974). Gas gangrene in the dog. J. Small Anim. Pract. 15, 523-530.

## ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК ПРИ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМАХ

**В. П. Сухонос**

**Аннотация.** *Необходимость совершенствования лечения собак при открытых переломах костей обусловлена тем, что они сопровождаются тяжелыми осложнениями из-за травмирования и инфицирования тканей. Поскольку последнее вызывается микрофлорой кожи, мы исследовали ее у 10 здоровых собак. Выяснилось, что значительная часть микрофлоры представлена условно-патогенными микроорганизмами с низкой чувствительностью к антибиотикам. Это свидетельствует об их стойкости и способности вызывать инфекционный процесс при открытых переломах. Всего на протяжении 2011-2015 годов нами была оказана хирургическая*



помощь 38 собакам с открытыми переломами разных костей конечностей у собак.

*Личный опыт и данные литературы свидетельствуют, что лечение при открытых переломах костей должно быть срочным и предусматривать комплексную первоочередную антисептическую терапию, тщательную первичную обработку раны и места перелома кости, а также рациональный метод остеосинтеза.*

**Ключевые слова:** *Открытые переломы у собак, банальная микрофлора кожи, лечение собак при открытых переломах*

## **FEATURES OF TREATMENT DOGS IN OPEN FRACTURES**

**V. P. Sukhonos**

**Abstract.** *The need to improve the treatment of dogs with open fractures due to the fact that they are accompanied by severe complications due to injury and infection of tissues. Since the latter is caused by the skin microflora, we explored it in 10 healthy dogs. It was found that a significant proportion of the microflora represented opportunistic pathogens with low sensitivity to antibiotics. This testifies to their resilience and ability to cause infectious process in open fractures. Total for 2011-2015, our surgical care 38 dogs with open fractures of various bones of the extremities in dogs has been provided. Personal experience and literature data indicate that treatment with open fractures should be urgent and provide comprehensive primary antiseptic therapy, a thorough initial wound treatment and location of bone fracture, and rational method of osteosynthesis.*

**Key words:** *Open fractures in dogs, banal skin microflora, dog`s treatment in open fractures*