УДК 619:616.995.42:636.92

Порохня К. В., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії
Плис В. М., кандидат ветеринарних наук, доцент
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна
e-mail:kostaporohna24@gmail.com

ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДІВ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ ХЕЙЛЕТІОЗУ КРОЛІВ (ПОВЕРХНЕВИЙ ЗІШКРІБ ШКІРИ, ТРИХОГРАФІЯ, СКОТЧ-ТЕСТ)

Вступ. Серед ектопаразитозів кролів особливе місце посідає хейлетіоз – інвазія, спричинена кліщем виду *Cheyletiella parasitovorax*, який живе на поверхні рогового шару епідермісу та в хутрі і живиться тканинною рідиною та лусочками шкіри. Типовими клінічними ознаками цього захворювання вважають рясне лущення шкіри з великими білими лусочками («блукаюча лупа»), розрідження волосяного покриву та помірний свербіж, які локалізуються переважно в міжлопатковій ділянці та вздовж спини [1]. Водночас подібну клінічну картину можуть мати й інші дерматози кролів, а за низької інтенсивності інвазії хвороба нерідко перебігає субклінічно. Тому, діагноз на це акарозне захворювання доцільно встановлювати лише за мікроскопічного виявлення кліщів або їх яєць [2].

Порівняльна ефективність методів діагностики акарозів найбільш детально вивчена у м'ясоїдних тварин. Показано, що метод скотч-тест не поступається за чутливістю зішкрібу шкіри, а в окремих випадках перевершує його, будучи водночас менш травматичним [4, 5]. Водночас подальші дослідження дали суперечливі результати щодо чутливості скотч-тесту і трихографії, що зумовлює поєднувати кілька методів для ефективної діагностики [3]. Для кролів, шкіра яких тонка і легко травмується, подібні порівняльні дослідження нечисленні, а вибір методу в практиці часто ґрунтується на звичці лікаря, а не на доказових даних. Це зумовлює актуальність порівняльної оцінки методів зажиттєвої діагностики хейлетіозу саме в цього виду тварин.

Мета дослідження. Порівняти діагностичну ефективність поверхневого зішкрібу шкіри, трихографії та скотч-тесту при хейлетіозі кролів за чутливістю, кількістю виявлених кліщів, частоти виявлення різних стадій розвитку кліща виду *Cheyletiella parasitovorax*.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження виконано протягом року на кафедрі паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Дніпровського державного аграрно-економічного університету, а також в умовах Центру ветеринарної допомоги «Елітвет» – ФОП «Ткаченко С.В.», що знаходиться за адресою ж/м Тополя-1, будинок 1, Шевченківського району, м. Дніпро.

Об'єктом досліджень були 68 кролів віком від 4 місяців до 6 років різних порід обох статей (всього 35 самців та 33 самки), у яких під час клінічного огляду виявляли лущення шкіри, свербіж та/або ділянки розрідження волосяного покриву. Тварин не обробляли акарицидними препаратами щонайменше за 30 діб до початку дослідження.

Від кожного кроля відбирали матеріал трьома методами з однієї й тієї ж ураженої ділянки (переважно міжлопаткової) у такій послідовності: скотч-тест, трихографія, поверхневий зішкріб, щоб попередні маніпуляції не зменшували кількості кліщів на поверхні шкіри.

Скотч-тест. Відрізок прозорої адгезивної стрічки завдовжки 5–6 см 5–7 разів притискали клейкою стороною до шкіри та основи волосся, попередньо розсунувши шерсть, після чого наклеювали на предметне скло.

Трихографія. Гемостатичним пінцетом висмикували 50–100 волосин за напрямком їх росту, розміщували в краплі вазелінової олії на предметному склі, накривали покривним склом і досліджували по всій довжині, звертаючи увагу на прикріплені до волосся яйця кліщів.

Поверхневий зішкріб шкіри. Лезом скальпеля, змоченим вазеліновою олією, зішкрібали поверхневі шари епідермісу з площі близько 4 см² до появи легкої гіперемії, не допускаючи кровотечі з огляду на незначну товщину шкіри кролів. Матеріал переносили на предметне скло та просвітлювали 10 % розчином гідроксиду калію.

Мікроскопію проб проводили при збільшенні ×10 та ×40. Ідентифікацію кліща виду *Cheyletiella parasitovorax* здійснювали за морфологічними ознаками (пальпи з гачкоподібними кігтями, характерне звуження на рівні другої та третьої пар ніг – «талія») за допомогою атласу Blagburn B.L. and Dryden M.W. (Pfizer atlas of veterinary clinical parasitology). Враховували кількість кліщів у пробі та наявність імаго, преімагінальних стадій (личинок і німф) і яєць. Інвазованою вважали тварину, у якої збудника виявлено хоча б одним із трьох методів. Чутливість методу розраховували як відношення кількості позитивних за даним методом тварин до загальної кількості інвазованих, прогностичну цінність негативного результату – як відношення істинно негативних результатів до всіх негативних. Інтенсивність інвазії оцінювали за сумарною кількістю кліщів, виявлених усіма методами: слабка – до 5 екз., середня – 6–14 екз., сильна – понад 15 екз.

Статистичну обробку проводили з обчисленням середнього арифметичного (M) та його похибки (m); вірогідність різниці частот оцінювали за критерієм Мак-Немара, середніх величин – за t-критерієм Стьюдента. Різницю вважали вірогідною при $p < 0,05$. Цифровий матеріал було опрацьовано із застосуванням програмного пакета Microsoft Excel 2016.

Результати дослідження. За результатами комплексного дослідження хейлетіоз підтверджено у 51 із 68 обстежених кролів (75,0 %). У 17 тварин кліщів не виявлено жодним із методів. Діагностичні показники методів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Діагностична ефективність методів виявлення *Cheyletiella parasitovorax* у кролів (n = 51)

Показник	Скотч-тест	Поверхневий зішкріб	Трихографія
Позитивних тварин, гол.	47	41	30
Чутливість, %	92,2	80,4	58,8*
Хибнонегативних результатів, гол.	4	10	21
Прогностична цінність негативного результату, %	81,0	63,0	44,7
Кількість кліщів у позитивній пробі при збільшенні ×10, екз. (M ± m)	6,9 ± 0,6	5,0 ± 0,5**	1,7 ± 0,3***

Примітка: * – $p < 0,001$ порівняно зі скотч-тестом (критерій Мак-Немара); ** – $p < 0,05$; *** – $p < 0,001$ порівняно зі скотч-тестом (t-критерій Стьюдента).

Найвищу чутливість мав скотч-тест, яким збудника виявлено у 47 із 51 інвазованого кроля (92,2 %). Поверхневий зішкріб шкіри дав позитивний результат у 41 тварини (80,4 %); різниця між цими методами була невірогідною ($p > 0,05$). Трихографія виявилася найменш чутливим методом (58,8 %; $p < 0,001$ порівняно зі скотч-тестом). Отримані дані узгоджуються з результатами досліджень на собаках і котах, згідно з якими метод відбитків на стрічці не поступається зішкрібу шкіри за чутливістю [4, 5].

Середня кількість кліщів у позитивній пробі була найбільшою при застосуванні скотч-тесту (6,9 ± 0,6 екз.), що в 1,38 раза більше, ніж у зішкрібі ($p < 0,05$), і в 4,06 раза більше, ніж при трихографії ($p < 0,001$). Це можна пояснити біологічними особливостями кліща виду *Cheyletiella parasitovorax*: кліщі не проникають у товщу епідермісу, а переміщуються по поверхні шкіри серед лусочок, тому клейка стрічка ефективно захоплює їх із більшої площі. Під час зішкрібання частина рухливих кліщів залишається на шерсті або губиться серед

лусочок і клітинного детриту, а трихограма охоплює лише обмежену кількість волосин. Частоту виявлення стадій розвитку кліща наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Частота виявлення стадій розвитку *Cheyletiella parasitovorax* у позитивних пробах

Стадія розвитку	Скотч-тест (n = 47)		Поверхневий зішкріб (n = 41)		Трихографія (n = 30)	
	Кількість позитивних проб, у яких виявлено відповідну стадію розвитку	Частота виявлення відповідної стадії розвитку у позитивних пробах, %	Кількість позитивних проб, у яких виявлено відповідну стадію розвитку	Частота виявлення відповідної стадії розвитку у позитивних пробах, %	Кількість позитивних проб, у яких виявлено відповідну стадію розвитку	Частота виявлення відповідної стадії розвитку у позитивних пробах, %
Імаго	41	87,2	33	80,5	11	36,7
Личинки та німфи	29	61,7	23	56,1	8	26,7
Яйця	20	42,6	14	34,1	27	90,0

Скотч-тест і поверхневий зішкріб переважно виявляли рухливі стадії кліща – імаго (87,2 % та 80,5 % позитивних проб відповідно) і преімагінальні стадії. Трихографія, попри найнижчу загальну чутливість, у 90,0 % позитивних проб дозволяла виявити яйця кліщів, прикріплені до стрижня волосини. Тому її доцільно розглядати як допоміжний метод, зокрема для контролю ефективності лікування, коли збереження яєць на волоссі свідчить про ризик рецидиву інвазії [2]. Чутливість методів суттєво залежала від інтенсивності інвазії (табл. 3).

Таблиця 3

Чутливість методів залежно від інтенсивності інвазії, % (позитивних / інвазованих)

Інтенсивність інвазії	Скотч-тест	Поверхневий зішкріб	Трихографія
Слабка (кількість тварин, n = 19)	78,9 (15/19)	57,9 (11/19)	26,3 (5/19)
Середня (кількість тварин, n = 20)	100,0 (20/20)	90,0 (18/20)	70,0 (14/20)
Сильна (кількість тварин, n = 12)	100,0 (12/12)	100,0 (12/12)	91,7 (11/12)

За високої інтенсивності інвазії скотч-тест і поверхневий зішкріб виявляли збудника в усіх тварин, трихографія – у 91,7 %. За слабкої інвазії, що найчастіше відповідає субклінічному перебігу, чутливість зішкрібу знижувалася до 57,9 %, трихографії – до 26,3 %, тоді як скотч-тест зберігав відносно високу чутливість (78,9 %). Саме в таких тварин найвищий ризик хибнонегативного діагнозу, а безсимптомні носії підтримують циркуляцію збудника в поголів'ї [1]. Поєднання скотч-тесту з поверхневим зішкрібом дало змогу виявити *Cheyletiella parasitovorax* у 50 із 51 інвазованого кроля (98,0 %), а додавання трихографії – в останньої тварини за рахунок знайдених на волоссі яєць. Це відповідає рекомендаціям щодо комбінування методів при діагностиці акарозів шкіри у тварин [3].

Висновки:

1. Хейлетіоз підтверджено у 75,0 % обстежених кролів із клінічними ознаками дерматиту.

2. Найвищу чутливість при діагностиці хейлетіозу кролів має скотч-тест (92,2 %), дещо нижчу – поверхневий зішкріб шкіри (80,4 %), найнижчу – трихографія (58,8 %; $p < 0,001$ порівняно зі скотч-тестом).

3. Скотч-тест забезпечує найбільшу кількість виявлених кліщів у пробі (6,9 ± 0,6 екз.).

4. Трихографія найбільш інформативна для виявлення яєць кліща (90,0 % позитивних проб) і може застосовуватися як допоміжний метод, зокрема для контролю ефективності лікування.

5. За низької інтенсивності інвазії доцільним є поєднання скотч-тесту із поверхневим зішкрібом шкіри, що підвищує частоту виявлення паразита, яка сягає до 98,0 %. Скотч-тест рекомендовано як метод первинного вибору для зажиттєвої діагностики хейлетіозу кролів.

Література

1. Hoppmann, E., & Wilson Barron, H. (2007). Ferret and rabbit dermatology. *Journal of Exotic Pet Medicine, 16*, 225–237. https://doi.org/10.1053/j.jepm.2007.10.002

2. Mellgren, M., & Bergvall, K. (2008). Treatment of rabbit cheyletiellosis with selamectin or ivermectin: A retrospective case study. *Acta Veterinaria Scandinavica, 50*, Article 1. https://doi.org/10.1186/1751-0147-50-1

3. Mueller, R. S., Rosenkrantz, W., Bensignor, E., Karaś-Tęcza, J., Paterson, T., & Shipstone, M. A. (2020). Diagnosis and treatment of demodicosis in dogs and cats: Clinical consensus guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. *Veterinary Dermatology*, *31*(1), 5–27. https://doi.org/10.1111/vde.12806

4. Pereira, A. V., Pereira, S. A., Gremião, I. D. F., Campos, M. P., & Ferreira, A. M. R. (2012). Comparison of acetate tape impression with squeezing versus skin scraping for the diagnosis of canine demodicosis. *Australian Veterinary Journal*, *90*(11), 448–450. https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2012.00994.x

5. Sampaio, K. O., de Oliveira, L. M. B., Burmann, P. M., Sousa Filho, R. P., Evangelista, J. S. A. M., & Cunha, M. G. M. C. M. (2017). Acetate tape impression test for diagnosis of notoedric mange in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, *19*(6), 702–705. https://doi.org/10.1177/1098612X16632279