

ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 619:616.995.428

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ
МИКРОФЛОРЫ УШНЫХ РАКОВИН ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОТОДЕКТОЗА¹М.С. Борцова, кандидат ветеринарных наук¹Л.Н. Стацевич, кандидат биологических наук, доцент²Н.М. Колобкова, кандидат ветеринарных наук, доцент¹Новосибирский государственный аграрный университет²Южноуральский государственный аграрный университет

E-mail: kafedravse@rambler.ru

Ключевые слова: кошки, *Otodectes cynotis*, отодектоз, клещевая инвазия, КОЭ, фипронил, моксидектин

Реферат. Отодектоз (ушная чесотка) – инвазионное заболевание кошек, вызываемое паразитированием клещей на внутренней поверхности ушных раковин и в наружном слуховом проходе. Заболевание чаще встречается среди молодых животных в возрасте 1–4 месяцев. Это остро, подостро и хронически протекающая болезнь. Может протекать тяжело и заканчиваться смертью животных. Наиболее часто поражение ушей наблюдается у котят (чаще всего уже в гнезде, от матери) и молодых кошек. Как правило, поражаются оба уха. Клещи паразитируют и развиваются только в слуховых проходах, причем располагаются по всей их длине. Самки делают многочисленные проколы эпидермиса и питаются выступающей лимфой. Развитие идет по бинимфальному типу. Самка откладывает яйца с липкой поверхностью, при помощи которой они прикрепляются к субстрату. Отодектоз среди животных на территории Российской Федерации имеет широкое распространение и составляет 25–30% от всех случаев заболевания плотоядных животных другими болезнями незаразной и заразной этиологии. Изучены показатели бактериальной обсемененности ушных раковин кошек при паразитировании клещей *Otodectes cynotis*. Выявлено, что после использования разных инсектоакарицидных препаратов отмечается снижение числа КОЕ в ушных раковинах животных. Установлена прямая связь между степенью инвазированности и бактериальной обсемененности. Высокая степень бактериальной обсемененности усугубляет течение клещевой инвазии и удлиняет лечение.

В норме у животных кожа наружного слухового прохода не стерильна. Изменения условий среды в наружном слуховом проходе кошек могут вызывать активную пролиферацию микроорганизмов [1, 2]. Часто этому способствует наличие в нём клеща *Otodectes cynotis*, в результате чего развивается воспалительный процесс, при котором возникают благоприятные условия для роста бактерий, в том числе для видов, которые в нормальном состоянии ушного канала отсутствуют. Активному росту микроорганизмов способствует наличие легкодоступных питательных источников (слущивающийся эпителий и продукты жизнедеятельности клеща) [2]. Развивается отит. Больные кошки страдают от сильного зуда и вос-

паления кожи, усиливающегося после внедрения в поражённые клещами участки кожи вторичной микрофлоры. Запущенные случаи отодектоза у кошек приводят к тому, что воспалительный процесс переходит на ткани среднего и внутреннего уха и головного мозга [3–5]. Клинические признаки проявляются ярче, а лечение затягивается, если оно направлено только на борьбу с чесоточными клещами [6, 7].

В норме в наружном слуховом проходе присутствует сера в небольшом количестве как продукт модифицированных апокриновых (церуминозных) и сальных желёз. Тонкий слой серы формирует защитный барьер, предотвращающий воздействие микроорганизмов и влаги. В связи с преобладани-

ем липидов в материале он плохо окрашивается. Ушная сера содержит также слущенные клетки рогового слоя эпидермиса и микроорганизмы [8].

Слущенные клетки эпидермиса всегда присутствуют в некотором количестве, при окрашивании они приобретают слабобазофильную окраску. Кератиноциты могут содержать гранулы меланина, которые выглядят как круглые или овальные структуры желтого или коричневого цвета. Эти гранулы важно отличать от окрашенных пурпурно микроорганизмов (кокков и палочек), хотя их цвет может варьировать [9].

Кокки в норме присутствуют на коже в небольших количествах. К ним относятся все микроорганизмы, которые имеют вид кокков: чаще всего это бактерии рода *Staphylococcus*. К коккам также относятся *Streptococcus* spp. и др. [10].

К палочковидным относят все микроорганизмы, имеющие вид палочек. В норме могут присутствовать: *Escherichia coli* (кишечная палочка), *Klebsiella* spp., *Pseudomonas aeruginosa* (синегнойная палочка), *Proteus* spp., *Enterobacter* spp. и др. В отличие от кокков, многие палочковидные бактерии быстрее вырабатывают чувствительность к антибактериальным препаратам, поэтому при подозрении на неэффективность лечения рекомендуется провести бактериологическое исследование [5].

Дрожжеподобный грибок (род *Malassezia*) также является частью нормальной микрофлоры кожи и слизистых оболочек. У кошек встречаются *M. pachydermatis*, *M. sympodialis* и *M. globosa*. Как и другие микроорганизмы, грибок может активно размножаться при создании благоприятных условий, чем способствует усилению отита или усугублению клещевой инвазии. В цитологических препаратах легко узнаваем по характерной форме «матрешки» или «земляного ореха» [4].

Таким образом, отодектоз часто осложняется различной секундарной микрофлорой. Зная степень микробной обсемененности, путем корректировки лечения можно добиться желаемого результата за короткие сроки [11, 12].

Цель исследований – изучение изменения количественных параметров микрофлоры ушных раковин при лечении отодектоза у кошек.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились на базе городского приюта для бездомных животных г. Новосибирска, а также на кафедре ветеринарно-са-

нитарной экспертизы и паразитологии и в лаборатории кафедры микробиологии и эпизоотологии факультета ветеринарной медицины.

Из животных, содержащихся в приюте, была сформирована группа кошек с клиническими признаками отодектоза из 18 голов в возрасте 1–1,5 года. Условия содержания и кормления животных были одинаковы.

Для определения степени поражения кошек клещом *O. cynotis* были взяты соскобы с ушных раковин для микроскопического исследования. Соскобы помещали на предметное стекло в каплю вазелинового масла. При исследовании определяли количество разных стадий развития клещей во взятых соскобах. Для выявления степени интенсивности инвазии животных клещами были определены следующие показатели: от 1 до 3 клещей – низкая интенсивность; от 3 до 6 – средняя интенсивность; от 6 и более – высокая интенсивность.

После проведения микроскопирования соскобов и клинического осмотра животных были сформированы две опытные группы. В каждую группу входили животные со средней и высокой степенью инвазированности клещом *O. cynotis*. Каждая группа включала 5 голов кошек со следующими клиническими проявлениями: первая опытная группа – в ушных раковинах наличие темного обильного экссудата густой или жидкой консистенции со стойким неприятным запахом; вторая опытная группа – в ушных раковинах наличие темного сухого, у некоторых влажного экссудата с высокой степенью загрязненности ушных раковин, с неприятным запахом.

Для терапии животных первой опытной группы использовали препарат на основе фипронила, второй опытной группы – комбинацию препаратов фипронил и моксидектин.

Для изучения степени микробной обсемененности на фоне развивающейся клещевой инвазии у кошек опытных групп были взяты мазки с поверхности ушных раковин. Взятый материал помещали в пробирку с МПБ. В лаборатории был произведен посев полученного материала на агар.

Для определения степени микробной обсемененности ушных раковин у кошек пробу из каждой пробирки разводили трёхкратно до соотношения 1:1000 в физиологическом растворе. Из каждой пробирки делали посев в чашку Петри (по 0,5 мл пробы). Чашки Петри с посевом оставляли на 24 ч при комнатной температуре. Через сутки был произведен подсчет количества КОЕ. Затем осуществляли микроскопию окрашенных по Граму мазков.

Материал для исследований брали до проведения лечебных мероприятий и через 10 дней после окончания лечения.

Для выявления зависимости между степенью клещевой инвазии и количеством микроорганизмов у кошек опытных групп определяли коэффициент корреляции (r) по общепринятой методике [13].

Полученные результаты обрабатывали стандартными биометрическими методами [13].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В начале работы было проведено предварительное исследование ушных раковин у всех кошек приюта для выявления отодектоза.

У сформированной группы животных с признаками отодектоза была проведена оценка показателей экстенсивности инвазии. Нами было выяснено, что зараженность кошек составила $55,6 \pm 11,7\%$.

После предварительных исследований отобранных кошек на наличие инвазии были сформированы две опытные группы по 5 голов в возрасте 1–1,5 года.

У кошек первой и второй опытных групп отмечались обильные загрязнения ушных раковин. Скопившийся в них экссудат имел вид темно-шоколадного налета жидкой консистенции, у некоторых особей был представлен светло-коричневыми сухими корочками, обильно покрывавшими поверхность ушных раковин. Также было отмечено присутствие неприятного стойкого запаха из ушей, который, согласно данным L. K. Cole [7], S. Colombini [8], появляется при осложнении вторичной микрофлорой [8, 9]. При этом изменений общего состояния у кошек первой и второй опытных групп не наблюдалось, температура тела была в пределах нормы, но отмечался выраженный зуд ушных раковин.

После исследования степени инвазированности животных ушным клещом до применения лечебных препаратов было установлено, что в каждом отобранном образце присутствовали взрослые и личиночные формы паразитов и их яйца. У кошек первой опытной группы степень обсемененности клещом и яйцами незначительно варьировала, в каждом образце было обнаружено от 3 до 8 имагинальных форм паразита.

У кошек второй опытной группы до применения лечебных препаратов интенсивность инвазии ушным клещом варьировала от 3 до 6 имагинальных стадий в соскобе.

Таким образом, у кошек опытных групп уровень обсемененности имагинальными формами ушного клеща и яйцами в среднем был одинаковым.

Таким образом, интенсивность инвазии у кошек первой и второй опытных групп до проведения лечения значительно не отличалась. В среднем количество клещей составляло 4,7 особи паразита на один взятый соскоб.

До применения лекарственных средств было установлено, что у кошек первой и второй опытных групп отмечался активный рост микроорганизмов на питательной среде (табл. 1).

Таблица 1
Степень бактериальной обсемененности ушных раковин кошек до использования акарицидных препаратов

Группа	KOE (M±m)	Cv%
Первая опытная	6,68±0,079	2,65
Вторая опытная	6,58±0,086	2,91

При этом у кошек первой опытной группы число КОЕ на 1,5 % больше, чем у животных второй опытной группы. В основном микрофлора ушных раковин была представлена кокковыми и палочковидными формами: стрептококками, стафилококками, грамположительными и грамотрицательными палочками.

Выявлено, что у животных первой опытной группы число клещей после применения препарата на основе фипронила значительно снизилось и варьировало от 0 до 3 имагинальных форм в каждом образце. Единичные яйца были обнаружены только в одном соскобе. При этом экстенсивность препарата составила 40 %. У одного животного первой опытной группы не произошло снижения степени инвазированности. При этом до лечения у него отмечались самые высокие показатели бактериальной обсемененности ушных раковин.

Для лечения отодектоза у кошек второй опытной группы применялась комбинация препаратов фипронил и моксидектин. После лечения у кошек второй опытной группы число взрослых особей паразита снизилось и составило в среднем от 0 до 1 в каждом образце. Экстенсивность препарата составила 80 %.

Интенсивность инвазии после лечения у кошек первой и второй опытных групп снизилась на 85 % по сравнению с интенсивностью инвазии до лечения и составила 0,7 особи на одно животное. В целом экстенсивность используемых препаратов составляла 60 %. Нужно отметить, что у животных, у которых после лечения были обнаружены клещи в соскобах, была зарегистрирована и самая высокая бактериальная обсемененность.

При определении степени микробной обсемененности ушных раковин кошек первой и второй опытной групп, подвергнутых лечению противоклещевыми препаратами, было установлено значительное снижение активности роста микроорганизмов (табл. 2).

Таблица 2

Степень бактериальной обсемененности ушных раковин кошек после использования акарицидных препаратов

Группа	КОЕ (M±m)	Cv%
Первая опытная	0,32±0,15	6,99
Вторая опытная	0,19±0,05	3,89

Однако число КОЕ у животных первой опытной группы на 59,3% превышало показатель второй опытной группы.

Согласно проведенным исследованиям, степень обсемененности ушных раковин кошек вторичной микрофлорой напрямую зависит от степени инвазированности ушным клещом. Чем больше клещей и яиц было обнаружено в соскобе, тем сильнее отмечался рост микроорганизмов на питательной среде ($R = 0,64$, $P=0,05$). Коэффициент корреляции указывает на прямую связь между признаками: при увеличении одного признака увеличивается и другой.

ВЫВОДЫ

1. Интенсивность отодектозной инвазии у кошек первой опытной группы до лечения составила в среднем 4,8 особи клеща на одно животное, у кошек опытной второй группы – 4,6 особи паразита. Количество КОЕ ($\times 10^6$) до лечения у кошек первой опытной группы было $6,68 \pm 0,079$, у животных второй группы – $6,58 \pm 0,086$.

2. Коэффициент корреляции между степенью отодектозной инвазии и количеством микроорганизмов у кошек опытных групп составил 0,64. Связь между признаками прямая: при увеличении одного признака увеличивается другой. Коэффициент корреляции высокодостоверен.

3. После лечения кошек при отодектозе с использованием фипронила у животных первой опытной группы степень инвазии снизилась на 79,2% и составила в среднем 1 взрослая форма клеща на одно животное. Количество КОЕ у кошек первой опытной группы снизилось на 95% и составило $0,32 \pm 0,15$.

4. После лечения кошек при отодектозе комбинацией препаратов фипронил и моксидектин у животных второй опытной группы степень инвазии снизилась на 91,3% и составила 0,4 особи паразита на одну голову. Число КОЕ у кошек второй опытной группы снизилось на 97% и составило $0,19 \pm 0,05$.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Богданов А. П. Клиническая картина, диагностика и лечение при отодектозе кошек // Тез. докл. II акаролог. совещ. – Киев, 1999. – С. 37.
2. Давлетшин А. Н. Выживаемость клеща *O. cynotis* во внешней среде // Экология и география членистоногих Сибири. – Новосибирск, 1987. – С. 218–219.
3. Шустрова М. В. Чесоточные болезни и демодекозы животных разных видов: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. – СПб., 1996.
4. Angus J. C. Cytology and histopathology of the ear in health and disease // Small Animal Ear Diseases, An Illustrated Guide. 2nd ed. St. Louis. – Missouri: Elsevier Saunders. – 2005. – P. 47–59.
5. Bensignor E. Diagnostic approach to otitis externa // A Practical Guide to Feline Dermatology / É. Guaguère, P. Prélard, editors. – Lyon; France: Mérial, 1999. – Vol. 22. – P. 1–22.
6. Chaudhary M., Mirakhur K. K., Roy K. S. Histopathologic and histochemical studies on chronic otitis in dogs // Indian J. Anim. Sci. – 2002. – N 72 (2). – P. 128–129.
7. Cole L. K., Kwochka K. W., Kowalski J. J. Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns of isolated pathogens from the horizontal ear canal and middle ear in dogs with otitis media // J. Am. Vet. Med. Assoc. – 1998. – N 1. – P. 534–538.
8. Colombini S., Merchant S. R., Hosgood G. Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns of cats with otitis media // Vet. Dermatol. – 2000. – N 11. – P. 135–139.
9. Engelen M. A., Anthonissens E. Efficacy of non-acaricidal containing otic preparations in the treatment of otoacariasis in dogs and cats // Vet. Rec. – 2000. – N 7. – P. 67–69.
10. Griffin C. E. Otitis Diagnosis, Methods for Determining Secondary Infections // 16th Proceedings of the American Academy of Veterinary Dermatology. American College of Veterinary Dermatology Meeting. – Norfolk, 2010.
11. Clinkenbeard K. D., Cowell, R. J. Diagnostic cytology: bacterial infections // Morton Compend Cont Ed. – 1995. – N 17 (1). – P. 71–85.

12. Harvey R. G., Harari J., Delauche A. J. The normal ear // Ear diseases of the dog and cat. – Ames, Iowa, 2001. – P. 45–50.
13. Количественная оценка результатов научно-производственных опытов: учеб.-метод. пособие / Ю.Г. Попов, С.Н. Магер, К.П. Федоров, В.Т. Вольф; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Ин-т вет. медицины. – Новосибирск, 2007. – 32 с.
1. Bogdanov A. P. *Klinicheskaya kartina, diagnostika i lechenie pri otodektoze koshek* [Abstracts of the meeting]. Kiev, 1999. pp. 37.
2. Davletshin A. N. *Ekologiya i geografiya chlenistonogikh Sibiri*. Novosibirsk, 1987. pp. 218–219.
3. Shustrova M. V. *Chesotochnye bolezni i demodekozy zhivotnykh raznykh vidov* [Abstract of dissertation]. Sankt-Peterburg., 1996.
4. Angus J. C. Cytology and histopathology of the ear in health and disease. *Small Animal Ear Diseases, An Illustrated Guide*. 2nd ed. St. Louis. Missouri: Elsevier Saunders, 2005. pp. 47–59.
5. Bensignor E. Diagnostic approach to otitis externa. *A Practical Guide to Feline Dermatology*. Lyon; France: Mérial. Vol. 22 (1999): 1–22.
6. Chaudhary M., Mirakhur K. K., Roy K. S. Histopathologic and histochemical studies on chronic otitis in dogs. *Indian J. Anim. Sci*, no. 72 (2) (2002): 128–129.
7. Cole L. K., Kwochka K. W., Kowalski J. J. Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns of isolated pathogens from the horizontal ear canal and middle ear in dogs with otitis media. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* no. 1 (1998): 534–538.
8. Colombini S., Merchant S. R., Hosgood G. Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns of cats with otitis media. *Vet. Dermatol.*, no. 11 (2000): 135–139.
9. Engelen M. A., Anthonissens E. Efficacy of non-acaricidal containing otic preparations in the treatment of otoacariasis in dogs and cats. *Vet. Rec.*, no. 7 (2000): 67–69.
10. Griffin C. E. Otitis Diagnosis, Methods for Determining Secondary Infections. *16th Proceedings of the American Academy of Veterinary Dermatology. American College of Veterinary Dermatology Meeting*. Norfolk, 2010.
11. Clinkenbeard K. D., Cowell, R. J. Diagnostic cytology: bacterial infections. *Morton Compend Cont Ed.*, no. 17 (1) (1995): 71–85.
12. Harvey R. G., Harari J., Delauche A. J. The normal ear. *Ear diseases of the dog and cat*. Ames, Iowa, 2001. pp. 45–50.
13. Popov Yu. G., Mager S. N., Fedorov K. P., Vol'f V. T. *Kolichestvennaya otsenka rezul'tatov nauchno-proizvodstvennykh opytov* [Quantitative evaluation of the results of scientific and industrial experiments]. Novosibirsk, 2007. 32 p.

INVESTIGATION OF CHANGES IN QUANTITATIVE PARAMETERS OF MICROFLORA CONCH WHEN TREATING OTOACARIASIS

Bortsova M. S., Statsevich L. N., Kolobkova N. M.

Key words: cats, *Otodectes scynotis*, otoacariasis, acarian invasion, fipronil, moxidectin.

Abstract. *Otoacariasis (otodectic mange) is an invasive cat disease caused by parasitizing mites on the internal surface of conch and external ear canal. This disease is frequently observed in young cats aged 1-4 months. This is an acute, subacute and chronic ailment that can lead to the fatal cases. The researchers frequently observe ear ailment in the kittens and young cats where both ears are damaged. The mites parasite and grow in the acoustic meatus only where the mites are spread along the acoustic meatus. The mite females make the great number of epidermis centeses and eat the lymph; the development takes place according to binympal type. The mite female lays eggs with sticky surface which attach them to substrate. Otoacariasis is a wide-spread disease in Russia; it makes 25-30 % of all diseases. The paper explores the parameters of conch bacterial content when experiencing Otodectes scynotis parasiting. The authors highlight that insectoacariasicidic specimens reduce the number of KOE in the conch. They found out the direct relation between the degree of invasion and bacterial content. High bacterial content worsens and prolongs the acarian invasion treatment.*