

УДК 619: 616.9–022: 636.7/8

**МИКРОБИОЦЕНОЗ УРОГЕНИТАЛЬНОГО ТРАКТА СОБАК  
ПРИ ЭНДОМЕТРИТАХ**<sup>1</sup>М. В. Лазарева, аспирант<sup>1</sup>Н. А. Шкиль, доктор ветеринарных наук, профессор<sup>1</sup>И. В. Наумкин, кандидат биологических наук<sup>2</sup>О. Н. Ларина, зав. отделом диагностики бактериальных  
болезней<sup>1</sup>Новосибирский государственный аграрный университет<sup>2</sup>ФГБУ «Новосибирская межобластная  
ветеринарная лаборатория»E-mail: [lazareva\\_mv@nsau.edu.ru](mailto:lazareva_mv@nsau.edu.ru)**Ключевые слова:** микробиоценоз, антибактериальный препарат, фторхинолоны, эндометрит, бесплодие, собака

**Реферат.** Представлены результаты изучения микробиоценоза урогенитального тракта 144 собак различных пород и возрастов, принадлежащих частным владельцам г. Новосибирска. Проведен анализ чувствительности микроорганизмов, изолированных из патологического материала, к антибактериальным препаратам. Обнаружены часто идентифицируемые микроорганизмы, такие как *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*. Установлены ассоциации микроорганизмов *Staphylococcus spp.* + *Enterococcus spp.*, *Staphylococcus spp.* + *Proteus spp.* Показана чувствительность микроорганизмов к  $\beta$ -лактамам, антибиотикам, аминогликозидам, фторхинолонам, тетрациклинам, макролидам и др. Выявлена антибиотикорезистентность микроорганизмов в отношении оксациллина, доксициклина, рифампицина. Определена высокая активность фторхинолонов в отношении большинства микроорганизмов. Полученные данные имеют практическое значение для выбора антибактериальных препаратов при лечении гинекологических болезней собак инфекционной этиологии.

Гинекологические болезни мелких домашних животных занимают важное место в общей структуре заболеваний. Хронический гнойно-катаральный и геморрагический эндометриты приводят к хирургическому вмешательству и последующей утрате воспроизводительной способности животного, что сопряжено со значительным ущербом при племенном разведении [1–3].

Племенное разведение домашних животных, включая собак, в целом состоит в том, чтобы каждое последующее поколение было лучше, чем родительское. В этом заключается смысл понятия «селекционный эффект» [1].

Среди патологий репродуктивных органов наибольшее распространение имеют болезни матки, среди которых преобладают эндометриты.

Эндометрит – хроническое катаральное воспаление слизистой оболочки матки. Может протекать в клинической или субклинической формах. Одним из постоянных признаков хронического эндометрита является временное, а нередко и постоянное бесплодие [3].

Урогенитальные патологии чаще связаны с особенностями разведения клубных чистопородных собак, вязка которых осуществляется бес-

контрольно с позиции эпизоотологических требований, что ведет к распространению патогенных форм микроорганизмов как среди взрослых особей, так и потомства.

Внимание ветврачей и заводчиков обращено к проблеме микоплазмоза как основного на данный момент заболевания, вызывающего эндометриты и бесплодие у кобелей-производителей.

При лечении микоплазмоза у собак главенствующая роль отдается антимикробным препаратам. По мнению многих авторов, при микоплазменной инфекции, до назначения этиотропного лечения, следует оценить состояние нарушения микробиоценоза урогенитального тракта. Воспалительный процесс в урогенитальном тракте наряду с микоплазмами часто вызывают и другие условно-патогенные бактерии, такие как энтеробактерии, стафилококки [4, 5].

Вследствие изложенного следует назначать лечение с учетом чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам.

Цель исследований – анализ видового состава микроорганизмов урогенитального тракта собак и определение их чувствительности к антибактериальным препаратам (АБП) при эндометритах.

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При анализе видового состава микроорганизмов изучены результаты бактериологических исследований урогенитальных смывов собак различных пород и возраста, квартирного содержания, принадлежащих частным лицам, проживающим на территории г. Новосибирска, поступивших в ветеринарную лабораторию в количестве 144 пробы. Исследовались собаки в возрасте от 6 месяцев до 10 лет с характерными признаками хронического катарального эндометрита, такими как бесплодие, выделения из матки мутной хлопьевидной слизи.

Исследование чувствительности микроорганизмов к АБП проводили методом диффузии в агар с использованием стандартных дисков [6]. В соответствии с методическими указаниями для определения чувствительности микроорганизмов использовали диски с 15 антибиотиками: оксациллином, цефуроксимом, цефазолином, эритромицином, линкомицином, ципрофлоксацином, энрофлоксацином, гентамицином, неомицином, ванкомицином, тетрациклином, доксициклином, рифампицином, меропенемом, амикацином.

Материалы исследования обработаны методом вариационной статистики с определением критерия достоверности по Стьюденту.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Из 144 исследованных проб было выделено 179 изолятов возбудителей, причем в 9,7% проб рост условно-патогенной микрофлоры отсутствовал. Лабораторные исследования показали, что наиболее часто обнаруживали представителей рода *Staphylococcus* (59,22%), из них преобладали *St. epidermidis* (24,6%), *St. aureus* (18,4%), *St. saprophyticus* (7,8%), *St. intermedius* (4,5%). Также были выявлены микроорганизмы рода энтеробактерий: *E. coli* (10,1%), *P. mirabilis* (8,4%), *P. vulgaris* (4,5%), *Ps. aeruginosa* (2,2%). Следует отметить, что энтерококки были представлены тремя видами: *Enterococcus faecalis* (5,6%), *Enterococcus faecium* (2,8%), *Enterococcus cloacae* (1,1%).

Монокультуры условно-патогенной микрофлоры обнаруживали в 58,3% случаев, ассоциации двух микроорганизмов – в 22,2% проб, ассоциации трех микроорганизмов – в 9,0% случаев. Ассоциации четырех и более условно-патогенных микроорганизмов выявляли только в 0,7% проб.

Ассоциации, состоящие из стафилококков и энтеробактерий, обнаруживали в 36,8% случаев, стафилококков и энтерококков – 33,3, энтеробактерий и энтерококков – 19,4%.

Наибольшее количество (20,5%) животных с различными ассоциациями двух микроорганизмов приходится на породу немецкая овчарка. Возраст собак 3,5–4 года. Собаки породы лабрадор ретривер возрастом 4–5 лет составили 12,8%, среднеазиатская овчарка возрастом 2,5–3,5 года – 10,3%. Ассоциации трех микроорганизмов (*E. coli* + *P. mirabilis* + *St. epidermidis*) чаще выявлялись у беспородных собак возрастом 2–2,5 года, что составило 23,1%. Ассоциация четырех микроорганизмов (*St. intermedius* + *Ps. aeruginosa* + *P. vulgaris* + *Ent. faecium*) была выявлена у собаки породы акита ину возрастом 3,5 года.

Результаты определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам представлены в табл. 1, из которой видно, что наибольшая чувствительность микроорганизмов выявлена к ципрофлоксацину (33,33–72,3%), энрофлоксацину (11,11–75,0%) и гентамицину (51,85–75,0%).

К оксациллину оказались чувствительными только микроорганизмы рода *Staphylococcus* spp. и *Enterococcus* spp. У *Staphylococcus* spp. чувствительность к цефуроксиму была минимальной ( $P < 0,001$ ) по сравнению с другими антибиотиками. *Escherichia coli* проявила резистентность к оксациллину, а наибольшую чувствительность – к ципрофлоксацину ( $P < 0,001$ ) относительно чувствительности к остальным антибиотикам. *Proteus* spp., *Pseudomonas aeruginosa* явились резистентными к оксациллину, рифампицину и доксициклину.

В возрастном аспекте максимальное количество собак (34,3%), у которых микрофлора проявила чувствительность к ципрофлоксацину, наблюдалось в возрасте от 2 до 4 лет. На энрофлоксацин микрофлора реагировала преимущественно у собак в возрасте от 4 до 6 лет (42,9%). На гентамицин микрофлора реагировала у собак в возрасте от 2 до 4 лет (40,2%).

Анализируя чувствительность отдельных видов микроорганизмов (табл. 2), можно отметить, что микроорганизмы рода *Staphylococcus* spp. обладали высокой чувствительностью к ципрофлоксацину ( $\geq 21$  мм), энрофлоксацину ( $\geq 21$  мм), рифампицину ( $\geq 20$  мм), оксациллину ( $\geq 18$  мм), гентамицину ( $\geq 15$  мм).

Таблица 1

Чувствительность микроорганизмов к антибактериальным препаратам

Антибиотик	<i>Staphylococcus</i> spp. (n = 106)		<i>Escherichia coli</i> (n = 18)		<i>Proteus</i> spp. (n = 23)		<i>Enterococcus</i> spp. (n = 27)		<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (n = 4)	
	изолятов	%	изолятов	%	изолятов	%	изолятов	%	изолятов	%
Оксациллин	17	16,04 ± 3,56	-	-	-	-	2	7,41 ± 5,04	-	-
Цефуроксим	6	5,66 ± 2,24	5	27,78 ± 10,56	6	26,09 ± 9,16	-	-	2	50,00 ± 25,00
Ципрофлоксацин	53	50,00 ± 4,86	13	72,33 ± 10,56	14	60,87 ± 10,18	9	33,33 ± 9,07	2	50,00 ± 25,00
Энрофлоксацин	22	20,75 ± 3,94	4	22,22 ± 9,80	6	26,09 ± 9,16	3	11,11 ± 6,05	3	75,00 ± 21,65
Гентамицин	74	69,81 ± 4,46	11	61,11 ± 11,49	14	60,87 ± 10,18	14	51,85 ± 9,62	3	75,00 ± 21,65
Рифампицин	34	32,08 ± 4,53	4	22,22 ± 9,80	-	-	5	18,52 ± 7,48	-	-
Доксициклин	21	19,81 ± 3,87	2	11,11 ± 7,41	-	-	3	11,11 ± 6,05	-	-

Таблица 2

Оценка чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам по зоне задержки роста, мм

Микроорганизмы	Окса-циллин	Цефу-роксим	Ципрофл-оксацин	Энрофл-оксацин	Гентами-цин	Доксици-клин	Рифампи-цин
<i>St. aureus</i>	22,28 ± 2,15	-	26,71 ± 1,23	22,33 ± 3,76	21,04 ± 0,78	18,00 ± 1,14	21,45 ± 0,94
<i>St. epidermidis</i>	18,87 ± 1,44	19,00 ± 1,46	25,35 ± 1,29	21,87 ± 1,38	21,25 ± 0,88	23,89 ± 1,57	26,21 ± 1,02
<i>St. saprophyticus</i>	23,33 ± 1,20	-	22,88 ± 2,07	21,50 ± 0,50	19,38 ± 1,60	-	20,00 ± 0,94
<i>E. coli</i>	-	20,20 ± 2,44	26,23 ± 1,05	28,01 ± 0,91	16,36 ± 0,93	15,50 ± 0,50	24,25 ± 2,46
<i>P. mirabilis</i>	-	21,00 ± 3,11	26,44 ± 1,91	18,67 ± 1,86	19,11 ± 1,22	-	-
<i>P. vulgaris</i>	-	17,33 ± 0,67	20,40 ± 1,03	19,25 ± 2,49	18,60 ± 2,29	-	-
<i>Enterococcus faecium</i>	19,50 ± 3,50	-	21,67 ± 2,46	21,50 ± 3,50	18,64 ± 1,14	17,67 ± 0,67	21,17 ± 1,19

Менее чувствительны *Staphylococcus* spp. к β-лактамам, тетрациклинам, макролидам. *St. saprophyticus* резистентен к цефуроксиму и доксициклину.

Микроорганизмы семейства Enterobacteriaceae проявили высокую чувствительность к цефуроксиму (≥18), ципрофлоксацину (≥21 мм), энрофлоксацину (≥18 мм), гентамицину (≥15мм), за исключением *P. vulgaris*, который к данным антибактериальным препаратам проявил промежуточную чувствительность, а к доксициклину и рифампицину – резистентность. Микроорганизмы рода *Enterococcus* spp. проявили чувствительность ко всем группам антибактериальных препаратов.

Таким образом, фторхинолоны и аминогликозиды проявляют высокую активность в отношении всех видов микроорганизмов. По отношению к тетрациклинам она достоверна при P<0,05, по отношению к β-лактамам – при P<0,001.

**ВЫВОДЫ**

1. Эндометриты сопровождаются обсеменением урогенитального тракта собак условно-патогенными микроорганизмами, среди которых преобладают представители рода *Staphylococcus* (59,22%). Наиболее часто были

идентифицированы *St. epidermidis* (24,6%), *St. aureus* (18,4%), *St. saprophyticus* (7,8%).

- Условно-патогенная микрофлора при эндометритах у собак обнаруживается в виде монокультур (57,6% случаев) и ассоциации из двух микроорганизмов (22,2% случаев).
- Среди ассоциаций условно-патогенных микроорганизмов наибольшее распространение имеют стафилококки с энтеробактериями (36,8% случаев), стафилококки с энтерококками (33,3% случаев) и энтеробактерии с энтерококками (19,4% случаев).
- Микроорганизмы рода *Staphylococcus* spp. проявили чувствительность по отношению к фторхинолонам и аминогликозидам. Промежуточная чувствительность *Staphylococcus* spp. выявлена к β-лактамам, тетрациклинам, макролидам. *St. saprophyticus* резистентен к цефуроксиму и доксициклину.
- В отношении энтеробактерий, энтерококков и псевдомонад наиболее активными были ципрофлоксацин, энрофлоксацин, гентамицин. К действию тетрациклинов данные микроорганизмы устойчивы.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Красиков А. П., Новикова Н. Н. Урогенитальная микоплазмоз-ассоциированная инфекция плотоядных / Ом. гос. аграр. ун-т, Ин-т вет. медицины. – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2008. – 106 с.
2. Чувствительность стафилококков и стрептококков к антибактериальным соединениям / А. Н. Панин, А. Ю. Гуляева [и др.] // Вет. медицина. – 2012. – С. 27–29.
3. Попов Ю. Г., Горб Н. Н. Новое в лечении послеродового эндометрита у коров // Вестн. НГАУ. – 2013. – № 4 (29). – С. 85–89.
4. Микробиологический мониторинг состава и антибиотикорезистентности возбудителей оппортунистических инфекций урогенитального тракта / С. В. Джораева, Е. К. Иванцова, Н. В. Кочетова [и др.] // Дерматология и венерология. – 2012. – № 4. – С. 34–39.
5. Чувствительность культур микроорганизмов к антибиотикам при послеродовом эндометрите у коров / Л. Г. Войтенко, О. Н. Сочинская, А. В. Нарожный, А. А. Лавренова // Ветеринарная патология. – 2012. – № 4. – С. 5–7.
6. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: метод. указания / Федер. центр госсанэпиднадзора Минздрава России. – М., 2004. – 91 с.

**MICROBIOCOENOSIS OF UROGENITAL TRACT IN DOGS UNDER ENDOMETRITIS**

**M. V. Lazareva, N. A. Shkil, I. V. Naumkin, O. N. Larina**

*Key words:* microbiocoenosis, antibacterial preparation, fluoroquinolones, endometritis, infertility, dog

*Summary. The paper presents the data on examination of microbiocoenosis of urogenital tract in 144 dogs of different breed and age whose private owners are Novosibirsk citizens. Microorganisms isolated from pathological stock were analyzed for their sensitivity to antibacterial preparations. Frequently identified microorganisms were found out, such as Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus saprophyticus, Escherichia coli, and Proteus mirabilis. There were established associations of microorganisms Staphylococcus spp. + Enterococcus spp., Staphylococcus spp. + Proteus spp. The paper also shows microorganisms' sensitivity to  $\beta$ -lactam antibiotics, aminoglycosides fluoroquinolones, tetracyclines, macrolides, etc. Microorganisms were found out to be resistant to antibiotics, such as oxacillin, doxycycline, and rifampicin. High activity of fluoroquinolones is determined regarding most microorganisms. The data obtained are of practical value for selecting antibacterial preparations when treating dogs' gynecological diseases of infectious etiology.*