

## РЕСПИРАТОРНАЯ МИКОПЛАМЕННАЯ ИНФЕКЦИЯ *Respiratory mycoplasma infection*

**А. Е. Аврамич**, студент  
Уральский государственный аграрный университет  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

*Научный руководитель:* О. Г. Петрова, доктор ветеринарных наук,  
профессор кафедры инфекционной и незаразной патологии

*Рецензент:* А. А. Зуев, кандидат ветеринарных наук, доцент  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

### **Аннотация**

Микоплазменная респираторная инфекция является острой инфекцией дыхательных путей и не редко встречается у домашних животных. Этой инфекции присуща сезонность и волнообразность - пик инфекции происходит в зимнее время года раз в 2-4 года. Это вид микоплазмоза приводит к бронхопневмонии, а общая доля в развитии заболеваний дыхательных путей достигает 50%.

**Ключевые слова:** микоплазмы, инфекция, антибиотикотерапия, бронхит.

### **Summary**

*Mycoplasma respiratory infection* is an acute respiratory tract infection and is not uncommon in pets. This infection is characterized by seasonality and undulation - the peak of infection occurs in the winter season every 2-4 years. This type of mycoplasmosis leads to bronchopneumonia, and the total share in the development of respiratory tract diseases reaches 50%.

**Keywords:** mycoplasma, infection, antibiotic therapy, bronchitis.

Микоплазмы – это группа одноклеточных микроорганизмов, занимающих в систематике место между бактериями и вирусами. Класс Mollicutee вызывает у животных и человека группу инфекционных заболеваний- микоплазмозы [3].

Возбудителями выступают прокариоты самого простого устройства и наименьшего размера (0.2-0.3 мкм). Грамотрицательные, факультативные анаэробы, они достаточно требовательны к питательной среде. Возбудителем именно респираторной инфекции является *Mycoplasma pneumoniae*. Этот класс микроорганизмов не имеет собственной клеточной стенки, а для жизнедеятельности и размножения проникает в клеточные стенки клеток инфицированного хозяина. В состоянии аэрозоля микоплазмы в помещении живут до 30 минут, но при повышении температуры до 37°C жизнеспособность сохраняется уже 5 часов, а при снижении температуры до 4° - целых 37 часов. Возбудитель при этом чувствителен к ультрафиолетовому свету и рентгеновским лучам [1, 4].

Распространена микоплазма как в больших группах животных, так и у особей одиночного содержания. Выделяется не только от болеющих животных, но и от клинически здоровых.

Патогенез заболевания: после попадания в организм микроорганизм прикрепляется к мембране клетки. Основой патогенетического воздействия выступает их свойство мембранных

паразитов, после прикрепления начинается процесс слияния микоплазмы и мембраны, и последующее размножение [2]. В конце процесса возбудитель может открепиться от клетки или клетка поглотит его (процесс фагоцитоза). Но в составе такой клетки возбудитель может распространяться из первичного очага в соседние органы и ткани, а также долгое время находиться в организме.

Микоплазмы не выделяют токсинов, а воздействуют на клетки слабotoксичными продуктами обмена, например перекисью водорода или ионами аммония. Такой вид мембранного и внутриклеточного паразитирования ведёт к хроническому течению заболевания, дополнительным фактором развития которого является антигенная изменчивость микоплазменного возбудителя [2,3].

Не стоит забывать, что микоплазмы способны стимулировать пролиферацию окружающих их клеток. Это способствует непрямоу повреждению ткани и вызывает повышение клеточных иммунных реакций, увеличивая чувствительность клеток к вирусам.

Не все виды микоплазм патогенны, некоторые могут являться частью обычной микрофлоры слизистых оболочек. *M. gatae* является комменсалом слизистой оболочки глаз и верхних дыхательных путей кошек, а в организме человека спокойно живут 17 видов микоплазм, не являющихся возбудителями заболевания. У собак патогенным и самым частым возбудителем респираторного микоплазмоза является *Mycoplasma cynos*, а у кошек - *M. felis*, дополнительно вызывая конъюнктивит [5].

Источником заражения выступают другие, уже заражённые, животные. У иммунореактивных особей течение заболевания может быть бессимптомным. Такие особи являются скрытыми носителями, выделяют возбудителя во внешнюю среду и являются источником инфекции для других животных. Путь передачи - аэрозольный, алиментарный, половой и внутриутробный. В связи с этим микоплазмоз делят на респираторный и урогенитальный. Первый поражает дыхательные пути, а второй половые органы и мочевыделительную систему. Если у животного уже есть какие-либо заболевания опорно-двигательного аппарата, то микоплазменная инфекция может вызывать осложнения.

Течение микоплазмоза проходит подостро или хронически, поражению микроорганизмами подвергается слизистая оболочка глаз, верхних дыхательных путей и урогенитального тракта, а также в случае осложнения - кожный покров и опорно-двигательный аппарат [1, 3]. Из первичного очага инфекция может распространяться по всему организму. На организм микоплазмы влияют достаточно сильно и серьезно, в первую очередь своей способностью подавлять рост и развитие клеток иммунной системы. Параллельно, инфекция взаимодействует со здоровыми клетками в организме и нарушает процессы обнаружения антигенов. В итоге начинается активная выработка антител, действующих против клеток организма хозяина, то есть начинается аутоиммунный процесс.

Респираторная форма проявляется слюнотечением, чихание и глубоким кашлем, истечением из глаз и носа, отдышкой. Животное становится сонливым, быстро устает, теряет аппетит и вес. Часто у собак проявляется хроническими конъюнктивитами, приводит к ринитам. В последние годы получил широкое распространение синдром питомникового кашля (СПК), так же являющийся следствием микоплазменной инфекции. Поскольку *Mycoplasma pneumoniae* схожа с клетками эпителия слизистых оболочек дыхательных путей, она может поражать любой отдел дыхательной системы. Возникающий инфильтративный воспалительный процесс в сочетании с выделяющимся микоплазмами супероксидантом вызывают отмирание эпителиальных клеток. В следствии этого в бронхах и прилегающих тканях появляется воспаление, а

при распространении процесса на альвеолы стенки последних уплотняются. Если микоплазмозный бронхит и бронхопневмония затягиваются и не подвергаются адекватному лечению, в органах дыхания развиваются необратимые изменения, приводящие к бронхоэктатической болезни и ХОБЛ (хронической обструктивной болезни легких) [2, 4, 5].

При урогенитальной инфекции ветеринарные врачи наблюдают у самцов отеки мошонки, орхоэпидимиты, простатит и баланопостит, для продуктивных видов животных - снижение фертильности. Самок беспокоят вагиниты с частыми рецидивами, а в тяжёлой форме заболевания рассасываются эмбрионы, возможны аборт, а рождённые плоды недоразвиты. Потомство от больных самок часто умирает в первые дни жизни, нереальная смертность достигает 100%.

В случае уже сниженного иммунитета из-за другого заболевания, сильного стресса или в период беременности микоплазмоз может перейти в подострую форму, что приводит к серьёзному патологическому изменению в тканях [1].

Поражение суставов с развитием тендосиновита, фибринозно-гнойного полиартрита, происходит в случае выхода микоплазм из первичного очага (со слизистых оболочек). Такое наблюдается у ослабленных особей, уже имеющих иммуносупрессию. Клиническая картина проявляется перемежающейся хромотой, осторожностью в движениях животного, также недомоганием и даже лихорадкой. Суставы отекают и опухают, болезненны. В некоторых источниках встречается информация о *M. srumans* и ее тесной связи с синдромом полиартрита у молодых грейхаундов. А кожные изменения проявляются дерматозами с ярко выраженным зудом.

Диагностика строится на лабораторных исследованиях, в основном при помощи серологических реакций (ИФА, РСК и других) и методом ПЦР. Но стоит помнить, что полимеразная цепная реакция имеет эффективность при качественном и достаточном заборе материала, в котором будет в достаточном количестве иметься ДНК возбудителя. Ложноотрицательный результат можно получить как при нарушении процедуры забора биологического материала, так и при недавнем заражении, когда в организме недостаточно накопилось микоплазм [3].

Если у животного респираторная форма, производят смывы со слизистой носа, зева и глаз. По скольку у собак в норме микрофлора глаз и носовых ходов имеет представителей микоплазм, для подтверждения или опровержения диагноза рекомендуется производить забор трахеобронхиального лаважа. В случае урогенитальной формы берут смывы из петли/препуция, сперму, в случае аборта сам плод, плаценту и по возможности околоплодную жидкость.

Общий анализ крови показывает лимфоцитоз при нормальном количестве лейкоцитов или умеренном повышении их концентрации [4].

В диагностике респираторного микоплазмоза хорошим диагностическим методом будет рентгенография легких. В них видны зоны с инфильтративным воспалением сегментов лёгких и прилегающей интерстициальной ткани.

Лечение требуется системное, с применением антибиотиков. Их наносят и местно в виде капель и мазей, так и применяют системно в виде таблеток или инъекций. Против микоплазм назначают тетрациклины, макролиды, фторхиноны, а также их сочетание. Но стоит помнить о возможном сочетании с другой бактериальной инфекцией и активное вещество препарата надо подбирать с учётом антибиотикорезистентности [5].

По скольку клиническая картина более выражена и заметна при ослабленном иммунитете, к антибактериальным препаратам стоит добавлять иммуномодуляторы. Если животное уже болеет какой-либо вирусной инфекцией, лечение от микоплазмоза проводят параллельно с антивирусной терапией.

Сам иммунитет при рассмотренном заболевании непродолжительный, зависит от силы и формы микоплазмоза. Поскольку видов микоплазм множество, а иммуносупрессия происходит достаточно интенсивно, у животных возможны рецидивы или заражение другим видом, от которого не сформирован иммунитет.

Поскольку вакцины от микоплазмоза ещё не разработали, профилактика заключается в адекватном лечении вовремя выявленной инфекции [2,4].

### **Библиографический список**

1. *Гулюкин М. И.* Микобактерии и микобактериальные инфекции животных: учебное пособие / М. И. Гулюкин, А. И. Клименко, Н. П. Овдиенко и др. СПб.: Лань, 2021. 304 с.
2. *Ермаков В. В.* Методики диагностики, лечения и профилактики заразных болезней сельскохозяйственных животных, микробиология, микология и вирусология, свойства возбудителей инфекционных болезней: методические указания и рекомендации. Самара: СамГАУ, 2023. 91 с.
3. *Масимов Н. А.* Инфекционные болезни собак и кошек: учебное пособие для вузов / Н. А. Масимов, С. И. Лебедько. 5-е изд., стер. СПб.: Лань, 2024. 128 с.
4. Микоплазмоз у собак и кошек / Ветеринарная клиника Сотникова [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infovet.ru/lib/infekczionnyie-zabolevaniya/mikoplazmoz-u-sobak-i-koshek>.
5. *Ожередова Н. А.* Инфекционные болезни животных: учебное пособие. Ставрополь: СтГАУ, 2022. 112 с.