

Литература

- Appel M, Cooper B., Greisen H. Et . Carmichael. Status reporcanine viral enteritis // Am. J. Vfet. Res. 1978. 173. P. 1516–1518.
- Binn, L.N., Lazar, E.C., Keenan, K.P., Huxsall, D.L., Marchucki, R.H., and Strano, A.J. Recovery and characterization of a coronavirus from military dogs with diarrhea // Proc. 78th Meeting U.S. Animal Health Association, 1974. P. 359–366.
- Eugster A.K. et Sneed L. Viral intestinal infections of animals and man // Comp. Immunol. Microbiol Infect. Dis. 1980. 2. P. 417–435.
- Evermann, J.F., Foreyt, W.J., Maag-Miller, L., Leathers, C.W., Mc Keirnan A.L. and Lea Master. Acute he hemorrhage enteritis associated with canine coronavirus and parvovirus infection in a captive coyote population // J. Am. Vet. Med. Assoc. 1980. 177. P. 784–786.
- Kojima A., Fujinami F, Doi K., Yasoshima A. and Okaniwa A. Isolation and properties of sialodacryoadenitis virus of rat // Exp. Anim. (Tokyo). 1980. 29. P. 409–418.
- Mainka S.A., Qiu X., He T., Appel M.J. Serologic survey of giant pandas (*Ailuropoda melanolueca*), and domestic dogs and cats in the Wolong Reserv, China // J. Wildl. Dis. 1994, 30. P. 86–90.
- Martin-Calvo M., Marcotegui M.A., Simarro I. Canine coronavirus (CCV) characterization in Spain. Epidemiological aspects // Zentrabl Veterinarmed, 1994, 41. P. 249–256.
- Osterhaus A.D., Dost G.A., Wiraadiredia R.M. and Van den Ingh A.M. Canine viral enteritis: Prevalence of parvo-, corona-, and rotavirus infection in dogs in the Netherlands // Vet. Quart. 1980, 2. P. 181–190.
- Spaan W, Cavanagh D., Hozznez M. Coronaviruses: structure and genome expression // J. General-Virology, 1988, 69. P. 2939–2952.
- Tennant, B.J., Gaskell, R.M., Gaskell, C.J.: Studies of the survival of canine coronavirus under defferen environmental conditions // Vet. Microbiol, 1994, 42. P. 255–259.
- Ольшанская А.А., Уласов В.И., Могильный Ю.И., Захарова Е.Д. Изучение коронавируса собак. Ветеринария, № 6, 1995. С. 57–59.
- Патент № 210433 «Штамм Coronavirius canine, используемый для контроля иммуногенной активности вакцин и получения сывороток для лечения и диагностики коронавирусной инфекции собак». Авторы: А.А. Ольшанская, В.И. Уласов, Е.Д. Захарова. Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений 27 декабря 1977 г.
- Патент № 2211705 «Вакцина против коронавирусного энтерита собак». Авторы: А.А. Ольшанская, В.И. Сазонкин, В.И. Уласов. Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений 10 сентября 2003 г.

М.И. Кошелева, И.А. Молчанов

(Российский университет дружбы народов, кафедра ветеринарной патологии, г. Москва)

БАБЕЗИОЗ СОБАК: ЭПИЗООТОЛОГИЯ, МОРФОМЕТРИЯ ПАЗАРИТА, ФАГОЦИТАРНАЯ АКТИВНОСТЬ НЕЙТРОФИЛОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЯЖЕСТИ ТЕЧЕНИЯ ИНВАЗИИ

За последние 10 лет наблюдается тенденция к росту заболеваемости собак бабезиозом. (Колосов А.А., Серов А.Н., 1997) К этому привело расширение границ обитания и рост численности популяции иксодовых клещей — переносчиков *Babesia canis*. Заметно возросло количество собак в городах, увеличилась их миграция в летний (дачный) период между сельской местностью и городом. Возросла возможность контакта клещей-переносчиков и их хозяев—собак, которые непосредственно разносят клещей, способствуя их расселению, что ведет к возникновению новых очагов в местах, где они ранее отсутствовали. Это подтверждается как и многочисленными публикациями на эту тему, так и собственными исследованиями.

Бабезиоз представляет значительную проблему владельцам собак, так как несвоевременное обращение в ветеринарную клинику приводит к снижению эффективности лечения, удлинению реабилитации-

ного периода, а при острой форме бабезиоза - даже к летальному исходу. Большое количество информации об опасности заражения собак бабезиозом в весенне-летний и осенний период года в средствах массовой информации, активная пропаганда профилактики бабезиоза в ветеринарных клиниках в последние годы привела к более внимательному отношению владельцев собак к своим питомцам, но следует отметить, что использование акарицидных препаратов с целью профилактики не дает полной гарантии от заражения собак бабезиозом. В ряде случаев заражение собак бабезиозом происходит и после обработок высокоэффективными акарицидными препаратами, что может свидетельствовать как о привыкании клещей к данным акарицидам, так и о повышении плотности переносчиков *Babesia canis*.

Целью нашего исследования было изучить эпизоотологию бабезиоза собак в Московской области на примере Нарофо-

минского района, в частности, такие показатели, как экстенсивность и сезонность заболевания, заболеваемость в зависимости от пола, возраста и породы собак, оценить морфометрию паразита и показатели фагоцитоза в зависимости от тяжести заболевания.

Материалы и методы

Работа проводилась на базе Апрельской ветеринарной лечебницы и Станции по борьбе с болезнями животных Наро-Фоминского района Московской области. За 2000–2002 гг. были обследованы 282 собаки, больные бабезиозом, принадлежавшие частным владельцам г. Москвы и Московской области, из них 168 кобелей и 114 сук различных пород. Возраст животных колебался от 6 месяцев до 14 лет. Прижизненный диагноз на бабезиоз ставился с учетом сезона года, анамнеза, клинических признаков и результатов лабораторных исследований. Лабораторные исследования включали в себя общий гематологический анализ крови с окраской мазков по методу Романовского-Гимза с целью обнаружения паразитов в периферической крови.

Обычно при изучении заболеваемости собак бабезиозом с учетом возраста, породы и пола расчет ведут от числа поступивших на прием больных животных, что на наш взгляд не отвечает истине, поэтому мы поставили себе задачу сделать эти расчеты в целом на популяцию. Для этого нами были собраны статистические данные о популяционном составе собак в черте г. Апрелевки, г. Наро-Фоминска и прилегающих к ним дачным массивам. Были изучены сведения о 1996 собаках, в возрасте от 2 месяцев до 15 лет; в их числе было 1210 кобелей и 786 сук разных пород.

Мы проанализировали соотношение собак по полу, возрасту и породе в популяции в целом и среди заболевших животных за последние 3 года и сделали расчет восприимчивости собак к бабезиозу по этим критериям.

Результаты исследования эпизоотологии бабезиоза

При исследовании сезонной динамики бабезиоза собак в разные годы можно отметить, что эпизоотическая кривая каждого года имеет свои особенности, даже в пределах одного района. Начало проявления болезни зависит от активности клещей-переносчиков, которая в свою очередь зависит от температуры и влажности воздуха окружающей среды.

Было выяснено, что наряду с уже известными неблагоприятными по бабезиозу

зу очагами появились новые — на востоке и северо-западе района. Подобное расширение ареала обитания инвазированных клещей-переносчиков происходит в результате интенсивной миграции в теплое время года собак, на теле которых перемещаются клещи, в том числе и инвазированные, что ведет к попаданию зараженных бабезиями клещей-переносчиков в новую популяцию, где они начинают жить и размножаться, образуя новый паразитарный очаг.

Особенно большой всплеск экстенсивности инвазии нами был отмечен в весеннее-летний сезон 2003 года. Первый случай заболевания нами был зарегистрирован 24 апреля. Более позднее, чем в предыдущем году, начало сезона болезни объясняется длительно державшейся температурой ниже 10–11° С. Известно, что максимальный пик активности клещей-переносчиков и заражение собак происходит в температурном промежутке от 11 до 22° С (Велю Г., 1930; Водянов А.А., 1996). Пик заболеваемости был достигнут в первую декаду мая, когда в лечебницы района поступало до 70% животных с диагнозом бабезиоз от общего числа заболевших. Заболеваемость собак бабезиозом относительно другой патологии за весеннее-летний период достигла 42%; в 2002 году она составляла 21%. Сезон болезни в среднем был 220 дней.

При анализе ежегодной заболеваемости прослеживается выраженное увеличение напряженности ситуации. Так, в 1998 году общее количество случаев бабезиоза в Наро-Фоминском районе в целом было — 23, в 1999 — 31, в 2000 — 175, в 2001 — 352, в 2002 — 478, в 2003 — 640 случаев (рисунок 1).

По мнению многих исследователей, рост количества случаев бабезиоза тесно связан с увеличением количества клещей-носителей бабезий; в частности, Колосов А.А. и др. (1997) связывают это с ухудшением экологии и запретом на применение акарицидных препаратов, ранее использовавшихся для обработки лесных массивов. По мнению Новгородцевой С.В. и Гаджиева И.А. (1996), болезнь стала чаще регистрироваться в последние годы в связи с более эффективной диагностикой.

Массовое заражение животных происходит главным образом в конце апреля-начале мая, когда оплодотворенные самки нападают на животных для питания — это первый пик заболеваемости животных бабезиозом, в июле — начале августа заболе-

ваемость снижается до единичных случаев, второй пик регистрируется в конце августа - сентябре. Весенняя вспышка сопровождается максимальным количеством заболевших животных. В летний период нападение клещей на собак значительно снижается, так как в этот период идет размножение и развитие молодых стадий. Осенью, число больных обычно бывает значительно меньше, чем весной. Осенью бабезиоз протекает более злокачественно, что связано с усилением вирулентности паразита в результате пассирования (Карасев, 1998).

Изучив возрастную динамику заболеваемости бабезиозом, мы установили, что собаки болеют бабезиозом в любом возрасте, что соответствует и литературным данным (Лебедева В.Л., 1992; Водянов А.А., 1996). Частота встречаемости бабезиоза у собак среднего возраста (от 1 до 5 лет) выше, чем у молодых и более старых животных (Деева Е.А., 1997). В популяции наибольшее количество животных входит в возрастную группу от 1 года до 3 лет (34%), затем от 0 до года (25%), от 3 до 5 лет — 21%, наименьшее количество собак в возрастной группе от 11 до 13 лет (1%).

От числа обследованных животных, больных бабезиозом, наибольшее количество находится в группе от 1 до 3 лет (23%), затем — от 3 до 5 лет (19%), затем — от 0 до 1 года и от 7 до 9 лет (по 16%), и наименьшее количество было в возрасте от 11 до 13 лет (5%).

Мы установили, что собаки старше 7 лет подвержены заболеванию бабезиозом в наибольшей степени, что обусловлено, по-видимому, возрастным снижением иммунитета. Наименьшая восприимчивость была выявлена у животных в возрасте до 1 года. С возрастом восприимчивость собак к бабезиозу увеличивается.

Полученные результаты в расчете на популяцию противоречат раннее известным данным о возрастной восприимчивости собак к бабезиозу, когда наибольшую заболеваемость отмечали у собак в возрасте от 1 года до 5 лет, а наименьшую у собак старше 10 лет, так как она рассчитывалась от числа поступивших на прием больных бабезиозом животных (рисунок 2).

Анализ динамики заболеваемости особей в зависимости от пола не выявили predispositions к заболеванию бабезиозом, восприимчивость животных в среднем была одинакова. Однако прослеживается некоторая тенденция к большей predisposition к бабезиозу особей мужского пола как при расчете на популяцию (52% восприимчивых кобелей и 48% сук), так и от числа принятых больных бабезиозом животных (60% кобелей и 40% сук). Возможно, это связано с тем, что поголовье кобелей выше. Отношение количества кобелей к количеству сук в популяции составляет приблизительно 1:1,6, такое же оно и в числе поступивших на прием.

Мы исследовали породную чувствительность животных к бабезиозу от числа поступивших на прием больных бабезиозом животных и от количества особей определенных пород в популяции собак данной местности. Наибольшее количество в популяции составили беспородные животные, затем немецкие овчарки, среднеазиатские и кавказские овчарки, а также ротвейлеры; наименьшее количество было зарегистрировано ньюфаундлендов, бульмастифов, русских гончих. Из числа принятых больных животных наибольшее количество было среди беспородных, затем спаниелей, немецких овчарок и пуделей, а наименьшее — среди доберманов, восточно-европейских овчарок, хаски и пекинесов.

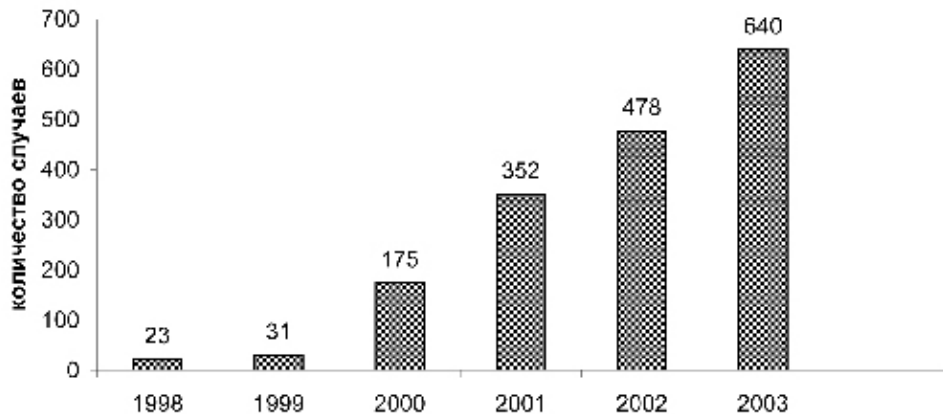


Рисунок 1. Рост заболеваемости бабезиозом собак за 6 лет (1998–2003 гг.) в Нарофоминском районе

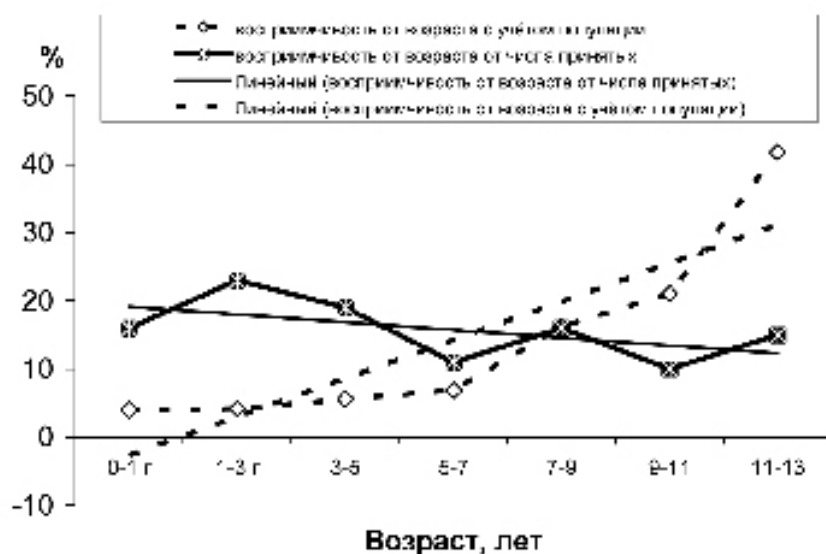


Рисунок 2. Сравнение восприимчивости к бабезиозу собак возрастных групп с учетом популяционного состава и от числа исследованных

По этим данным наиболее чувствительными породами к бабезиозу собак являются овчарки, беспородные, терьеры, пудели и спаниели, а наименее чувствительны гончие, пекинесы, ньюфаундленды, доберманы.

После расчета породной восприимчивости с учетом популяционного состава нами было выявлено, что по чувствительности к бабезиозу собаки различных пород располагаются следующим образом (по нисходящей): сеттеры, ньюфаундленды, колли, спаниели, шнауцеры, пудели и лайки. Наиболее устойчивыми к бабезиозу собак, по нашим данным, являются доберманы, овчарки (кавказские, восточно-европейские, немецкие и среднеазиатские) и ротвейлеры. Среднюю чувствительность к бабезиозу проявили беспородные собаки, хаски, русские гончие, болонки, лабрадоры и пекинесы.

Эти данные значительно отличаются от данных, проанализированных без учета преобладания пород в популяции (график № 3). Результаты, полученные нами после расчета породной восприимчивости в зависимости от породного состава популяции, точно отражают истинную картину по заболеваемости собак бабезиозом.

Результаты морфометрического исследования паразита и оценка фагоцитарных показателей в

зависимости от тяжести заболевания

В отличие от предыдущих лет, когда бабезиоз в большинстве случаев протекал со слабо выраженными симптомами (незначительное повышение температуры те-

ла, вялость, анорексия), в последние годы клиника заболевания собак бабезиозом в 65% случаев имела классический характер (повышение температуры тела до 40–41° С, гемоглобинурия, желтушность слизистых оболочек).

В нашей практике регистрировались повторные случаи заболевания собак бабезиозом через 12 месяцев (3 собаки за период 2002–2003 гг.), и в одном случае через 6 месяцев. Количество повторно больных от общего числа больных бабезиозом собак за период 1999–2003 гг. составило 7,8%. Клинические проявления болезни у данных животных были выражены слабо, повышение температуры было незначительно, гемоглобинурия регистрировалась у 15%, у всех собак отмечалась слабость, отказ от корма, выздоровление наступало медленно. В одном случае обнаружить бабезии в мазке крови не удалось, в 3 случаях находили атипичные формы паразита. Тем не менее прогрессирующая анемия, типичная при бабезиозе, отмечалась всегда: у всех повторно заболевших собак уровень гемоглобина и количество эритроцитов был заметно снижен.

Проведенная дифференциация мазков, окрашенных по методу Романовского-Гимза, в зависимости от тяжести бабезиоза выявила следующие изменения. Интенсивность инвазии при тяжелой форме составила более 4% (максимальная интенсивность была 9%), при средней форме варьировала от 1 до 4%, при легкой форме — менее 1%.

При тяжелом течении бабезиоза в эритроцитах чаще обнаруживали несвязанные

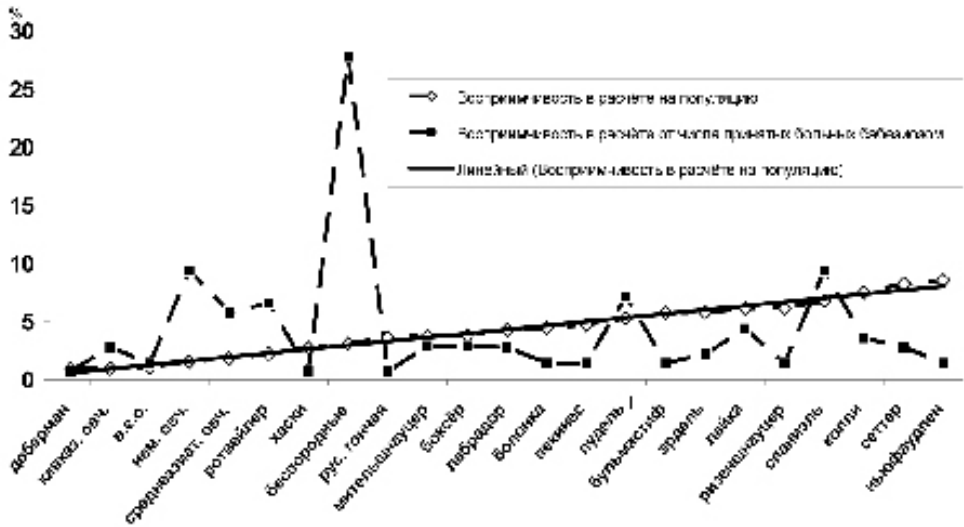


Рисунок 3. Сравнение породной восприимчивости собак к бабезиозу в расчете от популяции и от числа принятых больных

и связанные парные грушевидные формы паразитов размером $3,87 \pm 0,05 \times 1,98 \pm 0,06$ мкм, а также неправильной формы несвязанные мелкие бабезии со средним размером $2,38 \pm 0,09 \times 2,11 \pm 0,07$ мкм; в одном эритроците их количество варьировало от 2 до 4. Бабезии обнаруживали и вне эритроцитов, в основном это были одиночные крупные грушевидные формы размером $4,11 \pm 0,03 \times 2,13 \pm 0,04$.

При средней тяжести заболевания в эритроцитах обнаруживали преимущественно паразитов неправильной формы средних и мелких размеров — $2,87 \pm 0,02 \times 2,18 \pm 0,03$ и $2,55 \pm 0,07 \times 2,11 \pm 0,05$, а также связанные грушевидные формы со средним размером $3,89 \pm 0,04 \times 1,98 \pm 0,08$.

При легкой форме течения заболевания чаще встречали одиночные грушевидные формы паразитов размером $4,1 \pm 0,07 \times 2,21 \pm 0,03$, реже мелкие округлые формы по 2–4 паразита в одном эритроците размером $2,13 \pm 0,05 \times 2,16 \pm 0,01$.

Для оценки влияния бабезий на организм нами была исследована кровь больных животных с целью определения фагоцитарной активности нейтрофилов. После обработки результатов была установлена связь фагоцитарной активности нейтрофилов с тяжестью течения заболевания.

В качестве частиц, подвергающихся фагоцитозу, мы использовали монодисперсный латекс диаметром 0,7–1,0 мкм. Активность нейтрофилов оценивали по следующим показателям:

- фагоцитарному индексу — относительному числу фагоцитирующих нейтро-

филов (%)

- фагоцитарному числу — количеству поглощенных частиц одним нейтрофилом.

Для дальнейшей оценки полученных показателей фагоцитарной активности исследовали другие изменения, происходящие в периферической крови, в частности, количество эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов и изменения в лейкограмме.

Надо отметить, что процесс фагоцитоза в месте внедрения возбудителя начинается уже в первые сутки после заражения, паразит распространяется по кровеносной и лимфатической системам и через 48–72 часа развивается генерализованный процесс, что, по мнению Гайдукова А.Х., Колабского Н.А. (1973), ведет к изменению биохимических структур тканей и развитию неблагоприятных условий для размножения возбудителя, что является основой развития реакций клеточного иммунитета.

Для экспериментального исследования использовали 20 собак различных пород, принадлежащих частным владельцам, животные объединены в группы по тяжести заболевания.

В результате исследований установлено, что количество лейкоцитов у собак, по сравнению со здоровыми животными, увеличивается с ростом тяжести заболевания соответственно на 15%, 27% и 53%. В лейкоформуле отмечается увеличение эозинофилов соответственно в 3, 4,3 и 5,6 раза, увеличение юных нейтрофилов в 11,25, 15 и 18,75 раз, палочкоядерных в 1,6, 2,5 и 3,1 раза, моноцитов на 1,4%, 2% и 3,4%. В то же время процент содержания сегменто-

ядерных нейтрофилов снизился на 3,6%, 7,5% и 9,4%, лимфоцитов на 4,8%, 7,8% и 12,3%.

Указанные изменения в лейкоцитарной формуле связаны с определенными защитными функциями отдельных клеток. Эозинофилы, наряду с нейтрофилами и моноцитами, принимают участие в защитных реакциях организма. Они секретируют O_2 -зависимые и O_2 -независимые микробицидные факторы, направленные против простейших и необходимые для нормального течения фагоцитоза. Первыми из фагоцитов в зоне воспаления появляются нейтрофилы, которые вначале прикрепляются к стенке посткапиллярных венул, а затем активно мигрируют по градиенту концентрации хемоаттрактантов, которыми являются компоненты комплемента, лейкотриены, ИЛ-8, тромбоцитарноактивирующий фактор, гистамин, серотонин, N-формилпептиды бактериального происхождения. Они накапливаются в тканях и влияют на движение нейтрофилов. На более поздних стадиях в зоне воспаления появляются макрофаги. Непосредственно участие в фагоцитозе принимают моноциты, для них характерна адгезия к эндотелию, выход за пределы кровотока, хемотаксис, поглощение, деградация, секреция O_2 -зависимых и O_2 -независимых микробицидных факторов. Фагоцитарная активность зрелых нейтрофильных гранулоцитов достаточно большая: 1 нейтрофил поглощает в среднем 25 микроорганизмов, а через 50 минут половина оказывается уже переваренной. В связи с этим исследование фагоцитарной активности нейтрофилов имеет важное значение для оценки влияния простейших на организм.

При исследовании показателей фагоцитоза было отмечено, что у здоровых животных фагоцитарный индекс составил $49,85 \pm 4,12\%$, а фагоцитарное число $4,3 \pm 0,6$ ед. У собак при легком (интенсивность инвазии менее 1%) и среднем (интенсивность инвазии 1-4%) течении бабезиоза активность фагоцитоза повышается соответственно до $55,73 \pm 1,78\%$ и $63,85 \pm 3,14\%$, что объясняется стимулирующим влиянием бабезий на развитие иммунной реакции. Фагоцитарное число при легком и среднем течении заболевания возрастает до $5,2 \pm 0,9$ и $6,2 \pm 1,1$ ед., что возможно связано с увеличением активности нейтрофилов.

При тяжелом течении бабезиоза (интенсивность инвазии более 4%) фагоцитарный индекс снизился до $42,2 \pm 3,1\%$. Снижена и способность нейтрофилов к

активному захвату частиц, что проявилось в уменьшении фагоцитарного числа до $3,1 \pm 0,5$ ед. Подобного рода изменения могут являться следствием снижения активности НАДФ-оксидазы - ключевого фермента кислородного метаболизма фагоцитирующих нейтрофилов. В активированных фагоцитах в норме происходит «дыхательный взрыв» с резким (иногда в 50 раз) увеличением потребления кислорода (Макаров В.В., 1999), что возможно при острой анемии и ярко выраженных поражениях печени и почек, регистрируемой нами при тяжелом течении бабезиоза собак.

Характеристикой фагоцитарной активности является и коэффициент фагоцитарного числа, величина которого отражает активность участия нейтрофилов в реакции фагоцитоза. Увеличение коэффициента фагоцитарного числа у больных животных при тяжелом течении бабезиоза указывает на то, что при общем увеличении количества нейтрофилов в периферической крови в реакцию фагоцитоза вступает на 8,1% нейтрофилов меньше, чем у здоровых животных. При легкой и средней тяжести коэффициент фагоцитарного числа уменьшается, и участие нейтрофилов в реакции фагоцитоза увеличивается соответственно на 4,8 и 11,86% по сравнению со здоровыми животными.

Заклучение

В последние годы отмечается прогрессирующий рост числа случаев заболевания собак бабезиозом. Массовое заражение животных происходит в конце апреля-начале мая, когда имеются благоприятные природные условия для активизации клещей-переносчиков, пик заболеваемости приходится на середину мая-начало июня. Второй, менее массовый пик заболевания приходится на конец августа-начало сентября.

Расчет заболеваемости собак бабезиозом в зависимости от породы, возраста и пола с учетом соотношения этих признаков в популяции наиболее точно отражает истинную картину.

Тяжесть заболевания обусловлена интенсивностью инвазии: чем выше интенсивность, тем тяжелее протекает заболевание. При тяжелом течении в эритроцитах чаще встречали связанные и несвязанные парные грушевидные формы, при средней тяжести — преимущественно паразиты неправильной формы средних или мелких размеров, при легкой форме — одиночные грушевидные или мелкие округлые.

Тяжесть течения болезни во многом определяют изменения фагоцитарной активности. В отличие от легкой и средней степени течения заболевания, когда фагоцитарная активность возрастает, в ответ на внедрение бабезий при тяжелой форме мы наблюдаем снижение фагоцитарного числа и фагоцитарного индекса. В периферической крови отмечается анемия (снижение количества эритроцитов и гемоглобина), лейкоцитоз. Основные изменения в лейкоформуле заключаются в эозинофилии, сдвиге ядра влево с увеличением юных и палочкоядерных нейтрофилов, моноцитозе и лимфопении.

В этой связи, по-видимому, необходим новый подход к лечению и профилактике этой болезни, который бы включал:

- применение новейших акарицидных

средств для обработки собак;

- применение наиболее эффективных противопаразитарных средств и препаратов, стимулирующих иммунитет;

- своевременное обращение владельцев собак в клинику по поводу подозрения на заболевание бабезиозом;

- пропаганду ветеринарных знаний среди владельцев собак;

- целесообразность исследований по изготовлению вакцин для специфической профилактики бабезиоза собак;

- введение в практику ветеринарной лаборатории серологических методов диагностики бабезиоза собак, с помощью которых можно поставить диагноз на бабезиоз еще до появления симптомов заболевания и, следовательно, пресечь бабезиоз в самом начале.

SUMMARY

Disease incidence of dog's babesiosis reached 42% concerning other pathologies in 2003, for comparison in 2002 — 21%. Area of tick-transmitter'living has extended. The connection between the form both size of the parasite and severity of disease is revealed. Phagocytosis rate parameters were determined in blood of dog suffering from babesiosis. It has been established, that phagocytic activity are depended on severity of disease. Both phagocytic index and phagocytic number at mild uncomplicated and severe uncomplicated babesiosis were increased, when as at complicated babesiosis these parameters were lower, than at healthy animals. There were anaemia (decrease of quantity of erythrocytes and haemoglobin), leucocytosis (eosinophilia, shift of nucleus to the left with increase young and polymorphonuclear neutrophils, monocytosis) in peripheral blood.

Литература

1. Вельо Г. Пироплазмы и пироплазмозы. Под редакцией Драчинского С.И. Москва: «Сельхозгиз», 1930.
2. Водянов А.А., Луцук С.Н., Овсянникова Ю.П., Золотухина Л.З., (1996) Эпизоотическая ситуация по пироплазмозу собак в г. Ставрополе и его окрестностях. Вестник ветеринарии. № 1. С. 33–36.
3. Деева Е.А. Возрастные и породные особенности бабезиоза у собак, Новосибирск, 1997.
4. Колосов А.А., Серов А.Н. (1997). Особенности проявления эпизоотического и паразитарного процессов пироплазмоза собак. Сб. Науч. Тр. РАСХН Сиб. отделение. С. 35–39.
5. Колабский Н.А., Гайдуков А.Х., Тарвердян Т.Н., Песков Н.М. Испытание консервированной вакцины при бабезиеллезе крупного рогатого скота и пироплазмозе собак // Научная конференция по протозоолог. пробл.: Тез. докл., Л., 1960. С. 74–75.
6. Колабский Н.А., Гайдуков А.Х., Шумилов Б.В. Иммуитет при пироплазмидозах домашних животных // Иммуитет с.-х. животных: Науч. тр. 1973. С. 373–376.
7. Лебедева В.Л. (1992). Пироплазмоз собак // Цитология. 34: (4). С. 85.
8. Макаров В.В. Основы инфекционной иммунологии, Москва, 1999.
9. Новгородцева С.В. Эпизоотология, патогенез и терапия бабезиоза собак, Диссертация на соискание степени кандидата наук, Иваново, 1999.
10. Фрейдлин И.С. Системы мононуклеарных фагоцитов, М.: Медицина, 1984.
11. Шумилов Б.В. Изменение вирулентности полевого штамма *P. canis* и динамики некоторых биохимических показателей при пироплазмозе собак: Автореф. дис. канд. вет. наук. Л., 1971. С. 16–17.
12. Якимов В.Л., Болезни домашних животных, вызываемые простейшими. Л., 1931. С. 863.

Б.А. Тимофеев, В.В. Макаров

КОЖНЫЕ ПАЗАРИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ СОБАК

Паразитарные дерматозы обусловлены патогенным действием паразитов, обитающих на поверхности эпидермиса, в волосяных и сальных мешочках (фолликулах) или в дерме (коже).

С ветеринарно-медицинской точки зрения проблема указанных дерматозов име-

ет большое значение, так как:

а) такие дерматозы — явление частое и некоторые из них (клещевая чесотка, поражение клещами волосяных фолликулов (*Demodex*) и микозы наблюдаются все чаще и чаще;

б) к паразитарной болезни присоеди-