

## ДІАГНОСТИЧНІ МАРКЕРИ СИНДРОМУ ДИСЕМШОВАНОГО ВНУТРІШНЬОСУДИННОГО ЗГОРТАННЯ КРОВІ ЗА БАБЕЗІОЗУ СОБАК

Дубова О.А.

Державний агроєкологічний університет, м. Житомир, Україна

*Анотація:* У статті висвітлені питання діагностики синдрому дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові за бабезіозу собак. Показано наявність ускладнення основної хвороби у вигляді синдрому ДВЗ і визначено його стадії. Визначено основні маркери діагностики ускладнення і дано їх інтерпретацію.

*Аннотация:* В статье высветлены вопросы диагностики синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови при бабезиозе собак. Показано наличие осложнения основной болезни в виде синдрома ДВС и определены его стадии. Определены основные маркеры диагностики осложнения и дана их интерпретация.

*Abstract:* In an article the questions of syndrome of disseminated intravascular coagulation diagnostic under the dogs babesiosis are brightened. The availability of the complication of basic disease in kind of syndrome DIC is deposed and its stages are determined. The basic markers of complications diagnostic are determined and their interpretation is given.

Синдром дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові - неспецифічний загальнопатологічний процес, пов'язаний з надходженням у кровоток активаторів згортання крові та агрегації тромбоцитів, утворенням в них тромбіну, активацією та виснаженням плазмених ферментних систем, утворенням у крові великої кількості мікрозгустків та агрегатів клітин, що блокують мікроциркуляцію в органах. Означені зміни приводять до розвитку тромбозів, гіпоксії та ацидозу, дистрофії та глибокої дисфункції органів, а також інтоксикації організму продуктами білкового розпаду та іншими метаболітами. Найпоширенішими причинами виникнення ускладнення є генералізовані інфекції, однією з яких без сумніву можна вважати бабезіоз собак [1].

Одним з основних патогенетичних механізмів розвитку синдрому ДВЗ є тромбінемія, що неуклінно прогресує. Це приводить до прогресуючого зниження рівню у плазмі фізіологічних антикоагулянтів. Тромбінемія формує розчинні комплекси фібриномономерів з фібриногеном, ранніми продуктами деградації фібриногена/фібрини та

фібронектином. Таким чином, виявлення у плазмі продуктів паракоагуляції, що перераховані вище, має велике діагностичне значення [1,2].

Метою нашої роботи було визначення клінічних та лабораторних критеріїв діагностики синдрому ДВЗ за бабезіозу собак.

**Матеріал і методи досліджень.** Матеріалом для досліджень слугувала стабілізована кров та безтромбоцитна плазма собак різних порід, хворих на гостру форму спонтанного бабезіозу, віком 2-6 років (n = 10). Клінічне дослідження крові проводили за загальноприйнятими в лабораторній практиці методами. Визначали концентрацію гемоглобіну, кількість формених елементів крові, показник гематокриту, морфологічні характеристики клітин крові. З параметрів гемостазиограми визначали концентрацію фібриногену, продуктів деградації фібриногена/фібрину, розчинних фібрин-мономерних комплексів (РФМК), протромбіновий, тромбіновий та активований парціальний тромбoplastиновий час плазми [4]. Статистичну обробку отриманих даних проводили, користуючись електронними таблицями MS Excel XP. Вірогідність отриманих результатів оцінювали за t-критерієм Ст'юдента на 5% довірчому рівні.

**Результати досліджень.** Бабезіоз собак - складне захворювання, спричинене найпростішими *Babesia canis*, які руйнують еритроцити. Внаслідок ураження клітин крові відбуваються патофізіологічні зміни, що приводять до ураження майже всіх органів та систем. Так, клінічні ознаки хвороби, які характеризують гостру форму захворювання, вказують на глибокі зміни в печінці, нирках, селезінці, серці тощо. Основними з них є жовтяниця, гемоглобінурія, анемія, лихоманка, ураження нервової системи. Така поліорганна патологія зумовлена розвитком синдрому дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові, що відбувається, ймовірно, у відповідь на утворення імунних комплексів [3].

Дані клінічного аналізу крові наведені у таблиці 1. Як видно з табл. 1, спостерігаються вірогідні зміни: лейкоцитоз, тромбоцитопенія, збільшення спонтанної агрегації тромбоцитів, наявність різних форм пойкилоцитів. З зазначених показників критеріями діагностики синдрому ДВЗ є тромбоцитопенія, збільшення спонтанної агрегації тромбоцитів, наявність шизоцитів. Інші пойкилоцити вказують на різні розлади і порушення обміну речовин в організмі хворих тварин [5].

Відомо [1 - 3], що за синдрому ДВЗ утворюється велика кількість продуктів, що викликають агрегацію тромбоцитів і утворення тромбів. Знижується рівень тромбоцитів у циркуляції - „тромбоцитопенія споживання“.

Шизоцити - це фрагменти, уламки еритроцитів, які утворюються внаслідок травмування червоних кров'яних клітин фібриновими

відкладеннями, що закупорюють капілярне ложе. Саме фібринові тромби є специфічними для синдрому ДВЗ. Отже, наявність в крові шизоцитів вважається патогномонічною ознакою даного процесу.

Таблиця 1

Показники клінічного аналізу крові собак за спонтанного бабезіозу, М±т

Показник	Хворі собаки n=10	Здорові собаки n=10
Концентрація гемоглобіну, г/л	98,97 ± 4,02	119,7 ± 5,0
ШОЕ, мм/год	9,16 ± 3,23	3,8 ± 0,3
Кількість еритроцитів, Т/л	5,1 ± 0,22	5,4 ± 0,3
Кількість лейкоцитів, Г/л	19,1 ± 2,14**	11,9 ± 0,8
Кількість тромбоцитів, Г/л	136,4 ± 8,14***	288,3 ± 21,8
Спонтанна агрегація тромбоцитів, %	46,3 ± 1,3***	18,2 ± 1,6
Колірний показник	0,95 ± 0,02	1,0 ± 0,07
Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті, пг	19,8 ± 0,49	20,0 ± 1,0
Вакуолізація еритроцитів, %	78,7 ± 7,3***	0
Ехіноцити, %	44,5 ± 16,9	13,2 ± 2,4
Акантоцити, %	55,8 ± 11,5***	0
Стоматоцити, %	55,9 ± 12,0***	0
Шизоцити, %	10,5 ± 3,6***	0

\* -p<0,01; \*\* -p<0,001.

Дані біохімічних досліджень маркерів синдрому ДВЗ за бабезіозу собак наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Біохімічні маркери синдрому ДВЗ за бабезіозу собак, М ± т

Показник	Хворі собаки n=10	Здорові собаки n=10
Концентрація фібриногену, г/л	1,06 ± 0,16**	2,31 ± 0,26
Продукти деградації фібриногена/фібрин, г/л	0,233 ± 0,019***	0,08 ± 0,01
Розчинні фібринмономерні комплекси: - етаноловий тест - фосфатний тест	0,97 ± 0,02*** 3,4 ± 1,0***	0,15 ± 0,02 0,5 ± 0,07
Протромбіновий час плазми, секунд	35,1 ± 2,18***	20,3 ± 1,2
Тромбіновий час плазми, секунд	9,3 ± 1,07***	20,4 ± 2,2
Активованій частковий тромбопластиновий час плазми, секунд	22,2 ± 1,86**	45,8 ± 6,3

\* -p<0,01; \*\* -p<0,001.

Як видно з табл. 2, за бабезіозу собак виникають вірогідні: гіпофібриногенемія, зростання кількості продуктів деградації фібриногена/фібрина, рівню розчинних фібринмономерних комплексів, подовження протромбінового часу плазми та прискорення тромбінового та активованого часткового тромбoplastинового часу.

Подовження протромбінового часу плазми вказує на виснаження зовнішнього механізму згортання крові, а процес згортання проходить переважно за внутрішнім механізмом, що підтверджується прискоренням активованого часткового тромбoplastикового часу майже вдвічі. Даний тест вказує на надмірну активацію зазначеного механізму, що спричиняється, ймовірно, імунними комплексами та продуктами, що стимулюють цей механізм.

Прискорення тромбінового часу характеризує тромбінемію - провідний патогенетичний фактор синдрому ДВЗ [1 - 3].

Різнострамованість коагуляційних тестів визначає другу стадію синдрому ДВЗ - коагулопатію споживання.

Відомо [2], що в процесі фібринолізу від молекули фібриногену спочатку відділяються дрібні пептиди А, В та С, а основна частина молекули білка утворює ранні, а потім і пізні форми фрагменту Х. Потім фрагмент Х розщеплюється плазміном на фрагменти Y та D, а фрагмент Y - на фрагменти D та E. Останні є остаточними продуктами фібринолізу і можуть існувати окремо або у комплексах. Продукти фібринолізу гальмують кінцеву фазу згортання крові, пригнічують агрегацію тромбоцитів, впливають на судинну проникність тощо. Крім того, вони блокують в собі значну кількість фібриногену, зумовлюючи гіпофібриногенемію. За синдрому ДВЗ кількість цих продуктів значно зростає.

Таким чином, як видно з проведених нами досліджень, за бабезіозу собак розвивається синдром дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові. Основними маркерами його діагностики є тромбоцитопенія споживання, збільшення спонтанної агрегації

тромбоцитів, наявність шизоцитів, гіпофібриногенемія, зростання рівня продуктів паракоагуляції (розчинних фібрин-мономерних сполук, продуктів деградації фібриногена/фібрина), різнострамованість коагуляційних тестів, тромбінемія.

#### **Висновки.**

1. Синдром дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові закономірно супроводжує бабезіоз собак і ускладнює перебіг хвороби.

2. Основними маркерами синдрому ДВЗ є тромбоцитопенія зі збільшенням спонтанної агрегації тромбоцитів, гіпофібриногенемія, зростання рівня продуктів паракоагуляції, різнострамованість коагуляційних тестів.

### Список джерел

1. Гольдберг Е.Д. Справочник по гематологии с атласом микрофотограмм. -Томск: Изд-во Том.ун-та, 1989. - С. 258 - 262.
2. Диагностика и лечение синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС). С. Керак, Ж.Л. Кадоре // Ветеринар. - М. - 2003, № 4. - С. 25-31.
3. Зайчик А.Ш., Чурилов Л.П. Механизмы развития болезней и синдромов. - М.: Медицина, 1996. - С. 431.
4. Лабораторна діагностика набутих розладів системи гемостазу у собак. Дубова О.А., Сорока Н.М., Калиновський Г.М. Навч.посібник. - К.: 2005. - 80 с.
5. Дубова О.А. Зміни еритроцитів собак як показник ускладнень при бабезіозі. // Вестник зоології. - В. 19, ч. 1. - 2005. - С. 126 - 128.