

ИММУНО-ОПОСРЕДОВАННАЯ ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ АНЕМИЯ

**Фадеева К.А., студентка 4 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель – Маллямова Э. Н.,
кандидат педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: *иммуно-опосредованная гемолитическая анемия, эритроциты, кровь, заболевание, анализы.*

В данной работе рассматривается иммуно-опосредованная гемолитическая анемия домашних животных, а также различные лабораторные анализы с показателями, свойственными для данного заболевания, позволяющие правильно поставить диагноз.

Введение. Иммуно-опосредованная гемолитическая анемия (ИОГА) является одной из наиболее часто встречающихся причин анемии у собак и кошек. Чаще всего поражает собак и кошек молодого и среднего возраста.

Цель работы. анализ иностранной литературы по изучению иммуно-опосредованной гемолитической анемии.

Состояние может быть либо первичным (неассоциативным), при котором иммунное заболевание не имеет ясной этиологии, либо вторичным (ассоциативным), при котором причиной является основное состояние.

Первичная: не имея очевидной причины, связана с наследственной предрасположенностью у собак, чаще всего у кокер-спаниелей, спрингер-спаниелей и пуделей.

Вторичная: тесно связана с организмами, которые инфицируют эритроцитах (например, виды *Babesia* у собак и *Mycoplasma haemofelis* у кошек), с инфекцией вируса кошачьего лейкоза, лекарствами.

Чаще всего у собак и кошек с ИОГА наблюдаются клинические признаки, указывающие на анемию средней и тяжелой степени:

бледность слизистых оболочек, вялость, непереносимость физической нагрузки и коллапс. Физикальное обследование часто выявляет тахикардию, учащенное дыхание и сильный пульс, связанный с тканевой гипоксией. У пациентов с тяжелой анемией часто выявляют систолический левосторонний шум. У некоторых пациентов с внесосудистым гемолизом будет наблюдаться легкая или выраженная желтуха, а у пациентов с внутрисосудистым гемолизом будет гемоглобинемия (красно-розовая сыворотка) и гемоглобинурия (темная моча).

У некоторых пациентов также наблюдаются признаки, соответствующие усилению воспалительных и моноклеарных фагоцитарных процессов, включая отсутствие аппетита, лихорадку, легкую лимфаденопатию и пальпируемую спленомегалию.

Распространенным осложнением ИМГА является тромбоэмболия легочной артерии; у пострадавших пациентов часто наблюдается острое начало одышки.

Основными методами в диагностике являются: общий анализ крови (ОАК), биохимия сыворотки и анализ мочи.

1. Общий анализ крови может выявить анемию, воспалительную лейкограмму и/или тромбоцитопению.

Анемия. Анемия может быть от легкой до выраженной, обычно с признаками регенеративного ответа, и связанными с ними показателями эритроцитов, такими как увеличение среднего эритроцитарного объема и снижение средней концентрации эритроцитарного гемоглобина. Выраженная аутоагглютинация, часто встречающаяся у пациентов с ИМГА, может приводить к неточностям гематокрита, количества эритроцитов и других показателей эритроцитов.

Ретикулоциты чаще всего увеличиваются; однако примерно у трети пациентов количество ретикулоцитов уменьшается.

Воспалительная лейкограмма: общий анализ крови часто также выявляет воспалительную лейкограмму от легкой до выраженной, связанную с воспалением, вызванным иммуно-опосредованным разрушением эритроцитов. Воспалительная лейкограмма у пациентов с подозрением на ИОГА, какой бы выраженной она ни была, не должна ошибочно интерпретироваться как свидетельство инфекции.

Нейтрофилия иногда бывает глубокой и может имитировать чрезмерное количество нейтрофилов, наблюдаемое при гранулоцитарном лейкозе.

Количество тромбоцитов у пациентов с ИОГА иногда бывает низким. Тромбоцитопения от легкой до умеренной степени тяжести (<150 000 тромбоцитов/мкл) является обычным явлением, затрагивает около 55% пациентов с ИОГА.

2. Биохимия сыворотки часто выявляет гипербилирубинемия от легкой до выраженной примерно у 66% пациентов и повышение уровня печеночных ферментов более чем у 50% пациентов.

Ферменты печени, особенно аланинаминотрансфераза (АЛТ), часто повышаются от легкой до умеренной степени, что может быть вызвано печеночной гипоксией.

Гемоглобинемия может быть выявлена при визуальном осмотре сыворотки пациентов с внутрисосудистым гемолизом и может влиять на другие результаты биохимии сыворотки.

Уровни сывороточного белка обычно находятся в пределах нормы и, если они низкие, это может указывать на необнаруженное кровотечение, а не на гемолиз как причину анемии.

Выраженная гипофосфатемия может быть идентифицирована как неиммунная причина гемолитической анемии, особенно у пациентов, получающих лечение от диабетического кетоацидоза, или у пациентов с подозрением на синдром возобновления питания.

3. Результаты анализа мочи у пациентов обычно находятся в пределах нормы, за исключением выявления билирубинурии или гемоглобинурии.

Тесты, помогающие дифференцировать диагноз ИМГА.

1. Тестирование на инфекционные заболевания

- Тестирование кошек на ретровирусы (вирус лейкоза кошек, вирус иммунодефицита кошек)

- Тестирование полимеразной цепной реакции (ПЦР) на *Mycoplasma haemofelis* (кошки), виды *Babesia* (собаки) и, возможно, *Mycoplasma haemocanis* (собаки). Также доступны серологические тесты для выявления бабезиоза у собак.

2. Тестирование на наследственную гемолитическую анемию

- Генетическое тестирование на дефицит пируваткиназы и дефицит фосфофруктокиназы у некоторых пораженных пород собак.

- Тестирование осмотической хрупкости для выявления наследственного увеличения хрупкости эритроцитов у пораженных пород кошек и собак. Однако истинная ИМХА может также вызывать повышенную осмотическую хрупкость эритроцитов.

3. Тестирование на гемостаз

- Оценка протромбинового времени, частичного тромбопластинового времени, D-димера и антитромбина при подозрении на гемолиз в результате микроангиопатического повреждения эритроцитов и связанной с ним коагулопатии потребления.

- Оценка костного мозга (аспирационная цитология и/или гистопатологическая биопсия)

К сожалению, уровень смертности среди собак с ИМГА продолжает оставаться высоким (>50%). Большинство смертей происходит в течение первых нескольких месяцев после обращения из-за тяжелой анемии, легочной тромбоэмболии или эвтаназии в результате высокой стоимости терапии и побочных эффектов лекарств.

Библиографический список:

1. Identifying the Main Technological Parameters for Bio-Product Exemplified by Bacteriophage pv. K134–UTSAV *Xanthomonas campestris* *campestris* / P. Maiorov, N. A. Feoktistova, D. A. Vasilyev [et al.] // *Ambient Science*. – 2020. – Vol. 7, No. 1. – P. 7-10. – DOI 10.21276/ambi.2020.07.1.ra03. – EDN ZYYGEZ.

2. Immuno-mediated hemolytic anemia [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://todaysveterinarypractice.com>

3. Мельников, М. В. Электронные ресурсы как средство развития универсальных компетенций кадров для реализации экспортно-импортных операций / М. В. Мельников, М. А. Морозова, Э. Н. Малямова // *Экономика сельского хозяйства России*. – 2023. – № 4. – С. 44-47. – DOI 10.32651/234-44. – EDN BZXKEO.

IMMUNO-MEDIATED HEMOLYTIC ANEMIA

Fadeeva K.A.

Scientific supervisor – Mallyamova E.N.

FSBEI HE Ulyanovsk SAU

Keywords: *IMGA, erythrocytes, blood, disease, tests.*

This paper examines immuno-mediated hemolytic anemia of domestic animals, as well as various laboratory tests with indicators specific to this disease, allowing for a correct diagnosis.