

собаки / А.А.Стекольников и др.// СПб., Проспект Науки. -2013. – 384 с.

4. Урбан, В. П. Болезни молодняка в промышленном животноводстве / В. П. Урбан, И. Л. Найманов. – Колос, 1984. – С. 163–17.

5. Черницкий, А. Е. Профилактика респираторных заболеваний у новорожденных телят с пониженной жизнеспособностью /А. Е. Черницкий, С. В. Шабунин // Ветеринария. – 2017. – № 9. – С. 10–16

6. Щербаков, Г.Г. Внутренние болезни животных. Для ССУЗОВ / Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин и др.; СПб.: Лань. 2018. – 496с.

7. Bartlett, J.G. Anaerobic bacterial infections of the

lung and pleural space. / J.G. Bartlett/ Clin. Infect. Dis. -1993. -P. 248–255.

8. Kryachko, O.V. Some facts of the pathogenesis of bronchopneumonia in piglets/ O.V. Kryachko/ Clujul Medical. 2017. T. 90. № S5. C. 38.

9. Maas, J. Extension Veterinarian. School of Veterinary Medicine. University of California, Davis, 2008.

10. Pennza, P.T. Aspiration pneumonia, necrotizing pneumonia, and lung abscess. /P.T. Pennza / Emerg. Med. Clin. North Am. -1989. -P. 279–307.

11. SaBorges, M., Aspiration pneumonia. In: Marie T.J., ed. Community acquired pneumonia. / M. SaBorges, J. Rello. /NewYork: Kluwer Academic / Plenum Publishers. -2001. -P. 239–255.

ANALYSIS OF THE INCIDENCE OF ASPIRATION PNEUMONIA IN SMALL PETS

Matvey O. Shevchenko, orcid.org/0000-0002-2062-0341

Sergey P. Kovalev, Dr.Habil. of Veterinary Sciences, Professor, orcid.org/0000-0001-9130-164X

St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia

The material for the study was 4213 electronic medical histories of domestic animals, which had clinical signs of respiratory system pathologies, such as tachypnea, dyspnea, shortness of breath, medium and small bubbly wheezing, apathy, low tolerance to physical exertion. In the course of the study, it was found that symptoms of pneumonia of various etiologies were noted in 744 individuals or 17.61% of all animals with various pathologies of the respiratory system. Aspiration pneumonia was diagnosed in 183 animals, which is 24.59% of all patients with pneumonia or 4.34% of all animals diagnosed with respiratory apparatus pathology. Radiographs revealed that 91 animals (50%) have alveolar infiltrates in the lung tissue, 61 animals (33.3%) have an interstitial pattern. In 30 animals (16.6%), lung infiltration was represented by both alveolar and interstitial patterns. Of the 7 lung lobes: one lobe was affected in 95 animals (52%), two lung lobes were affected in 56 animals (31%), three lung lobes in 16 animals (9%), four lung lobes in 10 animals (5%), all 7 lobes were affected in three animals (1%). Taking into account the results obtained, the authors conclude that 50% of the studied animals had alveolar infiltrations in the lungs, 52% had only one lung lobe affected. The data obtained should be taken into account when diagnosing aspiration pneumonia in small pets.

Key words: aspiration, pneumonia, pneumonitis, respiratory failure.

REFERENCES

1. Kovalev, S.P. Clinical diagnostics of internal diseases of animals//S.P. Kovalev et al./SPB. – Lan, 2022. –540с.

2. Kurdeko, A.P., Methods of diagnosis of diseases of farm animals / A.P. Kurdenko, S.P.Kovalev, V.N.Aleshkevich et al.; SPb.: Lan. 2021. – 208 p.

3. Stekolnikov, A.A. Maintenance, feeding and diseases of exotic animals. Decorative dogs / A.A.Stekolnikov and others// St. Petersburg, Prospekt Nauki. -2013. – 384 p.

4. Urban, V. P. Diseases of young animals in industrial animal husbandry / V. P. Urban, I. L. Naimanov. – Kolos, 1984. – pp. 163-17.

5. Chernitsky, A. E. Prevention of respiratory diseases in newborn calves with reduced viability /A. E. Chernitsky, S. V. Shabunin // Veterinary medicine. – 2017. – No. 9. – pp. 10-16

6. Shcherbakov, G.G. Internal diseases of animals. For

SSUZOV / G.G. Shcherbakov, A.V. Yashin, etc.; St. Petersburg: Lan. 2018. – 496с.

7. Bartlett, J.G. Anaerobic bacterial infections of the lungs and pleural cavity / J.G. Bartlett / Klin. Infect. Dis. -1993. - pp. 248-255.

8. Kryachko, O.V. Some facts of the pathogenesis of bronchopneumonia in piglets/ O.V. Kryachko/ Clujul Medical. 2017. T. 90. № S5. C. 38.

9. Maas, J. Professional veterinarian. School of Veterinary Medicine. University of California, Davis, 2008.

10. Pennza, P.T. Aspiration pneumonia, necrotizing pneumonia and lung abscess /P.T. Pennza / Comp. Medical. Wedge. North Am. -1989. -pp. 279-307.

11. Saborges M. Aspiration pneumonia. In: March Rie T.J., ed. Community-acquired pneumonia. / M. Saborges, J. Rello. /New York: Kluwer Academic / Plenum Publishers. -2001. -p. 239-255.

УДК 636.7:636.8:616-08

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2024.2.68

ИММУННОУСЛОВЛЕННАЯ ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ АНЕМИЯ КОШЕК - СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ТЕРАПИИ

Сметанина Е.С.

Ладанова Мария Александровна, канд.ветеринар.наук, доц.

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Иммуноусловленная гемолитическая анемия кошек (лат. *anaemia haemolytica*) - это состояние, при котором организм начинает атаковать нормальные молекулы гликопротеина на поверхности эритроцитов, приводя к их обильному разрушению. Данное состояние возникает в результате нарушения иммунного ответа и невозможности распознавания собственных клеток, восприятия их как чужеродных агентов. Согласно старым публикациям, смертность при данном заболевании приближается к 70%, однако, благодаря новым исследованиям, повышению осведомлённости ветеринарных врачей в последние годы этот показатель составляет 30-40%. [5] Наше исследование направлено на обзор актуальных

литературных источников, а также предоставлении данных о лечении пациентов согласно актуальным протоколам. Лечение аутоиммунной гемолитической анемии может варьироваться в зависимости от тяжести симптомов кошки и наличия каких-либо сопутствующих инфекций. Как правило, лечение включает в себя иммуносупрессивные препараты, антитромбическую терапию, антибактериальную терапию и переливание крови. Так, при подтверждении кровепаразитов назначается антибактериальный препарат доксициклин в дозировке 10 мг/кг в среднем на 2 недели. В случае с вторичной ИОГА на фоне воспалительного процесса применяется симптоматическая терапия с целью устранения факторов воспаления. Таким образом, несмотря на все большее появление случаев первичной ИОГА, до сих пор сложно сказать о механизмах развития данной патологии. Однако, появление общепринятых протоколов, повышение осведомленности врачей и помощь владельца питомца врачу в установлении диагноза позволяет снижать риски смертности от данной патологии и находить новые комбинации препаратов для контроля тяжелых состояний.

Ключевые слова: анемия, кровь, кошки, диагностика, терапия.

ВВЕДЕНИЕ

Красные кровяные тельца имеют естественный срок службы с момента их высвобождения из костного мозга. Когда старые эритроциты циркулируют через селезенку, печень и костный мозг, они вырываются из кровообращения и разрушаются в процессе, называемом внесосудистым гемолизом. Селезенка использует иммунологические сигналы на поверхности эритроцитов, чтобы определить, какие клетки следует вырвать из кровообращения. Когда иммунная система начинает активно атаковать собственные клетки, вызывая чрезмерный гемолиз эритроцитов, происходит снижение гематокрита и общее ухудшение самочувствия.

ИОГА может иметь либо первопричину - произвольное начало без видимой основной этиологии, либо вторичную - вызванную или связанную с другим заболеванием [2]. Так, *Mycoplasma haemofelis* вызывает у кошек гемолитическую анемию, поскольку при проникновении в эритроцит создает на мембране белок, на который реагируют антитела организма и такой эритроцит разрушается макрофагом. К другим причинам развития ИОГА можно отнести: дефицит пируваткиназы, который сокращает продолжительность жизни эритроцитов у некоторых пород кошек; гемоплазмозы; ВИК и ВЛК; заболевания с признаками системного воспаления, вызывающие иммунный ответ. В случае наших пациентов, вероятной причиной развития вторичной ИОГА послужили: воспалительный процесс на фоне вторичного заболевания, который мог запустить нарушение иммунного ответа в организме, а также кровепаразиты у одного из пациентов. Однако, у двух кошек ИОГА была истинной, поскольку тесты на сопутствующие заболевания оказались отрицательными.

Следует также отметить, что, хотя некоторые исследования показали связь между вакцинацией и механизмом развития ИОГА, возможно, из-за чрезмерной стимуляции иммунной системы, не было однозначного доказательства влияния вакцины в механизме развития ИОГА.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Как и в нашем случае, существует ряд кошек, для которых неоплазия, токсины и большинство инфекционных заболеваний были исключены либо с помощью анализов инфекционных заболеваний, либо пробной терапии антибактериальными препаратами. Такие кошки реагируют только

на иммуносупрессивные дозы глюкокортикоидов и имеют рецидивы, когда дозировки снижаются или прекращаются. Первичная ИОГА считалась редким явлением у кошек, но недавние эпидемиологические исследования и серии случаев предполагают, что все чаще развитие происходит по первичному механизму. В одном исследовании примерно у 60% кошек с анемией не было идентифицируемой инфекционной или неопухолевой причины их анемии. Новые методы, такие как проточная цитометрия и анализы антител к эритроцитам, могут быть полезны при идентификации кошек с основной первичной гемолитической анемией [6]. На данный момент для подтверждения диагноза используются:

- реакция Кумбса – метод определения неполных антиэритроцитарных антител [7]

- тест на гемагглютинацию, при котором смешивают цельную кровь и раствор NaCl 0.9% в соотношении 1:4 на предметном стекле [4]

- приготовление мазка крови и поиск сфероцитов (однако, поиск сфероцитов в мазке крови кошек является затруднительным, так как эритроциты кошки меньше в диаметре и зона просветления не так ярко выражена) [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ветеринарные клиники г. Санкт-Петербурга поступило 5 кошек: самки в возрасте от 9 месяцев до 4 лет. По породной predispositionности 3 метиса, абиссинская кошка, британская короткошерстная. Подробные данные приведены в таблице 1.

Характерным симптомом, отличающим два клинических случая стало извращение аппетита: находясь на иммуносупрессивной терапии и при отклонении гематокрита от нормы у двух животных с первичной гемолитической анемией владельцы отмечали интенсивное разлизывание стекол, подоконников и пола. При этом, у одного из пациентов отмечен явный наклон головы, в то время как у второго преобладала отдышка и гипертрофия желудочка сердца на фоне анемии. В остальных клинических случаях отмечалась гипербилирубинемия, вялость, отказ от корма, рвота и иктеричность слизистых.

Лечение аутоиммунной гемолитической анемии может варьироваться в зависимости от тяжести симптомов кошки и наличия каких-либо сопутствующих инфекций. Как правило, лечение включает в себя иммуносупрессивные препараты, антитромбическую терапию, антибактериальную

Таблица 1.

Животные с диагнозом ИОГА

Вид	Пол, возраст	Порода	Клиническая картина	Срок наблюдения	Причина ИОГА
Кошка	Самка, 4 года	Абиссинская	Вентрофлексия, вялость, начала лизать стекла	18 месяцев	Невыясненной этиологии
Кошка	Самка, 10 месяцев	Британская короткошерстная	Вялость, отказ от корма, отдышка, начала лизать пол	8 месяцев	Невыясненной этиологии
Кошка	Самка, 2 года	Метис	Иктеричность слизистых оболочек, вялость, апатия, коричневый цвет мочи	4 месяца	Бактериальный цистит
Кошка	Самка, 1,5 года	Метис	Отказ от корма, рвота, гипертермия	5 месяцев	Гастроэнтерит, гепатит
Кошка	Самка, 3 года	Метис	Вялость, отказ от корма, иктеричность слизистых оболочек	3 месяца	Кровепаразиты

Таблица 2.

Препараты для лечения ИОГА

Группа препарата	Название	Дозировка
Имносупрессивные препараты	Азатиоприн	2 мг/кг, перорально каждые 24 часа
	Циклоспорин	5 мг/кг, перорально каждые 12 часов
	Преднизолон	2-3 мг/кг/сут
	Дексаметазон	0,2-0,4 мг/кг/сут
	Микофенолат мофетил	8-12 мг/кг, перорально каждые 12 часов
	Лефлуномид	2 мг/кг, перорально каждые 24 ч
Антитромбические препараты	Клопидогрел	18,75 мг/кг, перорально каждые 24 ч
	Аспирин	5 мг/кг, перорально каждые 72 ч

терапию и переливание крови. Так, при подтверждении кровепаразитов нашему пациенту применялся антибактериальный препарат доксициклин в дозировке 10 мг/кг на протяжении 2 недель с положительной динамикой. В случае с вторичной ИОГА на фоне воспалительного процесса применялась симптоматическая терапия с целью устранения факторов воспаления.

Однако, наиболее подробно стоит рассмотреть применение глюкокортикостероидов, поскольку именно они показали высокую эффективность в лечении нашего пациента. Механизм действия данных препаратов основан на подавлении образования лимфоцитов, которые образуют антитела. Помимо этого, кортикостероидные гормоны также подавляют клетки, удаляющие красные кровяные тельца, покрытые антителами. Это позволяет эритроцитам пациента выживать и продолжать свою работу, перенося кислород и углекислый газ.

Кортикостероиды в высоких дозах вызывают чрезмерную жажду, предрасположенность к инфекционным заболеваниям, повышают предрасположенность к синдрому Кушинга. При применении данных препаратов, важно помнить, что нежелательные эффекты стероидов можно снижать путем подбора максимальной эффективно дозировки.

Если эффект от применения кортикостероидов минимален, необходима применение препаратов с более сильными иммуносупрессивными агентами. Наиболее распространенным в этом случае препаратом является азатиоприн, циклоспорин. Однако, на данный момент отсутствуют данные о положительном эффекте при добавлении препарата второй

линии. Циклоспорин имеет преимущество перед другими препаратами за счет отсутствия подавления клеток костного мозга.

Помимо иммуносупрессивных препаратов рекомендовано проведение противотромбной терапии с целью подавления функции тромбоцитов, а также, в некоторых случаях и гемотрансфузия. [1,8] Проведение гемотрансфузии рекомендовано использовать в случае протекания ИОГА с признаками гипоксии. При этом, рекомендовано использовать pRBC с целью снижения перегрузки объемом и возможных иммунных реакций в ответ на переливание. Применяемые препараты и дозировки приведены в таблице 2.

После стабилизации гематокрита на протяжении 2 недель, рекомендовано снижение дозировки ГКС первой линии (дексаметазон, преднизолон) на 25%. В случае применения препарата второй линии рекомендовано не изменять его дозировку, а уменьшать ГКС. После прекращения приема ГКС рекомендовано сохранение второго препарата на протяжении 4-8 недель и дальнейшее его снижение так же, как и препаратов первой линии. Снижение дозировки препаратов необходимо проводить совместно с общим анализом крови, концентрацией билирубина в сыворотке, тестом на гемагглютинацию. [9] В случае с нашими пациентами, имеющими первичную ИОГА - препаратом выбора являлся преднизолон в дозировке 2 мг/кг, в сочетании с препаратом ксарелто в качестве антитромбической терапии, в дозировке 1 мг/кг длительно. За весь период наблюдения два пациента ежедневно применяли вышеперечисленные препараты с контролем ана-

лизов крови каждую неделю (при улучшении самочувствия интервалы контроля увеличивались до одного месяца в последующем).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, несмотря на все большее появление случаев первичной ИОГА, до сих пор сложно сказать о механизмах развития данной патологии. Однако, появление общепринятых протоколов, повышение осведомленности врачей и помощь владельца питомца врачу в установлении диагноза позволяют снижать риски смертности от данной патологии и находить новые комбинации препаратов для контроля тяжелых состояний.

ЛИТЕРАТУРА

1. August J. Immune-mediated hemolytic anemia / August J. // Consultations in Feline Internal Medicine, vol 6. - 2006. - p. 617-627.
2. Garden O.A. ACVIM consensus statement on the diagnosis of immune-mediated hemolytic anemia in dogs and cats / Garden O.A., Kidd L., Mexas A.M., Chang Y.M., Jeffery U., Blois S.L. // J Vet Internal Med. - 2019. - p. 313-334.
3. Granat F. Feline reference intervals for the Sysmex XT-2000iV and the ProCyte DX haematology analysers in EDTA and CTAD blood specimens / Granat F., Geffré A., Bourges-Abella N., Mortier J., Théron M.L., Fauchon E. // J Feline Med Surg. - 2014. p. 473-482.

4. Kohn B. Primary immune-mediated hemolytic anemia in 19 cats: Diagnosis, therapy, and outcome / Kohn B., Weingart C., Eckmann V., Ottenjann M., Leibold W. // J Vet Internal Med. - 2006. - p. 159-166.
5. Piek C.J. Idiopathic immune-mediated hemolytic anemia: Treatment outcome and prognostic factors in 149 dogs / Piek C.J., Junius G., Dekker A., Schrauwen E., Slappendel R.J., Teske E.J. // Vet Internal Med. - 2008. - p. 366-373.
6. Swann J.W. Demographic characteristics, survival and prognostic factors for mortality in cats with primary immune-mediated hemolytic anemia / Swann J.W., Szladovits B., Glanemann B. // J Vet Internal Med. - 2016. - p. 147-156.
7. Tasker S. Coombs', haemoplasma and retrovirus testing in feline anaemia / Tasker S., Murray J.K., Knowles T.G., Day D.J. // J Small Animal Practice. - 2010. - p. 192-199.
8. Tholen I. Concentration of D-dimers in healthy cats and sick cats with and without disseminated intravascular coagulation / Tholen I., Weingart C., Kohn B. // J Feline Med Surg. - 2009/ - p. 842-846.
9. Yoshida T. Pulmonary thromboembolism due to immune-mediated hemolytic anemia in a cat: A serial study of hematology and echocardiographic findings / Yoshida T., Mandour A.S., Sato M., Hirose M., Kikuchi R., Komiyama N., Hendawy H.A., Hamabe L., Tanaka R., Matsuura K., Uemura A. // Front Vet Sci. - 2022. - p. 9.

IMMUNE-RELATED HEMOLYTIC ANEMIA OF CATS - A MODERN APPROACH TO THERAPY

E.S. Smetanina

*Maria A. Ladanova, PhD of Veterinary Sciences, Docent
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia*

Immune-mediated hemolytic anemia in cats (lat. anemia haemolytica) - is a condition in which the body's immune system attacks normal glycoprotein molecules on the surface of red blood cells, causing them to be destroyed in large numbers. This occurs due to a problem with the body's ability to distinguish between its own cells and foreign invaders. According to old publications, the mortality rate for this disease is close to 70%, but new research and increased awareness among veterinarians in recent years puts this figure down to 30-40%. Our research aims to review the current literature and provide information on treatment options based on current protocols. Treatment for autoimmune hemolytic anemia depends on the severity of the symptoms and any other infections that may be present. Typically, the treatment for blood parasites involves the use of immunosuppressive drugs, anticoagulants, antibiotics, and blood transfusions. When confirming the presence of parasites, doxycycline, an antibacterial medication, is prescribed at a dose of 10 mg/kg for an average of two weeks. In cases of secondary immune-mediated hemolytic anemia, symptomatic treatment may be used in conjunction with treatment for the underlying inflammation to reduce it. Despite the increasing number of cases of blood parasites, we still do not fully understand the exact mechanisms behind their development. However, with the development of standardized treatment protocols, increased awareness among veterinarians, and assistance from pet owners in providing information for diagnosis, we can reduce mortality rates and find new treatments for severe cases.

Key words: anemia, blood, cats, diagnosis, therapy.

REFERENCES

1. August J. Immune-mediated hemolytic anemia / August J. // Consultations in Feline Internal Medicine, vol 6. - 2006. - p. 617-627.
2. Garden O.A. ACVIM consensus statement on the diagnosis of immune-mediated hemolytic anemia in dogs and cats / Garden O.A., Kidd L., Mexas A.M., Chang Y.M., Jeffery U., Blois S.L. // J Vet Internal Med. - 2019. - p. 313-334.
3. Granat F. Feline reference intervals for the Sysmex XT-2000iV and the ProCyte DX haematology analysers in EDTA and CTAD blood specimens / Granat F., Geffré A., Bourges-Abella N., Mortier J., Théron M.L., Fauchon E. // J Feline Med Surg. - 2014. p. 473-482.
4. Kohn B. Primary immune-mediated hemolytic anemia in 19 cats: Diagnosis, therapy, and outcome / Kohn B., Weingart C., Eckmann V., Ottenjann M., Leibold W. // J Vet Internal Med. - 2006. - p. 159-166.
5. Piek C.J. Idiopathic immune-mediated hemolytic anemia: Treatment outcome and prognostic factors in 149 dogs /

- Piek C.J., Junius G., Dekker A., Schrauwen E., Slappendel R.J., Teske E.J. // Vet Internal Med. - 2008. - p. 366-373.
6. Swann J.W. Demographic characteristics, survival and prognostic factors for mortality in cats with primary immune-mediated hemolytic anemia / Swann J.W., Szladovits B., Glanemann B. // J Vet Internal Med. - 2016. - p. 147-156.
7. Tasker S. Coombs', haemoplasma and retrovirus testing in feline anaemia / Tasker S., Murray J.K., Knowles T.G., Day D.J. // J Small Animal Practice. - 2010. - p. 192-199.
8. Tholen I. Concentration of D-dimers in healthy cats and sick cats with and without disseminated intravascular coagulation / Tholen I., Weingart C., Kohn B. // J Feline Med Surg. - 2009/ - p. 842-846.
9. Yoshida T. Pulmonary thromboembolism due to immune-mediated hemolytic anemia in a cat: A serial study of hematology and echocardiographic findings / Yoshida T., Mandour A.S., Sato M., Hirose M., Kikuchi R., Komiyama N., Hendawy H.A., Hamabe L., Tanaka R., Matsuura K., Uemura A. // Front Vet Sci. - 2022. - p. 9.