

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У КОШЕК ПРИ ЛИМФОМАХ

Кручинина В.С., аспирант 2 года обучения
тел. +7-927-917-28-02, vikf.2000@yandex.ru
ФГБОУ ВО Вавиловский университет

***Ключевые слова:** вирусиндуцированная лимфома, вирус лейкоза, диагностика, кошки, кровь.*

В статье приводятся данные об информативности морфо-биохимических исследований крови у кошек при различных формах лимфом. При диагностике и дифференциации наиболее достоверными показателями крови как у FeLV-инфицированных, так и у FeLV-отрицательных кошек являются количество лейкоцитов, эритроцитов и тромбоцитов, уровень гемоглобина, гематокрита, общего билирубина, АЛТ, щелочной фосфатазы и креатинина.

Введение. При лимфомах, у кошек, не наблюдается каких-либо характерных клинических признаков, поскольку они широко варьируют в зависимости от анатомического участка и статуса FeLV (вирус лейкоза кошек), и поэтому, при обнаружении на конкретном участке исследуются строго индивидуально [2].

По литературным данным, в настоящее время в Северной Америке и Европе зарегистрированный средний возраст кошек (от 11 до 12 лет) значительно выше, чем средний возраст (от 3 до 5 лет), зарегистрированный в «эпоху FeLV» [1,2,3]. Анатомические формы, традиционно связанные с FeLV, такие как медиастинальная форма, все еще встречаются у более молодых кошек с антигенемией FeLV. Аналогичным образом, алиментарная и экстранодальная формы чаще всего встречаются у пожилых кошек, отрицательных по FeLV [4, 5]. В целом, результаты исследований российских ученых по распространенности лимфом среди домашних животных согласуются с данными зарубежных авторов, в то же время, варьируют в различных

регионах России. В результате проведенного нами анализа распространенности лимфом среди мелких непродуктивных животных в Поволжском регионе, в период с 2021 по 2023 гг., было установлено, что у кошек лимфома диагностируется значительно чаще (85%), чем у собак. У двадцати семи кошек от 7 месяцев до 3 лет был обнаружен вирус лейкоза кошек (FeLV). У пятидесяти четырех кошек от 5,5 до 11 лет данного вируса выявлено не было. Полученные нами результаты подтверждают данные зарубежных ученых о том, что у кошек до 3 лет возникают лимфомы, ассоциированные вирусом лейкемии. Кроме этого, в старшей возрастной группе вирус лейкоза регистрировался значительно реже [6].

С развитием современных технологий возможность исследовать ассоциации FeLV на молекулярной основе улучшилась (например, ПЦР-амплификация), существует несколько отчетов, определяющих непосредственную или потенциальную роль FeLV у кошек с антигемией FeLV и без нее [7, 8]. В совокупности эти исследования показывают, что провирусная инсерция FeLV существует в некоторой части тканей лимфомы кошек, и чаще встречается в тканях Т-клеточного происхождения, особенно в тимусе и периферических лимфатических узлах.

Увеличение распространенности лимфом среди животных отражает актуальность проблемы, и свидетельствует о необходимости разработки детального подхода в их диагностике, учитывая влияние вируса на возникновение данной патологии.

Таким образом, целью нашего исследования явился анализ морфо-биохимических показателей крови кошек с лимфомой, ассоциированной вирусом лейкоза и не связанной с ним, в сравнительном аспекте, а также определение дифференциальных диагностических критериев.

Материалы и методы исследования. Исследование показателей крови кошек с диагнозом лимфома проводили с использованием данных амбулаторных журналов и историй болезни, результатов собственных клинических и морфо-биохимических исследований.

Для постановки диагноза на лимфому, нами использован стандартный протокол, включающий в себя:

- сбор анамнестических данных;
- общий клинический осмотр;
- общий и биохимический анализ крови;
- ПЦР на FeLV, FIV;
- для формирования морфологического диагноза, из патологически измененных тканей или новообразований визуальной локализации (поверхностно расположенных), методом тонкоигольной биопсии (ТИБ) получали пунктат, с последующей фиксацией и окраской клеточного материала по Паппенгейму;
- при необходимости выполняли тонкоигольную биопсию под контролем УЗИ или эксцизионную биопсию с последующим гистологическим исследованием операционного материала;
- заключение составляли на основании полученных результатов, применяя Классификацию лимфом по Kiel, Классификацию лимфом Национального института рака (Morris and Dobson, 2001), а также Клиническую систему стадирования лимфомы домашних животных ВОЗ по Withrow and McEwans (2013), и далее определяли тактику ведения пациента.

При проведении исследований использовали оборудование кафедры "Морфология, патология животных и биология", клиники партнера - Центр красоты и здоровья животных «Зоостиль» и Саратовского ветеринарного исследовательского центра. Общий и биохимический анализы крови проводили на автоматическом гематологическом анализаторе «Mindray BC-2800 Vet», ветеринарном биохимическом анализаторе MNCHIP Celercare V5 и полуавтоматическом биохимическом анализаторе «BioChem SA». Материал – кровь в пробирке с КЗЭДТА, для диагностики хронических вирусных инфекций FeLV и FIV, направляли в специализированный ветеринарный центр лабораторной диагностики.

Результаты исследований и их обсуждение.

Для оценки показателей крови использовали материал от 19 здоровых кошек и 81 – с диагностированной лимфомой. Причем, у 54 кошек было выявлено заболевание, не ассоциированное с вирусом лейкоза, а у 27 – с положительным результатом на FeLV. Результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Морфологические показатели крови кошек при лимфоме

Показатель	Единица измерения	Клинически здоровые (n=19)	FeLV (+) (n=27)	FeLV (-) (n=54)
Лейкоциты	10 ⁹ /л	9,8±0,19	18,07±1,894*	16,73±1,759*
Лимфоциты	%	24,8±3,27	28,27±1,605*	24,61±1,968
Моноциты	%	4,8±0,39	4,09±0,44*	3,77±0,210*
Гранулоциты	%	70,4±3,60	67,64±1,176*	71,62±2,049
Эритроциты	10 ¹² /л	9,0±0,51	6,45±0,638*	7,59±0,161*
Гемоглобин	г/л	132±8,43	99±8,122*	121,82±5,405*
Гематокрит	%	46,2±2,85	31,28±2,460*	37,04±1,238*
Тромбоциты	10 ⁹ /л	253±61,9	140,56±11,039*	305,36±53,166*
Эозинофилы	%	3,6±0,52	2,59±0,613*	7,21±1,316*

*Примечание: Различие по данному показателю статистически достоверно относительно контроля (*P≤0,05)*

Анализируя данные таблицы 1, нами отмечено, что у животных с лимфомой и отрицательным тестом на вирус лейкоза количество лимфоцитов и гранулоцитов не выходило за границы клинической нормы, в то время как у вирус-положительных кошек все показатели общего анализа крови отличались от таковых у здоровых животных. Кроме того, у кошек с FeLV количество лейкоцитов превышало норму 2 раза, количество эритроцитов было, наоборот, снижено в 1,4 раза, а тромбоцитов – в 1,8 раз. Уровень гемоглобина у данных животных был ниже на 25% в отношении здоровых животных, а гематокрита – на 32%.

Помимо этого, важными диагностическими показателями являются значения тромбоцитов и эозинофилов, которые у FeLV-отрицательных кошек превышают границу физиологических значений в 1,2 и 2 раза соответственно, в отличие от сниженного их количества у FeLV-положительных животных.

При анализе таблицы 2 выявлена достоверная разница в таких показателях как общий белок, альбумин, глобулин, общий билирубин и щелочная фосфатаза. Сравнивая животных с диагнозом лимфома, трудно говорить о показательных значениях общего белка, альбумина и глобулина. Однако, предположить наличие в организме вируса лейкоза можно по общему билирубину, аланинамитрансферазе (АЛТ), щелочной фосфатазе и креатинину.

Таблица 2. Биохимические показатели сыворотки крови кошек при лимфоме

Показатель	Ед. измер.	Клинически здоровые (n=19)	FeLV (+) (n=27)	FeLV (-) (n=54)
Общий белок	g/L	82,4±4,72	75,64±5,227*	73,24±4,551*
Альбумин	g/L	31,8±1,41	28,76±1,457*	28,26±1,311*
Глобулин	g/L	50,6±3,77	46,88±3,059*	42,38±3,949*
Общий билирубин	umol/L	7,6±1,56	5,97±1,426*	9,59±1,971*
АЛТ	U/L	50±8,86	53,20±8,533	74,50±10,674*
Щелочная фосфатаза	U/L	15±1,29	24,60±1,387*	41,00±7,162*
Глюкоза	mmol/L	6,36±0,37	7,24±0,318*	6,34±0,464
Креатинин	umol/L	92±12,53	160,80±46,223*	108,36±16,470
Мочевина	mmol/L	9,96±2,70	14,46±5,009	9,16±1,014
Кальций	mmol/L	2,4±0,11	2,39±0,037	2,44±0,029
Фосфор	mmol/L	1,20±0,68	1,52±0,328	1,32±0,176

Примечание: Различие по данному показателю статистически достоверно относительно контроля ($P \leq 0,05$)*

Показатель общего билирубина у FeLV-положительных кошек ниже значений здоровых животных почти на 21,5%, в то время как у FeLV-отрицательных – выше на 26%. Разница в данном показателе у больных лимфомой животных в зависимости от наличия вируса лейкоза более 3,5 umol/L. Показатели щелочной фосфатазы и АЛТ так же сильно отличаются у кошек при лимфоме, не связанной с вирусом лейкоза, превышая количество почти в 2,8 и 1,5 раза соответственно, в сравнении со здоровыми животными. Повышенный на 75% уровень креатинина также может свидетельствовать о наличии вируса у кошки с диагностированной лимфомой.

В показателях мочевины, кальция и фосфора достоверной разницы отмечено не было.

Закключение.

В качестве дифференциальных диагностических критериев, для корректной постановки диагноза на лимфому, ассоциированную вирусом лейкоза кошек, можно считать лейкоцитоз, а также эритропению, тромбоцитопению, снижение уровня гемоглобина и гематокрита. Из биохимических показателей диагностическое значение имеют общий билирубин, АЛТ, щелочная фосфатаза и креатинин. В сравнении с животными, у которых диагностировали лимфому, не связанную с вирусом, у FeLV-положительных кошек данные

показатели достоверно ниже, хотя и могут находиться в пределах границ физиологической нормы.

Библиографический список:

1. Vail DM. Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology, ed 6 / DM. Vail, DH. Thamm, JM. Liptak // St. Louis, Missouri, Elsevier. – 2020. – P. 716.
2. Feline lymphoma in the post-feline leukemia virus era / M. Louwerens, CA. London, NC. Pedersen, et al. // J Vet Intern Med – № 19. – 2005. – P. 329–335.
3. Meichner K. Patient characteristics, histopathological findings and outcome in 97 cats with extranodal subcutaneous lymphoma (2007-2011) / K. Meichner, W. von Bomhard // Vet Comp Oncol – № 14 (Suppl 1). – 2016. – P. 8–20.
4. Feline large granular lymphocyte lymphoma: an Italian Society of Veterinary Oncology (SIONCOV) retrospective study / R. Finotello, ME. Vasconi, S. Sabattini, et al. // Vet Comp Oncol – № 16. – 2018. – P. 159–166.
5. Rau SE. A retrospective evaluation of lomustine (CeeNU) in 32 treatment naive cats with intermediate to large cell gastrointestinal lymphoma (2006-2013) / SE. Rau, KE. Burgess // Vet Comp Oncol – № 15. – 2017. – P. 1019–1028.
6. Щербакова, В. С. Анализ распространенности лимфом у мелких непродуктивных животных в Поволжском регионе / В. С. Щербакова, В. В. Салаутин, В. И. Горинский // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 1. – С. 106-109.
7. Molecular cytogenetic analysis of feline leukemia virus insertions in cat lymphoid tumor cells / YSH. Fuhino, K. Ohno, et al. // J Virol Methods – № 163. – 2010. – P. 344–352.
8. Incidence of persistent viraemia and latent feline leukaemia virus infection in cats with lymphoma / B. Stutzer, K. Simon, H. Lutz, et al. // J Feline Med Surg – № 13. – 2011. – P. 81–87.

DIFFERENTIAL DIAGNOSTIC VALUE OF LYMPHOMAS CATS MORPHO-BIOCHEMICAL BLOOD PARAMETERS

Kruchinina V.S.
Vavilov University

Keywords: *virus induced lymphoma, leukemia virus, diagnosis, cats, blood.*

The article provides data on the informative value of morpho-biochemical blood tests in cats with various forms of lymphomas. In diagnosis and differentiation, the most reliable blood indicators in both FeLV-infected and FeLV-negative cats are the number of leukocytes, erythrocytes and platelets, hemoglobin, hematocrit, total bilirubin, ALT, alkaline phosphatase and creatinine.