

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ И ИММУНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ / INFECTIOUS DISEASES AND ANIMAL IMMUNOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.72>

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИРУСНОГО ИММУНОДЕФИЦИТА КОШЕК

Научная статья

Кривко М.С.^{1,*}, Веревкин Г.Д.², Лысенко С.В.³, Макарова И.В.⁴

¹ ORCID : 0000-0002-9978-4399;

² ORCID : 0000-0003-3393-5227;

¹ Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Российская Федерация

² Аксайская межрайонная станция по борьбе с болезнями животных, Аксай, Российская Федерация

³ Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Ростовской, Волгоградской и Астраханской областям и Республике Калмыкия, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

⁴ Управление ветеринарии Ростовской области, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (mihail-krivko[at]mail.ru)

Аннотация

В статье описаны основные клинические признаки вирусного иммунодефицита у кошек, а также показаны изменения морфологических и биохимических показателей крови. Исследования проводились в период 2021 по 2022 года частной ветеринарной клиники «Айболит» г. Белая Калитва Ростовской области. При проведении исследований крови кошек больных вирусным иммунодефицитом было установлено, что клинические признаки при данном заболевании полиморфны и на первый план, при остром течении заболевания выходят симптомы свойственные любой вирусной инфекции. Также данное заболевание характеризуется развитием анемии, на фоне выраженной лейко- и лимфопении с развитием хронического воспалительного процесса. Одновременно с этим наблюдается увеличение уровня АСТ и АЛТ, мочевины, креатенина и щелочной фосфотазы, что указывает на развитие полиорганной недостаточности у больных животных.

Ключевые слова: кошки, иммунодефицит, показатели крови, клинические признаки, лимфопения.

CLINICAL AND MORPHOLOGICAL SPECIFICS OF VIRAL IMMUNODEFICIENCY IN CATS

Research article

Krivko M.S.^{1,*}, Verevkin G.D.², Lisenko S.V.³, Makarova I.V.⁴

¹ ORCID : 0000-0002-9978-4399;

² ORCID : 0000-0003-3393-5227;

¹ Don State Agrarian University, Persianovskiy, Russian Federation

² Aksai interdistrict station for combating animal diseases, Aksay, Russian Federation

³ Department of the Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance for the Rostov, Volgograd and Astrakhan Regions and the Republic of Kalmykia, Rostov-on-Don, Russian Federation

⁴ Department of Veterinary Medicine of the Rostov region, Rostov-on-Don, Russian Federation

* Corresponding author (mihail-krivko[at]mail.ru)

Abstract

The article describes the main clinical signs of viral immunodeficiency in cats and shows changes in morphological and biochemical blood parameters. The studies were conducted in the period 2021-2022 at the private veterinary clinic "Aibolit" in Belaya Kalitva, Rostov Oblast. During blood tests of cats with viral immunodeficiency, it was found that clinical signs of this disease are polymorphic, and in the acute course of the disease, symptoms characteristic of any viral infection come to the fore. Also, this disease is characterized by the development of anaemia, against the background of pronounced leuko- and lymphopenia with the development of chronic inflammatory process. At the same time, there is an increase in AST and ALT levels, urea, creatinine and alkaline phosphatase, which indicates the development of multi-organ failure in diseased animals.

Keywords: cats, immunodeficiency, blood counts, clinical signs, lymphopenia.

Введение

Вирус иммунодефицита кошек (*Feline Immunodeficiency Virus*) – это вирус, поражающий кошек и атакующий их иммунную систему. ВИК приводит к повышенной чувствительности к заражениям и иным заболеваниям связанными с ослаблением иммунитета животных [1], [2]. По данным многих отечественных и зарубежных исследователей от 1 до 12% здоровых и 12-20% больных животных являются носителями вируса иммунодефицита. Распространенность вируса иммунодефицита в местах большого скопления кошек может достигать до 25 %, а возрастной диапазон может колебаться от 2 месяцев до 15 лет, очень важно изучение эпизоотических особенностей вирусного иммунодефицита кошек, клинической картины, морфологических и биохимических показателей крови, разработка и внедрение в практику наиболее эффективных и экономически выгодных способов лечения имеет большое научное и практическое значение [3], [4]. Это связано, так же с высокой контагиозностью и тяжелыми поражениями в различных органах и тканях животного [5], [6]. Данная инфекция кошек относится к «летальным» заболеваниям, возбудитель которого, *Feline immunodeficiency virus* (FIV), поражает нервную и иммунную системы животного [7], [8]. Болезнь

характеризуется длительным течением, полиморфностью клинических проявлений и высокой летальностью, а так же вирусный иммунодефицит кошек относится к инфекциям, не поддающимся специфической профилактике [9], [10].

Методы и принципы исследования

Данная исследовательская работа проводилась на базе частной ветеринарной клиники «Айболит» г. Белая Калитва Ростовской области.

Материалом для исследования послужили истории болезней кошек, поступавших в ветеринарную клинику и принадлежащие гражданам кошки различных пород.

Обследование, которое проводили всем животным поступавшим на прием, начинали со сбора информации о содержании животного, анамнеза жизни и болезни. Ретроспективно на основании ветеринарной документации, оценивалось количество посещений ветеринарной клиники пациентом, длительность и тяжесть болезни. Проводился визуальный осмотр, стандартные лабораторные исследования (гематологические и биохимические) и ПЦР диагностика.

Морфологический анализ крови включал определение общего количества лейкоцитов, лейкоцитарной формулы, эритроцитов, количество гемоглобина, гематокритную величину. Кровь исследовали на гематологическом анализаторе, в собственной лаборатории, дифференциальный подсчет лейкоцитов проводили по общепринятой методике.

Определение биохимических показателей крови кошек проводили на автоматическом биохимическом анализаторе с помощью соответствующих диагностических наборов.

Для проведения ПЦР диагностики ветеринарная клиника сотрудничает с независимой компанией «Инвитро», подразделение «VET UNION».

Основные результаты

В период с 2021 по 2022 гг. на прием поступило 1303 кошки с инфекционной патологией диагноз вирусный иммунодефицит кошек был поставлен 89-ти, что составило 7% от общего количества заболевших инфекционными заболеваниями, при этом уровень летальности составил 48%

У 18% зараженных данное заболевание протекало без клинических проявлений и выявлялась только после развития вторичных заболеваний.

В начале заболевания у всех кошек отмечалось появление клинических признаков острой вирусной инфекции, при этом отмечалась снижение активности и аппетита, увеличение лимфатических узлов, гипертермия (температура повышалась выше 40 °С), снижение массы тела, диарея и сильное обезвоживание.

После первой стадии у больных кошек наступал латентный период, длительность которого в среднем, длился до 1 года. Появившаяся ранее симптоматика исчезала, порой даже без лечения, что осложняет своевременное обнаружение болезни.

Латентный период сменялся развитием третьей стадии - иммунологическая недостаточность. На данной стадии у всех кошек к основной инфекции присоединялись вторичные патологии, с одновременным развитием воспалительных процессов в легких и мочевыводящих путях, хронического стоматита, ринита и иных заболеваний носоглотки. Одновременно с этим у больных животных мы наблюдали кожные поражения, характерные для паразитозов, грибковых и бактериальных инфекций.

Оценку клинико-морфологических показателей кошек, больных иммунодефицитом, в наших исследования мы проводили на животных с острым течением заболевания и выраженными клиническими признаками.

Всех кошек с подозрением на вирусный иммунодефицит подвергали исследованию с помощью ПЦР метода диагностики, для установления окончательного диагноза.

Оценку тяжести течения заболевания мы проводили по результатам морфологических и биохимических исследований крови, полученные результаты представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 - Результаты морфологических исследований крови кошек, больных вирусным иммунодефицитом

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.72.1>

Показатели крови	Ед. изм.	Норма	Больные
Гемоглобин	г/л	115-175	99,25±2,8
Эритроциты	$\times 10^{12}/л$	5,0-8,0	3,7±0,7
Лейкоциты	$\times 10^9/л$	5-16	2,4±1,0
Эозинофилы	%	3-10	2,2±0,04
Палочкоядерные нейтрофилы	%	1-6	22,6±0,05
Сегментоядерные нейтрофилы	%	45-75	60,8±0,42
Лимфоциты	%	25-40	10,2±0,05
Моноциты	%	1-5	4,2±0,03
Скорость оседания эритроцитов	мм/ час	2-13	19,4±2,8

Примечание: n=89

Анализируя полученные результаты исследований крови видно, что у кошек с острым течением иммунодефицита отмечалось резкое снижение количества лейкоцитов в среднем до $2,4 \pm 1,0 \times 10^9/\text{л}$, с одновременным снижением числа лимфоцитов в два раза, на фоне развития анемии, которое подтверждает низкий уровень гемоглобина и эритроцитов ($99,25 \pm 2,8$ г/л и $3,7 \pm 0,7 \times 10^{12}/\text{л}$ соответственно). Резкое снижение лейкоцитов и лимфоцитов, по нашему мнению, связано с подавляющим действием вируса иммунодефицита на костный мозг. Одновременно с этим у всех животных отмечалось изменение количества палочкоядерных нейтрофилов до $22,6 \pm 0,05\%$, что свидетельствует о сдвиге ядра в лево, что связано с появлением в организме животного секундарной микрофлоры и развитием хронического воспалительного процесса. Об этом так же свидетельствует и повышение скорости оседания эритроцитов $19,4 \pm 2,8$ мм/час.

Таблица 2 - Результаты биохимических показатели крови кошек больных вирусным иммунодефицитом

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.72.2>

Показатели крови	Ед. изм.	Больные животные	Норма
Билирубин общий	мкмоль/л	$18,1 \pm 1,4$	6,3-13,0
Общий белок	г/л	$64 \pm 0,34$	53-85
Глюкоза	ммоль/л	$3,4 \pm 0,5$	3,3-6,3
Мочевина	ммоль/л	$10,5 \pm 1,6$	2,0-8,0
Креатинин	ммоль/л	$117,2 \pm 2,5$	70-165
АЛТ	МЕ/л	$93,5 \pm 2,3$	23-79
АСТ	МЕ/л	$63,5 \pm 2,1$	12-41
Щелочная фосфатаза	МЕ/л	$86,5 \pm 1,9$	39-55

Примечание: n=89

По биохимическим показателям у всех животных отмечается увеличение общего билирубина в среднем до $18,1 \pm 1,4$ мкмоль/л, мочевины в среднем до $10,5 \pm 1,6$ ммоль/л, аланинаминотрансферазы до $93,5 \pm 2,3$ МЕ/л, аспаратаминотрансферазы до $63,5 \pm 2,1$ МЕ/л, и щелочной фосфатазы до $86,5 \pm 1,9$, что свидетельствует о развитии полиарганной недостаточности.

Заключение

Вирусный иммунодефицит кошек широко распространен на территории г. Белая Калитва. Заболеваемость при данной инфекции составляет 7%, при этом уровень летальности – 48%. Симптомы ВИК разнообразны и на первое место, при остром течении выходят симптомы характерные для многих вирусных заболеваний: отказ от корма, анорексия, угнетение, кахексия, шерстный покров тусклый, дегидратация, профузный понос, гипертермия, лимфаденит. При гемолитических исследованиях крови у кошек с выраженными клиническими проявлениями отмечаются снижение уровня эритроцитов и гемоглобина в крови, выраженная лейкопения и лимфопения, на фоне нейтрофилии с регенеративным сдвигом лейкоцитарной формулы влево, а так же развитие полиарганной недостаточности, о чем свидетельствует увеличение уровня АСТ и АЛТ, мочевины, креатинина и щелочной фосфатазы.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Поролова Л.Н. Поддерживающая терапия при иммунодефиците кошек / Л.Н. Поролова // Перспективы развития научной и инновационной деятельности молодежи в ветеринарии: материалы международной научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых; — Персиановский: ДонГАУ, 2022. — с. 79-82.
2. Кривко М.С. Опыт применения препарата "Фелиферон" в поддерживающей терапии кошек больных иммунодефицитом / М.С. Кривко, Т.С. Тамбиев, А.С. Кривко // Международный научно-исследовательский журнал. — 2022. — 11.
3. Речалюк П.А. Проблема вирусного иммунодефицита кошек в современном мире (обзор литературы) / П.А. Речалюк, Т.В. Бурцева // Молодежь и наука. — 2019. — 2. — с. 34.

4. Механикова Н.О. Иммунологический статус при вирусном иммунодефиците кошек / Н.О. Механикова // *Инновационная наука*. — 2019. — 11. — с. 168-172.
5. Калмыкова М.С. Возможности применения ПЦР для выявления ДНК провируса вирусов лейкемии и иммунодефицита у кошек с разным статусом / М.С. Калмыкова, Е.И. Ярыгина, И.В. Третьякова // *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*. — 2020. — 12. — с. 84-89.
6. Логинов Е.А. Клинический случай: вирус иммунодефицита у кошек / Е.А. Логинов, А.С. Баркова // *Внутренние незаразные заболевания сельскохозяйственных и мелких домашних животных: Сборник клинических случаев*; — Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. — с. С. 47.
7. Темникова Е.С. Проблема иммунодефицита кошек в современном мире / Е.С. Темникова // *В мире научных открытий: Материалы VI Международной студенческой научной конференции*; — Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. — с. 2180-2183.
8. Ахмадеева О.С. Диагностика и профилактика вируса иммунодефицита кошек / О.С. Ахмадеева // *Молодежный исследовательский потенциал: сборник статей V Международного научно-исследовательского конкурса*; — Петрозаводск: Новая Наука, 2022. — с. 309-313.
9. Табакаева Т.В.. Вирусы лейкоза и иммунодефицита кошачьих среди домашних кошек Г. Владивостока с онкологическими заболеваниями / Т.В. Табакаева // *Первая научно-практическая Школа-Конференция Института наук о жизни и биомедицины ДВФУ*; — Владивосток: ДВФУ, 2022. — с. 94.
10. Кудинов А.В. Изменение гематологических показателей при острой и латентной формах течения вирусного иммунодефицита кошек / А.В. Кудинов, Е.С. Красникова // *Актуальные проблемы ветеринарной патологии, физиологии, биотехнологии, селекции животных*; — Саратов: Наука, 2010. — с. 42-44.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Porolova L.N. Podderzhivajuschaja terapija pri immunodefitsite koshek [Supportive Therapy for Cat Immunodeficiency] / L.N. Porolova // *Prospects for the Development of Scientific and Innovative Activities of Young People in Veterinary Medicine: materials of the International Scientific and Practical Conference of students, undergraduates, postgraduates and young scientists*; — *Persianovskij: DonGAU*, 2022. — p. 79-82. [in Russian]
2. Krivko M.S. Opyt primenenija preparata "Feliferon" v podderzhivajuschej terapii koshek bol'nyh immunodefitsitom [Experience of Using the Drug "Feliferon" in the Maintenance Therapy of Cats with Immunodeficiency] / M.S. Krivko, T.S. Tambiev, A.S. Krivko // *International Research Journal*. — 2022. — 11. [in Russian]
3. Rechaljuk P.A. Problema virusnogo immunodefitsita koshek v sovremennom mire (obzor literatury) [The Problem of Viral Immunodeficiency of Cats in the Modern World (literature review)] / P.A. Rechaljuk, T.V. Burtseva // *Youth and Science*. — 2019. — 2. — p. 34. [in Russian]
4. Mehanikova N.O. Immunologicheskij status pri virusnom immunodefitsite koshek [Immunological Status in Cats with Viral Immunodeficiency] / N.O. Mehanikova // *Innovative Science*. — 2019. — 11. — p. 168-172. [in Russian]
5. Kalmykova M.S. Vozmozhnosti primenenija PTsR dlja vyjavlenija DNK provirusa virusov lejkemii i immunodefitsita u koshek s raznym statusom [Possibilities of Using PCR to Detect DNA Provirus Leukemia and Immunodeficiency Viruses in Cats with Different Status] / M.S. Kalmykova, E.I. Jarygina, I.V. Tret'jakova // *Veterinary, Animal Science and Biotechnology*. — 2020. — 12. — p. 84-89. [in Russian]
6. Loginov E.A. Klinicheskij sluchaj: virus immunodefitsita u koshek [Clinical Case: Immunodeficiency Virus in Cats] / E.A. Loginov, A.S. Barkova // *Vnutrennie nezaraznye zabolevaniya sel'skohozyajstvennyh i melkih domashnih zhivotnyh: Sbornik klinicheskikh sluchaev* [Internal Non-infectious Diseases of Agricultural and Small Domestic Animals: A collection of clinical cases]; — *Yekaterinburg: Ural State Agrarian University*, 2021. — P. 47. [in Russian]
7. Temnikova E.S. Problema immunodefitsita koshek v sovremennom mire [The Problem of Cat Immunodeficiency in the Modern World] / E.S. Temnikova // *V mire nauchnyh otkrytij: Materialy VI Mezhdunarodnoj studencheskoj nauchnoj konferencii* [In the World of Scientific discoveries: Materials of the VI International Student Scientific Conference]; — *Ulyanovsk: Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin*, 2022. — p. 2180-2183. [in Russian]
8. Ahmadeeva O. S. Diagnostika i profilaktika virusa immunodefitsita koshek [Diagnosis and Prevention of Feline Immunodeficiency Virus] / O. S. Ahmadeeva // *Molodezhnyj issledovatel'skij potencial: sbornik statej V Mezhdunarodnogo nauchno-issledovatel'skogo konkursa* [Youth Research Potential: collection of articles of the V International Research Competition]; — *Petrozavodsk: New Science*, 2022. — p. 309-313. [in Russian]
9. Tabakaeva T.V.. Virusy lejkoza i immunodefitsita koschach'ih sredi domashnih koshek G. Vladivostoka s onkologicheskimi zabolevanijami [Feline Leukemia and Immunodeficiency Viruses among Domestic Cats of Vladivostok with Oncological Diseases] / T.V. Tabakaeva // *The first Scientific and Practical School-Conference of the Institute of Life Sciences and Biomedicine of FEFU*; — *Vladivostok: DVFU*, 2022. — p. 94. [in Russian]
10. Kudinov A.V. Izmenenie gematologicheskikh pokazatelej pri ostroj i latentnoj formah techenija virusnogo immunodefitsita koshek [Changes in Hematological Parameters in Acute and Latent Forms of the Course of Viral Immunodeficiency of Cats] / A.V. Kudinov, E.S. Krasnikova // *Actual Problems of Veterinary Pathology, Physiology, Biotechnology, Animal Breeding*; — *Saratov: Nauka*, 2010. — p. 42-44. [in Russian]