

CHANGES IN THE IMMUNOBIOLOGICAL PROPERTIES OF VAGINAL SECRETIONS OF PATIENTS WITH GENITAL MYCOPLASMOSIS OF COWS AGAINST THE BACKGROUND OF THE USE OF TULATROMYCIN

Roman M. Vasiliev, PhD in Veterinary Sciences, Docent, orcid/0000-0002-0693-3050
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia

The state of reproductive health of females determines not only their successful insemination, but also the birth of healthy viable young. However, in the conditions of livestock complexes, one often has to deal with pathologies of the reproductive tract organs, among which, recently, diseases characterized by a long latent period have become most relevant, which complicates their timely diagnosis and therapy. One of these diseases is genital mycoplasmosis of cattle. The aim of our research was to study the therapeutic efficacy of the antibiotic tulatromycin in genital mycoplasmosis in cows and its effect on the immunobiological properties of vaginal secretions. For the experiment, two groups of cows were formed, 8 heads each. The first group (experimental) – cows with a positive PCR test for *Mycoplasma spp.*, who were treated with the antibiotic traksovet (tulatromycin) subcutaneously, at the rate of 2.5 mg per 1 kg of animal body weight, once. The second group (control) – clinically healthy cows with a negative PCR test for *Mycoplasma spp.* In animals, a secret was collected from the vaginal walls in which the concentration of hydrogen ions (pH), lysozyme activity, Ig G, Ig M, Ig A and sIg A content were determined. Therapeutic efficacy was evaluated by repeated PCR test 14 days after the drug application. The use of tulatromycin in a dose of 2.5 mg per 1 kg of animal body weight for the treatment of cows with genital mycoplasmosis, once leads to the elimination of the pathogen from the genital tract in 75% of sick animals, which indicates its high therapeutic efficacy. In addition, tulatromycin therapy leads to a partial normalization of the vaginal secretion reaction and its lysozyme activity, but they do not reach the level of healthy cows. The content of immunoglobulin classes in vaginal secretions under the action of the drug underwent recovery to their levels in healthy animals.

Key words: cows, mycoplasmosis, vaginal secretions, immunoglobulins, pH, lysozyme.

REFERENCES

1. Alhussen A. M. Pathogenic mycoplasmas of cattle *Mycoplasma bovis*, *M. bovis genitalium* and *M. dispar*: a brief description of pathogens / A.M. Alhussen, V.V. Kirpichenko, S.P. Yatsentyuk and others // *Agricultural biology*, 2021. - Volume 56, No. 2. - S. 245-260.
2. Vasiliev R.M. Immuno-biochemical status of cows with genital mycoplasmosis / R.M. Vasiliev // *Legal regulation in veterinary medicine*, 2022. - No. 1. - P. 35-37.
3. Voinova A.A. Assessment of the prevalence of hepatitis among cows of dairy herds / A.A. Voinova, S.P. Kovalev, G.S. Nikitin // *Proceedings of the international scientific conference of the faculty, researchers and postgraduate students of SPbGAVM. St. Petersburg*, 2017. - S. 16-17.
4. Karpov O.I. Macrolides: a new paradigm: pharmacodynamics immunomodulation / O.I. Karpov // *Clinical. pharmacology and therapy*. - 2005. - Volume 14, No. 5. - S. 20-30.
5. Cooper A.C. In vitro activity of danofloxacin, tylosin and oxytetracycline against mycoplasmas of veterinary importance / A.C. Cooper, J.R. Fuller, M.K. Fuller, P. Whittlestone, D.R. Wise // *Research in Veterinary Science*. - 1993. - Vol. 54, Issue 3. - P. 329-334.
6. Nicholas R.A.J. *Mycoplasma bovis*: disease, diagnosis, and control / R.A.J. Nicholas, R.D. Ayling // *Research in Veterinary Science*. 2003. - Vol. 74, Issue 2. - P. 105-112.
7. Vasiliev R. Concentration of immunoglobulins in vaginal secretion in healthy cows and with mycoplasmosis / R. Vasiliev // *FASEB Journal*. 2021. - T. 35. № S1. - C. 01622.
8. Vasiliev, R.M. Immuno-biological properties of vaginal discharge in healthy and mycoplasmosis-infected cows / R.M. Васильев, С.В. Васильева // *Медицинская иммунология*. - 2021. - Том 23, №4. - С. 987-990.

УДК 616.9/.995.42-022.363.3:636.8

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.1.33

ГЕМОТРАНСМИССИВНЫЕ ИНФЕКЦИИ У КОШЕК-ДОНОРОВ КРОВИ

Звягина Софья Алексеевна, аспирант

Ковалев Сергей Павлович, д-р.ветеринар.наук, проф., orcid.org/0000-0001-9130-164X
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

В работе приводятся сведения об исследованиях проведенных на 490 кошек, в возрасте от 1 до 8 лет, у самок и самцов, относящихся к разным породам. Все животные, исследованные на инфекции, прошли этап клинического осмотра и не имели противопоказаний к донации, а соответственно и не имели видимых клинических признаков гемотрансмиссивных инфекций (ГТИ). Подробное клиническое исследование пациента и грамотный сбор анамнеза позволяет максимально снизить риски выявления у животного ГТИ. Диагностика ГТИ проводилась методом ПЦР на аппаратах Bio-Rad CFX Connect Real-Time PCR Detection System и Bio-Rad CFX 96 Real-Time PCR Detection System, ИФА – на аппарате Thermo Scientific Multiskan FC Microplate Photometer. По результатам проведенного исследования вирус иммунодефицита кошек (ВИК) был выявлен у 11 кошек (2,2%), вирус лейкоза кошек (ВЛК) у 5 кошек (1%), гемоплазмоз (*Candidatus Mycoplasma haemominutum*) у 7 кошек (1,4%), бартонеллез (*Bartonella henselae*) у 5 кошек (1%). Несмотря на низкий процент животных, у которых были обнаружены ГТИ, стоит отметить необходимость существования банков крови для животных, в которых все потенциальные доноры проходят обязательную диагностику. Многие из животных, которые оказались носителями ГТИ, ранее сдавали донорскую кровь в частном порядке, тем самым не помогая реципиентам, а передавая им заболевания, зачастую неизлечимые. Животных, контактирующих с носителями ГТИ, необходимо регулярно и более углубленно контролировать на ГТИ. Даже позитивный анамнез пациента и отсутствие клинических признаков у животного требуют дополнительного контроля в

виде анализов крови, что очень редко проводится в частном порядке, когда владельцы сдают животных в качестве доноров вне банков крови. Этот факт способствует распространению ГТИ при гемотрансфузии.

Ключевые слова: переливание крови, гемотрансмиссивные инфекции, кошки-доноры.

ВВЕДЕНИЕ

Гемотрансфузиология кошек развивается с каждым годом. Открываются банки донорской крови для животных, способствующие предоставлению владельцам реципиентов качественных и проверенных в вирусном и бактериальном отношении продуктов крови. Для обеспечения безопасности донорской крови важно не только соблюдать правила асептики и антисептики при отборе донорской крови у животного, но и контролировать инфекционный статус донора.

Доноры-кошки проверяются на ряд гемотрансмиссивных инфекций (ГТИ), среди которых: вирус лейкоза кошек (ВЛК), вирус иммунодефицита кошек (ВИК), гемоплазмоз (*Mycoplasma haemofelis*, *Candidatus Mycoplasma haemominutum*, *Candidatus Mycoplasma turicensis*), бартонеллез (*Bartonella henselae*) [3]. Перечень проводимых исследований может различаться в зависимости от локальных возбудителей и анамнеза донора. ГТИ опасны не только для самого донора, поскольку приводят к анемии [1-2] и иным нежелательным признакам, но и для реципиента, организм которого зачастую ослаблен на фоне основной патологии.

Вирусный иммунодефицит и вирусный лейкоз кошек относятся к ретровирусным инфекциям и имеют схожие факторы передачи между животными. Данные заболевания являются неизлечимыми и повсеместно встречающимися, поэтому кошки во многих странах мира регулярно подвергаются диагностике к ВИК и ВЛК. Для диагностики ВИК используется метод ИФА (иммуноферментного анализа), демонстрирующий уровень антител у животного к данному возбудителю, ВЛК диагностируется методом ПЦР (полимеразной цепной реакции), определяющий наличие ДНК или РНК вируса в организме. В США проводилось масштабное исследование [6] по контролю уровня ВИК и ВЛК-инфицированных кошек. Была продиагностирована 62301 кошка на базе 1396 ветеринарных клиник и 127 приютов. Положительными по ВИК оказались 3,6% кошек, по ВЛК – 3,1%.

Согласно другому исследованию [5], при скученном содержании животных, часть из которых является носителями ВИК или ВЛК, риск инфицирования здоровых животных можно значительно снизить путем избегания драк между кошками, сепарирования их и вакцинации здоровых животных (против ВЛК). При этом риск заболевания здорового животного, живущего на одной территории с носителем ВЛК, составляет 10-15%.

Гемоплазмоз и бартонеллез являются заболеваниями, зачастую передающимися через укусы блох. Для выявления возбудителей данных инфекций используются ПЦР методы [4].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе ветеринарной клиники. Были проведены анализы у 490 кошек, в возрасте от 1 до 8 лет, у самок и самцов,

относящихся к разным породам. Анамнез животных различался: одни содержались дома без выхода на улицу, другие иногда выходили на улицу или вывозились на выставки, третьи вывозились на дачу; часть животных была взята из питомников, часть – из приютов или подобрана на улице; одни животные содержались в качестве единственного питомца, другие – совместно с другими животными. При этом все животные, исследованные на инфекции, прошли этап клинического осмотра и не имели противопоказаний к донации, а соответственно и не имели видимых клинических признаков ГТИ.

Распределение пород кошек, на которых проводилось исследование:

Метис - 166 кошки (33,9%)
Мейн-кун – 140 кошек (28,6%)
Британская – 83 кошки (16,9%)
Шотландская – 19 кошек (3,9%)
Канадский сфинкс – 19 кошек (3,9%)
Другие породы – 63 кошки (12,8%)

Для отбора крови на анализы животное было зафиксировано ассистентом. На область плеча кошки туго накладывался кровоостанавливающий жгут. Место флеботомии забривалось от шерсти и обрабатывалось спиртовым раствором хлоргексидина 0,5%. Отбор крови проводился вакуумным методом из поверхностной вены предплечья с помощью иглы-бабочки 21G. Для исследования методом ПЦР применялись пробирки с антикоагулянтом ЭДТА К3 (3-калий этилендиаминтетрауксусная кислота). Для исследования методом ИФА применялись пробирки с активатором свертывания и гелем. В момент отбора кровь в пробирке с антикоагулянтом постоянно перемешивалась во избежание свертывания. Кровь набиралась в объеме, соответствующем риске на пробирке. После этого кровь немедленно относилась в ветеринарную лабораторию, где и проходили дальнейшие исследования.

Диагностика ГТИ проводилась методом ПЦР на аппаратах Bio-Rad CFX Connect Real-Time PCR Detection System и Bio-Rad CFX 96 Real-Time PCR Detection System, ИФА – на аппарате Thermo Scientific Multiskan FC Microplate Photometer.

Выявление возбудителя в образце крови считывалось как положительный результат (табл. 1).

Кроме того положительным результатом на наличие ВИК являлось обнаружение в крови титра антител к ВИК более 11единиц по соответствующему коэффициенту (таблица 2).

Если результат анализа лежит в пределах коэффициента К= 9-11 единиц, рекомендуется провести повторное исследование образца крови данного пациента через 2-3 недели. Нарастание Коэффициента К в повторном образце свидетельствует о наличии инфекции. Если нарастание Коэффициента К отсутствует, то это свидетельствует об отсутствии инфекции.

Положительная реакции. Коэффициент К >11

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам проведенного исследования ВИК был выявлен у 11 кошек (2,2%), ВЛК у 5 кошек (1%), гемоплазмоз (*Candidatus Mycoplasma haemominutum*) у 7 кошек (1,4%), бартонеллез (*Bartonella henselae*) у 5 кошек (1%).

При этом кошки, являющиеся носителями ВИК, были метисами, содержались в скученном пространстве (часть из них – в приюте для животных, часть – в квартире с другими кошками) или были подобраны с улицы.

Кошки с положительной реакцией по ВЛК, были разных пород: британская – 3 кошки (60%), персидская (20%), метис (20%). Все 3 британские и 1 персидская кошки были из одного питомника и содержались совместно, чем обусловлены их анализы. Кошка-метис принадлежала другому владельцу и была подобрана с улицы.

Гемоплазмоз был выявлен исключительно у метисов, которые либо были подобраны с улицы, либо взяты из приюта.

Бартонеллез был также выявлен только у метисов, которые были подобраны с улицы или взяты из приютов.

ВЫВОДЫ

Данное исследование влечет за собой ряд интересных выводов.

1. Необходимо отметить, что такой низкий уровень выявленных по анализам инфекций, протекающих субклинически, говорит о важности проведения тщательного клинического осмотра перед взятием анализов у потенциального донора. Именно подробное исследование пациента и грамотный сбор анамнеза позволяет максимально снизить риски выявления у животного ГТИ.

2. Несмотря на низкий процент животных, у которых были обнаружены ГТИ, стоит отметить необходимость существования банков крови для

животных, в которых все потенциальные доноры проходят обязательную диагностику. Многие из животных, которые оказались носителями ГТИ, ранее сдавали донорскую кровь в частном порядке, тем самым не помогая реципиентам, а передавая им заболевания, зачастую неизлечимые.

3. По результатам можно сделать вывод о том, что банки крови не должны сотрудничать с владельцами приютов и людьми, спасающими животных с улицы и содержащих питомцев в скученном пространстве в квартире. Однако, даже в таких местах намного больше здоровых животных, у которых нет противопоказаний к донорству крови. В таком случае животные, контактирующие с носителями ГТИ, регулярно и более углубленно контролируются на ГТИ.

В-четвертых, принадлежность животного к питомнику не устраняет риски выявления у него ГТИ. В случае описанных выше пациентов котят из данного питомника успешно продавались за границу даже при наличии у всех обследованных животных ГТИ. Поэтому даже позитивный анамнез пациента и отсутствие клинических признаков у животного требуют дополнительного контроля в виде анализов крови, что, опять же, очень редко проводится в частном порядке, когда владельцы сдают животных в качестве доноров вне банков крови. Этот факт способствует распространению ГТИ при гемотрансфузии.

ЛИТЕРАТУРА

- Ковалев, С.П. Анемия новорожденных телят: этиология, патогенез, диагностика и профилактика: автореферат дис. д-р. вет. наук: 16.00.01. - СПб, 1999. - 37 с.
- Стекольников, А.А. Содержание, кормление и болезни экзотических животных. Декоративные собаки// А.А.Стекольников и др./СПб., Проспект Науки, 2013.- 384 с.
- Стравченков, А.К. Заболевания домашних жи-

Таблица 1.

Положительный результат ПЦР по ВЛК. Диагностика инфекционных заболеваний методом ПЦР. Инфекционные болезни кошек. Исследование № 377208/2022/2828

Инфекционное заболевание (возбудитель инфекционного заболевания)	Результат	Исследуемый материал
Выявление ДНК вируса лейкоза (латентная инфекция) FeLV	положительно	Цельная кровь
Бартонеллез (<i>Bartonella henselae</i>)	отрицательно	Цельная кровь
Гемоплазмоз (<i>Mycoplasma haemofelis</i>)	отрицательно	Цельная кровь
Гемоплазмоз (<i>Candidatus Mycoplasma haemominutum</i>)	отрицательно	Цельная кровь
Гемоплазмоз (<i>Candidatus Mycoplasma turicensis</i>)	отрицательно	Цельная кровь

Таблица 2.

Положительный результат ИФА по ВИК. Исследование № 405623-2022/1566. Определение IgG-антител к вирусу иммунодефицита кошек (FIV)

Показатель	Результат исследования, коэффициент К
Уровень IgG-антител к вирусу иммунодефицита кошек (FIV)	25,4

Примечание. Интерпретация результатов исследования:

Результат исследования	Коэффициент К
Отрицательный результат	≤ 9
Положительный результат	>11
Сомнительный результат	9-11

Отрицательная реакция. Коэффициент К ≤ 9 указывает на отсутствие инфекции.

вотных, переносимые блохами // Инновационные достижения в ветеринарии. Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2018. С. 16-20.

4. Barker, E., 2018. Feline Hemoplasmosis. Clinician's brief, November 2018.

5. Hartmann, K., 2012. Feline Retrovirus Infection. Clinician's brief, May 2012.

6. Olah, G.A., 2017. Feline Retroviruses: Seroprevalence & Risk Factors. Clinician's brief, November 2017.

HEMOTRANSMISSIVE INFECTIONS IN BLOOD DONOR CATS

Sofia Al. Zvyagina, PhD student

Sergey P. Kovalev, Dr.Habil in veterinary sciences, Prof., orcid.org/0000-0001-9130-164X
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia

The paper provides information about studies conducted on 490 cats, aged from 1 to 8 years, in females and males belonging to different breeds. All animals tested for infection passed the stage of clinical examination and had no contraindications to donation, and accordingly had no visible clinical signs of hemotransmissible infections (GTI). A detailed clinical examination of the patient and competent collection of anamnesis allows you to minimize the risks of detecting GTI in an animal. GTI diagnostics was performed by PCR on Bio-Rad CFX Connect Real-Time PCR Detection System and Bio-Rad CFX 96 Real-Time PCR Detection System, ELISA – on Thermo Scientific Multiskan FC Microplate Photometer. According to the results of the study, feline immunodeficiency virus (VIC) was detected in 11 cats (2.2%), feline leukemia virus (VLC) in 5 cats (1%), hemoplasmosis (*Candidatus Mycoplasma haemominutum*) in 7 cats (1.4%), *Bartonella henselae* in 5 cats (1%). Despite the low percentage of animals in which GTI was detected, it is worth noting the need for blood banks for animals in which all potential donors undergo mandatory diagnostics. Many of the animals that turned out to be carriers of GTI had previously donated blood privately, thereby not helping recipients, but transmitting diseases to them, often incurable. Animals in contact with GTI carriers should be monitored regularly and in more depth at the GTI. Even a positive patient history and the absence of clinical signs in the animal require additional monitoring in the form of blood tests, which is very rarely carried out privately when owners donate animals as donors outside of blood banks. This fact contributes to the spread of GTI during hemotransfusion.

Key words: blood transfusion, hemotransmissible infections, donor cats.

REFERENCES

1. Kovalev, S.P. Anemia of newborn calves: etiology, pathogenesis, diagnosis and prevention: abstract of the dissertation of Doctor of Veterinary Sciences: 16.00.01. - St. Petersburg, 1999. - 37 p.
2. Stekolnikov, A.A. Maintenance, feeding and diseases of exotic animals. Decorative dogs// A.A.Stekolnikov et al./ St. Petersburg, Prospect Nauki, 2013.- 384 p.
3. Stravchenkov, A.K. Diseases of domestic animals car-

ried by fleas // Innovative achievements in veterinary medicine. Stavropol: Stavropol State Agrarian University, 2018. pp. 16-20.

4. Barker, E., 2018. Feline hemoplasmosis. Clinician's Summary Report, November 2018.

5. Hartmann K., 2012. Feline retroviral infection. Clinician's Summary Report, May 2012.

6. Olah, G.A., 2017. Cat retroviruses: Seroprevalence and risk factors. Clinician's Summary Report, November 2017.

УДК 615.33.015.8: 579.861.2

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.1.36

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К МЕТИЦИЛЛИНУ СТАФИЛОКОККОВ ЗООНОЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Макавчик Светлана Анатольевна, д-р ветеринар.наук, доц., orcid.org/0000-0001-5435-8321,

Борисова Мария Сергеевна, канд.ветеринар.наук

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Развитие устойчивости микроорганизмов к антибиотикам считается современным явлением, которое вызвано, как правило эмпирической антибиотикотерапией. Одним из представителей, обладающим высокой антибиотикорезистентностью является стафилококк.

Золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*) относится к числу патогенов, устойчивых к антибиотикам широкого спектра действия. Этот микроорганизм синтезирует пенициллиназу — фермент, который расщепляет молекулы пенициллина. Для эффективной борьбы с золотистым стафилококком ранее применялся модифицированный пенициллин — метициллин, молекула которого не разрушалась этим ферментом. Однако, на сегодняшний день известны и метициллинустойчивые штаммы этого возбудителя.

В составе группы метициллинрезистентных стафилококков (MRSA) выделяют три подгруппы: внутрибольничные варианты MRSA, внебольничные MRSA, MRSA, ассоциированные с сельскохозяйственными животными, распространённые среди сельскохозяйственных животных (livestock-associated MRSA, LA-MRSA). MRSA характеризуются множественной лекарственной резистентностью.

Ранее считалось, что *Staphylococcus intermedius* это наиболее опасный стафилококк для домашних животных. Однако, за последние несколько лет было установлено что наиболее часто встречающимся является *Staphylococcus pseudintermedius*, который приобретает возрастающую актуальность. *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP) — бактерия, которая обычно встречается на кожных покровах, в ротовой полости, слизистой носовых ходов и желудочно-кишечном тракте приблизительно у 50% домаш-