

УДК 612.1:616-002:616.594.1-003.4:636.7

DOI: 10.52419/issn2072-2419.2022.3.132

## ОЦЕНКА МАРКЕРОВ АЛЛЕРГИИ И ВОСПАЛЕНИЯ В КРОВИ У СОБАК, БОЛЬНЫХ ФОЛЛИКУЛЯРНОЙ КИСТОЙ КОЖИ МЕЖПАЛЬЦЕВОГО СВОДА, С ЛОКАЛЬНОЙ И ГЕНЕРАЛИЗОВАННОЙ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКЦИЕЙ

Горохов В.Е. – к. в. н., асс., Бокарев А.В. – д. в. н., доц., Минина А.О. – к. в. н., асс.  
ФГБОУ ВО СПбГУВМ, Россия

**Ключевые слова:** собаки, фолликулярная киста кожи межпальцевого свода, дерматологическая реакция, дерматит, иммуноглобулин – Е, С-реактивный белок.

**Key words:** dogs, follicular cyst of the interdigital skin, dermatological reaction, dermatitis, immunoglobulin – E, C-reactive protein.



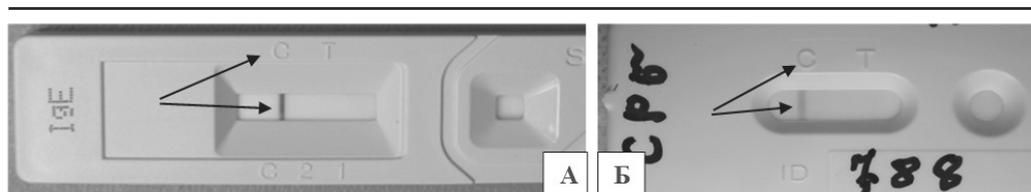
### РЕФЕРАТ

Фолликулярная киста кожи межпальцевого свода – распространенная проблема у собак, которая наносит значительный экономический ущерб служебному, спортивному и декоративному собаководству. В лечении животных с данной патологией, наряду с хирургическим вмешательством, необходимо использовать препараты противовоспалительного и/или иммуносупрессивного действия. Таким образом встает вопрос об изучении интенсивности воспалительного процесса у собак больных фолликулярной кистой кожи межпальцевого свода. В статье представлены результаты исследования маркеров воспаления и аллергии у данных животных, в том числе у животных с наличием генерализованной дерматологической реакцией – дерматита. Исследование проводилось на кафедре общей и частной хирургии ФГБОУ ВО СПбГУВМ, на базе клиники мелких домашних животных. Для исследования отобрали и выделили 3 случайные группы животных, по 10 собак. В первой группе – 10 животных с общими дерматитами, во второй – 10 собак с ФКК межпальцевого свода локализованного течения, а в третьей – 10 с ФКК межпальцевого свода в комплексе с общими дерматитами. У всех животных получали цельную кровь, а плазму крови использовали как образец для проведения тестирования с помощью видоспецифичных экспресс-тестов по качественному определению концентрации Ig-E и СРБ в крови у собак. Результаты исследования вносили в таблицу, затем производили расчет данных показателей по «критерию  $X^2$ », при помощи программы статистики – «Biostat». В результате исследования выявлено, что у собак с фолликулярной кистой кожи межпальцевого свода, в сочетании с выраженной дерматологической реакцией присутствует системный воспалительный ответ организма, а у животных с локализованным течением патологии, с наличием только кист волосяных фолликулов, интенсивность системного воспалительного ответа остается на низком уровне.

### ВВЕДЕНИЕ

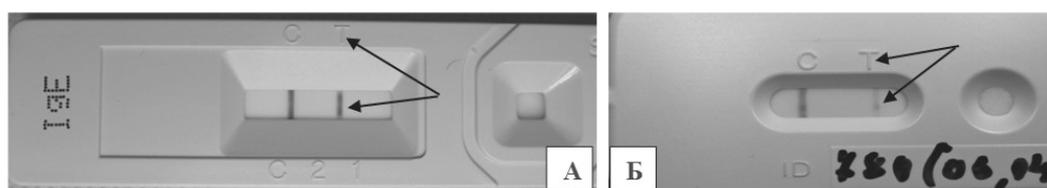
Фолликулярная киста кожи (ФКК) межпальцевого свода является распространенной проблемой у собак и наносит значительный экономический ущерб служебному, спортивному и декоративному

собаководству. Заболевание характеризуется образованием кист волосяных фолликулов межпальцевой кожи с развитием реактивного воспалительного процесса. ФКК межпальцевого свода протекает в нескольких стадиях и завершается хрони-



**Рисунок 1 – Отрицательные результаты в исследовании (стрелками показано обозначение «С» и контрольная полоса):**

**А – отрицательный результат на наличие Ig-E в тесте; Б – отрицательный результат СРБ в тесте**



**Рисунок 2 – Положительные результаты в исследовании (стрелками показано обозначение «Т» и тестовая полоса):**

**А – качественный результат Ig-E в тесте; Б – качественный результат СРБ в тесте**

ческим течением и длительной хромотой, но в большинстве случаев переходит в стадию ремиссии, с последующим рецидивом. В связи с последним, данная патология не поддаётся консервативному лечению и требует оперативного вмешательства [5]. Но как известно, интенсивность дерматологической реакции у собак с ФКК межпальцевого свода может иметь диффузный характер и сопровождаться генерализованными формами пододерматитов в сочетании с общими дерматитами. Лечение животных с подобными заболеваниями требует комплексный подход, то есть наряду с хирургическим вмешательством необходимо использовать препараты противовоспалительного и/или иммуносупрессивного действия. Сопутствующая консервативная терапия в период хирургического вмешательства, может значительно снизить интенсивность воспаления, сократить оперативные границы на месте удаления склерозированных тканей и профилактить рецидивы заболевания. Таким образом, для оценки системного влияния патологиче-

ского процесса на организм и для контроля эффективности применяемой тактики лечения, необходимо проводить исследование маркеров воспалительной и аллергической реакции в крови животных, больных ФКК межпальцевого свода. Однако сложно определить, насколько конкретный патологический процесс, протекающий локально или генерализованно, способен влиять на показатели в крови. То есть, возникает необходимость выявить интенсивность воспалительной и аллергической реакции, которая зависит от величины патологического очага. Другими словами, определение маркеров аллергии и воспаления у собак следует проводить как при генерализованном, так и при локальном течении ФКК межпальцевого свода [1, 2, 3]. Исследование данного вопроса имеет не теоретический характер, поскольку одной из основных целей диагностики является способность определить вектор развития болезни на более ранней стадии течения. Для проведения подобного исследования наибольший интерес представляет собой изуче-

**Таблица 1**

**Выявление Ig-E и СРБ в крови у собак, больных ФКК межпальцевого свода, ассоциированной и не ассоциированной с дерматитами**

Диагнозы	N	Ig-E		СРБ	
		+	-	+	-
Дерматит	10	7	3	5	5
ФКК м/п свода	10	2	8	1	9
Дерматит и ФКК м/п свода	10	9	1	7	3
Общее между группами		$\chi^2=10,83$	$P=0,004$	$\chi^2=7,60$	$P=0,022$
Дерматит/ФКК		$\chi^2=3,23$	$P=0,720$	$\chi^2=2,14$	$P=0,140$
Дерматит+ФКК/ФКК		$\chi^2=7,27$	$P=0,007$	$\chi^2=5,21$	$P=0,020$
Дерматит/Дерматит+ФКК		$\chi^2=0,312$	$P=0,580$	$\chi^2=0,21$	$P=0,650$
$\chi^2$ – критерий достоверности различия между группами хи-квадрат					

ние таких показателей в крови, как С-реактивный белок (СРБ) и иммуноглобулин Е (Ig-E). СРБ является основным маркером и медиатором острого воспалительного процесса, а Ig-E – антителами, участвующими в аллергической реакции организма 1-го типа, которая в последующем может стать причиной развития дерматологической реакции. Повышение СРБ в сыворотке или плазме крови у собак с ФКК межпальцевого свода, может указывать на высокую интенсивность воспаления и степень повреждения тканей. Также, в случае положительного результата исследования на наличие антител Ig-E в крови, можно судить о присутствии аллергической реакции в организме [4].

Целью данной работы является изучение интенсивности воспалительного процесса при проведении оценки маркеров аллергии (Ig-E) и воспаления (СРБ) в крови у собак, больных фолликулярной кистой кожи межпальцевого свода, с локальной и генерализованной дерматологической реакцией.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Исследование проводилось на кафедре общей и частной хирургии ФГБОУ ВО СПбГУВМ, на базе клиники мелких домашних животных. Для исследования

отобрали и выделили 3 случайные группы животных, по 10 собак. В первой группе – 10 животных с общими дерматитами, во второй – 10 собак с ФКК межпальцевого свода локализованного течения, а в третьей – 10 с ФКК межпальцевого свода в комплексе с общими дерматитами, то есть генерализованного течения. В период исследования производили отбор крови у собак, капельным методом, в пробирку с гепарином, затем полученную кровь центрифугировали в центрифуге с горизонтальным вращением в течение 10 мин., со скоростью – 3 тыс. об/мин. Полученную плазму крови, использовали как образец для проведения тестирования с помощью видоспецифичных экспресс-тестов по качественному определению концентрации Ig-E и СРБ в крови у собак. Методика экспресс-теста проводилась следующим образом: с дилуентом из тестового набора смешивали несколько капель образца, затем вносили 4 капли полученного раствора в окно специальной полоски; через 20 минут экспозиции, интерпретировали результаты, выявляемые в тестовом окне. Полученные результаты исследования вносили в таблицу, затем производили расчет данных показателей по «критерию  $\chi^2$ », при помощи програм-

мы статистики – «Biostat». По данным, полученным из таблицы, проводили оценку показателей в крови.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате введения образца плазмы крови, растворённого с дилуентом, в положительном тесте, отмечается наличие двух характерных полос красного цвета, находящихся в тестовом поле. Каждая «полоска» расположена на уровне маркировок, отмеченных буквами «С» и «Т», обозначающих «контроль» и «тест». При отрицательной реакции в тесте проявляется одна полоса, соответствующая «контролю» (рисунок 1 и 2).

Из результатов расчета данных, внесенных в таблицу, выявлено, что между 1-й и 2-й группами собак, больных общими дерматитами и ФКК межпальцевого свода локализованного течения, критерий достоверности по наличию маркера аллергии – Ig-E в крови, составляет 10,83 единицы, а критическое значение  $P = 0,004$  единицы. По результатам сравнения качественных показателей СРБ в крови между 1-й и 2-й группами животных критерий достоверности  $X^2$  составляет 7,60 единиц, а критическое значение –  $P = 0,022$ . По сравнению результатов между другими двумя группами исследуемых животных – больных ФКК межпальцевого свода, протекающей в комплексе с дерматитами (генерализованная дерматологическая реакция) и больных ФКК межпальцевого свода (без дерматитов), критерий достоверности  $X^2$  по Ig-E равен 7,27 единицам, при критическом значении –  $P = 0,007$ . По наличию СРБ в крови у животных тех же групп:  $X^2 = 5,21$  и  $P = 0,020$ . Результаты показателей Ig-E между 1-й и 3-й группами животных –  $X^2 = 0,312$ , при  $P = 0,580$ , а СРБ –  $X^2 = 0,21$ , при  $P = 0,650$  (Таблица 1).

#### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

По результатам исследования маркера аллергической реакции – Ig-E, в крови собак, больных дерматитами, то есть с общей дерматологической реакцией, не сочетающейся с ФКК межпальцевого свода, выявлено достоверное увеличение данного показателя. В то время как у собак, больных ФКК межпальце-

вого свода, не ассоциированной с дерматитами статистически достоверной значимости по наличию маркера аллергии в крови не выявлено. Таким образом, сравнивая две первые опытные группы животных, можно утверждать, что между 1-й и 2-й группами данных собак прослеживается достоверно значимое различие по Ig-E в крови, в пользу 1-й опытной группы. Из результатов сравнения качественных показателей СРБ в крови между теми же группами опытных животных, выявляется статистически низкая достоверная значимость, то есть маркер острой фазы воспаления, в данном исследовании, на незначительно более высоком уровне у животных, больных дерматитами, чем у собак с ФКК межпальцевого свода не ассоциированной с дерматитами. Также при сравнении наличия маркера аллергической реакции в крови между 2-й и 3-й группами собак, выявляется статистически достоверная значимость по Ig-E в пользу животных 3-й группы. То есть у собак с ФКК межпальцевого свода, сочетанной с дерматитами, отмечается достоверно значимое наличие Ig-E в крови, в отличие от собак больных только ФКК в области межпальцевого свода, не осложненными генерализацией дерматологической реакции. Похожая тенденция наблюдается и при сравнении СРБ между данными группами больных животных, где достоверная значимость по данному показателю выявляется в пользу 3-й опытной группы, но на более низком уровне. При сравнении показателей Ig-E и СРБ в крови между 1-й и 3-й группами животных, статистически значимых изменений не выявлено. Таким образом у собак, больных дерматитами и ФКК межпальцевого свода в комплексе с дерматитами (с выраженной дерматологической реакцией), наличие маркеров воспаления и аллергии находится на высоком уровне, поэтому достоверно значимых отличий по Ig-E и СРБ между группами данных животных не наблюдается.

#### ВЫВОДЫ:

1. У большинства животных, больных фолликулярной кистой кожи межпальцевого свода с наличием локальной дерматологической реакции в области пальцев, системный ответ организма на патологический процесс отсутствует.
2. У собак с фолликулярной кистой кожи межпальцевого свода, в сочетании с выраженной

дерматологической реакцией, то есть с дерматитами, в т. ч. с генерализованными пододерматитами, присутствует системный воспалительный ответ организма.

3. Подход к лечению локальной дерматологической реакции у собак с ФКК межпальцевого свода не требует проведения системной десенсибилизирующей терапии.

4. Для лечения собак с фолликулярной кистой кожи межпальцевого свода, не осложненной генерализованной дерматологической реакцией, следует применять методы локального воздействия лекарственных средств на патологический очаг.

5. В случае развития выраженной дерматологической реакции, у собак больных ФКК межпальцевого свода, следует назначать системную противовоспалительную и десенсибилизирующую терапию.

**ASSESSMENT OF MARKERS OF ALLERGY AND INFLAMMATION IN THE BLOOD OF DOGS WITH FOLLICULAR CYST OF THE INTERDIGITAL SKIN, WITH LOCAL AND GENERALIZED DERMATOLOGICAL REACTION**

Gorokhov V.E. – Candidate of Veterinary Sciences, assistant, Bokarev A.V. – Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Minina A.O. – Candidate of Veterinary Sciences, assistant “St. Petersburg State University of Veterinary Medicine”.

**ABSTRACT**

Follicular cyst of the interdigital skin is a common problem in dogs, which causes significant economic damage to service, sports and decorative dog breeding. In the treatment of animals with this pathology, along with surgical intervention, it is necessary to use anti-inflammatory and/or immunosuppressive drugs. Thus, the question arises of studying the intensity of the inflammatory process in dogs with follicular cyst of the interdigital skin. The article presents the results of a study of markers of inflammation and allergy in these animals, including animals with a generalized dermatological reaction – dermatitis. The study was conducted at the Department of General and Private Surgery of the SPbGUVm, based on the clinic of small pets. For the study, 3 random groups of animals, 10 dogs each, were selected. In the first group – 10 animals with common dermatitis, in the second – 10 dogs with follicular cyst of the interdigital skin of localized course, and in the third – 10 with fol-

licular cyst of the interdigital skin in combination with common dermatitis. Whole blood was obtained from all animals, and blood plasma was used as a sample for testing using species-specific rapid tests for qualitative determination of the concentration of Ig-E and CRP in the blood of dogs. The results of the study were entered into the table, and then these indicators were calculated according to the "criterion X<sup>2</sup>", using the statistics program – "Biostat". The study revealed that in dogs with follicular cyst of the interdigital skin, in combination with a pronounced dermatological reaction, there is a systemic inflammatory response of the body, and in animals with a localized course of pathology, with the presence of only hair follicle cysts, the intensity of the systemic inflammatory response remains at a low.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Горохов, В.Е. Дифференциальная диагностика и мониторинг эффективности лечения пододерматитов у собак на основании клеточных и биохимических маркеров воспаления / В.Е. Горохов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – СПбГАВМ. – 2018. – № 2. – 66 – 69.
2. Горланов, И.А. О заболеваниях, ассоциированных с нарушением барьерной функции кожи / И.А. Горланов, Л.М. Лейна, И.Р. Мильявская, С.Ю. Куликова // Педиатр. – 2013. – Т. 4, № 3 – С. 111 – 114.
3. Стекольников А.А. Рациональное применение противовоспалительных препаратов при воспалительных заболеваниях дистального отдела конечностей у собак / материалы конференции «Белые ночи – 2007». – СПб. – Вестник. – 2007. - № 3 – С. 65 – 68.
4. Ярец, Ю.И. Специфические белки: практическое пособие для врачей: в 2 частях. – Часть II. Клинико-диагностическое значение определения специфических белков / Ю.И. Ярец. – Гомель, 2015. – 47 с.
5. Bokarev, A.V. Diagnostics and Prognosis of Orthopedic Diseases of Dogs Using Thermography / A.V. Bokarev, A.A. Stekolnikov, V.E. Gorokhov, M.A. Narusbaeva, A.A. Imanbaev // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Т. 10. – № 2. – P. 634 – 645.