

Эффективность аfoxоланера в полевом клиническом исследовании у собак, естественным путем зараженных *Sarcoptes scabiei*

Efficacy of afoxolaner in a clinical field study in dogs naturally infested with *Sarcoptes scabiei*

Frédéric Beugnet^{1,*}, Christa de Vos², Julian Liebenberg², Lénaïg Halos¹, Diane Larsen¹ и Josephus Fourie²

¹ Мериал S.A.S., 29 avenue Tony Garnier, 69630 Лион, Франция

² Clinvet International (Pty) Ltd, п/я 11186, 9321 Университас, Южная Африка

Эффективность акарицидного препарата, содержащего аfoxоланер (Фронтлайн НексгарД, Мериал) против *Sarcoptes scabiei* var. *canis* была оценена в полевом исследовании при приеме внутрь аfoxоланера в минимальной дозе, составляющей 2,5 мг/кг, у собак, естественным путем зараженных клещами.

Двадцать собак различных пород обоих полов (6 самцов и 14 самок) в возрасте более 6 месяцев и массой тела 4-18 кг были включены в данное рандомизированное контролируемое полевое исследование эффективности. Собаки, естественным путем зараженные *Sarcoptes scabiei* var. *canis*, после подтверждения заражения посредством получения кожных соскобов, взятых до включения в исследование, были в произвольном порядке разделены на две равные группы. Собаки в группе 1 не получали лечения. Собаки в группе 2 получали препарат на 0 и 28 день.

На 0 день (до применения препарата), 28 день (до применения препарата) и на 56 день были взяты пять кожных соскобов одинакового размера с разных пораженных участков, предположительно являющихся проявлением зудневой чесотки. Степень поражения также регистрировалась на 0, 28 и 56 день, были сделаны фотографии.

У собак, получавших аfoxоланер, было значительно ($p < 0.001$) меньшее число клещей, чем у собак контрольной группы, не получавших препарата при оценке на 28 и 56 день; у собак, получавших препарат, не было выявлено клещей в три оцениваемых момента времени (100% эффективность по данным подсчета числа клещей). Кроме того, у собак, получавших Фронтлайн НексгарД, было значимо ($p < 0.05$) лучшее заживление пораженных участков на 56 день по сравнению с 0 днем.

Ни у одной из собак, получавших препарат, не было отмечено зуда по сравнению с 7/10 собак в контрольной группе. У 1/9 собак наблюдали корки по сравнению с 5/10 контрольных собак. у 8/9 собак рост шерсти восстановился на 90% в местах поражения по сравнению с 1/10 контрольных собак.

Ключевые слова: *Sarcoptes scabiei* var. *canis*, зудневая чесотка, Аfoxоланер, эффективность, Фронтлайн НексгарД

*Автор для направления корреспонденции: frederic.beugnet@merial.com

Введение

Зудневая чесотка собак – это высококонтагиозное паразитарное заболевание кожи, сопровождающееся интенсивным зудом, вызванное заражением эпидермальным клещом *Sarcoptes scabiei* var. *canis* (DeGeer, 1778) [16, 19]. Данным заболеванием часто страдают домашние собаки, особенно в молодом возрасте. Заболевание распространено повсеместно. Это высококонтагиозное и зоонозное заболевание: у половины собак и у до 50% их владельцев могут обнаруживать поражения кожи после контакта с зараженными собаками [20]. К счастью, эти клещи не способны размножаться в коже человека, который является тупиковым хозяином для данного вида паразита. У людей обычно отмечают кратковременные кожные реакции с эритемой и папулами только на некоторых участках тела. Кроме того, *S. scabiei* var. *canis* выделяли у некоторых других животных, помимо домашних и диких псовых, в экспериментальных условиях он определялся у некоторых млекопитающих других видов. Такое отсутствие специфичности организма-хозяина имеет значение для терапии и общественного здравоохранения [16, 19, 20]. Диагностика у собак основана на наличии клинических симптомов (у зараженных собак отмечается сильный зуд, эритематозная сыпь и корки желтоватого цвета на коже), обнаружении клещей в соскобах кожи и/или ответной реакции на применение акарицидных препаратов. В условиях ветеринарной практики клещей *Sarcoptes* трудно обнаружить, и для нахождения нескольких клещей необходимо получить несколько кожных соскобов [19]. В исследованиях эффективности, в которые были включены собаки с тяжелыми поражениями кожи, не было отмечено затруднений в обнаружении клещей посредством выполнения, по крайней мере, пяти кожных соскобов на участках площадью 4см² [13, 17, 21, 23, 25].

В настоящее время для лечения зудневой чесотки у собак используются различные местные и системные препараты [4, 7], действующие на кожу контактным путем (например, раствор амитраза; спрей, содержащий фипронил; препарат в форме спот-он, содержащий метафлумизон/амитраз, ошейник с имидаклопридом/флуметрином и препарат в форме спот-он, содержащий фипронил/амитраз/S-метопрен) [6, 8, 14, 15, 16, 19, 20, 24], либо обладающие системным действием (например, селамектин и моксидектин/имидаклоприд в форме спот-он, характеризующиеся чрескожным всасыванием) [13, 17, 21, 23, 25]. Хотя они и описывались как правило как эффективные средства лечения зудневой чесотки собак, имеются некоторые ограничения, связанные с их местным нанесением. Кроме того, мытье с шампунем или купание собак с применением лекарственных и немедикаментозных средств является частью дополнительных лечебных мероприятий при клиническом ведении с целью регидратации кожи и лечения себореи, и эти процедуры могут снизить эффективность или сократить период стойкой активности местных

средств [7, 19]. В нескольких странах для лечения зудневой чесотки зарегистрированы два препарата для приема внутрь. На первом месте стоит милбемицина оксим, хотя необходимость применения каждые два дня не является удобным для владельцев собак [7, 19]. Второй – сароланер (SimparicaTM, Zoetis), относящийся к классу изоксазолинов [1]. Аfoxсоланер – это новая молекула, относящаяся к классу изоксазолинов, применяемая внутрь в минимальной эффективной дозе, составляющей 2,5 мг/кг для борьбы с блохами и клещами у собак (Фронтлайн НексгарД, Мериал) [9, 11, 18, 22]. Аfoxсоланер обладает лечебным действием в отношении блох и клещей, а также стойким профилактическим действием, длящимся в течение месяца, в отношении новых заражений клещами и блохами. Недавно проведенное клиническое исследование показало его эффективность против генерализованного демодекоза собак, одного из наиболее заразных эктопаразитозов, поражающих собак [5]. Эффективность аfoxсоланера была подтверждена в отношении *Sarcoptes scabiei* var. *suis* на модели свиньи при использовании препарата Фронтлайн НексгарД в дозе 2,5 мг/кг [2, 3]. Настоящее исследование ставило своей целью оценку эффективности аfoxсоланера в отношении заражения *Sarcoptes scabiei* var. *canis* в естественных условиях при применении у собак в представленной на рынке дозе.

Материалы и методы

Дизайн исследования

Данное исследование было рандомизированным контролируемым полевым исследованием эффективности в параллельных группах [10]. Это исследование проводилось в двух группах по 10 собак в каждой. У разных собак исследование было начато в разные дни в соответствии с логистическими ограничениями. Десять собак в группе 1 не получали препарата и выступали в качестве контрольных животных, и 10 собак в группе 2 получили перорально препарат аfoxсоланер (Фронтлайн НексгарД) в дозе не менее 2,5 мг/кг исходя из их массы тела (Таблица 1).

Экспериментальной единицей была отдельная собака. Из-за отсутствия соответствующей модели заражения *Sarcoptes scabiei* использовались собаки частных владельцев. Дизайн исследования был утвержден Ветеринарным клиническим комитетом по контролю этических норм обращения с животными (ССАEW) в соответствии с национальным стандартом Южной Африки по уходу и использованию животных в научных целях (SANS 10386:2008 – выпуск 1), Приложение F, F.1.2. До проведения любых связанных с исследованием мероприятий форма информированного согласия была подписана каждым владельцем. Животные содержались в соответствии с утвержденными требованиями Институционального комитета по содержанию и использованию животных (IACUC) компании Мериал с оказанием должного внимания благополучию животных. С владельцами

было согласовано, что собаки, не получавшие афоксоланер, получают зарегистрированный препарат на 56 день (Адвокат®, Bayer) или в любой другой момент при ухудшении их клинического состояния или по требованию владельца.

Ответственность за рандомизированное распределение животных по исследуемым группам, а также за применение препарата лежала на одном из членов персонала, проводившего исследование, который знал о назначаемом лечении. После рандомизированного распределения животных по группам персонал, знавший о назначенном лечении, не был включен в другие экспериментальные процедуры. Весь другой персонал, вовлеченный в проведение исследования, не знал о распределении по группам.

Все собаки были в возрасте > 6 месяцев, было включено 6 самцов и 14 самок массой 4-18,3 кг. На 0 день среднее арифметическое массы тела составляло 10,4 кг (в диапазоне от 4 до 14,5 кг) в группе отрицательного контроля и 10,9 кг (в диапазоне от 4,2

до 18,3 кг) в группе, получавшей афоксоланер. Масса тела значимо не отличалась между группами ($p = 0.7987$). Собаки были здоровы в начале исследования на -1/0 день, за исключением клинических симптомов, связанных с зудневой чесоткой. Для включения в требовалось, чтобы у собак были обнаружены живые клещи *S. scabiei* по данным исследования кожных соскобов. Наличие клещей *Demodex spp.*, лечение глюкокортикоидами, любыми эктопаразитарными средствами или макроциклическими лактонами в течение 12 недель до 0 дня были критериями исключения.

Собаки находились у своих владельцев в условиях обычного содержания в течение всего исследования (Таблица 1). Пищу и воду они получали в соответствии с обычным порядком, установленным владельцами. Собаки в группе 2 получали внутрь афоксоланер (Фронтлайн НексгарД, Мериал) исходя из массы тела, на 0 и 28 день в соответствии с инструкцией зарегистрированного на рынке препарата [11].

Таблица 1. Дизайн исследования в форме таблицы

Распределение по группам	Применение препарата Фронтлайн НексгарД	Определение числа клещей и оценка клинических симптомов (включая получение фотографий)	Масса тела	Клиническая оценка
День -1/0	0 и 28 день	-1/0, 28 и 56 день	-1/0, 28 и 56 день	-1/0, 28 и 56 день

Таблица 2. Результаты определения числа клещей по дням исследования.

Идент. № животного	Группа	Число клещей на 0 день	Число клещей на 28 день	Число клещей на 56 день
Группа 1 – не получавшая препарата				
885 FB9		59	13	0
869 C14		22	4	4
698 08C		61	14	15
86C 2A1		6	16	12
885 EA0		127	141	743
86A E35		10	5	16
1E0 190		8	1	1
886 0A1		331	268	15
86A 9D2		14	0	2
86A 075		11	6	120
	Среднее число клещей (среднее арифметическое)	64.9	46.8	92.8
Группа 2 – животные, получавшие афоксоланер				
86A E52		54	0	0
86A E8D		9	0	0
697 F75		45	0	0
86F C17		26	0	0
86A DD4		11	0	0
698 20F		26	0	0
86A AC2		649	0	0
86A C6B		4	0	0
86A DE4		14	0	0
869 E65		331	-	-
	Среднее число клещей (среднее арифметическое)	116,9	0,0	0,0
	% эффективности		100%	100%
	p-величина (U-критерий Манна-Уитни)	Не значимо	0.00108	0.00108

Характеристика исследуемых параметров**Число клещей**

Оценка эффективности в основном основывалась на сокращении числа клещей *Sarcoptes scabiei*, подсчет которых проводился в кожных соскобах, а эффективность лечения оценивалась в форме относительного сокращения числа клещей на исследуемую группу, а также по числу собак без клещей по сравнению с контрольной группой.

Кожные соскобы ($\pm 4 \text{ см}^2$) были получены на -1/0, 28 и 56 день с разных участков тела, которые предположительно были заражены из-за наблюдаемых изменений (корки, отсутствие шерсти, эритема и/или папулы). Места получения кожных соскобов были отмечены для каждой собаки и повторно использовались при получении последующих соскобов. Материал каждого соскоба был помещен на предметное стекло с минеральным маслом с указанием идентификационного номера животного и участка тела, с которого был взят соскоб, и был исследован под стереомикроскопом на наличие живых клещей. Было отмечено число клещей в материале каждого соскоба.

Таблица 3. Купирование клинических симптомов, связанных с заражением *Sarcoptes scabiei* var. *canis*.

День	Симптом/ признак	Частота выявления симптомов		Эффективность (= купирование клинических симптомов относительно исходного состояния) (%)
		Группа 1	Группа 2	
0 день	Зуд	4/10	9/9	/
0 день	Корки	7/10	5/9	/
28 день	Зуд	8/10	0/9	100%
28 день	Корки	7/10	2/9	60%
56 день	Зуд	7/10	0/9	100%
56 день	Корки	5/10	1/9	80%

Группа 1: отрицательный контроль; группа 2: собаки, получавшие препарат Фронтлайн НексгарД.

Анализ данных**Основной критерий = сокращение числа клещей**

Было определено различие в числе клещей между группой лечения и контрольной группой. 95% сокращение числа клещей считалось основным критерием успешности лечения. Эффективность определялась у исследуемых собак в каждый день проведения оценки в соответствии с формулами, приведенными ниже:

$$\% \text{ сокращения числа клещей} = 100 \times (M_c - M_t) / M_c;$$

где:

M_c = Среднее число клещей у всех собак в контрольной группе (группа 1) в отдельный момент времени.

M_t = Среднее число клещей у всех собак в группе, получавшей Фронтлайн НексгарД (группа 2).

Балл оценки поражения

Наличие зуда оценивалось у каждой собаки в дни получения кожных соскобов, они регистрировалось в стандартизированной форме. Его наличие и отсутствие регистрировалось в течение 5-минутного периода наблюдения. Сравнялось число собак с зудом в группе лечения и в контрольной группе (Таблица 3).

Сходным образом было оценено наличие корок на любой части тела собаки, и число животных с корками в группе лечения было сравнено с числом таких животных в контрольной группе (Таблица 3).

Корки и потеря шерсти были изображены на силуэте собаки (правая и левая сторона): части тела, покрытые корками; части тела, где наблюдалась потеря шерсти (1 = незначительное истончение шерсти; 2 = значимая потеря шерсти; 3 = отсутствие шерсти).

Цветные фотографии для подтверждения степени выраженности поражений и их купирования были сделаны у каждой собаки до проведения лечения (-1/0 день) и на 28 и 56 день (документация в форме фотографий).

Второй критерий = собаки без клещей по данным подсчета их числа

Отсутствие клещей на собаке рассматривалось в качестве второго критерия успешности лечения. Доля животных от общего числа в каждой из двух групп (собаки без клещей) определялась следующим образом:

$$\text{Собаки без клещей} - \text{СБК} = \frac{\text{Число собак, у которых клещи отсутствовали}}{\text{Общее число собак}}$$

$$\text{Показатель неэффективности (FR)} = 1 - \text{СБК.}$$

Общий показатель эффективности затем рассчитывался следующим образом:

$$\text{Вылеченные собаки (\%)} = (1 - \text{FR}) \times 100\%;$$

где:

FRT =показатель неэффективности в группе лечения, а FRC = показатель неэффективности в контрольной группе.

Купирование клинических признаков и симптомов

Наличие и отсутствие зуда и корок у собаки, а также степень выраженности алопеции использовались для определения клинической ответной реакции. Число собак без зуда и корок определялось в каждый из оцениваемых дней (0, 28 и 56 день). Клиническая эффективность оценивалась на основе купирования клинических признаков в виде зуда и корок по сравнению с исходным состоянием и рассчитывалась как [(наблюдение признака на 0 день оценки – наблюдение признака на 28 и 56 день оценки)/наблюдение признака на 0 день оценки] x 100. Также была выполнена полуколичественная оценка восстановления роста шерсти по сравнению с исходным уровнем на день 0, и каждой собаке был присвоен балл на 56 день (Таблицы 3 и 4).

Методы статистического анализа

Из-за риска самоизлечения в контрольной группе размер выборки, составивший 10 собак на группу, был использован для повышения достоверности результатов.

Из-за того, что число клещей могло быть малым или их вообще могло быть не обнаружено, следует предполагать, что их число не соответствовало нормальному распределению. Таким образом, статистический анализ был основан на непараметрическом U-критерии Манна-Уитни.

Исходя из требований к эффективности ЕАЛС (Европейского агентства лекарственных средств)/ Комитета по ветеринарным лекарственным препаратам (CVMP) и порогового значения для блох, лечение считается эффективным при регистрации не менее 95%

сокращения числа клещей при проведении окончательной оценки (на 56 день).

Что касается корок, зуда и восстановления роста шерсти, доля собак, у которой отсутствовали/имелись эти признаки, и % восстановления роста шерсти были сравнены на 0 и 56 день с использованием точного критерия Фишера.

Результаты

В начале исследования у всех собак отмечались изменения и клинические симптомы со стороны кожи, свидетельствующие о наличии зудневой чесотки. Они включали алопецию, папулы, дерматит, эритему и/или корки. Одна собака (869 E65) погибла во время исследования и не попала на прием к ветеринарному врачу на второй визит. Причина смерти была случайной и не связанной с проведением лечения.

У девяти из десяти животных в группе отрицательного контроля заражение клещами сохранялось до 56 дня (± 2 дня), что указывало на заражение жизнеспособными клещами в ходе исследования. Среднее арифметическое число клещей, отмеченное у собак в группе отрицательного контроля, находилось в пределах от 46.8 до 92.8 (Таблица 2).

В группе, получавшей препарат Фронтлайн НексгарД, среднее арифметическое число клещей было сокращено с 116.9 (на 0 день) до 0 на день 28 (± 2 дня) и день 56 (± 2 дня). Статистически значимо ($p < 0.05$) меньшее число клещей было отмечено в группе лечения по сравнению с контрольной группой, не получавшей лечения, на 28 день (± 2 дня) и 56 день (± 2 дня). Лечение было на 100% эффективным в отношении заражения *Sarcoptes scabiei* как на 28 день (± 2 дня), так и на 56 день (± 2 дня).

Таблица 4. Расчетный относительный показатель восстановления роста шерсти по сравнению с исходным уровнем в разных группах.

День	Расчетный % восстановления роста шерсти					
	Группа 1 (число собак/ число собак на группу)			Группа 2 (число собак/число собак на группу)		
	0–50%	50–90%	>90%	0–50%	50–90%	>90%
0	10	0	0	9	0	0
56 (± 2 дня)	6	4	0	0	1	8
Балл	Описание					
1	Участки тела, на которых наблюдалось 0-50% восстановление роста шерсти, по сравнению с тем, которое было отмечено при проведении оценки до лечения					
2	Участки тела, на которых наблюдалось > 50% - < 90% восстановление роста шерсти, по сравнению с тем, которое было отмечено при проведении оценки до лечения					
3	Участки тела, на которых наблюдалось > 90% восстановление роста шерсти, по сравнению с тем, которое было отмечено при проведении оценки до лечения					

Группа 1: Отрицательный контроль. Группа 2: Собаки, получавшие перорально исследуемый ветеринарный препарат (ИВП) Фронтлайн НексгарД.

Таблица 5. Эффективность лечения пяти контрольных собак на 56 день (по данным средних арифметических величин).

Пять контрольных собак из группы 1	Среднее арифметическое числа клещей <i>Sarcoptes</i>		p-величина
	56 день (± 2 дня)	84 день (± 2 дня)	
Среднее значение (Эффективность, %)	30.8	0.2 (99.4%)	p < 0.01

p-величина: U-критерий Манна-Уитни. Группа 1: собаки, получившие Фронтлайн НексгарД на 56 день (± 2 дня).

Вторым критерием было число собак без клещей. Фронтлайн НексгарД показал эффективность в сокращении числа клещей *Sarcoptes scabiei* у 9/9 собак в группе лечения (100%) по сравнению с группой отрицательного контроля, в которой только у 1/10 собак, инфицированных естественным путем, не было отмечено клещей на 28 день (± 2 дня) и 56 день (± 2 дня).

Третий критерий оценки включал характеристику клинических симптомов (Таблица 3). Купирование клинических симптомов сравнивалось с исходным уровнем (0 день) на 28 день (± 2 дня) и 56 день (± 2 дня). Значительное сокращение числа собак с симптомами и число собак без симптомов были отмечены в отношении зуда на 28 день (± 2 дня) и зуда в сочетании с корками на 56 день (± 2 дня) (критерий χ^2 , p < 0.05). У контрольных собак (7/10) корки были обнаружены на 0 день, у 7/10 собак на 28 день и у 5/10 собак на 56 день по сравнению с соответственно 5/9, 2/9 и 1/9 собак в группе лечения. У контрольных собак (4/10) отмечался зуд на 0 день, у 8/10 собак на 28 день и у 7/10 собак на 56 день по сравнению с соответственно 9/9, 0/9 и 0/9 собак, получавших Фронтлайн НексгарД.

У всех животных, включенных в исследование, отмечалась незначительная/выраженная потеря шерсти или участки отсутствия шерсти (Таблица 4). % восстановления роста шерсти был значительно больше у собак в группе лечения на 56 день по сравнению с исходным уровнем, и это восстановление наблюдалось быстрее у собак в группе лечения по сравнению с контрольными собаками в этот оцениваемый момент времени, у 8/9 собак отмечалось >90% восстановление роста шерсти по сравнению с 0/10 собак в контрольной группе (критерий χ^2 , p < 0.05).

Вследствие подтверждения эффективности препарата Фронтлайн НексгарД в данном исследовании, его порекомендовали применять владельцам собак из контрольной группы на 56 день вместо препарата Адвокат®. Пять собак были приведены для проведения оценки через 28 дней. Среднее арифметическое числа клещей сократилось с 30.8 (на 56 день ± 2 дня) до 0.2 на 84 день (± 2 дня) (Таблица 5). Только у 1/5 собак при проведении оценки на 84 день (± 2 дня) был обнаружен один клещ.

Комментарии

20 животных, включенных в данное исследование, были показательными для целевой популяции собак, так как не было подтверждения предрасположенности какой-либо породы, пола или возраста к зудневой чесотке [12, 19].

В данном исследовании применение одной дозы афоксоланера перорально привело к быстрому и полному излечению от заражения *Sarcoptes scabiei* через 1 месяц и купированию клинических симптомов у большинства собак через 1-2 месяца. Нежелательных явлений не было отмечено после применения препаратов. Число клещей сократилось со средней величины, составлявшей 166.9, до 0 в опытной группе на 28 и 56 день. Несколько взрослых клещей или их яиц возможно могло быть не выявлено из-за характеристик чувствительности метода кожного соскоба, в особенности на 28 день, но результаты, наблюдаемые на 56 день, и клиническое улучшение подтверждают полное излечение собак. После завершения основного исследования собаки контрольной группы также получили афоксоланер. На 28 день после применения был обнаружен один клещ у одной из пяти собак, получавших препарат. Это согласуется с данными о том, что одиночные клещи могут сохраняться после месяца лечения, указывая на то, что, вероятно, есть необходимость во втором применении препарата для достижения полноценной эффективности в любом случае.

Результаты данного исследования показали полное излечение от зудневой чесотки собак после одномесечного лечения пероральным препаратом Фронтлайн НексгарД в полевых условиях. Эти данные согласуются с данными, описанными при применении другой молекулы из группы изоксазолинов - сароланера [1]. В других публикациях исчезновение клещей в кожных соскобах описывалось при применении таких препаратов местного действия, как селамектин [21], имидаклоприд/моксидектин [13] и амитраз/фипронил/S-метопрен [15] после применения два раза в месяц в лабораторных исследованиях. У собак, носящих ошейник с имидаклопридом/флуметрином, излечение от паразитов отмечалось через 3 месяца в лабораторном исследовании [24]. В некоторых исследованиях контрольная группа не использовалась [14, 24] либо использовался препарат положительного контроля [13]. В лабораторных исследованиях с использованием плацебо [21] или контрольных животных, не

получавших лечения [15], наблюдалось сокращение числа клещей у контрольных животных в период проведения исследования. В последнем лабораторном исследовании препарата, содержащего сароланер, не было обнаружено клещей в кожных соскобах у 9 из 11 собак, не получавших лечения и иммуносупрессивной терапии [1]. Эти наблюдения предполагают, что число клещей в лабораторных исследованиях могло сократиться из-за спонтанного излечения. В описываемом здесь полевом исследовании только у 1 из 10 контрольных собак отмечалось исчезновение клещей в кожных соскобах, а у других собак они сохранялись и даже отмечалось увеличение их числа, кроме того, не было отмечено улучшения состояния кожи, что видно на фотографиях. Наблюдаемое самоизлечение могло быть связано с улучшением иммунологического состояния и ответной реакцией этого животного. Кроме того, оно могло быть связано с изменением пищи, образа жизни и с возрастом [16, 19], но эти данные впоследствии не исследовались. Рандомизированные многоцентровые контролируемые полевые исследования проводились с использованием селамектина [23] и имидаклоприда/моксидектина [17]. В обоих этих исследованиях излечение от паразитов было достигнуто после применения препаратов два раза в месяц, что сопровождалось купированием зуда и поражений кожи, характерных для зудневой чесотки. В полевом исследовании по оценке эффективности сароланера показатели паразитологической эффективности составили 88.7% и 100% в группе, получавшей сароланер, и 84.6% и 96.0% в группе, получавшей имидаклоприд/моксидектин, соответственно на 30 и 60 день. Зуд исчез у всех собак в группе, получавшей сароланер, за исключением одной [1]. В описываемом здесь полевом исследовании афоксоланера полное излечение от паразитов наблюдалось в пределах первого месяца, а зуд, наиболее явный клинический симптом зудневой чесотки, также прекратился у всех собак в пределах одного месяца. Зудневая чесотка может возникать у собак любого возраста, но она чаще наблюдается у собак старшего возраста по сравнению с молодыми животными [12], и препарат афоксоланер вследствие хорошего профиля безопасности может использоваться уже в возрасте 8 недель [9, 11].

Конфликт интересов

Данное клиническое исследование финансировалось компанией Мериал S.A.S., 29 avenue Tony Garnier, 69007 Лион, сотрудниками которой являются Frédéric Beugnet, Lénaïg Halos и Diane Larsen.

Клинико-ветеринарный комитет, сотрудниками которого являются Christa de Vos, Julian Liebenberg и Josephus Fourie, - это независимая контрактная исследовательская

организация Южной Африки, с которой был заключен контракт на проведение полевого исследования.

Все авторы по своему желанию опубликовали данную статью и не имели личного интереса в данных исследованиях, помимо публикации данных научной работы, в которую они были вовлечены на этапах планирования, начала наблюдений, контроля и выполнения анализов, и оценки результатов.

Выражение благодарности. Авторы хотели бы выразить благодарность D. Weatherall (м.н.) за проведение статистического анализа. Кроме того, они хотели бы поблагодарить всех владельцев собак за их участие.

Ограничение ответственности

ФРОНТЛАЙН НЕКСГАРД - это зарегистрированная торговая марка компании Мериал. Все другие марки препаратов являются собственностью их владельцев.

Данный документ представлен исключительно в научных целях. Любые ссылки на бренды и торговые марки, приводимые здесь, указаны исключительно в информационных целях и не предназначены для использования в коммерческих целях или для ослабления прав владельцев брендов и торговых марок.

Литература

1. Becskei C, De Bock F, Illambas J, Cherni JA, Fourie J, Lane M, Mahabir SP, Six RH. 2016. Efficacy and safety of a novel oral isoxazoline, sarolaner (Simparica™), for the treatment of sarcoptic mange in dogs. *Veterinary Parasitology*, 222, 56–61, DOI: 10.1016/j.vetpar.2016.02.017.
2. Bernigaud C, Fang F, Beugnet F, Fischer K, Moreau F, Lilin T, Botterel F, Huang W, Chosidow O, Guillot J. 2016. An exploratory study to assess the activity of oral afoxolaner against *Sarcoptes scabiei* experimental infestation in pigs, *Proceedings of the World Congress of Veterinary Dermatology 8th*, Bordeaux, France.
3. Bernigaud C, Fang F, Fischer K, Lespine A, Lilin T, Sutra JF, Moreau F, Botterel F, Beugnet F, Guillot J, Chosidow O. 2015. L'afoxolaner, nouvelle molécule anti-scabieuse efficace en une seule prise orale dans un modèle animal de gale porcine. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*, 142 (12), S486–S487, DOI: 10.1016/j.annder.2015.10.126.
4. Beugnet F, Franc M. 2012. Insecticide and acaricide molecules and/or combinations to prevent pet infestation by ectoparasites. *Trends in Parasitology*, 28, 267–279.
5. Beugnet F, Halos L, de Vos C, Liebenberg L. 2016. Efficacy of oral afoxolaner for the treatment of canine generalized demodicosis. *Parasite*, 23, 14.
6. Bordeau W, Hubert B. 2000. Treatment of 36 cases of canine *Sarcoptes* using a 0.25% fipronil solution. *Veterinary Dermatology*, 11(Suppl. 1), 27.

7. Curtis CF. 2004. Current trends in the treatment of *Sarcoptes*, *Cheyletiella* and *Otodectes* mite infestations in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*, 15, 108–114.
8. Curtis CF. 1996. Use of 0.25 per cent fipronil spray to treat sarcoptic mange in a litter of five-week-old puppies. *Veterinary Record*, 139, 43.
9. Drag M, Saik J, Harriman J, Larsen D. 2014. Safety evaluation of orally administered afoxolaner in 8-week-old dogs. *Veterinary Parasitology*, 201, 198–203.
10. European Medicine Agency Committee for Medicinal Products for Veterinary Use: Guidelines for the Testing and Evaluation of the Efficacy of Antiparasitic Substances for the Treatment and Prevention of Tick and Flea Infestation in Dogs and Cats. EMA Guideline No. EMEA/CVMP/EWP/005/2000-Rev2-2007. London, 2007.
11. European Medicines Agency. 2014. Nexgard summary of product characteristics. http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Product_Information/veterinary/002729/WC500164067.pdf
12. Feather L, Gough K, Flynn RJ, Elsheikha HN. 2010. A retrospective investigation into risk factors of sarcoptic mange in dogs. *Parasitology Research*, 107, 279–283. F. Beugnet et al.: Parasite 2016, 23, 26
13. Fourie JJ, Heine J, Horak IG. 2006. The efficacy of an imidacloprid/moxidectin combination against naturally acquired *Sarcoptes scabiei* infestations on dogs. *Australian Veterinary Journal*, 84, 17–21.
14. Fourie LJ, Kok DJ, du Plessis A, Rugg D. 2007. Efficacy of a novel formulation of metaflumizone plus amitraz for the treatment of sarcoptic mange in dogs. *Veterinary Parasitology*, 150, 275–281.
15. Gaxiola S, Gaxiola J, Perez A, Yoon S, Irwin J, Beugnet F, Halos L, Pollmeier M, Alva R. 2013. Effectiveness of Two topical treatments with a combination fipronil/amitraz/(S)-methoprene against natural infestations of mites (*Sarcoptes scabiei* var. *canis*) on dogs. *International Journal for Applied Research in Veterinary Medicine*, 11, 10–15.
16. Guaguère E, Beugnet F. 2008. Parasitic skin conditions, in *A Practical Guide to Canine Dermatology*. Guaguère E, Prélard P, Craig M, Editors. Kallianxis: Paris. p. 179–226.
17. Krieger K, Heine J, Dumont P, Hellmann K. 2005. Efficacy and safety of imidacloprid 10% plus moxidectin 2.5% spot-on in the treatment of sarcoptic mange and otocariosis in dogs: results of a European field study. *Parasitology Research*, 97, S81–S88.
18. Letendre L, Huang R, Kvaternick V, Harriman J, Drag M, Soll M. 2014. The intravenous and oral pharmacokinetics of afoxolaner, used as a monthly chewable antiparasitic for dogs. *Veterinary Parasitology*, 201, 190–197.
19. Miller WH, Griffin CE, Campbell KL, Muller GH. 2013. *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 7th edition. Elsevier Mosby: St Louis, Missouri. 952 p.
20. Russell RC, Otranto D, Wall RL. 2013. *The Encyclopedia of Medical & Veterinary Entomology*. Ed CABI: UK. 429 p.
21. Shanks DJ, McTier TL, Behan S, Pengo G, Genchi C, Bowman DD, Holbert MS, Smith DG, Jernigan AD, Rowan TJ. 2000. The efficacy of selamectin in the treatment of naturally acquired infestations of *Sarcoptes scabiei* on dogs. *Veterinary Parasitology*, 91, 269–281.
22. Shoop WL, Hartline EJ, Gould BR, Waddell ME, McDowell RG, Kinney JB, Lahm GP, Long JK, Xu M, Wagerle T, Jones GS, Dietrich RF, Cordova D, Schroeder ME, Rhoades DF, Benner EA, Confalone PN. 2014. Discovery and mode of action of afoxolaner, a new isoxazoline parasiticide for dogs. *Veterinary Parasitology*, 201, 179–189.
23. Six RH, Clemence RG, Thomas CA, Behan S, Boy MG, Watson P, Benchaoui HA, Clements PJ, Rowan TG, Jernigan AD. 2000. Efficacy and safety of selamectin against *Sarcoptes scabiei* on dogs and *Otodectes cynotis* on dogs and cats presented as veterinary patients. *Veterinary Parasitology*, 91, 291–309.
24. Stanneck D, Kruehwagen EM, Fourie JJ, Horak IG, Davis W, Krieger KJ. 2012. Efficacy of an imidacloprid/flumethrin collar against fleas, ticks, mites and lice on dogs. *Parasites and Vectors*, 5, 102–118.
25. Wagner R, Wendleberger U. 2000. Field efficacy of moxidectin in dogs and rabbits naturally infested with *Sarcoptes* spp., *Demodex* spp. and *Psoroptes* spp. mites. *Veterinary Parasitology*, 93, 149–158.

Оригинал статьи можно скачать по ссылке

www.parasite-journal.org/articles/parasite/pdf/2016/01/parasite160023.pdf