

Для цитирования: Куприянова, Л.И. Изучение эффективности спрея Фунгин Форте в комплексной терапии дерматофитоза у кошек / Л.И. Куприянова, Е.Г. Багринцева, О.В. Петрова // Российский ветеринарный журнал. — 2019. — № 3. — С. 30–34. DOI:10.32416/article\_5d10c4064ee319.95179147  
 For citation: Kupriyanova L.I., Bagrintseva E.G., Petrova O.V., The study of the effectiveness of the spray Fungin Forte in the treatment of dermatophytosis in cats, Russian veterinary journal (Rossijskij veterinarnyj zhurnal), 2019, No. 3, pp. 30–34. DOI:10.32416/article\_5d10c4064ee319.95179147

УДК 619: 616.5: 615

## Изучение эффективности спрея Фунгин Форте в комплексной терапии дерматофитоза у кошек

Л.И. Куприянова<sup>1</sup>, кандидат ветеринарных наук, член ESVD, руководитель отделения дерматологии ([endo\\_derm@rambler.ru](mailto:endo_derm@rambler.ru)),  
 Е.Г. Багринцева<sup>1</sup>, член ESVD, ветеринарный врач-дерматолог,  
 О.В. Петрова<sup>2</sup>, кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач.

<sup>1</sup> Сеть ветеринарных клиник «Астин» (143909, МО, Балашиха, мкр. Железнодорожный, Рождественская улица, д. 4).

<sup>2</sup> ООО «АПИ-САН» (117437, г. Москва, ул. Академика Арцимовича, д. 3, корп. 1, кв. 222, почтовый адрес: 143980, Московская область, г. Балашиха, мкр-н Железнодорожный, ул. Пролетарская, д. 2, а/я 600).

В данной статье приведено исследование эффективности спрея Фунгин Форте (разработанного ООО «АПИ-САН») в комплексной терапии дерматофитоза у кошек на группе из 20 животных, зараженных спонтанно. В качестве фунгицидного препарата был использован тербинафин в пероральной форме в таблетках и для местной обработки использовали образцы Фунгин Форте в форме спрея. Критериями клинической эффективности были результаты осмотра с планиметрией, при котором отмечали сокращение и изменение пораженных очагов кожи, снижение степени проявления зуда (использована стандартная 10-балльная шкала оценки зуда), эритемы, шелушения, наличие роста волос и получение отрицательного результата микологического исследования, проведенного на среде DTM. Общая терапевтическая эффективность к тридцатому дню составила 95%, что позволяет использовать спрей в качестве местного фунгицида. Результаты исследований показали высокую эффективность комбинированной схемы лечения с применением в качестве местного фунгицида — спрея Фунгин Форте у спонтанно зараженных кошек.

**Ключевые слова:** дерматофитоз, спрей Фунгин Форте, алопеция, гифы и артроспоры дерматофитов.

## The study of the effectiveness of the spray Fungin Forte in the treatment of dermatophytosis in cats

L.I. Kupriyanova<sup>1</sup>, PhD in Veterinary Sciences, member of ESVD, Head of Dermatology Department ([endo\\_derm@rambler.ru](mailto:endo_derm@rambler.ru)),  
 E.G. Bagrintseva<sup>1</sup>, member of ESVD, veterinary doctor-dermatologist, O.V. Petrova<sup>2</sup>, PhD in Veterinary Sciences, veterinarian.

<sup>1</sup> Veterinary clinics «Astin» (4, Rozhdestvenskaya Str., md. Zheleznodorozhny, Balashikha, MR, 143909).

<sup>2</sup> LLC API-SAN (apt. 222, building 1, 3, Akademika Artsimovicha St., Moscow, 117437, postal address: 2, Proletarskaya str., MKR-Zheleznodorozhny, Balashikha, MR, 143980; post office box 600).

This article presents a study of the effectiveness of the spray Fungin Forte (developed by LLC API-SAN) in the complex therapy of dermatophytosis in cats on a group of 20 animals infected spontaneously. Terbinafine in oral form in tablets was used as a fungicidal preparation and Fungin Forte samples in the form of a spray were used for local processing. The criteria for clinical efficacy were the results of an examination with a planimetry, which noted a reduction and change in the affected skin lesions, a decrease in the degree of itching (using a standard 10-point scale to assess itching), erythema, peeling, hair growth, and a negative mycological study conducted on DTM environment. The total therapeutic efficacy by the thirtieth day was 95%, which allows the use of the spray as a local fungicide.

**Keywords:** dermatophytosis, spray Fungin Forte, alopecia, hyphae, dermatophytes arthrospores.

**Сокращения:** DTM — Dermatophyte Test Medium (агар для выделения грибов-дерматофитов с хлорамфениколом), GMS — Grocott Methenamine Silver (метод окрашивания по Гроккоту, PAS — Periodic Acid Schiff (метод окрашивания Шифф-йодной кислотой)

### Введение

Дерматофитоз у животных-компаньонов — это заболевание кожи, вызванное поверхностной микозной инфекцией ороговевших кожных структур, чаще всего видами *Microsporum canis*, *M. gypseum* и *Trichophyton mentagrophytes*, хотя существует более 30 видов грибов — дерматофитов [1]. Зоофильные виды дерматофитов адаптированы к животным-хозяевам. К ним мы

относим *Microsporum canis* (прежде всего у кошек и собак), *M. equinum* (у лошадей), *M. persicolor* (у мышей полевых), *M. nanum* (у свиней), а также *Trichophyton equinum* (у лошадей), *T. verrucosum* (у крупного рогатого скота) и *Trichophyton mentagrophytes* (у грызунов, кроликов, ежей) [2...4]. При этом бессимптомное носительство было отмечено у 10...90% домашних кошек, и длинношерстные породы кошек более предрасположены к инфекции [5].

Классическими клиническими признаками дерматофитоза являются: шелушение, алопеция, папулы, себорея, гиперпигментация, эритема. Зуд кожи при дерматофитозах, как правило, не четко выражен, однако индивидуально у некоторых кошек может от-

мечаться [6]. Менее типичны для дерматофитоза такие проявления, как онихомикоз и паронихия, милиарный дерматит и мицетома. Дерматофитоз визуально чаще всего проявляется алопецией с шелушением, поэтому необходимо дифференцировать заболевание от других патологий кожи, имеющих сходные с ним симптомы. Следует отличать дерматофитозы от паразитарных инфе­стаций, обусловленных чесоточными клещами (нотоздроз, хейлетиеллез, отодектоз), от пищевой аллергии, блошиного дерматита и атопического дерматита [7]. Для дифференциальной диагностики, в­купе с визуальной оценкой характера и локализации поражений, используют специальные лабораторные тесты. Для диагностики дерматофитоза применяют люминесцентный анализ, микроскопию волос и гистологическое исследование, выделяют и получают грибные культуры.

При положительном результате во время люминесцентного анализа можно увидеть характерное синее, зеленое и желтоватое свечение волос. Однако следует учитывать тот факт, что кандифлюоресценцией обладает от 30 до 54% дерматофитов [8], то есть отсутствие свечения не исключает диагноз. Более корректно будет использовать данный метод для взятия волос с характерным свечением на микроскопию, что повышает вероятность получения достоверного результата. Материал для исследования может быть взят несколькими способами: скарификацией, выщипом или «на скотч». При микроскопии определяют волосы, пораженные артросторами и гифами дерматофитов, что позволяет поставить окончательный диагноз [9]. Для цитологического исследования материал получают с помощью мазков-отпечатков, «на скотч», скарификации или тонкоигольной биопсии в зависимости от типа поражения кожи. Препарат окрашивают по Романовскому — Гимзе, также можно использовать быстрый краситель «Diff quik».

При микроскопии на стекле визуализируются артросторы как округлые включения, имеющие тонкую выраженную базофильную капсулу и более светлую сердцевину. Обнаруживают споры и нити мицелия в волосяном фолликуле и кератине эпидермиса [10]. Идентифицируют дерматофита по макроконидиям культуры (по толщине стенки и количеству септ) [11].

Для определения вида дерматофитного гриба, подтверждения выздоровления и при отрицательных результатах вышеперечисленных тестов прибегают к посевам на дифференциальную питательную среду — агар Сабуро или ДТМ. Используют сломанные, деформированные волосы, чешуйки с центра и периферии пораженного участка, предварительно обработанного 70%-м этиловым спиртом, а также применяют так называемый метод Макензи (с помощью зубной щетки, предварительно обработанной 70%-м этиловым спиртом, собирают шерсть со всей поверхности тела животного). Иногда проводят гистологическое исследование, при этом материал окрашивают гематоксилин-эозином и PAS или GMS.

После установления диагноза, основной задачей является подбор оптимального и эффективного лечения, направленного на снижение зоонозных и зооантропонозных рисков, путем минимизации возможности заражения и загрязнения окружающей среды. Также следует иметь ввиду, что при эффективном иммун-

ном ответе возможно самовыздоровление больного животного. Однако во избежание заражения других животных и человека данный факт не следует рассматривать как возможность отказаться от лечения [12]. Разработан широкий спектр противомикозных системных и местных препаратов для лечения животных, а также средств, предназначенных для дезинфекции окружающей среды.

## Цель исследования

Оценить клиническую эффективность препарата Фунгин Форте (разработанного ООО «АПИ-САН», Россия) при лечении дерматофитозов у кошек.

## Материалы и методы

Клиническое изучение эффективности спрея Фунгин Форте на спонтанно инфицированных дерматофитами кошками было проведено в ветеринарном центре сети «АСТИН» (филиалы г. Москва; г. Балашиха, Московская обл.) на 20 животных различного возраста и пород, которые поступили на плановый прием дерматолога с апреля по октябрь 2018 года. Диагноз животным устанавливали комплексно на основании данных клинического обследования, анамнеза и лабораторных тестов — трихоскопии, цитологического исследования и люминесцентного анализа.

В качестве фунгицидного препарата был использован тербинафин в пероральной форме в таблетках и для местной обработки использовали образцы Фунгин Форте в форме спрея (разработанного ООО «АПИ-САН», Россия). Тербинафин назначали в стандартной дозировке 30...40 мг/кг один раз в сутки, Фунгин Форте применяли по схеме, рекомендованной производителем, и наносили на пораженные участки тела один раз в сутки. Схема лечения у всех животных была идентична.

Критериями клинической эффективности были результаты осмотра с планиметрией, при котором отмечали сокращение и изменение пораженных очагов кожи, снижение степени проявления зуда (использована стандартная 10-балльная шкала оценки зуда), эритемы, шелушения, наличие роста волос и получение отрицательного результата микологического исследования, проведенного на среде ДТМ. Трихоскопию и цитологическое исследование, а также микроскопию культуры проводили по стандартной лабораторной методике и утвержденным процедурам лаборатории в клинике при помощи микроскопа Microoptix MX 50. Препарат окрашивали по стандартной методике с использованием экспресс-красителя «Diff quik». Оценивали препарат при объективе x10 и x100, окуляре x10. Оценка включала в себя выявление волос, пораженных гифами и артросторами дерматофитов, при цитологическом исследовании — визуализацию окрашенных артростор, в микологическом посе­ве определяли наличие или отсутствие роста культуры дерматофитов (рис. 1).

## Результаты и обсуждение

При анализе возрастной динамики инцидентности дерматофитоза было установлено, что к заболеванию предрасположены молодые животные до года. Среди 20 обследованных нами животных 60% приходилось



Рис. 1. Микропрепарат (об. 100). Макроконидии *Microsporum canis* при окрашивании экспресс-красителем «Diff quik»  
Pic. 1. Micropreparation (objective lens 100). Macroconidia *Microsporum canis* when stained with the express dye «Diff quik»

на котят до 6 месячного возраста. Как правило, дерматофитоз более распространен среди бродячих животных, подобранных на улице или взятых из передержек или приютов, где они содержались в условиях большой скученности и постоянной ротации. У чистопородных кошек заболевание регистрировали существенно реже (25% случаев). При анализе половой специфичности дерматофитоз в равной степени встречается как у самцов, так и у самок животных. Во время обследования общее клиническое состояние животных являлось удовлетворительным, аппетит, потребление воды, поведение не выходили за пределы физиологической нормы. Во время дерматологического обследования с учетом данных анамнеза было установлено, что лишь у 30%

кошек был зуд от легкой до средней степени (<6 баллов), что согласуется с высказанными ранее наблюдениями.

Алопеция (очаговая) отмечена у всех кошек с дерматофитозом; поражения были преимущественно локализованы в области головы (на морде) — преорбитальная и преаурикулярная зоны. У половины (50%) кошек поражения были также обнаружены в областях конечностей, лопатки, хвоста и голени. Число очагов у животных варьировалось от 1 до 10, в среднем у кошек находили по 2...3 очага инфицирования размером  $5,05 \pm 1,27$  см. Клинически дерматофитоз у животных визуально определялся как участок алопеции с поверхностным шелушением (75%), образованием струпа (15%), корочек и чешуек (45%), эритемой (40%), с явлениями гипотрихоза и гиперпигментацией (10%) (рис. 2, 3, 4).

Результаты микроскопии с пораженного участка кожи приведены на рисунке 5.

На фоне применения животным противомикозного лечения с тербинафином по комплексной схеме местного и системного перорального его применения происходило достоверное улучшение клинического состояния и полное выздоровление животных, что подтверждалось результатами специальных лабораторных тестов. Так, у животных сократился размер очагов до  $0,50 \pm 0,55$  см в среднем, при этом у 75% кошек патологических изменений не отмечалось вовсе к 30-му дню контрольного обследования, а очаговая алопеция находилась в стадии постепенного зарастания у 30% кошек, у остальных 70% данный клинический критерий потерял свою актуальность, а у 65% поверхность кожи не имела патологических изменений (рис. 6). Результаты планиметрических изменений схематично отражены на рисунке 7.

Улучшение клинического состояния у кошек с дерматофитозом наблюдали, начиная с 8-го по 20-й день (в среднем за  $13,85 \pm 1,78$  дня), общая терапевтическая эффективность к 30-му дню составила 95%.



Рис. 2. Котенок со струпом и алопецией в орбитальной и преаурикулярной зоне при дерматофитозе до и после лечения  
Pic. 2. A kitten with a scab and alopecia in the orbital and preauricular areas in dermatophytosis before and after treatment



Рис. 3. Кот с очаговой алопецией и струпом при дерматофитозе до и после лечения  
Pic. 3. The cat with focal alopecia and scab in dermatophytosis before and after treatment

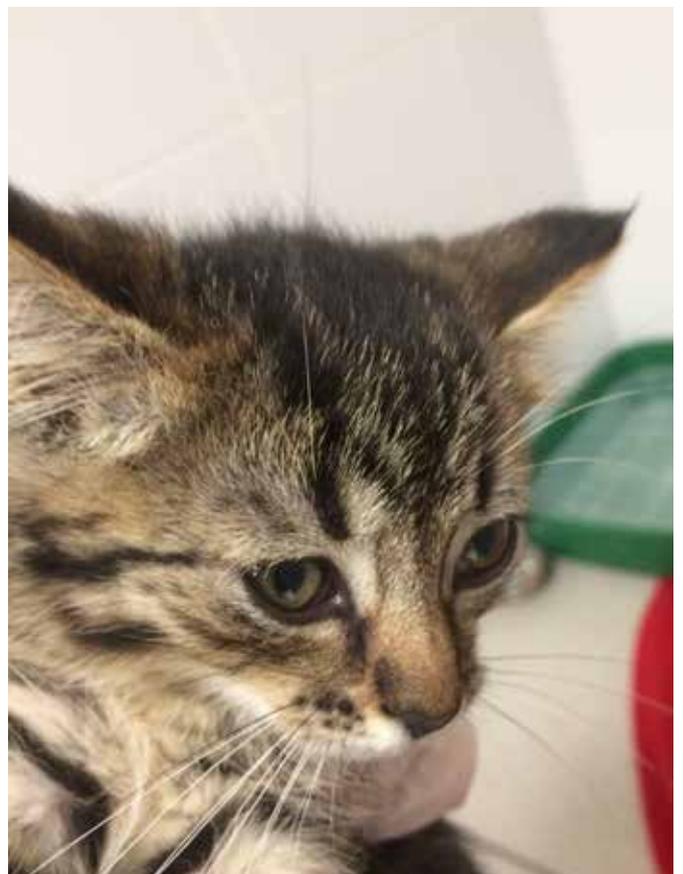


Рис. 4. Котенок с шелушением и алопецией при дерматофитозе до и после лечения  
Pic. 4. Kitten with desquamation and alopecia with dermatophytosis before and after treatment



Рис. 5. Микропрепарат. Волос, пораженный артроспорами и гифами дерматофитов (отмечен стрелочкой)  
 Fig. 5. Micropreparation. Hair affected by arthrospore and dermatophyte hyphae by microscopy (marked with an arrow)

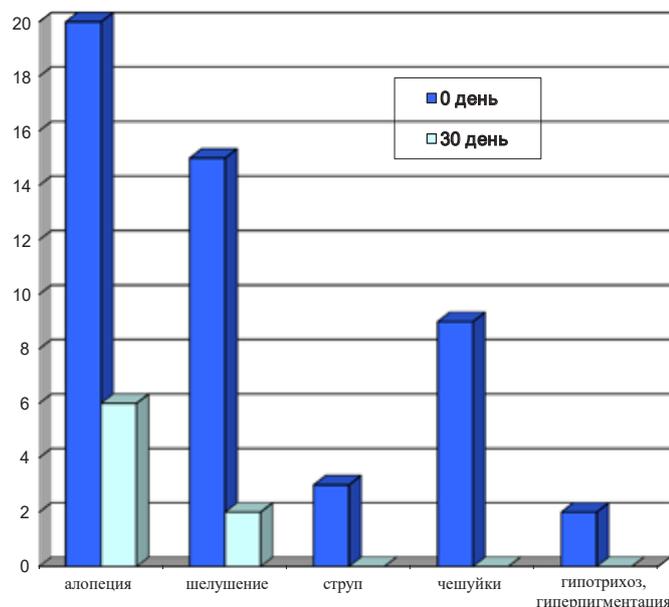


Рис. 6. Клиническая эффективность Фунгин Форте при лечении кошек, больных дерматофитозом на основании сокращения визуальных кожных изменений  
 Fig. 6. Clinical effectiveness of Fungin Forte during the treatment of the cats with dermatophytosis on the basis of the reduction of the visual skin changes

## Выводы

Результаты исследований показали высокую эффективность комбинированной схемы лечения с применением в качестве местного фунгицида — спрея Фунгин Форте (разработанного ООО «АПИ-САН») у спонтанно зараженных кошек. При назначении кошкам и котятм тербинафина в форме местных аппликаций и системного перорального препарата мы не отмечали случаев интоксикации или развития аллергии. Таким образом, предложенная схема удобна и проста в применении, безопасна для котят.

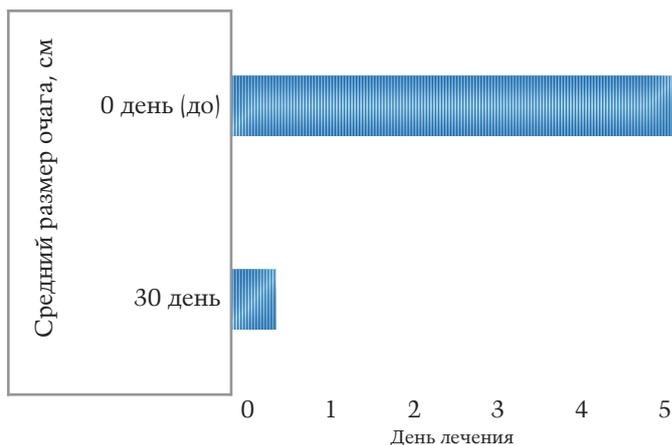


Рис. 7. Сокращение воспалительных очагов на фоне лечения препаратом Фунгин Форте кошек, больных дерматофитозом  
 Fig. 7. Reduction of the inflammatory centers during the treatment by the Fungin Forte of the cats with dermatophytosis

## Конфликт интересов

Производителем спрея Фунгин Форте для ветеринарного применения и спонсором данного исследования является ООО «Апиценна». Решение о публикации результатов научной работы принадлежит разработчику ООО «АПИ-САН».

## References

- Weitzman I., Summerbell R. C., The dermatophytes, *Clin Micro-biol Rev*, 1995, No. 8, pp. 240–259.
- Graser Y., Kuijpers A., El Fari M., Presberg W., G. S. De Hoog, Molecular and conventional taxonomy of the *Microsporum canis* complex, *Med Mycol*, 2000, No. 38, pp. 143–153.
- Graser Y., Scott J., Summerbell R., The new species concept in dermatophytes — a polyphasic approach, *Mycopathologia*, 2008, No. 166, pp. 239–256.
- Sharma R., De Hoog S., Presber W., Graser Y., A virulent genotype of *Microsporum canis* is responsible for the majority of human infections, *J Med Microbiol*, 2007, No. 56, pp. 1,377–1,385.
- Hobi S., Linek M., Marignac G., Olivry T., Beco L., Nett C., Fontaine J., Roosje P., Bergvall K., Belova S., Koebrich S., Pin D., Kovalik M., Meury S., Wilhelm S., Favrot C., Clinical characteristics and causes of pruritus in cats: a multicentre study on feline hypersensitivity-associated dermatoses, *Vet Dermatol*, 2011, No. 22, pp. 406–413.
- DeBoer D. J., Moriello K. A., Development of an experimental model of *Microsporum canis* infection in cats, *Vet Microbiol*, 1994, No. 42, pp. 289–295.
- Frymus T., Gruffydd-Jones T., Pennisi M. G., Addie D., Belák S., Boucraut-Baralon C., Egberink H., Hartmann K., Hosie MJ., Lloret A., Lutz H., Marsilio F., Möstl K., Radford A. D., Thiry E., Truyen U., Horzinek MC., Dermatophytosis in cats ABCD guidelines on prevention and management, *J Feline Med Surg*, 2013, No. 15: 598–604.
- Scarpella F., Zanna G., Peano A., Fabbri E., Tosti A., Dermoscopic features in 12 cats with dermatophytosis and in 12 cats with self induced alopecia due to other causes: an observational descriptive study, *Vet Dermatol*, 2015, No. 26, pp. 282.
- Colombo S., Cornegliani L., Beccati M., Albanese F., Comparison of two sampling methods for microscopic examination of hair shafts in feline and canine dermatophytosis, *Veterinaria (Cremona)*, 2010, No. 24, pp. 27–33.
- Colombo S., Scarpella F., Ordeix L., Roccabianca P., Dermatophytosis and papular eosinophilic/mastocytic dermatitis (urticaria pig-mentosa-like dermatitis) in three Devon Rex cats, *J Feline Med Surg*, 2012, No. 14, pp. 498–502.
- Sparkes A., Robinson A., MacKay A., Shaw S. E., A study of the efficacy of topical and systemic therapy for the treatment of feline *Microsporum canis* infection, *J Feline MedSurg*, 2000, No. 2, pp. 135–142.
- Stull J. W., Stevenson K. B., Zoonotic disease risks for immunocompromised and other high risk clients and staff: promoting safe pet ownership and contact, *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 2015, No. 45, pp. 377–392.