

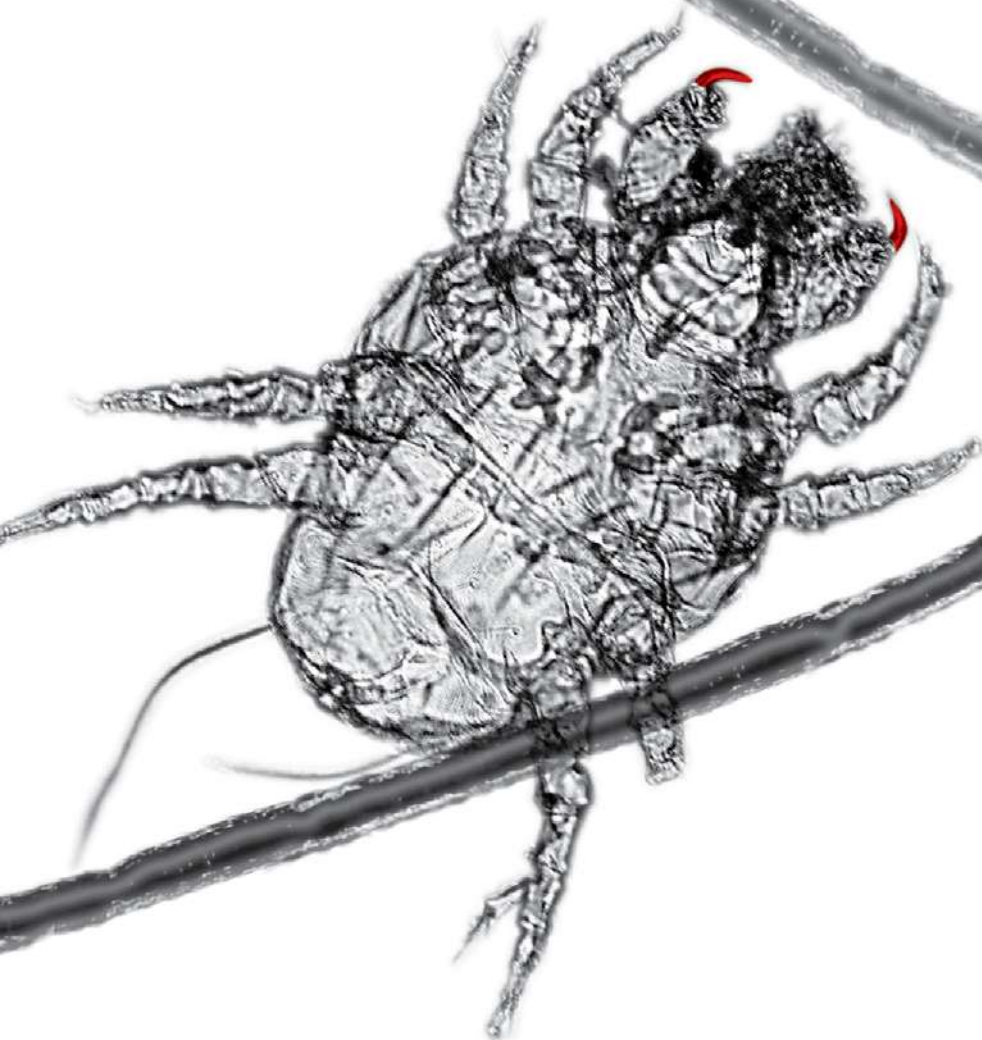
veterinary/ **focus** #31.1

The worldwide journal for the companion animal veterinarian 2021 - \$10 / 10€

[한국어판]

FELINE

DERMATOLOGY



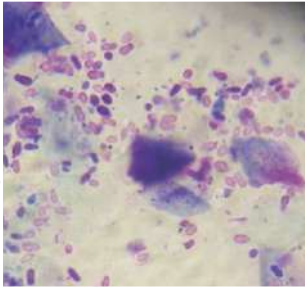

ROYAL CANIN®



© Vincent Defalque



© Royal Veterinary College, London



© M.C. Cadiergues



© Annette van der Lee

COMING UP...

In our next issue, we will look at various canine dermatology topics.

- **Multidrug-resistant *Staphylococcus* infections**
Laura Buckley and Eleanor Wyatt, UK
- **Canine otitis media and externa**
Hannah Lipscomb and Filippo De Bellis, UK
- **Isoxazolines for canine demodicosis**
Vincent Defalque, Canada
- **Cold plasma therapy for wound healing**
Christoph Klinger, Germany
- **Canine food allergies**
Elisa Maina, Italy
- **Atopic dermatitis – multimodal treatment options**
Annette van der Lee, The Netherlands
- **Atopic dermatitis – diagnosis and immunotherapy**
Ana Rostaher, Switzerland
- **Cutaneous signs of hyperadrenocorticism**
Fiona Scholz and Sam Crothers, Australia



Origine du papier : VIRTON (Belgique)
Taux de fibres recyclés : 0%
Certification : 100% PEFC
Impact sur l'eau : 0.012 P tot kg/tonne



Editorial committee

- Craig Datz, DVM, Dip. ACVN, Senior Scientific Affairs Manager, Royal Canin, USA
- Mark Edwards, BVSc, MRCVS, Regional Scientific Communications Manager Asia Pacific, Royal Canin, New Zealand
- María Elena Fernández, DVM, Spain
- Bérengère Levin, DVM, Scientific Affairs Manager, Royal Canin, France
- Philippe Marniquet, DVM, Dip. ESSEC, Veterinarian Prescribers Marketing Manager, Royal Canin, France
- Anita Pachatz, DVM, Scientific Communication Manager, Royal Canin, Austria
- Sally Perea, DVM, Dip. ACVN, Augmented Algorithms Certified Nutritionist, Royal Canin, USA
- Alice Savarese, BMedBiotech, DVM, PhD, Scientific Communication Specialist, Royal Canin, Italy
- Heather Weese, BSc, DVM, MSc, Scientific Affairs Manager, Royal Canin, Canada
- Daphne Westgeest, DVM, Scientific Communication Advisor, Royal Canin Belux

Translation control

- Andrea Bauer-Bania, DVM (German)
- Alicia Cózar, DVM, Acred. AVEPA Dermatología, CPCert. Medicina Felina (Spanish)

- Sergey Perevozchikov, DVM, PhD (Russian)

Deputy publisher: Buena Media Plus

Chairman: Julien Kouchner;
CEO: Bernardo Gallitelli
11-15, quai De Dion-Bouton
92800 Puteaux, France

Phone: +33 (0) 1 76 21 91 78

Editor-in-chief: Ewan McNeill, BVMS,

Cert VR, MRCVS

Editorial secretary

- Laurent Cathalan
(laurent.cathalan@1health.fr)

Artwork

- Pierre Ménard

Printed in the European Union

ISSN 2430-7874

Legal deposit: March 2021

Cover: Sandrine Fontègne

Authors portraits: Manuel Fontègne
Veterinary Focus is published in Brazilian Portuguese, English, French, German, Italian, Polish, Russian, Spanish and Korean.

Find the most recent issues on:
<https://vetfocus.royalcanin.com>
and www.ivis.org.

The licensing arrangements for therapeutic agents intended for use in small animal species vary greatly worldwide. In the absence of a specific license, consideration should be given to issuing an appropriate cautionary warning

prior to administration of any such drug.

Veterinary Focus is fully covered by copyright. No part of this publication may be reproduced, copied or transmitted in any form or by any means (including graphic, electronic or mechanical), without the written consent of the publishers © Royal Canin SAS 2021. Proprietary names (trademarks) have not been specially identified. It cannot, however, be conducted from the omission of such information that they are non-proprietary names and as such can be used by everyone. The publishers cannot take any responsibility for information provided on dosages and methods of application. Details of this kind must be checked for correctness by the individual user in the appropriate literature. While every effort has been made by the translators to ensure the accuracy of their translations, no responsibility for the correctness of the original articles and thus no resulting claims against professional negligence can be accepted in this connection. Views expressed by authors or contributors do not necessarily reflect the views of the publishers, editors or editorial advisors.

가능성을 모색하는 기술

“내 초상화에는 얼굴에 있는 여드름, 사마귀 등 모든 것을 그대로 그려 주시오”

- Oliver Cromwell

정치는 가능성을 모색하는 기술이라 일컬어 지곤 한다. 즉, 정치인은 항상 모든 이를 만족시킬 수는 없으며, 가능한 많은 이들이 만족할 수 있도록 인구 대다수가 받아들일 수 있을 만한 결정을 내리고 그에 따른 방안을 선택할 수 있다는 뜻이다. 물론 정부는 현실이 어떠한 간에 항상 매력적으로 보이도록 정책을 제시하려 할 것이다. 그러나 이러한 방식을 언짢아 할 한 사람이 있는데, 그는 바로 Oliver Cromwell이다. Oliver Cromwell은 영국 남북 전쟁 당시 찰스 1세에게 도전하여 군주제를 폐지하고 영국을 공화국으로 바꾼 장군이자 정치가이다. 그는 무엇보다도 군인으로서 예리한 통찰력을 지닌 점과 직설적이고 솔직한 언행을 한다는 점에 있어 꽤 명성이 있었지만 외모는 정반대였다. Oliver Cromwell에 대한 모든 기록에서 그의 외모가 상당히 못생겼던 것으로 전해지고 있으며, 그가 자신의 초상화를 그리는 화가에게 어떠한 보정이나 각색 없이 있는 그대로 그림을 그리라고 명령했다는 이야기도 널리 알려져 있다. “내 얼굴에 있는 모든 허물들, 여드름, 사마귀 등 모든 것을 그대로 그려 주시오.”라고 말한 것이 전해지면서, 어떤 사안에 대해 포괄적으로 알아야 하는 상황에서 좋은 점뿐만 아니라 나쁜 점에 대해서도 빠짐없이 모든 것을 알려 달라는 의미로 “사마귀와 모든 것(warts and all)”이라는 표현이 현대 영어에서 흔히 활용되고 있다. 이 표현은 어찌 보면 이번호의 주제와도 맞닿아 있다. 이번호에 실제로 사마귀나 여드름이 등장하는 것은 아니지만, 보기에 썩 좋지 않은 사진들과 도무지 유쾌한 마음으로 읽을 수 없는 내용들이 수록되어, 고양이의 피부가 건강하지 못할 때 발생할 수 있는 모든 문제들을 면밀히 다루고 있기 때문이다. 물론 고양이의

피부를 건강한 상태로 회복시킬 수 있는 방법 역시 다루었다. 요컨대, 이번호에서 우리 집필진은 두려움과 편견을 배제하고, 앞서 언급한 “사마귀와 모든 것”, 즉 불편한 진실을 숨김없이 드러내며 고양이 피부학의 다양한 측면에 대하여 상세히 서술하였다. 어찌면 이를 통해 모든 독자들을 만족시킨다는 달성하기 매우 어려운 목표를 이루었을까도 모르겠다.



이완 맥닐 Ewan McNeill
편집장

In this issue of *Veterinary Focus*

Feline cutaneous adverse food reactions p.02

Sarah E. Hoff and Darren J. Berger

Feline atopic dermatitis demystified p.09

Jennifer R. Schissler

Therapeutic options for the pruritic cat p.15

Jay Korbelic

Feline dermatophytosis p.20

Amelia G. White

Feline pododermatitis p.26

Ronnie Kaufmann

Diseases of the feline nasal planum p.33

Christina M. Gentry

Feline cutaneous lymphoma p.40

Hannah Lipscomb and Filippo De Bellis

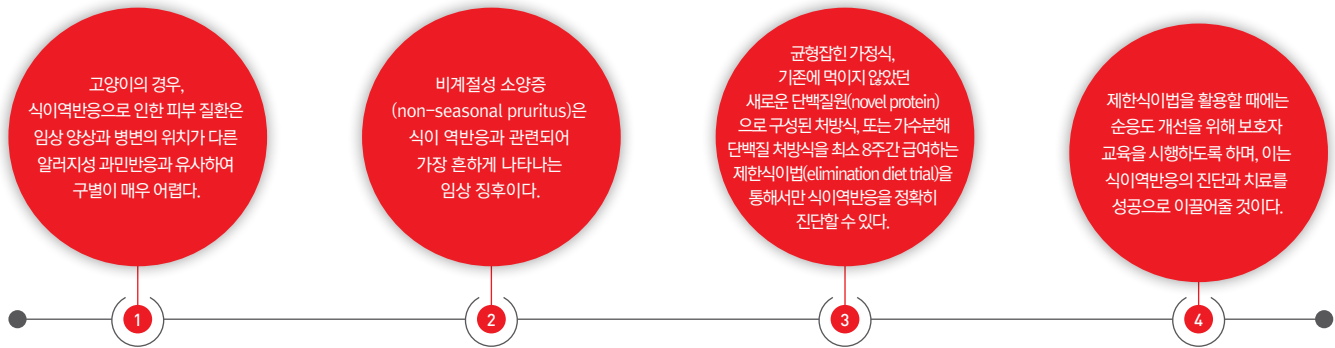
Elizabethan collars for cats p.47

Anne Quain

FELINE CUTANEOUS ADVERSE FOOD REACTIONS

고양이 보호자들은 반려묘의 피부에 문제가 생기면 흔히 사료를 탓하곤 하는데, 과연 그럴까? 이 글에서는 식이역반응의 진단과 치료에 있어 올바른 방법에 대하여 다루었다.

핵심 포인트



서론

반려동물 보호자들은 식이알러지로 인한 임상 징후가 식단 변경 직후에 발생한다고 흔히 오해를 하곤 한다. 식이역반응은 새로운 식단을 시작한 후 곧바로 나타날 수도 있기는 하지만, 그러한 반응은 면역 반응이 일어나는데 소요되는 시간을 고려할 때 본질적으로 알려지 반응일 가능성이 거의 없다. 따라서 반려동물 보호자들이 식품불내증(food intolerance)과 식이알러지(food allergy)를 구별할 수 있도록 교육하는 것이 중요하다. 식품불내증이란 식품 내의 성분, 독소, 첨가물과 면역학적으로 매개되지 않은 비정상적인 생리적 반응이 일어나 원치 않은 부작용을 초래하는 것을 말한다(1). 가장 대표적인 예가 바로 유당불내증인데, 이 경우 유당을 소화하지 못해 삼투성 설사와 그에 따른 고창(flatus), 복부불편감이 발생한다. 반면 식이알러지는 식품의 특정 성분에 대한 면역 반응을 말하며, IgE(면역글로불린E)를 통해 매개되는 즉각적인 I형 과민 반응과 림프구 및 사이토카인에 의해 매개되는 지연성 과민 반응으로 나뉜다(1). 동물의 경우, 식품불내증과 식이 알러지를 구별하기가 어렵기 때문에 음식물 섭취로 인해 나타나는 모든 이상 반응을 아울러 “식이역반응(adverse food reaction)”이라는 용어를 사용한다(2). 고양이에게 식이역반응은 가장 흔하게 피부질환이나 위장관 질환의 형태로 나타나는데, 결막염, 비염, 신경학적 징후 및 행동이상의 형태로 나타나기도 한다(1,3). 이 글에서는 식이역반응으로 인한 피부질환(cutaneous adverse food reactions, CAFR)에 대하여 중점적으로 다룰 것이다.

CAFR 선별을 위한 기본 검사

고양이에게 식이역반응으로 인한 피부질환(이하 CAFR)은 비교적 드문 진단명으로, 유병률이 0.2~6%로 보고되고 있다. 그러나 주로 소양증(12~21%)이나 알려지지성 피부 질환(5~13%)으로 동물병원에 내원하는 고양이들에게서 CAFR 유병률이 크게 증가하고 있어(4), 진단 시 구조화된 접근이 필요하다.

병력 및 임상 증상

정확한 진단 및 치료계획 수립을 위해 철저한 병력 청취가 매우 중요하다. 병력 청취 시, 식이력(diet history) 또한 꼼꼼히 조사해야 하며 이를 통해 이전에 어떤 식품에 노출되었는지를 알 수 있고 향후 치료법을 결정할 때에도 도움이 된다. 보호자에게 고양이의 피부질환과 관련하여 물어봐야 할 중요한 질문의 예시들이 표 1에 정리되어 있다. 철저한 병력 청취를 통해 얻은 정보는 감별 진단 목록의 범위를 좁혀주고 다음 단계로 나아가는데 도움을 준다. 예를 들어, 그간 정기적으로 베틀 구충을 받지 않은 고양이라면 일차적으로 베틀 알러지성 피부염으로 감별 진단되며, 한 가정 내 여러 동물이 임상 징후를 보이는 경우 전염성 기생충이나 병원균이 원인일 가능성이 더 높다.

CAFR의 임상 징후는 전연령대의 고양이에게 나타날 수 있으나, 발병 연령이 평균 3.9세로 어린 연령대부터 중년기에 해당하는 고양이에게 가장 흔히 나타난다. 명확한 품종 소인이나 성별 소인은 보이지 않는 것으로 알려져 있다(5).



Sarah E. Hoff,

DVM, MPH, Iowa State University, College of Veterinary Medicine, USA

Dr. Hoff는 역학 분야 공중보건학 석사 학위를 취득한 후 University of Missouri 수의대에 진학하였다. 수의대를 졸업한 후에는 1차 동물병원에서 3년간 소동물 임상에 몸담았으며, 이후 세부 전공으로 피부과를 택하였다. 현재 Iowa State University 동물병원에서 3년차 피부과 전공의로 있다.



Darren J. Berger,

DVM, Dip. ACVD, Iowa State University, College of Veterinary Medicine, USA

Dr. Berger는 2007년에 Iowa State University 수의대를 졸업하고 수의사가 되었다. 이후 몇 년간 소동물 임상현장에서 근무하다가 학계로 진출하여, 현재 Iowa State University 수의대에서 피부과 부교수로 재직 중이다. Dr. Berger의 연구 관심사는 임상 약리학과 알리지성 과민반응 관련 질환이다.

가장 흔하게 나타나는 임상 징후는 비계절성 소양증으로(5), 이에 위장관 증상이 동반되는 경우는 약 17-22%로 일정하지 않다(2). 위장관 증상이 함께 나타나는 경우, 식이역반응과 관련된 가장 흔한 위장관 문제는 구토, 고창, 설사 순이다(3).

치료반응에 대한 연구 결과는 다양하다. 한 연구에 따르면, CAFR 진단을 받은 17마리의 고양이 모두 전신 혹은 국소 글루코코르티코이드 적용 시 최소 부분적 반응은 보인 것으로 나타났다(6). 그러나 다른 후향적 연구에서는 CAFR을 보이는 고양이 48마리를 대상으로 하였을 때 전신 글루코코르티코이드 적용이 61%의 증례에서 효과가 없는 것으로 밝혀졌다(7). CAFR이 있는 10마리의 고양이를 대상으로 한 또 다른 연구에서는 보호자들이 장기 지속형 글루코코르티코이드 주사제를 투여했을 때 효과를 보지 못했다고 응답한 것으로 나타났다(8).

신체 검진

신체 검진을 통해, 병변 부위가 많지 않은 소양증, 자발성 탈모(그림 1), 속립성 피부염(그림 2) 및 호산구성 피부 질환 병변, 즉, 무통 궤양(indolent ulcers), 호산구성 플라크(eosinophilic plaques), 호산구성 육아종(eosinophilic granulomas)(그림 3, 4)과 같은 피부 증상을 확인할 수 있다(2). 이러한 증상이 가장 흔히 발생하는 부위는 얼굴, 머리, 귀, 복부, 발이지만(5), 이는 CAFR이라 특정할 수 있는 질병 특유의 증상은 아니며 동일 증상을 초래하는 여러가지 다른 질병과정들이 존재한다(표 2). 신체 검진 시에는 벼룩, 이, 진드기(Cheyletiella spp.)가 있는지 확인하기 위해 벼룩 빗(flea comb)으로 고양이 털을 꼼꼼히 빗어 주어야 한다. 이때 벼룩이나 벼룩 똥이 없다고 해서 기생충으로 인한 피부질환 발병의 가능성을 배제해서는 안되는데, 그 이유는

표 1. 철저한 병력 청취를 위한 예시 질문

병력	식이력	생활양식	투약력
<ul style="list-style-type: none"> 고양이가 어떤 증상을 보이는지 말씀해 주세요. 그런 증상이 나타난지 얼마나 되었나요? 계절에 따라 해당 증상이 생겼다 사라졌다 하나요? 고양이가 구토를 얼마나 자주 하나요? 고양이가 헤어볼을 얼마나 자주 뱉어내나요? 고양이가 반복적으로 설사를 하거나 헛배(고창)가 불러 있고 하나요? 고양이에게 호흡기 증상(쌩쌩거림, 기침, 호흡곤란)이 있나요? 고양이 백혈병 바이러스(FeLV)나 고양이 면역결핍 바이러스(FIV) 검사를 받아봤나요? 결과는 어땠나요? 고양이에게 다른 건강상 문제가 있지는 않았나요? 	<ul style="list-style-type: none"> 고양이가 현재 어떤 사료를 먹고 있나요? (사료 브랜드명, 맛, 건식/습식, 시중 판매 사료인지 가정식인지) 과거에는 고양이가 어떤 사료를 먹었나요? (사료 브랜드명, 맛, 건식/습식, 시중 판매 사료인지 가정식인지) 고양이에게 어떤 간식을 주고 있나요? 시간을 정해두고 고양이에게 먹이를 주나요 아니면 고양이가 언제든지 먹이를 먹을 수 있나요? 고양이에게 영양보충제나 덴탈 껌을 주나요? 	<ul style="list-style-type: none"> 고양이가 얼마나 자주실외로 나가나요? 고양이가 사냥을 하나요? 가정 내에 다른 반려동물은 몇 마리 있나요? 다른 동물들도 동일한 증상을 보이나요? 마지막으로 고양이를 입양한 시기가 언제인가요? 최근 댁에 새로 들인 무엇인가가 있나요? 댁에 피부 문제가 있는 사람이 있나요? 최근 고양이가 먹고 마시는 양이 변했나요? 	<ul style="list-style-type: none"> 고양이에게 어떤 종류의 벼룩 구충제를 사용하였나요? 마지막으로 벼룩 구충제를 사용한 것은 언제인가요? 가정 내 다른 반려동물에게 어떤 벼룩 구충제를 사용하나요? 과거에 동일한 증상이 있을 때 어떤 치료를 받았고 얼마나 효과가 있었나요?



그림 1. 자발성 복부 탈모(Self-induced ventral alopecia)는 명확한 병변이 없을 때가 많으며, 고양이의 피부질환에서 흔히 나타난다.

고양이가 그루밍을 부지런히 하여서 벼룩이 있었던 흔적을 모두 제거했을 수 있기 때문이다.

피부학 검사 데이터베이스

CAFR은 비교적 흔치 않은 진단이므로, 올바른 진단법과 치료법을 활용하여 다른 질환일 가능성을 최대한 배제하는 감별 진단 과정을 거쳐야 한다. 따라서 첫 진료부터 피부 소파 검사(skin scraping), 세포학 검사, 모근 검사(trichogram)를 시행하여 피부학 검사 데이터베이스(dermatological database)를 구성해야 한다. 이를 통해 CAFR과 비슷한 양상을 보이는 다른 질환을 배제할 수 있을 뿐 아니라 속발성 감염이나 기생충 감염이 있는지도 확인할 수 있다. 고양이에게 속발성 세균 감염이나 말라세지아(Malassezia) 감염이 있을 수 있으며 이 경우 기저질환으로 인한 소양증이 더욱 악화된다(6). 이전 검사 이력이 없다면, 진균배양검사 또는 링웜(ringworm) 유전자 증폭(PCR) 검사를 고려해본다. 피부사상균증(dermatophytosis)은 흔히 두경부에 병변이 나타나며 정도가 다양한 소양증을 동반한다(9). 백선증은 예전부터 전염성 질병으로 여겨졌지만, 개별 동물마다 피부사상균 감염에 더욱 취약한 개체가 있을 수 있으며 또 어떤 동물은 무증상 보균자일 수도 있다(9). 따라서 가정 내 다른 동물이나 사람에게 임상 징후가 나타나지 않았더라도 피부사상균이 잠재적 기저 원인일 가능성을 배제해서는 안된다.

구체적인 CAFR 진단법



일단 다른 질환일 가능성이 배제된 후라면, 시행하기에 용이하고 비교적 저렴하며 정확한 진단을 내릴 수 있는 CAFR 진단 검사를 활용하는 것이 이상적일 것이다. 그러나 아직 이러한 기준을 모두 충족하는 검사법은 존재하지 않는다(10). 현재로서는 여러 가지 검사들을 통해 CAFR을 확인할 수 있다.

조직 병리학 검사

피부 생검은 다양한 피부 질환의 진단에 유용하고, 감별진단 목록에 포함된 일부 타 질환의 가능성을 제거하는 데 도움이 될 수 있지만, CAFR을 확실하게 진단할 수 있는 병리학적 소견은 피부 생검을 통해 얻을 수 없다. CAFR이 있는 동물의 생검체에는 일반적으로 림프구, 호산구, 비만 세포, 호중구, 대식세포로 구성된 다양한 세포 침윤을 특징으로 하는 혈관주위 피부염(perivascular dermatitis)이 관찰된다. 그러나 이러한 변화는

비특이적이며 다른 알러지성 병인에 의해서도 보일 수 있으므로, CAFR이 있는 동물의 생검체 뿐만 아니라, 벼룩 알러지성 피부염, 비벼룩-비식이 알러지성 피부염(non-flea, non-food-induced hypersensitivity dermatitis, NFNFIHD)이 있는 동물의 생검체에서도 유사한 변화를 관찰할 수 있다. 따라서 피부 생검만으로는 이러한 알러지성 병인과 구별이 불가능하며, 마찬가지로 위장관 징후를 동반한 동물의 장생검체 역시, 검체를 통해 조직학적 진단은 내릴 수 있지만 병인론적 진단은 내릴 수 없어, 식이역반응과 비식이반응을 구별할 수 없다(10).

혈청 IgE(면역글로불린E) 검사

사람을 대상으로 할 경우, 특정 음식에 대한 특이적 혈청 IgE 수치가 식이알러지 진단 시 보조 수단으로 쓰인다(11). 이는 사람에게서 일어나는 과민반응은 IgE를 통해 매개되는 즉각적인 I형 과민반응이 대다수이기 때문이다. 그러나 동물에게는 이 같은 경우가 극소수이다(11). 따라서 개나 고양이의 혈청에서 발견되는, 특정 음식에 대한 특이적 IgE가 중요한 의미를 가지는지는 알려지지 않았으며, 몇몇 연구를 통해 CAFR의 임상 징후가 없는 동물에게서 그간 섭취한 적 없는 음식물에 대해 특이성을 가진 IgE를 검출할 수 있다는 사실이 밝혀진 바 있다(10). 수많은 연구에 따르면 특정 음식에 대한 특이적 혈청 IgE 검사법은 제한식이법과 비교했을 때 동물의 CAFR을 정확하게 진단하지 못할 뿐 아니라, 반복성(repeatability)이 낮은 것으로 나타나 검사법 자체가 일관성이 없는 것으로 밝혀졌다(10). 최근 한 리뷰논문은 동물을 대상으로 혈청 IgE 검사법을 사용하는 데에 대한 근거가 매우 부족하며 현재로서는 추천할 수 없다고 결론지었다(2).

피부 단자 검사 및 피부 첩포 검사 (Skin prick and patch testing)

인위에서 식이알러지를 진단하기 위해 보조 수단으로 사용되는 또 다른 진단법은 피부 단자 검사이다(12). 피부 단자 검사는 알러젠을 피부에 주입하여 그에 따라 IgE 매개 반응을 나타내는 피부 팽윤이 형성되는지를 모니터링하는 검사이다. 사람을 대상으로 한 피부 단자 검사는 민감도가 높지만(~ 90%) 특이도는 낮다(~ 50%)(12). 이로 인해 인위에서는 식이알러지 여부를 확인하기 위한 일반 검사(routine screening)로서 피부 단자 검사를 사용하는 것을 권장하지 않는다. 개를 대상으로 식품 알러지에 대한 피부 단자 검사 즉, 피내 검사(intradermal

그림 2. CAFR로 인해 발생한 속발성(좁쌀 형태) 피부염 증상으로 고양이의 두경부에 표피박리(excoriation)가 발견될 수 있다.



testing)를 시행한 연구는 있지만 고양이를 대상으로 한 연구는 없었다. 개를 대상으로 한 연구 결과, 피내 검사를 권장하기에 충분한 양성 예측도나 음성 예측도(positive or negative predictive values)가 도출되지 못했으며, 피내 검사만으로는 아토피가 있는 개와 CAFR이 있는 개를 구별할 수 없는 것으로 나타났다(10). 개를 대상으로 피부에 음식을 직접 닿게 하여 자극의 징후를 확인하는 철폘 검사(patch testing)를 평가하였던 두 편의 연구 논문에서는, 피부 철폘 검사가 낮은 양성 예측도를 보임과 동시에 높은 음성 예측도를 보였다고 밝혔다. 최근 한 리뷰 논문에서는 피부 단자 검사와 철폘 검사가 제한식이법에 사용할 단백질을 선택하는 데에는 유용할 수 있지만 CAFR을 진단하는 데에는 사용할 수 없다고 결론지었다(2). 따라서 피부 단자 검사 및 철폘 검사가 고양이 CAFR 진단에 도움이 될 가능성은 낮다.

모발 검사 및 타액 검사

연구에 따르면 모발 분석과 타액 분석은 동일한 동물의 중복 표본이 각기 다른 결과(13)를 초래하기 때문에 재현이 불가능하다고 밝혀졌다. 또한, 모발 분석과 타액 분석을 통해 알려지기가 있는 개와 그렇지 않은 개를 구별할 수 없었고, 무생물(예: 곰팡이)에서 채취한 섬유 표본과 생물로부터 채취한 모발 표본(13)을 분간하지 못했다. 타액 검사의 특이성, 민감도, 양성 예측도, 음성 예측도를 평가한 최근 연구에 따르면 전반적인 결과값이 CAFR 진단을 위해 타액 검사를 사용하기에는 너무 낮다고 밝혀졌다(2).

표 2. 고양이의 CAFR을 진단하기 위한 감별 진단 목록 및 권장 진단법

감별 진단 목록	권장 진단법
벼룩 알러지성 피부염 (Flea allergy dermatitis)	신체검진, 벼룩 빛, 구충제 반응 관찰, 분변부유검사, 촌충 흔적 확인
고양이 모낭충 (Demodex gatoii)	피부소파검사, 분변부유검사, 치료반응 관찰
진드기 (Cheyletiella spp.)	신체검진, 피부세포화학검사, 피부소파검사, 벼룩 빛, 분변부유검사
귀진드기 (Otodectes cynotis)	신체검진, 피부/귀지 세포화학검사, 피부소파검사
천공개선충 (Notoedres cati)	
피부사상균증 (Dermatophytosis)	병력 청취, 모근 검사(trichogram), 우드램프검사(Wood's lamp), 피부사상균 배지를 이용한 배양검사(DTM culture), 진균 유전자증폭 검사(fungal PCR)
자기면역질환[낙엽천포창 (pemphigus foliaceus)]	피부세포화학검사, 생검, 조직병리학검사
내분비 질환 (갑상선기능항진, 당뇨 등)	병력 청취, 혈액검사, 소변검사
약물유해반응으로 인한 피부 질환	병력 청취, 생검, 조직병리학검사
바이러스성 질환[헤르페스바이러스 (herpesvirus), 유두종바이러스 (papillomavirus), 칼리시바이러스 (calicivirus), 폭스바이러스(poxvirus), 고양이 백혈병 바이러스 (feline leukemia virus)]	생검, 조직병리학검사, 유전자증폭 (PCR) 검사, 면역조직화학검사 (immunohistochemistry)
비벼룩-비식이 알러지성 피부염 (non-flea, non-food-induced hypersensitivity dermatitis, NFNFIHD)	병력 청취, 감별이 필요한 다른 질환일 가능성이 배제된 경우
심인성 탈모 (Psychogenic alopecia)	병력 청취, 치료 반응, 감별이 필요한 모든 질환 가능성이 배제된 경우



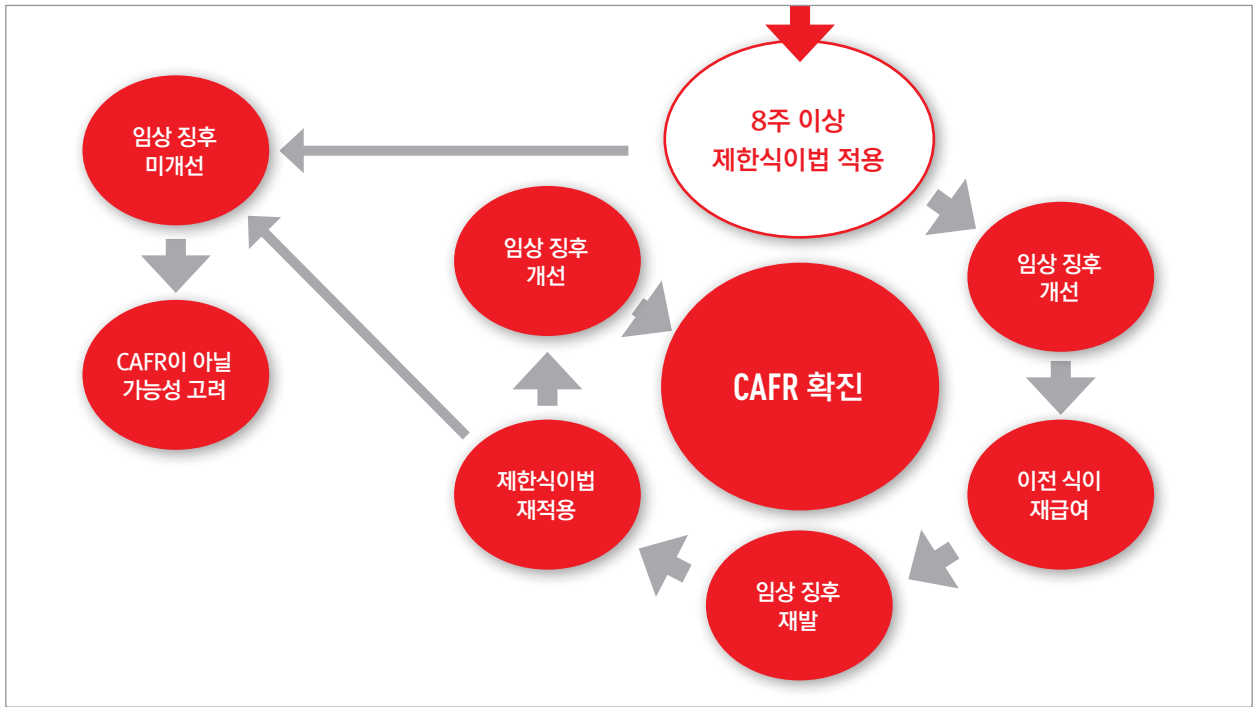
“식이역반응은 새로운 식단을 시작한 후 곧바로 나타날 수도 있기는 하지만, 그러한 반응은 면역 반응이 일어나는데 소요되는 시간을 고려할 때 본질적으로 알려지지 반응일 가능성이 거의 없습니다. 따라서 반려동물 보호자들이 식품불내증(food intolerance)과 식이알러지(food allergy)를 구별할 수 있도록 교육하는 것이 중요합니다”

Sarah E. Hoff

●●● 제한식이법

식이역반응 진단을 위한 신뢰할 수 있는 진단 도구로서 입증된 유일한 진단법은 제한식이법이다(10). 제한식이법의 기본 논리는 동물의 식이에서 문제를 일으키는 물질을 제거하면 임상 징후가 개선된다는 것이다. 그러나 이때 가장 어려운 점은 개별 동물의 임상 징후를 초래하는 항원을 결정하는 것이다. 최근 문헌 검토에서 확인된 바로는, 개별 구성 성분 유발 반응 검사(individual constituent provocation tests)를 통해 고양이에서 역반응을 일으킬 가능성이 가장 높은 성분은 쇠고기, 생선, 닭고기였으며(2), 제한식이법을 통해 이러한 성분을 이상적으로 피할 수 있다.

식이역반응을 확진하려면 여러단계를 거쳐야 한다(Box 1). 가장 먼저, 고양이에게 일정 기간동안 알려진 제한식이를 급여해야 하고, 이에 따라 임상 징후가 개선되는지 관찰해야 한다. 최근 한 리뷰 논문은 최종적으로 CAFR 진단을 받은 고양이의 최대 90%는 제한식이법 적용 후 8주정도가 지나면 임상 징후가 사라지는 관해(remission)에 이를 수 있다는 결론을 내렸다. 따라서 현재 CAFR의 임상 징후를 보이는 동물을 정확하게 진단하려면 최소 8주 동안 제한식이법을 적용하도록 권장된다(14). 제한식이가 임상 징후 완화로 인한 것인지를 확인하기 위해 제한식이에 기존 식이를 일부 추가하여 살펴봐야 한다. 이 경우, 식이역반응이 있는 대부분의 고양이의 임상 징후가 2-3일 내에 악화되지만 증례에 따라 최대 14일까지 소요되는 것으로 보고되었다(6). 일부 동물은 제한식이를 먹으면 증상이 개선되지만 기존 식이를 재급여하였을 때 증상이 재발하지 않을 수 있다. 이러한 상황에서 초기에 나타난 증상 개선은 벼룩 구충이나 이차 감염의 치료와 같은 다른 치료법으로 인한 효과이거나, 제한식이의 지방산과 단백질의 품질이 더 좋아서 나타난 것이거나, 계절의 변화에 기인한 것일 수 있다. 고양이에게 기존 식이를 재급여했을 때 증상이 악화되면 제한식이를 다시 독점적으로 급여한다. 이후 임상 징후가 개선되면 CAFR의 진단이 확정된다. 원인이 되는 알러젠을 특정하기 위해 매주 또는 격주로 다른 식품을 첨가할 수 있으며 첨가 때마다 임상 징후가 악화되지 않는지 고양이를 관찰해야 한다.



Box 1. CAFR 진단을 위한 권장 진단 절차를 그린 흐름도

제한식이법 적용 시 세 가지 선택지 즉, 새로운 단백질원 및 탄수화물 공급원을 사용한 가정식, 새로운 단백질원을 함유한 시판용 사료, 시판용 가수분해 단백질 사료 중 한 가지를 택할 수 있다.

제한식이 식단을 가정식으로 준비하면 혼돈을 주기 쉬운 성분들(예: 옥수수 전분, 부산물 등)을 제외시키고 식이를 구성할 수 있다(1). 소규모로 수행된 한 후향적 연구에서 가정식으로 준비한 제한식이 고양이 고양이 CAFR의 진단에 있어 민감도가 더 높다고 보고했지만(6), 단백질 공급원과 탄수화물 공급원이 고양이가 완전히 처음 섭취해보는 음식임을 확실히 하려면 철저한 식이 기록이 필요하다(즉, 고양이가 이전에 전혀 섭취해본 적이 없어야 함). 가정식을 만들려면 보호자의 노력이 필요하고 영양 결핍과 관련된 부작용을 피하기 위해서는 수의사와 상담을 하여 균형 잡힌 식이를 구성해야 한다. 결과적으로 수의사와 보호자는 이러한 잠재적인 합병증을 피하기 위해 상업적 처방식으로 제한식이법을 진행하게 된다.

특히 보호자가 반려동물을 위해 요리를 하기를 원하지 않거나 요리할 수 없는 경우, 새로운 단백질원을 함유한 시판용 사료가 좋은 대안이 된다. 가정식과 마찬가지로, 고양이가 이전에 섭취한 적 있는 단백질원을 선택하지 않으려면 완전한 식이력을 확보하는 것이 중요하다. 또한 믿음만한 회사에서 만든 사료인지도 고려해야 한다. 보호자들은 때때로 수의사의 처방 없이 구입 가능한 "원료 제한 사료(limited ingredients)" 또는 "새로운 단백질원(novel protein) 함유 사료"라고 적혀있는 사료를 찾지만, 이러한 사료들 중 상당수는 순도 확인 검증 절차를 거치지 않았으며 성분표에 기재되지 않은 성분을 포함하는 것으로 밝혀졌다(15). 반려동물이 이러한 미확인 성분, 즉 오염 물질에 민감할 수 있기 때문에 주요 단백질 공급원을 변경함으로써 얻는

이점을 무용지물로 만들어 버릴 수 있다(15). 생식 사료(raw diets)조차도 유사하게 성분표를 잘못 표기하는 문제가 있는 것으로 밝혀진 바가 있기 때문에(16), 비처방식은 제한식이법 적용 시 허용되지 않는다. 현재로서는 수의사가 적합하다고 여겨 처방한 처방식만을 제한식이법에 적용하여야 한다.

또 다른 복잡한 요인은 단백질 간의 교차 반응성(cross-reactivity)에 대한 보고가 많기 때문에 진정으로 새로운 단백질을 찾는 것이 어려울 수 있다는 것이다. 조류에는 공통적인 알레르기 존재하기 때문에 이전에 닭고기가 함유된 사료를 먹었던 고양이에게 오리고기가 함유된 사료를 먹으면 완전히 새로운 단백질 공급원으로 구성된 식이가 아니게 된다(17). 또한 반추 동물의 경우에도 교차 감작(cross-sensitization)이 존재한다는 가설이 있다. 즉, 이전에 쇠고기 함유 사료를 먹었던 고양이에게는 양고기, 사슴고기, 들소고기와 같은 반추 동물 기원 성분이 완전히 새로운 단백질원이 아닐 수 있음을 의미한다(18).

그림 3. CAFR로 인해 고양이의 복부에 속발성으로 나타난 호산구성 플라크(넓게 웅기된 붉은색 병변) 및 탈모



이 때문에 많은 수의사들이 가수분해 단백질 처방식을 이용하게 되는 것이다. 가수분해 가공 과정을 통해, 알러지 반응을 일으키는 비만세포의 교차결합을 방지할 수 있을 정도로 작은 펩타이드 세그먼트가 생성된다. 사람의 경우 식품 알러젠은 일반적으로 분자량이 약 10-70 kDa (1)이지만, 동물에서 알러지 반응의 가능성을 최소화하기 위한 펩타이드의 크기에 대해서는 아직 확정된 바가 없다. 제공되는 가수분해물이 충분히 작지 않으면 원료로 쓰인 단백질에 고양이 반응할 수 있으며, 펩타이드 크기는 사료마다 다를 수 있다고 알려져 있다. 이러한 맥락에서, 10 마리의 닭 알러지가 있는 개를 대상으로 하였던 한 교차 연구에서는 서로 다른 원료 단백질과 가수분해 방법으로 가공된 두 가지의 가수분해 사료를(가금류 깃털을 사용한 완전 가수분해 사료와 닭의 간을 사용한 가수분해 사료) 비교했다. 반려견 보호자들은 소양증의 정도를 점수로 평가하도록 요청받았는데, 10 마리의 개 중 4 마리는 닭의 간을 사용한 가수분해 사료를 먹일 때 소양증이 증상이 악화된 반면, 가금류 깃털을 사용한 완전 가수분해 사료를 먹었을 때는 소양증이 악화된 개가 없는 것으로 보고되었다(19). 현재까지 고양이를 대상으로 한 동종 연구는 수행되지 않았지만, 가수분해 사료 중 상당수가 고양이의 입맛에 맞지 않을 수 있다는 문제가 있다. 또한 펩타이드 크기가 작은 사료를 고양이에게 먹이면 삼투성 설사가 유발될 수 있다(20).

최근 일부 연구에서 가수분해 단백질 사료가 개와 고양이의 CAFR을 정확하게 진단하는 할 수 있는가에 대한 의문이 제기되었다. 앞서 언급하였던 연구에 따르면(6), 연구 대상이었던 고양이 중 50%는 가수분해 단백질 사료를 사용하여 CAFR을 진단할 수 없었으며, CAFR의 정확한 진단을 위해서는 가정에서 준비한 제한식이 필요한 것으로 나타났다. 다만 이 연구는 소규모의 후향적 연구였으며 CAFR의 진단을 위해 다양한 제한식이 가정식을 사용하였다. 또, 두 가지 시판용 가수분해 단백질 사료의 잔류 단백질 및 펩타이드(>1kDa)에 대하여 CAFR이 있는 개의 림프구 반응성을 평가한 한 연구에서는, 잔류 단백질이 증례의 약 30%에서 림프구 활동을 자극한다는 사실을 발견했다(21).



“보호자들은 때때로 수의사의 처방 없이 구입이 가능한 "원료 제한 사료(limited ingredients)" 또는 "새로운 단백질원(novel protein) 함유 사료"라고 적혀있는 사료를 찾지만, 이러한 사료들 중 상당수는 순도 확인 검증 절차를 거치지 않았으며 성분표에 기재되지 않은 성분을 포함하는 것으로 밝혀졌습니다”

Darren J. Berger



© Darren J. Berger

그림 3. 고양이의 잇입술에 양측성으로 나타난 CAFR 속발성 무통 궤양

다만 이 연구는 체외 연구(in vitro)이므로 이러한 발견이 임상적으로 중요한지는 미지수이다. 그러나 사용 가능한 새로운 단백질 원의 수가 제한되어 있고, 단백질 공급원 간의 교차 반응 가능성, 가정에서 제한식을 직접 보호자가 구성하고 준비할 때의 어려움을 감안하면 여전히 CAFR 진단을 위한 제한식이법을 적용할 때 가수분해 단백질 사료는 좋은 선택지이다.

●●●● 순응도 극대화를 위한 보호자 교육

제한식이법을 적용하는 데 있어 큰 어려움 중 하나는 제한식이법을 확실하게 완료하는 것이 보호자에게 달려 있다는 점이다. 반려견 보호자를 대상으로 한 최근 설문 조사에 따르면 보호자의 약 60%가 생활 방식, 비용, 약물 투여 능력과 같은 인식된 장벽(perceived barriers)을 이유로 제한식이법을 엄격하게 준수하지 않았다(22). 그러나 보호자가 식이 및 CAFR에 대한 지식이 있는 경우 순응도가 높아지는 경향이 있는 것으로 나타나, 제한식이법을 권장할 때 보호자와의 의사소통과 보호자 교육이 중요하다는 것을 반증한다.

고양이가 먹을 알러젠 제한식을 찾는 것은 그 자체만으로도 어려운 일이다. 제한식이법을 적용하는 기간 동안 보호자와 연락을 잘 유지하는 것이 중요하며, 보호자는 식욕이 부진한 고양이에게 지방간(hepatic lipidosi)과 같은 문제가 발생할 수 있으므로 고양이의 식습관을 주의 깊게 모니터링해야 한다(2). 제한식이법에 적합한 식단을 찾아내려면 한 번만에 성공하지 못할 수도 있다. 다묘 가정의 경우, 증상이 있는 고양이에게만 제한식이법을 적용하는 것도 문제가 될 수 있다. 시판 중인 처방식은 균형이 잘 잡혀 있고 성묘의 건강 유지 및 관리를 위한 사료이므로 모든 고양이에게 먹이를 주기에 적합하다. 보호자가 처방식에 드는 비용을 부담스러워하고 증상이 있는 고양이에게만 처방식을 급여하고 싶어 한다면, 사료 급여 시 증상이 있는 고양이만 분리된 장소에서 주거나 해당 고양이 전용 마이크로칩 피더(microchip feeder)를 사용할 수 있다.

소양증 관리

앞서 언급하였듯이, 일부 동물들은 임상 징후가 개선되기까지 최대 8주가 걸릴 수 있다. 비계절 소양증이 있는 개를 대상으로 한 최근 연구에 따르면, 항염증 용량의 글루코코르티코이드를 초기에 최소 2주간 투여하면 제한식이법 적용 기간이 2~4주 단축될 수 있다는 것을 보여줬다(23). 제한식이법 적용 초기 단계에서 소양증이 감소하면 제한식이법이 끝나기 전에 보호자가 증상 개선을 목격하여 순응도를 향상시키는 효과도 볼 수 있다.

장기 예후

고양이 CAFR의 진단 및 관리에 대한 전반적인 접근방식은 본질적으로 감염 진단을 통해 동일 임상 징후를 보이는 다른 질환의 가능성을 배제하고, 제한식이법을 올바르게 시행하여 문제를 일으키는 알러젠을 장기적으로 섭취하지 않도록 하는 것이다. CAFR 확진 증례를 장기적으로 관리하기 위해서는 식이 조절이 필요한데, 제한식이법 적용 시 가정식 제한식이를 사용하였다면 장기적인 관리를 위해 균형 잡힌 식단을 구성하는 것이 중요하다. 균형 잡힌 가정식을 구성하기 위해 수의사와 상담하거나 유해한 알러젠이 포함되지 않은 새로운 단백질원 사료 또는 가수분해 사료를 처방받아 급여해보는 방식을 통해 식이조절이 이루어진다. 한 연구에 따르면, 가정식을 통해 증상이 개선된 CAFR 증례의 최대 50%가 시판용 사료로 관리하였을 경우에는 임상 징후가 재발하였다

는 사실이 밝혀졌다(6). 이로 인해 이러한 시판용 사료에는 첨가제, 부산물, 조리 과정 동안 변성된 단백질 등 반응을 일으킬만한 무엇인가가 있을 것이라는 추측이 나왔다. 시간이 지남에 따라 고양이에게 새로운 음식 알러지가 생길 수도 있기는 하지만, 이는 매우 드문 일로 보고된 바가 거의 없다(7). 그러므로 임상 징후를 완화시키는 균형 잡힌 가정식 또는 시판용 사료를 찾아내는 것이 장기적인 관리로 이어질 수 있다.

결론

고양이의 경우 CAFR의 전반적인 유병률은 낮지만, 위장관 징후를 동반하거나 동반하지 않은 비계절성 피부 병변 또는 소양증이 있는 증례와 감염 진단이 필요하다. CAFR를 정확하게 진단하는 유일한 방법은 적절한 제한식이법을 최소 8주 동안 진행하는 것이며, 제한식이법 적용 초기 단계에서 소양증을 줄이기 위해 경구 스테로이드를 함께 투여할 수 있다. CAFR이 확인되면 문제가 되는 알러젠을 피하는 것이 가장 좋은 치료법이며, 향후 소양증이 악화된다면 이는 새로운 식이역반응이 발생한 것이라기보다는 동반 질환이 발병한 것일 가능성이 더 높다.



REFERENCES

1. Verlinden A, Hesta M, Millet S, et al. Food allergy in dogs and cats: a review. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2006;46:259-273.
2. Mueller RS, Unterer S. Adverse food reactions: pathogenesis, clinical signs, diagnosis and alternatives to elimination diets. *Vet J* 2018;236:89-95.
3. Mueller RS, Olivry T. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (6): prevalence of noncutaneous manifestations of adverse food reactions in dogs and cats. *BMC Vet Res* 2018;14:341.
4. Olivry T, Mueller RS. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (3): prevalence of cutaneous adverse food reactions in dogs and cats. *BMC Vet Res* 2016;13:51.
5. Olivry T, Mueller RS. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (7): signalment and cutaneous manifestations of dogs and cats with adverse food reactions. *BMC Vet Res* 2019;15:140.
6. Vogelnest LJ, Cheng KY. Cutaneous adverse food reactions in cats: retrospective evaluation of 17 cases in a dermatology referral population (2001-2011). *Aust Vet J* 2013;91:443-451.
7. Scott D, Miller W. Cutaneous food allergy in cats: a retrospective study of 48 cases (1988-2003). *Jpn J Vet Dermatol* 2013;19:203-210.
8. Carlotti D, Remy I, Prost C. Food allergy in dogs and cats; a review and report of 43 cases. *Vet Dermatol* 1990;1:55-62.
9. Moriello KA, Coyner K, Paterson S, et al. Diagnosis and treatment of dermatophytosis in dogs and cats: Clinical Consensus Guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. *Vet Dermatol* 2017;28:266-e268.
10. Mueller RS, Olivry T. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (4): can we diagnose adverse food reactions in dogs and cats with in vivo or in vitro tests? *BMC Vet Res* 2017;13:275.
11. Pali-Schöll I, De Lucia M, Jackson H, et al. Comparing immediate type food allergy in humans and companion animals - revealing unmet needs. *Allergy* 2017;72(11):1643-1656.
12. Kulis M, Wright BL, Jones SM, et al. Diagnosis, management, and investigational therapies for food allergies. *Gastroenterology* 2015;148:1132-1142.
13. Bernstein JA, Tater K, Bicalho RC, et al. Hair and saliva analysis fails to accurately identify atopic dogs or differentiate real and fake samples. *Vet Dermatol* 2019;30:105-e128.
14. Olivry T, Mueller RS, Prélard P. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (1): duration of elimination diets. *BMC Vet Res* 2015;11:225.
15. Olivry T, Mueller RS. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (5): discrepancies between ingredients and labeling in commercial pet foods. *BMC Vet Res* 2018;14:24.
16. Cox A, Defalque V, Udenberg T, et al. Detection of DNA from undeclared animal species in commercial canine and feline raw meat diets using qPCR. In; Abstracts North American Veterinary Dermatology Forum 2019. *Vet Dermatol* 2019;296.
17. Kelso JM, Cockrell GE, Helm RM, et al. Common allergens in avian meats. *J Allergy Clin Immunol* 1999;104:202-204.
18. Gaschen FP, Merchant SR. Adverse food reactions in dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2011;41:361-379.
19. Bizikova P, Olivry T. A randomized, double-blinded crossover trial testing the benefit of two hydrolyzed poultry-based commercial diets for dogs with spontaneous pruritic chicken allergy. *Vet Dermatol* 2016;27:289-e270.
20. Marsella, R. Hypersensitivity Disorders. In; Miller WH, Griffin CE, Campbell KL, et al (eds). *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology 7th ed.* St. Louis, Mo.: Elsevier/Mosby, 2013;363-431.
21. Masuda K, Sato A, Tanaka A, et al. Hydrolyzed diets may stimulate food-reactive lymphocytes in dogs. *J Vet Med Sci* 2020;82:177-183.
22. Painter MR, Tapp T, Painter JE. Use of the Health Belief Model to identify factors associated with owner adherence to elimination diet trial recommendations in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2019;255:446-453.
23. Favrot C, Bizikova P, Fischer N, et al. The usefulness of short-course prednisolone during the initial phase of an elimination diet trial in dogs with food-induced atopic dermatitis. *Vet Dermatol* 2019;30:498.
24. Ravens PA, Xu BJ, Vogelnest LJ. Feline atopic dermatitis: a retrospective study of 45 cases (2001-2012). *Vet Dermatol* 2014;25:95-e28.

FELINE ATOPIC DERMATITIS DEMYSTIFIED



Jennifer R. Schissler,

DVM, MS, Dip. ACVD, Colorado State University (CSU), Fort Collins, CO, USA

Dr. Schissler는 2005년에 CSU(Colorado State University) 수의대를 졸업하고 Ohio State University에서 석사학위 과정 및 레지던트 과정을 마쳤다. 미국수의피부전문(Diplomate of the American College of Veterinary Dermatology, DACVD)로서 Dr. Schissler는 2011년에는 CSU에 교수로 임용되어 임상, 교육, 연구를 맡고 있으며, 이과학(otology), 감염관리, 다제내성 황농균(multidrug resistant staphylococci), 엘러스-단로스증후군(Ehlers-Danlos syndrome)에 관심을 가지고 있다.

아토피 피부질환을 가지고 있는 고양이를 진단하고 치료하는 것은 상당히 어려운 일이다. Jennifer Schissler는 이 글을 통해 아토피 피부질환과 관련된 몇 가지 문제들을 이해하기 쉽게 설명하고자 한다.

핵심 포인트



서론

고양이 아토피 피부염은 특징적인 임상 양상을 보이는 염증성 질환으로 거의 항상 피부가 가려운 질환이다. 개의 아토피와 비교할 때 임상 양상은 상당히 다를 수 있으며, 원인병리론(etio-pathogenesis)에 대해서는 알려진 바가 별로 없지만, 개와 마찬가지로 꽃가루, 집먼지 진드기, 곰팡이를 포함한 특정 환경 알레르겐에 대한 과민 반응으로 나타난다. 사람과 개에서 아토피 피부염과 달리, IgE가 고양이 아토피 피부염의 병인에 중요한 역할을 하는지 여부가 불분명하므로 최근 발행된 논문들은 "비벼룩-비식이 알려지성 피부염(non-flea, non-food-induced hypersensitivity dermatitis, NFNFIHD)"이라는 용어를 사용하고 있다(1). 고양이 피부 알러지를 표현하는 데 사용되는 명명법은 계속해서 변화하고 있으며 통일되어있지 않다. 그동안 비교적 일반적으로 사용되어온 용어로는 "고양이 아토피(feline atopy)", "고양이 아토피 증후군(feline atopic syndrome)", "고양이 아토피성 피부염(feline atopic-like dermatitis)", "고양이 아토피 피부염(feline atopic dermatitis)"이 있다. 이 글에서는 일관성을 위해 맨 마지막의 "고양이 아토피 피부염"이라는

용어를 사용하기로 한다. 이 용어가 독자들에게 일반적으로 가장 친숙할 것이며, 사실 임상적으로도 이 피부병이 개 아토피 피부염에 대응되는 질환이기 때문이다.

진단

아토피 피부염은 다른 질환의 가능성을 배제하는 과정을 통해 진단할 수 있다. 식이역반응으로 인한 피부질환(cutaneous adverse food reactions, CAFR)과 벼룩 알레르지는 아토피 피부염과 동일한 임상 징후를 유발하며 아토피 피부염이 있는 고양이에겐 동반질환으로 나타나기도 한다. 또한 아토피 피부염이 있는 고양이에겐 포도상구균(Staphylococcus) 및 말라세지아(Malassezia) 이차감염이 발생하여 피부염과 소양증이 악화될 수도 있다. 제한식이법을 이용해 비계절성 피부질환인지 확인하고 세균, 진균 혹은 각종 기생충 감염 여부까지 고려한다면 만성 면역 조절(immunomodulation) 치료법을 불필요하게 사용하지 않아도 된다. 따라서 정확하고 효율적인 진단을 위해서는 타 피부질환을 단계적으로 배제해가는 접근방식이 필수적이며, 고양이 아토피 피부염과 일치하는 병력과 임상 징후를 모두 보이는 환자에게는 다음 사항을 고려해야 한다.

1. 기존에 이미 기생충에 감염된 상태이거나 기생충 감염이 의심된다면, 이를 확인 후 치료하고, 보호자가 벼룩 구충과 관련된 권장 사항들을 준수하도록 당부한다.
2. 세균(또는 진균) 감염 여부를 평가 및 치료하고 세포학 검사를 통해 완치를 확인한다.
3. 비계절성 증상이 있는 경우에는 제한식이법을 시행한다.

고양이 아토피 피부염인 경우, 위와 같은 조치에 전혀 반응이 없을 것이다. 조직병리검사를 통해서도 벼룩 알리지, CAFR, 아토피 피부염을 구별할 수 없지만, 생검은 모호한 병변을 구별함에 있어 도움이 될 수 있다. 병력과 임상 검사 결과가 양립할 수 없거나 모호한 증례 또는 치료 반응이 좋지 못한 증례는 피부 전문 수의사에게 의뢰하는 것을 고려한다.

치료 중 항소양제를 사용하면 동물의 삶의 질과 보호자의 치료 순응도를 개선할 수 있지만 진단 검사에 대한 반응을 평가하려면 항소양제를 전략적으로 중단할 필요가 있다는 점에 유의한다.

●●● 임상 징후와 진단

고양이 아토피는 다양한 특징적인 병변이 신체 곳곳에 퍼지는 양상을 보이며 감별 진단을 필요로 한다. 이러한 양상은 단독으로 나타날 수도 있고 여러가지가 조합되어 발생할 수도 있다. 어떤 고양이들은 공격적으로 털을 물어 잡아당기거나 긁다가 피부가 벗겨지기도 하지만, 또 어떤 고양이들은 소양증으로 인한 행동을 비밀스럽게 숨긴다. 고양이 아토피 피부염을 가진 고양이는 진행성의 심한 비염증성 대칭성 탈모를 보인다.

고양이에게 나타나는 피부 과민반응은 크게 4가지로, 호산구성 육아종 복합체(eosinophilic granuloma complex), 속립성 피부염(miliary dermatitis), 두경부 표피박리(head and neck excoriation), 대칭성 탈모(symmetrical alopecia)로 구분된다.

호산구성 육아종 복합체

병변에는 무통성 궤양(잠식성 궤양), 호산구성 반점, 호산구성 육아종(선형 육아종 또는 콜라겐분해성 육아종)이 포함된다. 무통 궤양은 윗입술에 생긴 플라크로 일측성 또는 양측성으로 나타나며(그림 1), 무통 궤양이 심해지면 병변 부위가 넓게 웅기되며 표피가 벗겨져 나가서 윗입술이 비뚤어지게 된다. 호산구성 플라크는 여러 개가 생기기도 하고 하나만 생기기도 하는 경계면이 뚜렷한 홍반이나 미란으로, 일반적으로 복부에 위치한다(그림 2). 호산구성 육아종은 홍반성, 탈모성의 습한 단일성 플라크나 결절의 형태로 서혜부와 뒷다리에 종종 나타나지만, 턱(그림 3), 혀, 구개(그림 4) 또는 매우 드물게 발바닥(그림 5)에도 발생할 수 있다. 이러한 병변에 대하여 감별 진단이 필요한 기타 질병에는 신생물, 림프구 증가증, 헤르페스 바이러스성 피부염, 심부 진균 감염 또는 세균 감염이 있다. 임상적으로 보이는 병변의 모습과 연관성이 있는 병력을 근거로 하여 호산구성 육아종 복합 병변을 진단하며, 조직병리학 검사를 통해 진단을 확정할 수 있다. 피부세포학 검사상 호산구의 수는 적게 보이고 균일한 형태를 띠지 않는다. 다만 이러한 병변에 피부세포학 검사를 실시하면 구균(cocci)으로 인한 화농성 염증 또는 화농육아종성 염증이 발생하는 경우가 많아 주의해야 한다. 포도상구균(Staphylococci)으로 인해 이차감염이 발생한 병변을 아목시실린/클라불란산 복합제제로 치료하면 임상적으로 유의미한 개선 효과를 볼 수 있는데, 이와 같은 사실은 병변이 심화, 진행, 지속되는 데 있어 세균이 상당한 영향을 미친다는 이론을 뒷받침한다(2).



© Jennifer R. Schisler

그림 1. 부분관해(partial remission) 상태인 무통성 궤양이 있는 고양이의 모습. 윗입술에 병변이 남아있으며 윗입술의 손상된 피부조직은 돌이킬 수 없다.



© Jennifer R. Schisler

그림 2. 서혜부와 대퇴 안쪽에 위치한 다소성(multifocal)의 습한 홍반성 플라크



© Jennifer R. Schisler

그림 3. 아랫입술의 점막피부경계(mucocutaneous junction) 부위에 생긴 호산구성(콜라겐분해성) 육아종



그림 4. 소양증과 속립성 피부염이 동반된 환자의 혀 측면에 생긴 육아종. 설측 병변으로 인해 속발성 과다침분비(hypersalivation)가 발생할 수 있다.

저자의 경험에 따르면, 많은 증례에서 도움이 된 것은 사실이나 호산구성 육아종 복합 병변을 치료함에 있어 항생제가 항상 필수적인 것은 아니므로, 세포학적 검사를 기반으로 항생제 사용을 결정해야 한다(하단 참조).

속립성 피부염

속립성 피부염은 가피성 구진의 형태를 보이는 피부염으로, 주로 등쪽에 발생하고 탈모증을 동반할 수 있다(그림 6). 속립성 피부염에 대한 감별 진단 목록에는 피부사상균증(dermatophytosis),



그림 5. 발바닥에 생긴 호산구성 육아종의 모습으로 신생물일 가능성이 있어 감별 진단이 필요했고, 조직 병리학 검사를 통해 확인하였다(a). 2주간 프레드니솔론(prednisolone)을 사용하여 치료한 다음 병변을 생검한 후의 모습이다(b).



그림 6. 미만성 탈모를 동반한 안면부 속립성 피부염

진드기(Cheyletiella) 감염, 고양이 모낭충(Demodex cati, D. gatoi) 감염, 포도 상구균 감염으로 인한 농피증(staphylococcal pyoderma), 낙엽천포창(pemphigus foliaceus)이 있다. 진단 접근법으로는 가피 내부 세포학적 검사, 피부 심부 및 표피 소파 검사, 모근 검사(trichogram)와 같은 피부사상균증에 대한 기타 검사가 있고 검사 결과가 음성인 경우 유전자 증폭(PCR) 검사 및 배양검사를 시행한다. 실외에서 생활하는 고양이의 콧등과 귓바퀴에 속립성 피부염이 보인다면 이는 모기 물림 과민증(mosquito bite hypersensitivity)일 가능성이 있다. 피부에 나타난 과민반응만으로도 속립성 피부염이 발생하며 이로 인해 형성된 가피를 세포 진단검사(impression smears)로 확인하면 혼합성 염증 또는 화농성 염증 소견을 보인다. 또한 호산구는 다양하게 존재하나 호산구의 수는 전형적으로 적게 나타난다. 피부 과민증이 있는 환자들은 속발성 포도상구균 농피증을 동반하는 경우가 많으며 이는 속립성 피부염으로 나타난다. 포도상구균 농피증 치료를 받은 증례에서 알려지려 인한 것인지 아니면 표재성 포도상구균 농피증인 것인지, 혹은 두 가지 모두로 인한 속립성 피부염인지를 구별하기 위해 추후 세포학 검사 및 임상 검사를 시행하는 것이 권장된다.

두경부 표피박리

피부 과민반응으로 인한 두경부 표피박리는 경증에서 중증, 국소 미란부터 전신 미란, 궤양, 탈모에 이르기까지 다양하다. 출혈성 삼출물, 화농성 삼출물, 가피 형성이 흔하며 안면 속립성 피부염이 동반되기도 한다(그림 7). 감별 진단 목록으로는 천공개선충(Notoedres cati) 감염(지역적 변수 있음), 귀진드기(Otodectes cynotis) 감염, 피부사상균증, 모낭충(Demodex spp.), 헤르페스 바이러스성 피부염이 포함된다. 감별 진단을 위해 피부 심부 및 표피 소파 검사 및 포도상구균과 말라세지아로 인한 이차 감염이 있는지를 확인하는 피부 세포학 검사가 필요하다. 고양이에게는 외이염이 과민반응의 증상일 수 있다는 점을 감안하여 고양이가 머리와 목 주위를 긁으면 이경 평가, 귀 세포학 검사, 진드기 알러지 검사를 해야 한다. 드물게 감별진단이 필요한 기타 질환으로는 특발성 궤양성 피부병증(ulcerative dermatosis)이 있다. 이는 부합하는 증상과 함께, 대표적으로 외부기생충 구충, 이차감염에 대한 항생요법, 제한식이법, 소양증 치료에 대한 치료 반응

© Jennifer R. Schissler



그림 7. 경부와 안면부에 소양증, 홍반, 표피박리, 속립성 피부염이 있는 고양이

부족과 같이 과민증 가능성을 실질적으로 배제할 수 있는 경우 진단할 수 있다. 확실치 않은 경우에는 생검이 과민증 진단에 도움이 된다.

대칭적으로 나타나는 몸통 탈모 및 사지 탈모

과민반응으로 인한 대칭적 탈모는 몸통 전면에 걸쳐 탈모가 나타나고 염증이 심하지 않아 내분비성 탈모증과 유사하게 보인다(그림 8). 이러한 탈모는 소양증으로 인한 행동(핥기, 깨물기, 털 잡아당기기)의 결과이며 고양이 내분비성 탈모증보다 훨씬 더 흔하다. 탈모가 부분적으로 진행되어 털이 등성등성한 상태부터 탈모가 완전히 진행되어 경계가 뚜렷해진 상태까지 탈모 정도가 다양하며, 탈모 부위는 일반적으로 몸통의 측면, 복부, 사지 말단에 위치한다. 현미경 검사를 통해 보면 털 끝이 닳고 부러진 것이 분명하게 보인다. 다른 병변이 없는 경우, 우선적으로 감별 진단이 필요한 질환은 고양이 모낭충(D. gatoi) 감염이고, 지리적 요인이 있는 경우라면 고양이 털진드기(Lynxacarus radovskyi) 감염(3)이므로 이를 진단하기 위해 표피 소파 검사를 시행한다. 고양이 모낭충(D. gatoi)은 적합한 표본을 채취하더라도 일관된 검사 결과가 나오지 않을 수 있지만, 그루밍을 통해 위장관으로 유입되므로 분변 부양검사를 통해서도 확인이 가능하다(4). 피부 소파검사와 분변 부양검사 결과 모두에서 음성으로 나왔지만 그래도 고양이 모낭충(D. gatoi)이 의심되는 경우라면, 시험적 치료(trial therapy)가 필요하다. 매주 석회유황합제(lime sulfur)를 국소적으로 바르는 것이 효과적이지만(5) 이러한 치료법을 시행할 시기(즉, 시험적 치료를 진단 과정 중 초기에 시작할지, 아토피 피부염으로 추정되는 환자에게 항염증 치료를 실패한 경우 시작할지)는 고양이 모낭충(D. gatoi)의 지역적 유행률 및 전염 가능성을 뒷받침하는 개별 개체의 내력(예: 다묘가정 또는 고양이 보호소에서 생활)에 따라 달라진다. 고양이 모낭충(D. gatoi)에 대한 세롤레이너(sarolaner), 플루랄라너(fluralaner)와 같은 이소옥사졸린계 외부기생충 구제제(isoxazoline ectoparasitocides)의 효능을 입증하는 연구 결과가 지속적으로 증가하고 있으며(6), 강아지 모낭충(D. canis 및 D. injai) 감염증을 치료하는데 있어 이소옥사졸린계 약물을 사용하는 것에 대해서는 그 효능이 확실히 입증되어 있다. 따라서 이소옥사졸린계 구제제

© Jennifer R. Schissler



그림 8. 소양성 아토피 피부염이 있는 고양이가 털이 남아나지 않을 정도로 그루밍을 하여 양측성으로 대칭적이고, 경계가 뚜렷한, 비염증성 탈모를 보인다.

를 활용하면 더욱 쉽고 효율적으로 고양이 모낭충(D. gatoi) 감염과 벼룩 알라지를 감별 진단 목록에서 배제할 수 있다.

털이 모두 남아나지 않을 정도로 그루밍을 하는 고양이의 경우 심인성 탈모 역시 감별 진단 대상 질환이나, 피부염으로 인한 탈모보다는 확실히 드문편이다(7). 고양이 모낭충(D. gatoi) 감염증 치료법, 벼룩 구충, 제한식이법, 면역조절요법[특히 글루코코르티코이드(7)]과 같은 치료법에 대한 치료반응 미미, 고양이가 불안감을 보였던 내력, 환경 강화(environmental enrichment) 부족과 같이 최적이지 아닌 생활 조건 등을 근거로 심인성 탈모를 진단한다(8). 생검 결과가 과민반응에 대해 음성으로 나오고 항정신성 약물 투여 및 환경적 개입이 있을 때 치료 반응이 나타난다면 심인성 탈모의 추가적인 근거가 된다. 또한 흔하지는 않지만(주목할 만한) 원인으로, 고양이는 방광염, 염증성 장질환(IBD), 말초 신경병증으로 인한 통증 때문에 털이 남아나지 않을 정도로 그루밍을 할 수도 있으므로, 이러한 과도한 그루밍의 원인을 파악하기 어려운 경우 철저한 신체검진, 병력, 추가적인 진단 검사를 통해 또 다른 질병을 고려해야 한다.

●●● 감별 진단 ●○

고양이 아토피 피부염의 진단에는 환자의 병력 및 환자 정보(signalment)가 도움이 된다. 보통 4세 이전부터 관련 임상 징후를 보이며, 성별소인이나 품종소인은 알려져 있지 않다. 임상 징후는 계절성일 수도 있고 비계절성일 수도 있으며 처음에는 경증이고 간헐적으로 나타나다가 점점 시간이 지날수록 심각해지고 지속적으로 나타난다. 고양이 아토피 피부염은 실내 생활을 하는 고양이와 실외 생활을 하는 고양이 모두에게 발생할 수 있으며, 고양이의 실내 생활이 아토피 피부염에 대한 위험 요인이 되는지 보호 요인이 되는지에 대해서는 아직 연구된 바 없다. 아토피 피부염이 있는 고양이를 진료할 때에는 매년 소양증 점수를 반드시 평가해야 하며, 핥기, 깨물기, 씹기, 비비기, 털 잡아당기기, 긁기와 같은 소양증 관련 행동을 상세히 기록하고, 소양증을 보이는 위치를 파악한다. 아래와 같은 병력에 대한 질문을 하면 도움이 된다.

1. 고양이가 몇 살 때부터 소양증이 시작되었는가?
2. 소양증이 계절에 따라 나타나는가? 아토피 피부염은 계절성일 수도 있고 비계절성일 수도 있다.

3. 소양증이 갑자기 시작되었는가? 아니면 시간이 지남에 따라 악화되었나? 대부분의 경우 시간이 지나면서 점점 증상이 심해진다.
4. 동일 가정 내 다른 동물들도 소양증이 있거나 피부염이 있는가? 만일 그렇다면 외부기생충일 가능성이 있다(예, 벼룩, 고양이 모낭충(D. gatoi), 건소포자균(Microsporium canis)).
5. 소양증이 이전에 시행한 치료법에 대하여 치료반응을 보였는가? 치료반응이 있다고 해도 치료반응만을 근거로 진단을 내릴 수는 없으며 벼룩 알러지, 식이역반응으로 인한 피부질환(cutaneous adverse food reaction), 아토피성 피부염을 감별할 수도 없지만, 과민반응을 보이는 고양이들 대부분이 전신 글루코코르티코이드 요법에 치료반응을 보인다.
6. 어떤 외부기생충 구제제를 투여하였으며 얼마나 자주 구제제를 사용하였는가?
7. 현재 고양이에게 어떤 식이를 급여하고 있으며, 이전에는 다른 식이를 급여하였는가? 이는 제한식이법을 선택할 때 유용한 정보가 된다.

고양이 아토피 피부염 진단을 위해 CAFR 및 아토피 피부염에 대한 피내검사나 혈청 IgE 검사를 주요 진단 도구로 삼는 것은 위양성 및 위음성 결과가 나올 수 있어 추천하지 않는다. 이러한 검사들은 아토피 피부염 환자를 위한 알러젠 특이 면역요법(allergen-specific immunotherapy)에 포함될 알러젠을 선택하는 용도로 사용하는 것이 가장 적합하다. 개 알러젠 타액 검사의 경우 일부 키트는 보호자가 직접 구매할 수도 있으나, 알러지 질환 자체에 대한 위양성 결과를 보이기도 하고 전혀 섭취한 적 없는 음식 알러젠에 대해 위양성을 보이는 등 정확도가 굉장히 낮은 것으로 밝혀져 사용상 주의가 필요하다(9).

아토피 치료

지속적인 항염증제 치료 및 면역요법을 근간으로 한 치료가 최적의 만성 아토피 관리법이다. 이때 고양이를 위한 최적의 아토피 피부염 관리가 이루어지기 위해서는 보호자의 치료 순응이 필수적이다. 따라서 수의사는 보호자에게 아토피 피부염이 완치가 불가능하고 만성적인 특징을 가진다는 점에 대해 보호자 교육을 실시하고 치료법의 이점과 부작용을 설명해주어야 하며 (가능한 상황이라면) 보호자가 치료 옵션을 선택할 수 있도록 해준다. 치료 목표에 대해 보호자와 이야기를 나누면서(예: 고양이가 엘리자베스 칼라 없이 편안하게 생활하는 것이 가능할까?) 신뢰관계를 형성하고 소통하기 위해 노력해야 한다. 신뢰관계가 형성되어야 고양이에게 다시 발적이 나타나더라도 보호자가 수의사의 전문성을 믿고 도움을 얻을 수 있다.

항염증 치료에 근간을 두고 아토피 치료가 이루어지더라도 치료 단계를 고려해야 한다. 제한식이법을 진행하면서 체외기생충 구제제를 사용하는 것이 아토피 피부염 발적에도 효과적이므로 급성기에는 이러한 치료법을 적용하여 소양증을 빠르게 완화시키는데 초점을 둔다. 글루코코르티코이드와 오클라시티닙(oclacitinib)이 가장 효과가 좋은 급성기 항염증제이다. 아토피 피부염 진단이 내려지면 만성 관리요법으로 치료 단계를 변경하여, 개량 사이클로스포린(modified cyclosporine)과 알러젠 특이 면역요법을 적용한다. 이는 가장 많은 연구결과가 확보되어 있을 뿐 아니라 가장 안전하고 효과적인 비스테로이드성 장기 치료법이다. 글루코코르티코이드를 장기간 사용해야만 하는 상황이라면 임상 징후가 조절되는 범위 내에서 가장 적은 용량과 낮은 빈도로 사용하는 것이 좋다.

만성 관리요법을 시작하였다면 최적의 증상 조절이 이루어질 수 있도록, 또 피부나 귀에 이차감염이 발생하지 않았는지 확인하기 위해 첫 해에는 계절마다 진료를 받도록 권장한다. 지속적으로 아토피가 잘 관리되는 고양이의 경우 6~12개월마다 진료를 받는 것이 좋으며, 소양증이 가장 심한 계절에 진료를 받는 것이 이상적이다. 글루코코르티코이드 요법은 급성기 치료와 진단 단계에서만 사용하는 것이 이상적이다. 저자가 선호하는 방식은 프리드니솔론 경구 투여로, 복용량을 더 잘 조정할 수 있고 점감(tapering)하기 용이하며 부작용도 적은 편이기 때문이다. 전형적으로 초기 소양증 완화를 위해 1.0~2.0 mg/kg q24H로 투여하고, 이후 증상 관리를 위해 0.5 mg/kg q48H까지 점감한다. 그러나 호산구성 육아종 복합체의 경우 증상 조절을 위해 하루 2~3mg/kg까지 필요할 수 있다. 의인성 쿠싱 증후군, 당뇨, 요로감염 발생의 위험성을 고려하여, 사전에 생화학 검사 및 소변 검사를 하여 기준선(baseline)을 확보한 후, 치료를 시작하지 3~4개월이 지나서 재검사, 그 이후에는 6개월 마다 혹은 전반적인 건강상태를 고려하여 필요시에 재검사해보는 것이 권장된다. 피부 또는 안구에 헤르페스바이러스 감염 또한 재발할 수 있다.

개량 사이클로스포린 제제는 몇몇 국가에서 고양이 아토피 피부염 치료용으로 허가된 바 있으며, 만성적인 관리요법 제제로써 적합하다. 가장 흔한 부작용은 위장관 불편감이며, 사이클로스포린을 투여받은 고양이의 약 25%에게 위장관 부작용이 일시적 혹은 지속적으로 나타난다. 특히 면역억제제 투여가 처음인 고양이의 경우, 생명을 위협하는 전신 독소플라스마증 우려가 있으므로, 사양과 날고기 섭취는 금기이다. 저자의 경험상, 8주간 하루 한 번 7.5mg/kg의 용량으로 투여하는 것을 권장하며, 효과가 입증되면 일부 개체에서는 48~72시간마다 투여하여도 치료반응이 유지된다. 사이클로스포린의 경우 약물을 습식 사료에 섞어 주어도 약동학적 매개변수에 영향을 주지 않으며 치료 순응도를 개선할 수 있다(10). 사전에 혈액 검사 및 소변 검사를 하여 기준선을 확보해두고 추후 검사 또한 시행하는 것이 신중한 처사이거나, 혈액 검사 및 소변 검사 수치상 변화가 생기는 일은 드물다(11).

오클라시티닙은 개의 알러지성 피부염 치료제로 승인되었으며, 아직 오프라벨(off-label)이기는 하지만 고양이 아토피 피부염 증례에서도 급성 및 만성 치료제로써 효능(12,13)과 안전성(14)이 입증된 바 있다. 그러나 오클라시티닙을 최대 28일까지 사용한 기록이 전부이므로 이보다 장기적으로 사용할 경우 안전성에 관한 정보는 입증되어 있지 않다. 약동학적 측면에서 고양이는 개에 비해 더 자주, 더 높은 경구 투여 용량이 요구되며(15), 초기 투여량은 0.4~1.0 mg/kg q12H(12,13), 이후 증상이 잘 조절되면 하루 한 번 투여도 가능한 것으로 알려져 있다. 그러나 대부분의 환자들에게 오클라시티닙을 하루 두 번씩(BID therapy) 장기적으로 투여할 때 최적의 치료반응을 보인다. 그러나 고양이에게 이렇게 지속적으로 약물을 투여하기에는 정제형(tablet)이라는 점이 한 가지 단점이 된다. 전반적으로 안전성 데이터가 부족하기 때문에 사전에 혈액 검사 및 소변 검사를 하여 기준선을 확보하고 3~6개월마다 지속적으로 모니터링을 한다. 저자의 경험상, 오클라시티닙은 고양이에게 장기적으로 사용하였을 때 안전성과 효능이 입증되어 있지만, 오클라시티닙을 사용하는 경우 다른 면역조절제 사용을 피하거나 주의해야 한다. 저자의 경우, 종종 아토피 피부염에 대해 텍사메타손과 오클라시티닙을 동시에 경구 투여받은 고양이에게 다병성 고양이 모낭충증(D. cati)과 신우신염을 진단했던 경험이 있다.

피하 또는 설하로 투여되는 알러젠 특이 면역요법은 장기간 치료에 적합하다. 면역 관용(immune tolerance)을 촉진하고 알려진 장기적인 부작용이 없는 유일한 치료법이다. 피내 검사 및 혈청 IgE 알러지 검사와 환자의 환경적 내력을 통해 알러젠을 선택하며, 충분한 치료 반응을 얻기 위해서는 최대 12개월이 걸릴 수 있다. 증상 완화를 위해 이 기간 동안 지속적이거나 간헐적인 항염증요법이 필요하다. 대부분의 증례에서 면역 관용을 유지하기 위해서는 지속적인 치료가 필요하였으며, 그중 약 60%의 고양이가 성공적으로 항염증 약물 복용을 줄이거나 중단할 수 있었다(16). 약물 치료 및 장기 치료를 꺼려하는 보호자를 잘 교육하여야 치료 조기 중단으로 인한 금전 및 시간 낭비를 예방할 수 있다.

항히스타민제는 일반적으로 효능이 부족하고(17) 약물 작용이 느리므로 급성 증상 조절에 적합하지 않다. 항히스타민제는 스테로이드 사용을 조금 줄여줄 수 있는(steroid-sparing medication) 정도의 효과를 지니며, 항히스타민 단독으로는 효과를 보기가 어렵다.

지방산 요법은 모든 아토피 피부염 환자의 만성 관리에 적합하며, 캡슐 제제 및 액체 제제이므로 아토피 피부염 처방식에 첨가하여 고양이에겐 급여할 수 있다. 그 자체로 소양증을 현저히 감소시켜 주지는 못하지만 심각한 상태의 발적을 조금 진정시킬 수 있고, 피부 장벽 기능을 개선시켜 알러젠 침투 및 이차 감염을 감소시키며, 개 아토피 피부염 증례에서 항염증 약물 사용을 줄여주는 효과가 있는 것으로 나타났다(18). 저자의 경험상, 아토피 피부염이 있는 고양이의 소양증을 완화하기 위해 하루에 최소 90mg의 EPA(이코사펜타엔산, eicosapentanoic acid)를 고양이에게 섭취시키기를 권장한다.

호산구성 육아종 복합 병변은 글루코코르티코이드와 개량 사이클로스포린을 사용하여 치료한다. 다만 증상 완화를 위해서는 초기에 글루코코르티코이드를 비교적 고용량으로 사용해야 하며 더 오래 사용해야 할 수도 있다. 개량 사이클로스포린 단독요법으

로도 호산구성 육아종 복합 병변을 치료할 수 있지만 치료효과는 약 4-6주정도 지나야 나타나기 시작한다. 그럼에도 장기적인 증상 조절을 위해서는 상당히 효과적이다. 진단 단계에서, 제한식이법을 진행하면서 체외기생충 구제제를 사용하는 동안 증상 완화를 위해 글루코코르티코이드 치료 또한 지속할 수 있다. 그러나 제한식이법의 결과를 분석하기 위해서는 글루코코르티코이드 치료를 중단해야 한다. 활동성 호산구성 육아종 복합 병변의 치료를 위해 오클라시티닙의 사용법을 다룬 연구는 부족한 실정이나, 오클라시티닙이나 알러젠 특이 면역 요법을 통해 지속적인 관리를 하면 육아종 재발을 예방할 수 있다.

마지막으로, 이전에 언급한 바처럼 외이염은 과민반응으로 인한 것이 아닐 수 있으며 다른 반응 양상으로 인해 발병한 것일 수도 있다. 전신 항염증요법과 면역요법으로는 외이염 증상을 조절할 수 없다. 일단 이차감염 및 염증이 국소적으로 치료되고 피부에 나타난 증상에 대한 전신적인 치료가 시작되면, 계속해서 귀를 재검사하고 매주 한두 번 국소 스테로이드를 지속적으로 사용해보자. 외이염 관리를 위해 귀 세척(ear flushing)이 도움이 되나, 국소적인 귀 치료법에 대한 논의까지는 이 글에서 자세히 다루지 않기로 한다.



결론

고양이 아토피 피부염으로 인한 삶의 질 저하와 보호자가 느끼는 상당한 부담과 스트레스에 대하여 가능한 자주 이야기를 나누고 해결방안을 모색해야 한다. 장기간 치료 순응을 잘 유지하면 과도한 피부 발적이 일어나는 것을 예방할 수 있고 점차 시간이 지나면 항생제와 글루코코르티코이드 사용도 줄일 수 있다. 그러나 관리가 잘 되고 있던 경우에도 매년 혹은 계절마다 증상이 재발할 수 있으므로 발적이 발생할 경우를 대비하여 환자별 사전 치료 대책을 강구하고 보호자와의 의사소통 계획을 수립한다. 또한 최적의 관리가 이루어지도록 재진료 일정을 장기적으로 잡아야 한다



REFERENCES

- Hobi S, Linek M, Marignac G, et al. Clinical characteristics and causes of pruritus in cats: a multicentre study on feline hypersensitivity-associated dermatoses. *Vet Dermatol* 2011;22:406-413.
- Wildermuth BE, Griffin CE, Rosenkrantz WS. Response of feline eosinophilic plaques and lip ulcers to amoxicillin trihydrate-clavulanate potassium therapy: a randomized, double-blind placebo-controlled prospective study. *Vet Dermatol* 2012;23(2):110-118, e24-25.
- Han HS, Chua HL, Nellinathan G. Self-induced, noninflammatory alopecia associated with infestation with *Lynxacarus radovskyi*: a series of 11 cats. *Vet Dermatol* 2019;30(4):356-e103.
- Silbermayr K, Joachim A, Litschauer B, et al. The first case of *Demodex gatoi* in Austria, detected with fecal flotation. *Parasitol Res* 2013;112(8):2805-2810.
- Saari SAM, Juuti KH, Palojärvi JH, et al. *Demodex gatoi*-associated contagious pruritic dermatosis in cats – a report from six households in Finland. *Acta Vet Scand* 2009;51(1):40.
- Duangkaew L, Hoffmann H. Efficacy of oral fluralaner for the treatment of *Demodex gatoi* in two shelter cats. *Vet Dermatol* 2018;29(3):262.
- Waisglass SE, Landsberg GM, Yager JA, et al. Underlying medical conditions in cats with presumptive psychogenic alopecia. *J Am Vet Med Assoc* 2006;228(11):1705-1709.
- Titeux E, Gilbert C, Briand A, et al. From feline idiopathic ulcerative dermatitis to feline behavioral ulcerative dermatitis: grooming repetitive behaviors indicators of poor welfare in cats. *Front Vet Sci* 2018;16:5:81.
- Lam A, Johnson LN, Heinze CR. Assessment of the clinical accuracy of serum and saliva assays for identification of adverse food reaction in dogs without clinical signs of disease. *J Am Vet Med Assoc* 2019;255(7):812-816.
- Roberts ES, Speranza C, Friberg C, et al. Confirmatory field study for the evaluation of ciclosporin at a target dose of 7.0 mg/kg [3.2 mg/lb] in the control of feline hypersensitivity dermatitis. *J Feline Med Surg* 2016;18(11):889-897.
- Roberts ES, Vanlare KA, Strehlau G, et al. Safety, tolerability, and pharmacokinetics of 6-month daily dosing of an oral formulation of cyclosporine [ATOPICA for cats®] in cats. *J Vet Pharmacol Ther* 2014;37(2):161-168.
- Noli C, Matricoti I, Schievano C. A double-blinded, randomized, methylprednisolone-controlled study on the efficacy of oclacitinib in the management of pruritus in cats with non-flea non-food-induced hypersensitivity dermatitis. *Vet Dermatol* 2019;30(2):110-e30.
- Ortalda C, Noli C, Colombo S, et al. Oclacitinib in feline non-flea-, nonfood-induced hypersensitivity dermatitis: results of a small prospective pilot study of client-owned cats. *Vet Dermatol* 2015;26(4):235-e52.
- Lopes NL, Campos DR, Marília AM, et al. A blinded, randomized, placebo-controlled trial of the safety of oclacitinib in cats. *BMC Vet Res* 2019;15(1):137.
- Ferrer L, Carrasco I, Cristófol C, et al. A pharmacokinetic study of oclacitinib maleate in six cats. *Vet Dermatol* 2020;31(2):134-137.
- Ravens PA, Xu BJ, Vogelnest LJ, et al. Feline atopic dermatitis: a retrospective study of 45 cases [2001-2012]. *Vet Dermatol* 2014;25(2):95-102, e27-28.
- Wildermuth K, Zabel S, Rosyckuk RAW. The efficacy of cetirizine hydrochloride on the pruritus of cats with atopic dermatitis: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study. *Vet Dermatol* 2013;24(6):576-81, e137-138.
- Muller MR, Linek M, Lowenstein C, et al. Evaluation of cyclosporine-sparing effects of polyunsaturated fatty acids in the treatment of canine atopic dermatitis. *Vet J* 2016;210:77-81.

THERAPEUTIC OPTIONS FOR THE PRURITIC CAT

소양증이 있는 개를 치료할 때보다 소양증이 있는 고양이를 치료할 때, 임상수의사가 시도해볼 수 있는 치료 옵션이 적다는 것이 사실일까? Jay Korbek은 이 글을 통해 임상 연구를 근거로 한 몇 가지 아이디어를 제안하고자 한다.



Jay Korbek,

BVSc, MSc, Dip. ACVD, North West Veterinary Dermatology Services, Vancouver, Canada

원래 캐나다 출신인 Dr. Korbek은 2008년 호주에 있는 University of Queensland를 우등으로 졸업한 후 다시 캐나다로 돌아와 Saskatoon's Western College of Veterinary Medicine에서 소동물 수련의 과정을 마쳤다. 2015년에 그는 수의 피부과학을 전공하기로 결정하고 Yu of Guelph Veterinary Dermatology에서 전공의 과정을 마쳤으며 동시에 University of Guelph에서 병리생물학(Pathobiology) 석사 학위를 취득하였다. 현재 밴쿠버에 거주하며 피부 전문 동물병원에서 진료를 보고 있다.

핵심 포인트



서론

고양이에게 소양증은 주로 벼룩 알러지 즉, 벼룩 물림 과민증(flea bite hypersensitivity, FBH), 식이 알러지(food-induced hypersensitivity dermatitis, FIHD), 아토피 피부염(atopic dermatitis, AD)을 비롯한 과민성 피부염(hypersensitivity dermatitis, HD)으로 인해 발생한다(1). 사실, 고양이 아토피 피부염(feline AD)이라는 용어는 임상 증상, 조직학적 특징, 발병 과정에서 IgE의 역할이 사람이나 개의 아토피 피부염과 현저히 다르기 때문에 논란의 여지가 있다(1,2). 고양이 아토피 피부염의 발병 과정에서 IgE가 중요한 역할을 하는지 확립된 바가 없고, 현재까지 고양이 아토피 피부염에서 IgE의 역할을 조사한 연구도 거의 없다(3). 이때문에 고양이 아토피 피부염이라는 용어 대신 때로는 비벼룩-비식이 알러지 피부병(non-flea, non-food-induced hypersensitivity dermatitis, NFNFIHD)라는 용어를 사용하기도 한다. 고양이 아토피 피부염은 고양이에게 두번째로 흔하게 나

타나는 과민성 피부염이다(4). 한 연구에 따르면, 고양이에게 발병한 모든 피부병 중 12.5%가 아토피 피부염이며(2), 특히 아비시니안(Abyssinian), 데본렉스(Devon Rex), 도메스틱 캣 품종(domestic breed cats)에게 두드러지게 나타나는 것으로 밝혀졌다. 일반적으로 어린 고양이(3세 이하)에게 임상 징후가 발현되는 것으로 알려져 있으나(5), 한 연구에서는 아토피 피부염을 가진 고양이 중 22%가 7세 이상인 것으로 나타났다(2). 또한 동일 연구를 통해, 고양이 아토피 피부염을 가진 고양이 중 93%의 보호자가 자신의 반려묘가 소양증이 있다는 것을 알아차렸으며, 보호자가 소양증을 알아차리지 못한 나머지 7%의 고양이 역시 모근 검사(trichogram) 결과 소양증으로 인한 행동 때문에 모질이 손상되었다는 사실이 밝혀졌다. 해당 연구의 대상이었던 아토피 피부염 고양이의 대다수(80%)가 비계절성 징후를 보였다.

과민성 피부염이 있는 고양이에게는 다음과 같은 양상이 한 가지 이상 관찰된다: 두경부 표피박리(head and/or neck exco-



그림 1. 아토피 피부염이 있는 고양이에게 나타난 두경부 표피 박리



그림 2. 윗입술에 무통 궤양이 생긴 고양이의 모습, 호산구성 육아종 복합 병변과 관련되어 흔히 관찰된다.

riations)(그림 1), 대칭적 탈모(symmetrical self-induced alopecia), 속립성 피부염(miliary dermatitis), 호산구성 육아종 복합 병변(eosinophilic granulomas complex lesions)(그림 2, 그림 3)(1,2). 지간염(pododermatitis), 안면 홍반(facial erythema), 지루성 피부질환(seborrheic disorders), 귀지선 외이염(ceruminous otitis)과 같은 기타 다른 증상들 또한 보고된 바 있다(3,5). 임상 증상만으로 과민성 피부염의 각기 다른 원인을 구별하는 것은 불가능하나, 한 연구에 따르면 식이 알러지(FIHD)가 있는 고양이의 경우 주로 두경부에 병변이 보이는 경향이 있고 베희 물림 과민증(FBH)이 있는 고양이의 경우 등쪽(엉덩이와 꼬리 부분 포함)에 병변이 나타나는 경향이 있다고 한다(1). 그러나 이러한 결과가 통계적으로 유의하지는 않았다. 과민성 피부염의 각기 다른 원인에 따라 가장 흔하게 나타나는 병소를 그림 4에 정리하였다.

현재로서는, 고양이 아토피 피부염은 관련 병력과 임상 증상을 고려하여, 소양증을 초래하는 기타 피부질환을 배제하는 과정을 통해 진단된다(5). 외부기생충 구제 치료를 통해 베희 물림 과민증(FBH)을 감별(배제)하는 것이 특히 중요하며, 비계절성 징후를 보이는 고양이의 경우에는 식이 알러지(FIHD)를 감별하기 위해 제한 식이법을(일반적으로 8주 간) 시행한다(5). 고양이 아토피 피부염을 진단 및 치료하는 것은 매우 숙련된 수의사들에게조차 상당히 어렵고 좌절스러운 일일 수 있는데, 그 이유는 다음과 같다.

- 현재로서는 개의 아토피 피부염의 경우와 달리, 고양이 아토피 피부염에 대한 임상 진단 기준이 확립되지 않은 상태이다(6).
- 고양이 아토피 피부염에 대한 치료 옵션이 제한적이다.
- 고양이에게 경구 투약을 하는 것은 그 자체로 고역이다(5).

이어지는 글에서는 고양이 아토피 피부염으로 인한 소양증 조절을 목적으로 사용할 수 있는 몇 가지 약물 치료 옵션에 대해 논의할 것이다.



코르티코스테로이드

일반적으로 고양이는 개에 비해 스테로이드 계열 약물에 대한 부작용이 덜한 편이라(5), 코르티코스테로이드(Corticosteroids)는 고양이 아토피 피부염 치료에 있어 오랫동안 중추적 역할을 해오



그림 3. 호산구성 플라크가 생긴 고양이의 모습, 이 또한 호산구성 육아종 복합 병변과 관련되어 흔히 관찰된다.

며 자주 사용되어 왔다. 고양이 아토피 피부염에 코르티코스테로이드를 사용하면 치료반응이 좋다고 보고되어왔지만(5), 한 연구에 따르면, 약물 타입, 용량, 사용기간의 영향은 평가되지 않았으나 전신 코르티코스테로이드 요법으로 치료한 고양이 중 55%에서만 치료반응이 좋게 나타났다(2). 코르티코스테로이드를 점감(tapering)하는 데 어떤 방식이 가장 효과적인지를 조사한 연구는 없었지만, 보통 첫 일주일간은 초기 용량을 투여하고 이후 1-2주 간격을 두면서 점감하다가, 부작용을 최소화하면서도 증상이 완화된 상태로 유지될 수 있는 범위 내의 최저 용량을 격일로 투여하는 방법이 사용되고 있다(7). 고양이의 경우, 프레드니솔론(prednisolone)의 생체이용률(100%)이 프레드니손(prednisone)의 생체이용률(21%)보다 훨씬 높아 프레드니솔론 사용이 권장된다(8). 한 연구에 따르면, 메틸프레드니솔론(methyl-

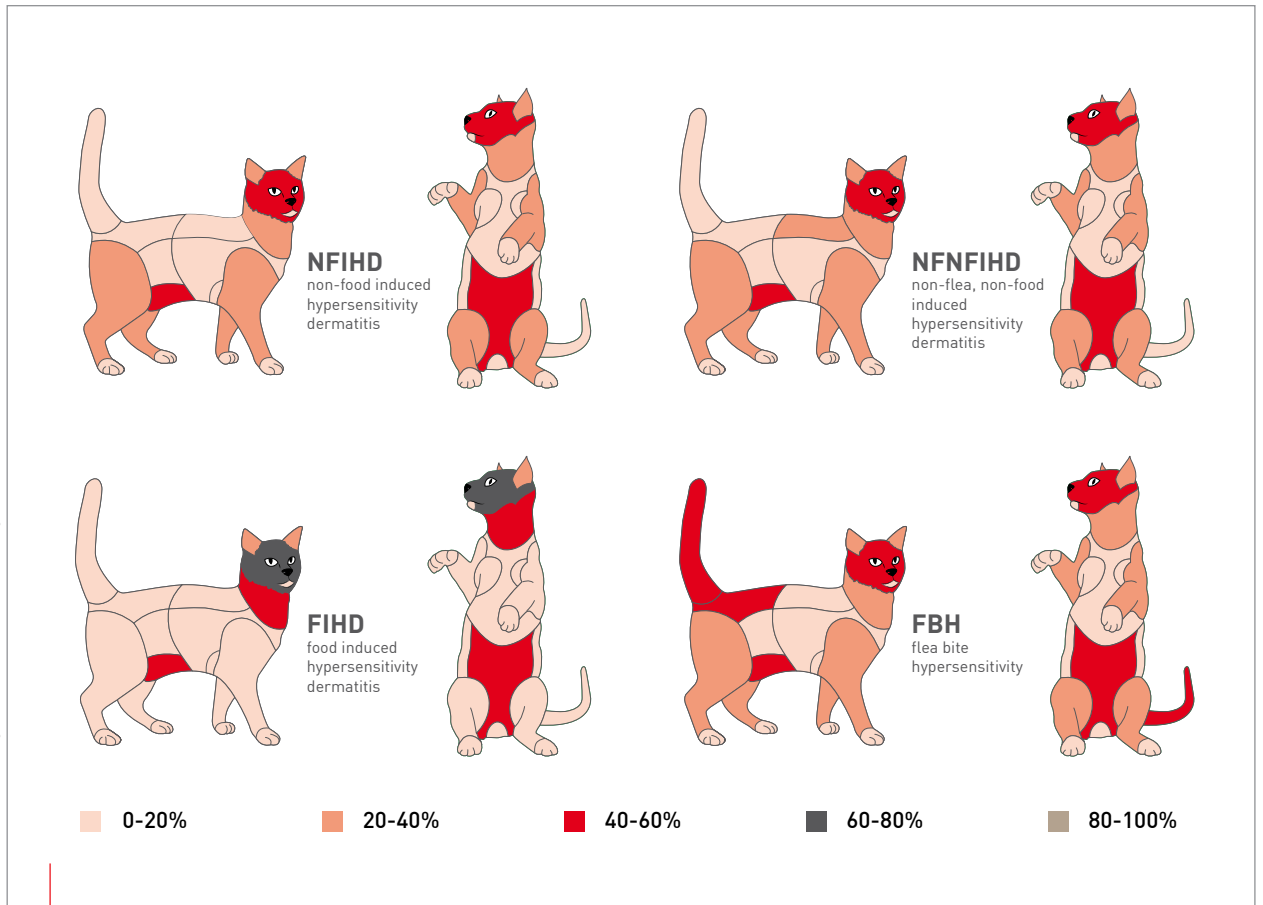


그림 4. 과민성 피부염을 가진 고양이의 병소 분포를 비율로 나타낸 자료. 참고문헌 (1)에서 인용

prednisolone)을 1.41mg/kg q24H로 사용하거나 트리암시놀론(triamcinolone)을 0.18mg/kg q24H로 사용하는 것이 알려 지성 피부질환이 있는 고양이의 90.6%에게서 7-14일 이내에 소양증을 완화시키는데 효과적인 것으로 나타났다. 반면, 프레드니솔론을 1mg/kg q24H로 사용하였을 때는 28일이 지나서야 45.5%의 고양이에게 증상 완화가 나타났다(7). 동일 연구를 통해, 메틸프레드니솔론을 0.54 mg/kg q48H로 사용하거나 트리암시놀론을 0.08mg/kg q48H로 사용하는 것 역시 소양증을 완화된 상태로 유지되는데 효과적이라는 것 또한 밝혀졌다.

코르티코스테로이드 요법의 부작용으로는 현저한 피부 위축, 울혈성 심부전, 의인성 부신피질항진증, 당뇨병 위험 증가 등이 있다(9). 한 예비 연구(preliminary study)에 따르면, 덱사메타손(dexamethasone)은 고양이에게 등가용량의 프레드니솔론보다 더 큰 당뇨병 유발 효과를 보였다(10).

장기간 증상 조절이 필요한 고양이의 경우, 경구투여가 더 확실하고 부작용 위험도 적기 때문에, 메틸프레드니솔론 아세테이트(methylprednisolone acetate)와 같은 글루코코르티코이드 주사제 사용은 보통 권장되지 않는다(9). 또한, 스테로이드 장기 투여 시, 원인불명이지만 잘 알려져 있는 스테로이드 반응급강현상(steroid tachyphylaxis)(즉, 스테로이드 내성)이 나타날 수 있는데, 이 경우 다른 종류의 코르티코스테로이드로 변경하여 투여하면 증상이 호전된다(9). 일부 고양이에게 모메타손푸로에이트(mometasone furoate) 및 하이드로코티손 아세포네이트(hydrocortisone aceponate)와 같은 국소 코르티코스테로이드

를 사용하였을 때 소양증 완화에 도움이 되었으며, 전신 코르티코스테로이드 사용을 줄이는 데에도 도움이 되었다고 보고된 바 있다(2,9).

●●● 사이클로스포린



사이클로스포린(cyclosporine)은 세포매개성 면역반응에 대하여 중점적으로 면역억제 작용을 하는 칼시뉴린 억제제(calcineurin inhibitor)이다(9). 몇몇 연구를 통해, 고양이 과민성 피부염을 치료할 목적으로 4-6주 동안 7mg/kg q24H로 경구투여한 사이클로스포린의 효과와 안정성이 입증되었다(2,11-13). 한 연구에 따르면, 사이클로스포린을 투여받은 고양이의 70%가 치료 4주 후부터 격일 투여로 줄일 수 있으며, 이후 4주 동안은 고양이의 57%가 주 2회 투여로 줄일 수 있었다(13). 사이클로스포린을 50mg/mL로 피하 투여한 결과를 평가한 한 연구에 따르면, 피하 투여용 사이클로스포린을 초기에 2.5-5mg/kg으로 하루 한 번 또는 격일에 한 번 투여하였을 때, 고양이 아토피 피부염에 효과적인 것으로 밝혀져 경구 투여가 불가능한 고양이에게 대안적인 치료 옵션이 될 수 있다(14).

과민성 피부염의 증례에서, 혈청 사이클로스포린 수치를 모니터링하는 것은 일반적으로 권장되지 않는다. 혈청 사이클로스포린 수치는 보통 치료 반응과 관련이 없기 때문이다(9). 가장 흔히 관찰되는 부작용은 구토, 설사, 타액과다증, 식욕 부진 등의 소화기계통 문제로(9,11,12), 이로 인한 체중 감소가 지방간을 불러올 수 있다(9). 그러나 이러한 부작용의 대부분이 본질적으로 경미한



“단일 요법만으로는 고양이 아토피 피부염 증상을 조절하기 어렵기 때문에 다차원적 접근이 필요합니다. 고양이 아토피 피부염은 완치가 불가능하고 평생동안 관리해야 하기 때문에, 수의사는 치료효과와 더불어 치료법에 따른 부작용 가능성에도 무게를 두고 치료법을 선택해야 하죠.”

Jay Korbekel

수준이어서 연구를 중단할 정도는 아니었다(11, 12). 위장관 부작용을 최소화하기 위해 소량의 음식과 함께 투약하거나 투약 전에 캡슐을 열리는 방법이 논의된 바 있다(15). 일부 임상수의사들은 본인들의 경험에 근거하여 위장관 부작용을 줄이기 위한 조치로서 액상 사이클로스포린 제제를 차갑게 하여 투여하기도 하는데, 저자가 아는 한 이러한 방식과 관련하여 액상 사이클로스포린 제제가 그러한 낮은 온도에 노출되어도 안정적으로 작용하는지에 대한 연구는 이루어진 바 없다.

아주 드물게 톡소플라스마 곤디이(*Toxoplasma gondii*)로 인한 심각한 전신 질환 발병이 보고되었다(2,9). 따라서 치료를 시작하기 전에 톡소플라스마 곤디이에 대한 역가 검사를 고려해야 하며(2), 사이클로스포린을 투여하는 동안 고양이의 생식 섭취와 사냥은 금기이다(2). 모든 고양이는 치료 전에 고양이 백혈병 바이러스(FeLV)와 고양이 면역결핍 바이러스(FIV) 검사를 받아야 한다(9). 많은 임상수의사들이 사이클로스포린 요법을 시행하기 전에 전혈구검사(CBC), 생화학 검사, 소변 검사를 비롯한 사전 검사를 실시해야 하며 사이클로스포린 요법 시행 이후에도 6-12개월마다 모니터링해야 한다고 입을 모은다(9).

●●● 항히스타민

고양이 아토피 피부염으로 인한 소양증에 항히스타민(antihistamines)을 사용할 때 치료 효과를 평가한 일부 연구들에 따르면, 그 권장 용량과 효능이 연구마다 크게 달랐다. 대체로 항히스타민제는 내약성은 좋았지만(즉, 약물로 인한 부작용이나 불편감은 적은 편이었지만) 효능은 낮은 것으로 나타났다(2,16,17). 세티리진(cetirizine)의 효능이 가장 널리 평가되어 있는데, 한 연구에서는 연구 대상 고양이의 41%에서 소양증이 감소된 것으로 보고되었으나(16), 또 다른 연구에서는 연구 대상 고양이의 6%에서만 치료 반응이 좋았고 34%에서는 부분적인 치료 반응만을 보였다. 또한, 세티리진으로 치료한 고양이와 위약으로 치료한 고양

이 사이의 소양증 완화 정도에 대하여 분석한 결과 통계적으로 유의한 차이가 없었다(17). 연구 대상 고양이의 수가 적었던 한 후향적 연구에서는, 로라타딘(loratadine)을 투여하였을 때 연구 대상 고양이의 5%에서만 치료 반응이 좋았고 42%는 부분적인 치료 반응을 나타냈다고 보고하였다(2). 또 다른 한 연구에서는 염산 시프로헵타딘(cyproheptadine hydrochloride)의 효능을 평가하였는데, 연구 대상 고양이의 45%에서만 소양증이 충분히 조절되었으며(18), 약물 부작용(다식증, 진정작용, 울음소리, 애정 행동, 구토)이 전체 고양이의 40%에서 나타났다.

●●● 오클라시티닙

오클라시티닙(Oclacitinib)은 야누스 키나아제 억제제(Janus kinase inhibitor)로, 주로 개의 소양증 치료에 사용되어왔다. 고양이에게는 오프라벨 약물로써 사용되며 그 효능과 안전성을 평가한 연구는 소수에 불과하다. 오클라시티닙의 약동학을 조사한 한 연구는 개와 동일한 수준의 혈중 농도에 도달하려면 고양이에게 더 많은 용량의 오클라시티닙을 더 짧은 투여 간격으로 사용해야 한다는 사실을 발견했다(19). 또 다른 한 연구에 따르면, 오클라시티닙을 1mg/kg q12H로 투여했을 때 연구 대상 고양이의 51%에서 소양증이 완화되었으며, 61%에서 아토피 피부염의 임상 병변을 개선하는 데 효과를 보인 것으로 보고되었다(20). 동일 연구에서 오클라시티닙의 효능은 메틸프레드니솔론의 효능과 비슷한 수준으로 나타났으나 메틸프레드니솔론이 약간 더 높은 효능을 보였다.

오클라시티닙을 4주간 투여한 고양이 14마리 중 4마리가 신기능 검사상 경미한 수치 상승을 보이기는 하였지만, 오클라시티닙은 고양이에게 내약성이 좋은 편이다(20). 고양이에게 오클라시티닙을 사용하는 것에 대한 안전성을 평가한 두 번째 연구에서는 2mg/kg q12H로 투여했을 때 일부 증례에서 위장관 부작용이 발견되었다(21). 또한 고양이를 오클라시티닙으로 치료했을 때 당화단백(fructosamine) 수치가 적지만 유의미한 수준의 증가를 보였으나 그 값은 정상 참조 범위 내에 있었다. 고양이에게 오클라시티닙 요법을 사용하는 것에 대한 장기적인 안전성을 평가하려면 후속 연구가 이루어져야 한다.

●●● 마로피탄트

마로피탄트(maropitant)는 뉴로키닌 수용체 길항제(neurokinin-1 receptor antagonist)로써, 원래 고양이의 오심, 구토를 예방하는 목적으로 사용된다. 마로피탄트의 항소양효과, 항염효과는 이 약물이 P물질(substance P)의 수용체에 결합함으로써 P물질을 억제하는 작용에 기인하는 것으로 추정된다(22). 한 연구에 따르면, 4주 동안 2.22 mg/kg q24H로 마로피탄트 치료를 받은 고양이 중 1마리를 제외한 모든 고양이에게서 아토피 피부염과 관련된 임상 병변 및 소양증 점수가 모두 감소한 것으로 밝혀졌다(22). 고양이의 83.3%에서 치료의 효능과 내약성이 매우 우수하거나 좋은 것으로 판단되었으며, 유일한 부작용으로 소수의 증례에서 자한성(특별한 치료 없이도 스스로 치유되는) 타액과다증(self-limiting sialorrhea)이 나타났다.



팔미토일에탄올아마이드(PEA)

팔미토일에탄올아마이드(palmitoylethanolamide, PEA)는 항알러지성, 항염증 효과를 가진 자연 발생 지질 복합체이다(23,24). PEA는 말초의 카나비노이드 수용체에 결합하여 비만 세포 탈과립이 덜 이루어지도록 하향 조절한다(23). 호산구성 육아종과 플라크가 있는 고양이를 대상으로 한 예비 연구에 따르면, 미세화 PEA를 사용한 30일간의 치료를 통해 60% 이상의 증례에서 임상 병변과 소양증을 완화시킬 수 있었다(23). 두 번째 연구에서는, 과민성 피부염이 있는 고양이에게 경구용 초미세화 PEA(PEA-um)를 15mg/kg q24hr로 메틸프레드니솔론과 동시 투여 및 순차 투여하였더니, 메틸프레드니솔론 단기 요법의 항소양 효과를 높여주었으며 발적을 지연시키는 것으로 나타났다(24). 또, 고양이에게 가벼운 위장 장애가 나타났지만 심각한 부작용 없이 평균 6주 동안 코르티코 스테로이드를 투여하지 않고도 재발이 없는 상태를 유지할 수 있었다고 보고되었다.



결론

단일 치료법으로는 고양이 아토피 피부염 증상을 조절하기 어렵기 때문에 다차원적 접근이 필요하다. 이 글에서는 고양이 아토피 피부염의 약물적 치료 옵션에 초점을 맞추다보니 알려진 특이 면역요법(allergen-specific immunotherapy)에 대해서는 다루지 않았지만, 알려진 특이 면역요법 또한 고양이 아토피 피부염의 증상 관리에 효과적이다. 고양이 아토피 피부염은 완치가 불가능하고 평생동안 관리해야 하기 때문에, 수의사는 치료효과와 더불어 치료법에 따른 부작용 가능성에도 무게를 두고 치료법을 선택해야 한다. 고양이 아토피 피부염의 발병과정, 치료 옵션, 진단 기준을 확립하는 후속 연구가 이루어질 필요가 있다.



REFERENCES

- Hobi S, Linek M, Marignac G, et al. Clinical characteristics and causes of pruritus in cats: a multicentre study on feline hypersensitivity associated dermatoses. *Vet Dermatol* 2011;22:4006-4013.
- Ravens PA, Xu BJ, Vogelnest LJ. Feline atopic dermatitis: a retrospective study of 45 cases (2001-2012). *Vet Dermatol* 2014;25:95-e28.
- Foster AP, Roosje PJ. Update on feline immunoglobulin E (IgE) and diagnostic recommendations for atopy. In: August JR [ed.] *Consultations in Feline Internal Medicine*, 4th ed. Philadelphia: WB Saunders 2004;229-238.
- O'Dair HA, Markwell PJ, Maskell I. An open prospective investigation into aetiology in a group of cats with suspected allergic skin disease. *Vet Dermatol* 1996;7:193-201.
- Marsella R. Hypersensitivity disorders. In: Miller WH, Griffin CE, Campbell KL, eds. *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 7th ed. St Louis, MO: Elsevier. 2013;363-431.
- DeBoer DJ, Hillier A. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XV): fundamental concepts in clinical diagnosis. *Vet Immunol Immunopathol* 2001;81:271-276.
- Ganz EC, Griffin CE, Keys DA, et al. Evaluation of methylprednisolone and triamcinolone for the induction and maintenance treatment of pruritus in allergic cats: a double-blinded, randomized, prospective study. *Vet Dermatol* 2012;23:387-e72.
- Graham-Mize CA, Rosser EJ. Bioavailability and activity of prednisone and prednisolone in the feline patient. *Vet Dermatol* 2004;15(s1):7-10.
- Scott DW, Miller WH, Griffin CE. *Dermatologic therapy*. In: Miller WH, Griffin CE, Campbell KL (eds). *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 7th ed. St Louis, MO: Elsevier. 2013;108-183.
- Lowe AD, Graves TK, Campbell KL, et al. A pilot study comparing the diabetogenic effects of dexamethasone and prednisolone in cats. *J Am Anim Hosp Assoc* 2009;45(5):215-224.
- King S, Favrot C, Messinger L, et al. A randomized double-blinded placebo-controlled study to evaluate an effective ciclosporin dose for the treatment of feline hypersensitivity dermatitis. *Vet Dermatol* 2012;23(5):440-e84.
- Roberts ES, Speranza C, Friberg C, et al. Confirmatory field study for the evaluation of ciclosporin at a target dose of 7.0 mg/kg (3.2 mg/lb) in the control of feline hypersensitivity dermatitis. *J Feline Med Surg* 2016;18(11):889-897.
- Steffan J, Roberts E, Cannon A, et al. Dose tapering for ciclosporin in cats with non-flea-induced hypersensitivity dermatitis. *Vet Dermatol* 2013;24(3):315-e70.
- Koch SN, Torres SMF, Diaz S, et al. Subcutaneous administration of ciclosporin in 11 allergic cats - a pilot open-label uncontrolled clinical trial. *Vet Dermatol* 2018;29(2):107-e43
- Bachtel JC, Pendergraft JS, Rosychuk RA, et al. Comparison of the stability and pharmacokinetic in dogs on modified ciclosporin capsules stored at -20 degrees C and room temperature. *Vet Dermatol* 2015;26(4):228-e250.
- Griffin JS, Scott DW, Miller WH Jr, et al. An open clinical trial on the efficacy of cetirizine hydrochloride in the management of allergic pruritus in cats. *Can Vet J* 2012;53(1):47-50.
- Wildermuth K, Zabel S, Rosychuk RA. The efficacy of cetirizine hydrochloride on the pruritus of cats with atopic dermatitis: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study. *Vet Dermatol* 2013;24(6):576-581, e137-138.
- Scott DW, Rothstein E, Beningo KE, et al. Observations on the use of cyproheptadine hydrochloride as an antipruritic agent in allergic cats. *Can Vet J* 1998;39(10):634-637.
- Ferrer L, Carrasco I, Cristófol C, et al. Pharmacokinetic study of oclacitinib maleate in six cats. *Vet Dermatol* 2020;31(2):134-137.
- Noli C, Matricoti I, Schievano C. A double-blinded, randomized, methylprednisolone-controlled study on the efficacy of oclacitinib in the management of pruritus in cats with non-flea nonfood-induced hypersensitivity dermatitis. *Vet Dermatol* 2019;30(2):110-e30.
- Lopes NL, Campos DR, Machado MA, et al. A blinded, randomized, placebo-controlled trial of the safety of oclacitinib in cats. *BMC Vet Res* 2019;15(1):137.
- Maina E, Fontaine J. Use of maropitant for the control of pruritus in non-flea, non-food-induced feline hypersensitivity dermatitis: an open-label, uncontrolled pilot study. *J Feline Med Surg* 2019;21(10):967-972.
- Scarampella F, Abramo F, Noli C. Clinical and histological evaluation of an analogue of palmitoylethanolamide, PLR 120 (co-micronized Palmidrol INN) in cats with eosinophilic granuloma and eosinophilic plaque: a pilot study. *Vet Dermatol* 2001;12(1):29-39.
- Noli C, Della Valle MF, Miolo A, et al. Effect of dietary supplementation with ultramicronized palmitoylethanolamide in maintaining remission in cats with non-flea hypersensitivity dermatitis: a double-blind, multicentre, randomized, placebo-controlled study. *Vet Dermatol* 2019;30(5):387-e117.

FELINE DERMATOPHYTOSIS

백선 또는 링웜(ringworm)이라고도 불리는 피부사상균증(dermatophytosis)은 고양이에게 흔히 나타나는 피부 진균 감염증으로, 가능한 빨리 진단하여 치료해야 한다. 이 글에서는 Amelia White가 피부사상균증에 대하여 설명한다.

핵심 포인트



서론

진균성 피부 질환은 수의학에서 자주 다루게 되는 질병으로, 피부사상균증은 고양이에게 전염성 피부 모낭염을 일으키는 가장 흔한 원인 중 하나이다. 피부사상균(dermatophyte)은 각질을 아주 좋아하여 피부와 모발에 침투해 모낭염을 일으킨다. 고양이에게 모낭염을 일으키는 가장 흔한 피부사상균은 견소포자균(*Microsporum canis*, *M. canis*)이며, 고양이는 진균의 환경적 저장소(environmental reservoir) 역할을 한다.

피부사상균증은 전염성이 있는 인수공통 감염병이므로 신속한 진단과 치료를 통해 환경 내 전파와 질병의 확산을 막아야 한다. 특히 다묘가정, 고양이 보호소와 같은 환경에서는 확산 예방이 더욱 중요하다. 기존에 알려진 진단 방법(우드램프 검사, 모근 검사, 피부사상균 배양검사)이 널리 사용되고 있으며, 유전자증폭(PCR) 검사를 통해서도 피부사상균증을 치료하는데 걸리는 시간을 단축할 수 있어 유용하다. 피부사상균증은 자한성 질환이기는 하지만, 감염 확산을 막기 위해 치료가 권장된다.

유병률 및 소인

피부사상균증은 고양이에게 흔히 볼 수 있는 진균성 피부 질환이지만 실제 정확한 유병률은 알려져 있지 않다. 피부사상균증은 전 세계적으로 발생하며 연구 동향에 따르면, 따뜻한 환경, 동물 여러 마리가 생활하는 환경, 고양이가 자유롭게 돌아다니며 생활하는 경우, 어린 고양이, 면적이 결핍된 동물, 임상 병변이 있는 고양이가 피부사상균 배양검사 결과 양성인 경우가 더 많다고 알려져 있다(1-3). 알려진 소인(predisposition)은 없지만, 페르시안 고양이(Persian cat)에게 특히 피부사상균 감염 증상이 과도하게 나타나 피부사상균 피하 감염(균종(myce-

toma), 가성균종(pseudomycetoma)]이 발생한다는 연구결과가 있다(1,4).

발병 기전

대부분의 진균은 기회감염성 병원균으로 숙주의 선천 면역에 의한 방어 체계가 방어를 실패하면 침입하여 감염증을 일으킨다. 이때 선천 면역이란 피부 장벽, 온도, pH, 항균 펩타이드(antimicrobial peptides)와 같이, 이전에 항원 감작이 없었더라도 면역 체계 내 자연적으로 존재하는 비특이적 구성요소로 정의된다. 선천 면역에는 병원체 연계분자 패턴(pathogen-associated molecular patterns, PAMP)과 같이 병원체의 특징적인 부위를 인식하여 면역학적 공격을 개시하는 세포들(예: 자연 살해 세포, 대식세포, 호중구)이 포함된다.

피부사상균은 피부 표피층, 털줄기(hair shaft), 모낭, 발톱에 침투하면서 각질조직으로 침투를 촉진하는 단백질 분해효소[용해소(fungalysins), 리파아제(lipases), 세라미다아제(ceramidase), 부착소(adhesins)]를 분비하여 선천 면역을 우회하면서 숙주를 빠르게 감염시킨다(5-7). 감염된 고양이의 피부, 털, 발톱에서 분절포자(arthrospores)가 주변으로 방출되는 때가 피부사상균의 한살이(life cycle) 중 전염성을 띠는 시기이다. 진균 균사 조각이 직접적으로 또는 간접적으로(클리퍼, 브러시, 침구 등을 통해) 새로운 숙주와 접촉하면, 전염성을 지닌 분절포자는 접촉 후 수시간 내에 감염을 일으킨다. 분절포자가 피부에 닿으면 각질층과 털을 관통하는 발아관(germ tube)을 생성한다(5).



Amelia G. White,

DVM, MS, Dip. ACVD, Auburn University College of Veterinary Medicine, Alabama, USA

Dr. White는 2010년에 University of Georgia를 졸업한 후, College of Veterinary Medicine at Auburn University에서 2011년까지 소동물 수련의 과정을 마쳤다. University of Illinois in Champaign-Urbana에서 3년간 수의피부과 전공의 과정을 밟은 후 2014년에 Auburn으로 돌아와 수의피부과 임상부교수로 부임하였다. 2020년에 명강의 교수 학장상(Dean's Award for Excellence in Teaching)을 수상하였으며 다양한 수의피부과학 논문을 저술 및 공동 저술해왔다.

진균 침투는 피부에 미세 외상을 입은 경우(알러지로 인해 피부를 긁다가 생긴 상처, 발톱을 자르다가 생긴 상처 등), 체외기생충이 있는 경우, 습도가 높은 환경에서 생활하는 경우 발생할 가능성이 높다(7). 감염의 임상 징후는 진균 노출 후 2-4주 후에 나타나지만 임상 징후가 나타나기 전부터 감염된 고양이에겐 감염성 포자가 방출된다(8). 감염된 털과 포자는 12~18개월 동안 숙주 없이 생존할 수 있지만 재감염의 원인이 되는 경우는 거의 없다(1).

피부사상균의 균사 및 분절포자에 대한 숙주의 면역반응은 중성구, 대식세포, 사이토카인(cytokine) 방출에 의해 매개된다. 이러한 면역반응을 통해 결국 몇 주에서 몇 달에 걸쳐 피부사상균 증은 저절로 치유된다. 그러나 면역 체계가 손상된 고양이의 경우 감염이 지속될 수 있는데, 면역 체계 손상은 피부 장벽에 물리적 외상을 입었거나 수술, 열악한 생활환경, 기저 질환(예: 알러지성 피부염, 내분비질환, 신생물), 면역 저하 약물(예: 스테로이드, 화학요법제)과 같은 여러 가지 이유로 인해 발생할 수 있다.

●●● 임상 증상

피부사상균은 생존을 위해 각질이 필요하기 때문에, 표피(epidermis), 모낭, 발톱과 같이 각질이 많은 부위에 병변이 발생하기 쉽다. 피부사상균으로 인한 병변은 모낭염을 특징으로 하며 구진, 농포, 탈모, 끊어진 털, 인설, 가피, 케라틴 플러그(keratin plug; follicular cast), 과색소침착이 나타난다(그림 1-3). 감염된 발톱은 기형이 되어 골절이 되거나 부러지기 쉽다. 피부사상균증이 있는 고양이들 대부분이 소양증 징후는 보이지 않는다. 피하에 피부사상균증이 생긴 고양이는 깊은 진피층과 피하 조직에 결절이 있을 수 있으며, 이는 화농성 삼출물이 있는 누공과 궤양으로 악화될 수 있다. 대부분의 전염성 피부질환에서 그러하듯, 임상 병변은 몸 전체에 비대칭적으로 분포하며, 단일 병소에 그칠 수도 있으나 다병소성일 수도 있다. 임상 증상의 심각성은 개체마다 감염에 대한 면역 반응이 일어나는 수준에 따라 달라진다.

●●● 감별 진단 목록

고양이의 피부사상균증과 감별진단이 필요한 질환은 주로 표재성 모낭염(superficial folliculitis)으로, 표재성 모낭염은 포도상구균(*Staphylococcus* spp.) 및 모낭충(*Demodex* spp.) 감염에 의해 속발성으로 발생한다. 또한 알러지성 피부염, 호산구성 육아종 복합체와도 감별진단이 필요하다. 비교적 흔하지 않은 감별진단 고려 사항으로는 심인성 탈모, 재생기와 휴지기 탈락(anagen/telogen defluxion), 낙엽천포창, 가성원형탈모



© Amelia White

그림 1. 견소포자균(*M. canis*) 감염으로 인해, 증식화된 도메스틱 숏헤어 암컷 성묘에게 발생한 다병소성 탈모, 홍반, 과색소침착, 인설, 가피(a, b).



© Amelia White

그림 2. 견소포자균(*M. canis*) 감염으로 인해 새끼 고양이의 콧등 위쪽(dorsal nasal bridge)과 주둥이 아래쪽(rostral muzzle)에 다병소성으로 탈모와 가피가 형성되었다



그림 3. 그림 2에서와 동일한 새끼 고양이의 오른쪽 무릎 관절 외측 부위에 발생한, 경계가 뚜렷하고 국소적인 탈모와 경미한 인설.

(pseudopelade), 흉선종으로 인한 박탈피부염(thymoma-associated exfoliative dermatitis), 피부림프종(cutaneous lymphoma)이 있다.

결절성(nodular) 피부사상균증은 다른 기회감염균(예: *Mycobacteria* spp., *Nocardia* spp.) 또는 진균(예: phaeohyphomycosis, hyalohyphomycosis, zygomycosis) 감염, 신생물, 무균성 결절성 지방층염(sterile nodular panniculitis)의 양상과 흡사하게 보일 수 있다.

진단

피부사상균증 병소가 털에 가려 잘 보이지 않거나, 화농피부증(pyoderma), 즉 세균성 피부염 혹은 알려지성 피부염과 같이 비슷한 양상을 보이는 다른 피부병으로 오진하여서, 발병 후 며칠에서 몇 주가 지나도록 피부사상균증으로 진단받지 못하는 고양이들이 많다. 진단이 늦어지면 고양이가 생활하는 환경이 피부사상균으로 오염되며 고양이, 개, 사람을 아우르는 집단에서 전파 위험성이 높아진다. 가능한 한 빨리 피부사상균 감염을 제거하려면 조기 확인이 매우 중요하다. 피부사상균증은 병소만을 근거로 하여 흔히 과진단(overdiagnose)되고는 하므로 추가적인 검사가 필요하다. 다양한 진단 기법이 존재하며 각 진단



“피부사상균증을 진단함에 있어 가장 중요한 부분은 임상 징후가 발병한 시점에 피부사상균 감염이 있는지 확인하는 것과 치료 종료 시점에 피부사상균이 모두 제거되었는지 확인하는 것입니다.”

Amelia G. White

법의 신뢰도 또한 천차만별이지만, 여러 가지 검사들을 시행해 보아야 정확한 피부사상균증 진단이 가능하다.

피부사상균증을 진단함에 있어 가장 중요한 부분은 임상 징후가 발병한 시점에 피부사상균 감염이 있는지 확인하는 것과 치료 종료 시점에 피부사상균이 모두 제거되었는지 확인하는 것이다(1). 고양이를 치료하고 격리시키고 재검사해야 할지 결정하기에 앞서 피부사상균증을 정확하게 진단하는 것이 중요하다. 피부사상균 감염증이 깨끗하게 완치되었는지 확인하여야 전파 위험 없이 생활환경으로 고양이를 다시 돌려보낼 수 있다. 감염 여부 확인과 감염 완치 확인을 위해 최적의 검사법을 선택하는 것 또한 피부사상균증의 확진과 치료에 있어 중요한 부분이다.

병력

보호자로부터 고양이가 접촉했던 동물이나 사람 중에 의심스러운 피부 병변을 가진 사람들이 있었다는 이야기를 들을 수도 있다. 이러한 이야기를 들으면 수의사는 당연히 피부사상균증일 것이라는 의심이 들겠지만, 피부사상균증을 진단하는 데 있어 보호자의 이야기만을 근거로 해서는 안된다.

우드램프(Wood's lamp)

자외선 램프를 비추면 고양이 털에 있는 피부사상균과 수용성 대사산물인 프테리딘(pteridine) 사이에 일어나는 화학반응으로 인해 밝은 녹색빛을 띠는 형광색이 보이는데, 이를 통해 견소포자균(*M. canis*)의 존재 여부를 확인할 수 있다(1,9) (그림 4). 연구 자료에 따르면, 자연적으로 피부사상균에 감염된 고양이 중 항진균 치료 시작 전 자외선램프를 비췄을 때 형광색을 띤 고양이가 91~100%에 달했지만, 항진균 치료 후에는 자외선 조사 시 형광색을 띠는 고양이의 비율이 39~53%로 줄어들었다(1). 우드램프를 사용하여 검사할 때는 확대경을 통해 피부에서 2~4cm 떨어진 곳에서 털이 형광을 띠며 빛나는지 확인한다. 이때, 약물, 세균, 인설, 비누, 석유, 섬유, 섬유 등 다른 것들로 인해 위양성 결과가 나타날 수 있음을 명심해야 한다. 또한, 위양성 결과인 경우 특유의 초록빛을 띠지 않는다는 점도 참고한다. 형광빛을 덜 띠더라도 피부사상균증을 배제할 수 있는 것은 아니므로 우드램프 검사법만으로는 피부사상균증을 확인하기 어렵다. 어떤 종의 피부사상균에 감염이 되었는지를 확인하기 위해서 진균 유전자증폭(PCR) 검사나 진균배양검사를 하는 것이 중요하다. 우드램프 검사법은 진단 자체뿐만 아니라 배양검사를 하기에 가장 좋은 털 가닥을 고르는 데에도 도움이 된다.

피부사상균 진단 배지(DTM)

피부사상균 진단 배지(Dermatophyte test medium, DTM)는 피부사상균 배양을 위해 특별히 만들어진 진균배양용 우무배지(fungal agar)이다. 피부사상균 진단 배지(이하 DTM)에는 다른 미생물로 인한 오염을 방지하기 위한 항균제와 항진균제 및 페놀레드가 함유되어 있으며, 여기서 페놀레드는 피부사상균이 성장하면서 알칼리성 대사산물을 방출할 때 붉은 변색을 일으켜 pH 지표를 활용된다. 피부사상균 집락 형성 과정 및 색상 변화를 확인하기 위해 DTM을 매일 점검해야 한다. 한 연구에 따르면, (i) 제조업체에서 명시한 보관 및 배양 지침을 따르고 (ii) 진균 번식 구조의 형태[대형분생포자(macroconidia) 및 소형분생포자



그림 4. 우드램프를 비추었을 때 고양이의 목과 발의 감염된 털이 초록색 형광빛을 띤다.

(microconidia)]를 확인하기 위해 현미경으로 집락 성장을 평가한다는 조건 하에, DMT이 진단 실험실 진단 배양 결과만큼 신뢰도가 높다는 사실이 증명되었다(10). 색변화가 있더라도 위양성일 수 있으므로, 진균종을 식별하기 위해 배지에서 성장하는 모든 진균 집락을 세포학적으로 평가하는 것이 중요하다. 14일 이내에 피부사상균 집락이 성장하지 않으면 배양 결과는 음성인 지만(11) 감염되지 않은 부위의 털 가닥을 채취한 경우에는 결과가 위음성일 수 있으며, 표본 크기가 작거나 부적절하게 보관 및 배양하였거나, 다른 세균/진균이 과도하게 증식한 경우에도 위음성 결과가 나올 수 있다(1).

털을 뽑거나 칫솔 혹은 끈적끈적한 테이프를 사용하여 피부와 털 가닥 표본을 수집한다. 털 가닥과 피부 표본을 채취할 때 우드램프를 비추어 형광을 띠는 털 부위를 가려내어 선택하며 병변 가장자리에서부터 뽑는다. 멸균 칫솔을 사용하는 경우 병변 부위 위쪽과 가장자리를 칫솔로 빗어내고, 병변 부위가 확실하지 않으면 고양이의 온몸을 빗어내야 한다. 2~3분 동안 약 20번 정도 빗어주면 되는데, 칫솔모 안에 충분한 털이 모일 때까지 칫솔로 빗질을 해야 한다(1,12). 흔히 사용하지 않는 방법이지만 병변 부위 위에 끈적한 테이프를 붙였다 떼어내어 진균 배지에 곧바로 옮기는 방법도 있다(13).

보통 치료 반응을 모니터링하거나 진균학적 완치가 이루어졌는지 확인할 때 배양검사를 한다. 현재 지침에 따르면, 최상의 모니터링 도구로서 피부 병변의 모습, 우드램프 검사 결과, 배양검사 결과 집락형성단위(colony forming units, cfu/plate) 숫자를 모두 통합적으로 고려할 것을 권장한다. cfu/plate가 감소하면 치료 반응을 보이는 것으로 정의되며, 진균배양검사 결과 2~3개가 음성으로 판정되면 임상적으로 완치된 것을 의미한다(1).

피부사상균 유전자증폭(PCR) 검사

유전자증폭(이하 PCR) 검사는 피부와 모발 내의 진균 DNA를 빠르고 민감하게 식별해낼 수 있는 검사기술이다(14,15). 이 기술은 단순히 DNA의 존재를 측정하는 것이기 때문에 진균이 생존하고 있다는 것을 증명하지는 못한다. 특히, 고양이에게 병소가 없는 경우, 생존 유기체를 확인하려면 DTM 배양검사와 더불어 PCR 검사상 양성 소견이 필요하다. PCR 양성 소견이 의미하는 바는 활성 감염, 이미 해결된 감염, 모발의 오염(접촉성 매개물) 중 하나이다. PCR 검사에서 음성 소견이 나오면 감염되지 않았거나 표본 채취가 잘못되었을 가능성이 있다(1). 피부사상균 유전자증폭(Dermatophyte PCR) 검사는 빠르고 저렴하며 널리 이용이 가능하고 민감도가 높다는 장점이 있다(즉, 작은 크기의 표본에서 소량의 DNA 검출 가능). 이 검사는 초기에 신속한 진단을 내리는 데 가장 적합하며, DTM 배양검사는 PCR 검사 결과가 양성인 경우 치료 반응을 모니터링하기에 더 적합하다(14~18). 치료 중 고양이의 PCR 음성 소견은 진균학적 완치(myco logical cure)를 의미한다(1).

피부 세포학 검사

직접적인 압흔 검사법 및 아세테이트 테이프 검사법을 사용하여 세포학 검사를 하면 적절하게 염색된 호중구 및 일부 대식세포를 관찰할 수 있다. 때로 심하게 감염된 증례에서 진균 분절포자(fungal arthrospores)가 확인된다. 피부사상균증으로 인한 진피 결절을 미세침으로 흡인하면 화농육아종성(pyogranulomatous) 염증과 때때로 진균 균사 및 분절포자가 관찰된다.

피부 확대경 검사

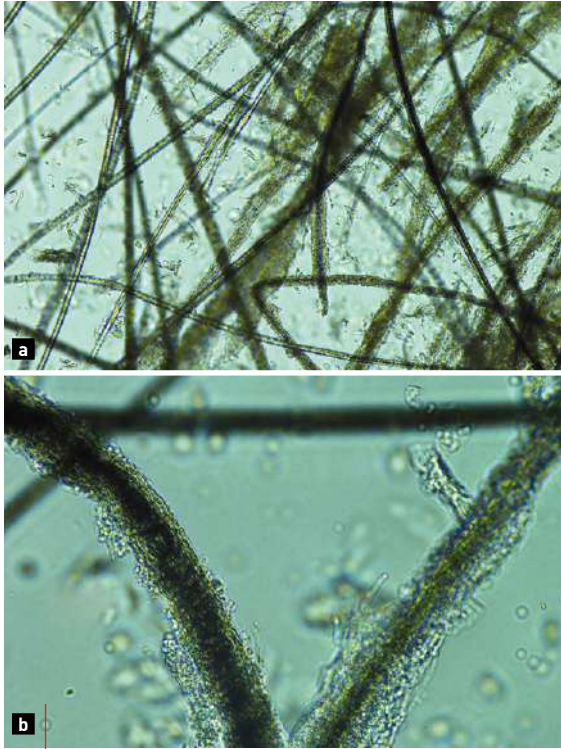
특수 피부 확대경(dermoscope) 검사는 피부와 모발을 확대하여 피부사상균에 감염된 고양이의 외부 변화를 평가하는데, 전형적으로 나타나는 변화로는 털이 불투명해지고 약간 꺾이거나 부러지며 두꺼워져 있고("침표 모양"), 피부에는 갈색에서 노란색 가피가 관찰된다(19).

모근검사

형광빛이 나는 병변 부위 털을 현미경으로 평가하는 모근 검사(trichography)를 하면, 털 줄기 내의 진균 균사를 확인하고 털 줄기를 따라 또는 털 줄기 내에 분절 포자가 축적된 것을 관찰할 수 있다(그림 5). 의심스러운 털을 뽑고 탈모가 된 피부를 긁어내어 유리 슬라이드 위 미네랄 오일에 넣은 다음 커버 슬립을 덮고 100배율에서 400배율로 평가한다. 한 연구에 따르면, 털 뽑기와 피부 긁기를 모두 사용할 때, 감염된 고양이의 87.5%에서 양성 결과가 나왔다(20).

침연 조직의 진균 배양 및 조직 병리학 검사

피부사상균은 심부에 결절성 병변을 거의 만들지 않는다. 이러한 경우 가성균종(pseudomycetoma) 또는 균종(mycetoma)이라고 하며, 일반적으로 진균 성분이 거의 없기 때문에, 조직병리검사에서 과옥소산-시프(periodic acid Schiff, PAS) 염색 또는 메타나민 실버(Grocott methenamine silver, GMS) 염색과 같은 특이적 염색을 하여도 진균이 있다는 증거를 찾아내지 못할 수 있다. 피부사상균 성분이 조직병리검사에서 확인되면, 존재하는



© Amelia White

그림 5. 모근 검사(Trichogram)는 피부사상균증이 있는 고양이의 털모 부위와 가피로부터 털을 뽑아 실시한다. 털 줄기 내부의 진균 균사와 털 줄기 바깥 쪽을 따라서 진균 분절포자가 나타나는지 확인한다. (a) 100배 확대, (b) 400배 확대

피부사상균의 종이 무엇인지 알아보기 위해 배양검사나 유전자 증폭검사를 해야 한다. 가성균종의 경우에 조직 배양검사서 위 음성 조건을 초래할 수 있음을 명심한다(4,21).

●●● 치료 및 예방

병소가 있거나, 배양검사 또는 유전자증폭검사서 양성 조건을 보인 고양이에 대해서는 생활 환경으로의 질병 확산을 줄이기 위해 치료가 권장된다. 치료는 국소 치료, 전신 치료 또는 둘 다 필요할 수 있다. 일반적으로 치료 중에는 감염된 동물을 격리하는 것이 권장된다. 원인을 제공할 수 있는 질병을 치료하고 환경적인 요인을 제거하면 성공적으로 예방이 가능하다. 감염된 고양이를 감염되지 않은 고양이와 분리시키고 쉽게 소독이 가능한 공간으로 격리시킨다. 고양이는 고립되었을 때 쉽게 스트레스를 받을 수 있으며, 특히 완전히 혼자 있을 경우 질병을 악화시킬 수 있으므로 임상 지침에 따라, 격리 기간을 가능한 가장 짧게 한다(1). 그러나 완치에 소요되는 시간은 고양이마다 모두 다르며 여러가지 요인(예: 전반적인 건강 상태, 연령, 환경 스트레스, 치료 순응도 등)에 따라 달라지는데, 보통 몇 주에서 몇 달이 걸린다. 감염된 털과 포자는 동일 고양이에게 재감염의 원인이 되거나 드물게 주변에 있는 다른 동물과 사람에게 전파될 수 있다(2,22). 진균 청소기로 자주(적어도 매주 2회) 청소하고 그 내용물을 폐기하여 주변 환경에서 털, 가피, 인설을 제거한다. 효과적인 환경 요인 제거법으로는 침구 세척, 스팀 청소, 먼지 청소, AHP(accelerated hydrogen peroxide) 소독제, 표백제, 에닐코나졸(enilconazole) 등으로 청소하는 방법이 있다. 감염된 동물이 있을 때 주변 환경이 진균에 의해 오염되는 것은 충분

히 예상이 가능한 부분이므로 굳이 주변 환경에 대하여 배양검사를 시행할 필요는 없다.

국소 도포치료

국소 도포치료는 감염된 털, 인설, 가피를 물리적으로 제거하고 살진균(fungicidal) 작용을 하여, 고양이가 흘리는(shed) 감염 요소를 감소시켜주므로 중요하다. 국소 도포치료를 위해 선택할 수 있는 약물에는, 씻어내지 않는 타입(leave-on rinse)의 석회유황(lime sulfur) 및 에닐코나졸(enilconazole), 또는 미코나졸(miconazole)/케토코나졸(ketoconazole)/클림바졸(climbazole) 제제, 테르비나핀(terbinafine) 제제, 국소 에센셜 오일, AHP(accelerated hydrogen peroxide)제제 등이다. 그러나 이들 모두가 특별히 효과적인 것은 아니다. 임상 지침에 따르면, 전신 피부사상균증에는 석회유황, 에닐코나졸 또는 미코나졸/클로르헥시딘(chlorhexidine)으로 주 2회 삼푸하고, 국소 피부사상균증에는 클로트리마졸(clotrimazole), 미코나졸 또는 에닐코나졸을 다른 치료와 병행하면서 사용할 것을 권장한다(1).

국소 도포용 제제의 제형은 다양하여 농축 린스, 샴푸, 스프레이, 로션, 무스, 크림/연고 등이 있다. 일부 연구에 따르면, 털을 자르면 국소 치료 효과가 향상되고 주변 환경으로의 진균 오염이 감소한다고 한다. 그러나 이는 고양이의 스트레스를 증가시키고 피부에 미세한 외상이 유발되어 감염 부위가 커질 수도 있다(1). 국소 치료가 최선의 치료 방법인지, 또 어떤 제형을 사용할지를 결정하는 데 있어 많은 요인이 관여하는데, 이러한 요인에는 환자의 내약성, 털, 보호자의 순응도, 피부 병변의 특성, 제품 특성이 포함된다. 국소 치료는 약물의 전신 부작용을 피할 수 있는 장점이 있으므로, 어린 새끼고양이, 쇠약한 노령묘를 포함한 거의 모든 고양이에게 안전하게 사용할 수 있다. 국소 항진균 치료(topical antifungal therapy)는 피하조직 피부사상균증에 대한 보조요법으로 사용될 수 있지만, 단독 치료로는 적합하지 않다.

전신 치료

전신 치료의 목적은 감염된 동물의 털과 피부 내 진균의 증식을 억제하는 것으로 감염된 개체의 몸 전체에 병변이 넓게 퍼지거나, 주변 환경이 진균으로 오염되거나, 다른 동물과 사람에게 전파될 위험을 줄이려는 것이다. 전신 치료제로는 이트라코나졸(itraconazole), 케토코나졸(ketoconazole), 플루코나졸(fluconazole), 테르비나핀(terbinafine), 그리세오펜빈(griseofulvin) 등이 선택된다(1). 현재까지 지침에 따르면, 이트라코나졸이나 테르비나핀은 안전성 프로파일(safety profile)이 넓고 효능이 높기 때문에 사용이 권장되는 한편, 케토코나졸과 플루코나졸은 상대적으로 효과가 덜한 치료 옵션으로 간주된다(1). 그리세오펜빈은 효과적이지만 이트라코나졸 및 테르비나핀 보다 심각한 부작용의 가능성이 있다. 루페뉴론(Lufenuron)은 효과적인 치료제가 아니며 진균 백신은 보조 요법으로 활용 시에만 유용하다(1).

이트라코나졸은 광범위한 활성을 가진 트리아졸(triazole)이다. 이 약물은 진균 시토크롬 P450(fungal cytochrome P450) 효소인 14a 탈메틸효소(14a demethylase)의 역할을 통해 진균 세포막에서 에르고스테롤(ergosterol) 형성을 억제한다. 이트라코나졸은 저용량에서 정진균성(fungistatic), 고용량에서 살진균성(fungicidal)이 있다. 이트라코나졸은 강한 친유성이며 혈장이 농축되는 양의 10배만큼 피부와 피지에 농축된다. 고양이 피부사상균증의 경우 권장 복용량은 5-10 mg q24H로 음식과



함께 경구 투여한다. 고양이를 대상으로 한 연구에 따르면, 일주일 간격의 펄스 투여법(weekly pulse dosing; 5mg/kg PO q24h, 일주간 투여/일주간 휴식)을 적용하였을 때, 고양이의 털에 약물 농축도가 증가하여 35일동안 견소포자균(*M. canis*)에 대한 최소억제농도(minimum inhibitory concentration, MIC)인 0.1 μ g/mL 보다 높은 약물 농도가 유지되었다(23). 이 상태로 5주 동안 반복적으로 일주일 간격의 펄스 투여법을 적용하자 9주차에는 감염된 고양이들 중 97.5%가 치료되었다(24). 복합 제형은 저렴하지만 신뢰할 수 없으며 고양이에게 사용하는 것이 권장되지 않는다. 이트라코나졸 역시 부작용이 발생할 수 있지만 다른 아졸 및 트리아졸과 비교할 때 가능성이 적다. 부작용에는 위장 장애, 간효소 활성도 상승, 간독성이 포함된다.

테르비나핀(Terbinafine)은 광범위한 활성을 가진 합성 알릴아민(allylamine)이다. 진균 막결합 효소인 스쿠알렌 에폭시다아제(squalene epoxidase)를 억제하여 라노스테롤(lanosterol)이 에르고스테롤(ergosterol)로 전환되는 것을 방지한다. 테르비나핀은 이트라코나졸 보다 견소포자균(*M. canis*)에 대한 최소억제농도(MIC)가 0.002-0.25 μ g/mL로 매우 낮다. 테르비나핀은 10-40mg/kg q24h로 경구 투여하면 고양이 털에 농도로 축적되어 털에 축적된 약물 농도는 0.47-9.6 μ g/g에 이른다. 한 연구에서, 고양이 여러 마리에게 테르비나핀을 35-40mg/kg q24h로 2주동안 경구 투여하자 이후 56일 동안 모낭에 약물의 치료 농도가 유지되었다(25). 임상 연구에 따르면, 최종 투여 후 털에 약물이 높은 농도로 유지됨에도 불구하고, 최선의 결과는 테르비나핀을 최소 21일간 연속 투여할 때 나타난다(25,26). 테르비나핀의 내약성은 좋은 편이며, 부작용(예: 위장 장애, 무기력, 체중 감소)이 드물고 경미하다. 간 효소치가 상승할 수 있지만 고양이에게 고용량을 투여하더라도 참고치 이상으로 간 효소치가 상승하는 경우는 드물다(1).



예후

피부사상균증은 치료 예후가 좋지만, 다동물 가정에서는 도처에 진균 오염이 가득한 주변환경으로 인해 치료가 잘 진행되지 않을 수도 있다. 감염의 근본 원인(예: 알러지, 스트레스, 면역저하 등)을 찾고, 질병이 진행 중인 경우라면 치료를 시작하는 것이 중요하다.



결론

피부사상균증(dermatophytosis)은 고양이들 간에 전염성이 높고 인수공통 전염의 위험이 있는 흔한 표재성 진균성 피부질환이다. 임상 병변은 다양하며 여러 부위에 비대칭으로 분포하는 경향이 있다. 진단은 병력청취, 신체 검진, 진단 검사를 통해 쉽게 이루어지지만 결과가 위양성이거나 위음성일 가능성이 있다. 이 질병은 자한성(self-limiting)이며 질병의 예후가 좋다는 사실에도 불구하고, 다른 동물과 사람에게 전파되는 것을 방지하기 위해 국소 치료 및 전신 치료가 권장된다.

- Moriello KA, Coyner K, Paterson S, et al. Diagnosis and treatment of dermatophytosis in dogs and cats: Clinical Consensus Guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. *Vet Dermatol* 2017;28:266-e268.
- Mancianti F, Nardoni S, Corazza M, et al. Environmental detection of *Microsporum canis* arthrospores in the households of infected cats and dogs. *J Feline Med Surg* 2003;5:323-328.
- DeTar LG, Dubrovsky V, Scarlett JM. Descriptive epidemiology and test characteristics of cats diagnosed with *Microsporum canis* dermatophytosis in a Northwestern US animal shelter. *J Feline Med Surg* 2019;21:1198-1205.
- Nuttall TJ, German AJ, Holden SL, et al. Successful resolution of dermatophyte mycetoma following terbinafine treatment in two cats. *Vet Dermatol* 2008;19:405-410.
- Tainwala R, Sharma Y. Pathogenesis of dermatophytoses. *Indian J Dermatol* 2011;56:259-261.
- Baldo A, Chevigné A, Dumez ME, et al. Inhibition of the keratinolytic subtilisin protease Sub3 from *Microsporum canis* by its propeptide [proSub3] and evaluation of the capacity of proSub3 to inhibit fungal adherence to feline epidermis. *Vet Microbiol* 2012;159:479-484.
- Ogawa H, Summerbell RC, Clemons KV, et al. Dermatophytes and host defence in cutaneous mycoses. *Med Mycol* 1998;36 Suppl 1:166-173.
- Deboer DJ, Moriello KA. Development of an experimental model of *Microsporum canis* infection in cats. *Vet Microbiol* 1994;42:289-295.
- Wolf FT, Jones EA, Nathan HA. Fluorescent pigment of *Microsporum*. *Nature* 1958;182:475-476.
- Kaufmann R, Blum SE, Elad D, et al. Comparison between point-of-care dermatophyte test medium and mycology laboratory culture for diagnosis of dermatophytosis in dogs and cats. *Vet Dermatol* 2016;27:284-e268.
- Stuntebeck R, Moriello KA, Verbrugge M. Evaluation of incubation time for *Microsporum canis* dermatophyte cultures. *J Feline Med Surg* 2018;20:997-1000.
- Goldberg HC. "Brush" technique in animals. Finding contact sources of fungus diseases. *Arch Dermatol* 1965;92:103.
- Sparkes AH, Robinson A, MacKay AD, et al. A study of the efficacy of topical and systemic therapy for the treatment of feline *Microsporum canis* infection. *J Feline Med Surg* 2000;2:135-142.
- Cafarchia C, Gasser RB, Figueredo LA, et al. An improved molecular diagnostic assay for canine and feline dermatophytosis. *Med Mycol* 2013;51:136-143.
- Jacobson LS, McIntyre L, Mykusz J. Comparison of real-time PCR with fungal culture for the diagnosis of *Microsporum canis* dermatophytosis in shelter cats: a field study. *J Feline Med Surg* 2018;20:103-107.
- Jacobson LS, McIntyre L, Mykusz J. Assessment of real-time PCR cycle threshold values in *Microsporum canis* culture-positive and culture-negative cats in an animal shelter: a field study. *J Feline Med Surg* 2018;20:108-113.
- Dabrowska I, Dworecka-Kaszak B, Brillowska-Dabrowska A. The use of a one-step PCR method for the identification of *Microsporum canis* and *Trichophyton mentagrophytes* infection of pets. *Acta Biochimica Polonica* 2014;61:375-378.
- Moriello KA, Leutenegger CM. Use of a commercial qPCR assay in 52 high risk shelter cats for disease identification of dermatophytosis and mycological cure. *Vet Dermatol* 2018;29:66-e26.
- Dong C, Angus J, Scarampella F, et al. Evaluation of dermoscopy in the diagnosis of naturally occurring dermatophytosis in cats. *Vet Dermatol* 2016;27:275-e265.
- Colombo S, Cornegliani L, Beccati M, et al. Comparison of two sampling methods for microscopic examination of hair shafts in feline and canine dermatophytosis. *Veterinaria* 2010;24:27-33.
- Chang SC, Liao JW, Shyu CL, et al. Dermatophytic pseudomycetomas in four cats. *Vet Dermatol* 2011;22:181-187.
- Heinrich K, Newbury S, Verbrugge M. Detection of environmental contamination with *Microsporum canis* arthrospores in exposed homes to and efficacy of the triple cleaning decontamination technique. 2005;16:205-206.
- Vlaminck K, Engelen M. An overview of pharmacokinetic and pharmacodynamic studies in the development of itraconazole for feline *Microsporum canis* dermatophytosis. In: Hillier A, Foster A, Kwochka K (eds). *Advances in Veterinary Dermatology* Oxford: Blackwell Publishing, 2005;130-136.
- Puls C, Johnson A, Young K, et al. Efficacy of itraconazole oral solution using an alternating-week pulse therapy regimen for treatment of cats with experimental *Microsporum canis* infection. *J Feline Med Surg* 2018;20:869-874.
- Foust AL, Marsella R, Akucevich LH, et al. Evaluation of persistence of terbinafine in the hair of normal cats after 14 days of daily therapy. *Vet Dermatol* 2007;18:246-251.
- Moriello K, Coyner K, Trimmer A, et al. Treatment of shelter cats with oral terbinafine and concurrent lime sulphur rinses. *Vet Dermatol* 2013;24:618-620, e149-650.

FELINE PODODERMATITIS

발에 다양한 병변이 생긴 고양이들이 1차 동물병원에 종종 내원하게 된다. 이 글에서 Ronnie Kaufmann은 발에 생긴 병변에 대하여 주요 감별진단, 진단법, 치료 옵션을 논의하고자 한다.

핵심 포인트



서론

시간피부염(pododermatitis)에는 발의 피부, 지간, 발톱과 맞닿아 있는 피부에 생긴 염증[발톱주위염(paronychia)]이 포함되며, 때로 발에 생긴 염증의 임상 징후를 통칭하는 용어이다. 시간피부염은 이상 징후가 유일하게 발에서만 발견될 수도 있지만, 다른 피부 부위나 전신 임상 징후를 동반할 수도 있으므로, 발바닥 병변이 있는 고양이를 검진할 때는 전신을 꼼꼼히 검진하도록 한다. 시간피부염은 서술적 용어로, 최종 진단명이 아니므로, 하나 이상의 감별 진단이 있을 수 있음을 기억해야 한다.

고양이 시간피부염의 전반적인 유병률은 낮은 편이다(1). 고양이의 육구(pad)에 생기는 질병에는 호산구성 육아종(eosinophilic granuloma), 낙엽천포창(pemphigus foliaceus), 모기 물림 과민증(mosquito bite hypersensitivity), 전이성 선암종(폐-발가락 증후군(lung-digit syndrome)이라고도 함), 형질세포 시간피부염(plasma cell pododermatitis)이 있지만, 이러한 질병에만 국한되지는 않는다.

형질세포 시간피부염

발병원인 및 임상 징후

형질세포 시간피부염(Plasma cell pododermatitis, PCP)은 고양이의 육구(pads)에 생긴 부드러운 부종을 특징으로 하는 희귀한 피부 질환으로, 끝내 궤양이 생겨 통증, 파행(lameness)이 올 수 있다(2-7). 많은 연구에서 유발 인자가 무엇인지 조사했지만, 정확한 유발인자나 발병 원인이 완전히 밝혀지지 않았다. 최근의 한 연구(7)에서도 조직 표본(tissue sam-

ples)에서 여러 가지 감염원(Bartonella spp., Ehrlichia spp., Anaplasma phagocytophilum, Chlamydia felis, Mycoplasma spp., Toxoplasma gondii, 고양이 헤르페스 바이러스)을 면역조직화학(immunohistochemistry) 검사 및 유전자증폭(PCR) 검사를 통해 확인하려 했으나 결국 검출하지 못한 것으로 알려졌다. 이전 연구 자료에서는 형질세포 시간피부염(이하 PCP)이 있는 고양이 증례의 44-62%에서 FIV(Feline immunodeficiency virus) 감염이 동반되었음을 보고했지만, 인과성이 있다기보다는 우연적 연관성이 있었던 것으로 보인다(4,5-8). 계절성이 명백함으로 인해 알려지지 않은 원인일 수도 있다고 추정되기도 한다(4,8). 감염원에 대한 근거 부족, 조직 형질세포증가증(plasmacytosis) 소견, 지속적 고감마글로불린혈증(hypergammaglobulinemia) 소견, 면역조절약물에 치료 반응을 보인다는 점을 근거로 하여, PCP는 면역매개성 질환으로 알려져 있다(2,3).

PCP는 거의 모든 연령의 고양이에게 발병할 수 있으며 성별 소인이나 품종 소인은 없다. 임상 징후는 육구(pads)에 홍반, 탈색, 은색 줄무늬, 미세 인설과 더불어 무통의 부드럽고 스폰지 같은 부종이 생기며, 심한 경우에는 궤양, 출혈, 통증, 파행 등 증상이 다양하다(그림 1-3). 일반적으로 발의 여러 부위에 문제가 생기는데, 병변은 주로 앞발의 중앙 육구(central metacarpal and metatarsal pads)에 발생한다. 발가락쪽 육구(digital pads)에도 병변이 있을 수 있지만 이 경우 일반적으로 증상의 심각성이 낮다. 아주 드물게 발바닥의 육구 중 한 부분에만 국한되어 병변이 나타날 수도 있다. 세균으로 인한 이차 감염은 드물지 않게 발생한다(2-8).

일부 감염된 고양이는 다른 임상 징후를 보일 수 있다. 즉, 컨디션 저조, 타액 과다(4), 림프절병증(lymphadenopathy),



Ronnie Kaufmann,

BSc., DVM, Dip. ECVD, The Veterinary Teaching Hospital, Koret School of Veterinary Medicine, The Hebrew University of Jerusalem, Israel

Dr. Kaufmann은 2006년에 Jerusalem Hebrew 대학교에서 수의학 학위를 취득하였으며, 1차 동물병원에서 3년 동안 근무하였다. 이후 Koret 수의대에서 피부과 전공의 과정을 거치고 임상수의사 및 강사로서 재직하다가 2017년에는 피부과 과장으로 승진하여 현재에 이르고 있다. Dr. Kaufmann은 반려 동물의 스트라엘렌시오증(straelensiosis)과 유전적 피부 질환에 주로 관심을 가지고 있다.

발열, 식욕 부진, 무기력, (드물게) 형질세포 피부염을 보일 수 있으며, 여기에 코의 부종이나 구내염(3,4)을 동반할 수도 있다. 면역 매개성 사구체신염 또는 신장 아밀로이드증(renal amyloidosis)도 보고된 바 있다(2,3,8). 임상병리학 검사상, 백혈구증가증, 혈소판감소증 소견이 있을 수 있으며, 다클론성 감마병증(polyclonal gammopathy)은 모든 증례에서 나타나고 치료 후에도 지속될 수 있다(2,5).

진단

잠정적 진단은 일반적인 임상 징후를 바탕으로 내릴 수 있다. PCP는 궤양 유무에 상관없이 일반적으로 한 개 이상의 발바닥 중앙 육구에 발생하는 부드러운 부종을 특징으로 한다. 다른 피부 병변 없이 발바닥 중앙 육구에 부종이 발생한 경우, PCP일 가능성이 매우 높으며, 부어오른 육구를 미세침으로 흡인(fine-needle aspiration, FNA)하면 혈장 세포가 보인다(2,3,6)(**그림 4**). 확진은 조직 병리학검사를 기반으로 하며, 이때 표본 채취를 궤양성 병변에서 하지 않도록 주의한다. 조직 병리학 검사상, 진피와 피하조직 전체에 형질 세포의 미만성 침윤이 있고, Mott세포(러셀 소체(Russell body)를 포함한 형질 세포) 뿐 아니라 다양한 수의 림프구, 호중구, 호산구

가 나타난다. 만성 증례의 경우에는 섬유증(fibrosis)과 육아조직(granulation tissue)이 보일 수 있다(2-4, 6-8).

PCP와 감별 진단을 해야 하는 주요 질환은 호산구성 육아증(eosinophilic granuloma)인데, 호산구성 육아증의 증례에서는 흔히 피부 병변이 동반되기는 해도 여러 발에 병변이 있는 경우는 거의 없으며, 지간(interdigital spaces)에만 병변이 생기는 경향이 있다(2,3). 단일 육구에만 병변이 있는 경우에는 신생물(neoplasia)이나 이물질(foreign body)을 고려해 봐야 한다(3). 여러 개의 발에 병변이 있는 경우, 특히 발톱주위염(paronychia)이 동반된 증례라면 감염증일 가능성이 있다.

치료

PCP는 완화와 악화의 과정이 반복되는 특징이 있으며, 일부 증례에서는 자발적으로 회복되는 반면, 평생 치료가 필요한 경우도 있다(2,3,6,8). 현재 주로 사용되는 치료법은 면역조절요법이며 치료 초기에 가장 권장되는 치료법은 면역조절 효능이 있는 항생제인 경구용 독시사이클린(doxycycline)을 투여하는 것이다(2,3). 권장 복용량은 10mg/kg q24H 또는 5mg/kg q12H로 임상 증상이 완화될 때까지 투여하며, 최대 12주가

그림 1. 형질세포 지간피부염(PCP)이 있는 고양이의 발바닥 중앙 육구에 나타나는 전형적인 은색 줄무늬(silvery striae) 및 미세 안설(fine scaling)



© Courtesy of Dr. Ramon Almela

그림 2. 형질세포 지간피부염(PCP)은 집고양이 이외의 고양이과 동물에게도 발생할 수 있다. 이 사진은 PCP가 의심되는 호랑이(Panthera tigris)의 발바닥 사진이다. 발바닥 육구에 전체적으로 궤양이 있으나 특히 발바닥 중앙 육구에 궤양이 심하다.



© Ronnie Kaufmann

© Courtesy of Dr. Federico Leone



그림 3. 일반적으로 형질세포 지간피부염(PCP) 증례에서 발바닥 중앙 육구의 꺾양이 관찰된다.

걸릴 수 있다(5,6). 고양이는 약물 유발 식도염(esophagitis)과 약물로 인해 식도 협착(esophageal stricture)이 발생하기 쉽기 때문에 정제 또는 캡슐을 음식이나 물과 함께 투여하는 것이 필수적이다(2,3). 임상 징후가 심각하거나 독사사이클린 효과가 없는 경우에는 전신 글루코코르티코이드를 투여한다. 프레드니솔론(prednisolone) 2-4mg/kg q24H, 트리암시놀론(triamcinolone) 0.4-0.6mg/kg q24H 또는 덱사메타손(dexamethasone) 0.5mg/kg q24H로 투여하면서 사이클로스포린(cyclosporine)을 5-7.5mg/kg q24H로 병용투여하고, 일단 관해(remission) 상태에 이르면 천천히 점감한다(2,3). 외과적 절제술 또한 치료효과가 있다고 보고된 바 있는데, 2년간의 추적 관찰 결과 외과적으로 치료한 육구에는 재발이 없었다(4,8). 만성 PCP 치료가 필요한 경우, 면역 조절 약물은 증상이 완화되는 범위 내에서 가장 낮은 빈도로 점감하며 투여해야 한다.

●●● 호산구성 육아종

발병원인 및 임상 징후

고양이 발에 발생하는 호산구성 육아종(eosinophilic granuloma, EG)은 고양이 호산구성 육아종 복합체(eosinophilic granuloma complex, FEGC)(9-11)의 흔한 증상 3가지 중 하나의 징후이다. 호산구성 육아종은 피부 반응 양상을 나타내는 용어로 최종 진단명이 되는 경우는 드물다. 호산구성 육아종 복합체(FEGC)의 정확한 병인은 불분명하지만, 곤충(주로 벼룩), 환경적인 알러젠, 음식에 대한 과민성 때문인 것으로 알려져 있다. 일부 증례는 특발성이지만, 유전적 배경도 고려할 수 있다(9-12).

유전성(hereditary form) 호산구성 육아종(이하 EG)이 어린 나이에 발병한다는 점을 제외하면(9,10,12), EG에는 품종 소인, 성별 소인, 연령 소인이 없다(9-11). 병변은 구강을 포함하여 신체의 어느 곳에서나 발생할 수 있기 때문에 임상 양상은 매우 다양하다. 일반적으로 소양증이 없고 경계가 잘 구분되어 있으며 붉은빛을 띠는 노란색 결절이나 홍반의 형태로 웅기되어 있고, 때로는 꺾양이 있다(9-11). 발바닥 병변의 경우 일반적으로 표면이 딱딱하고 꺾양이 있다(그림 5). 호산구성증가증(eosinophilia)이 있을 수 있지만, 진단적 특징은 아니다(9-11). 한 배

© Courtesy of Dr. Etad Perry

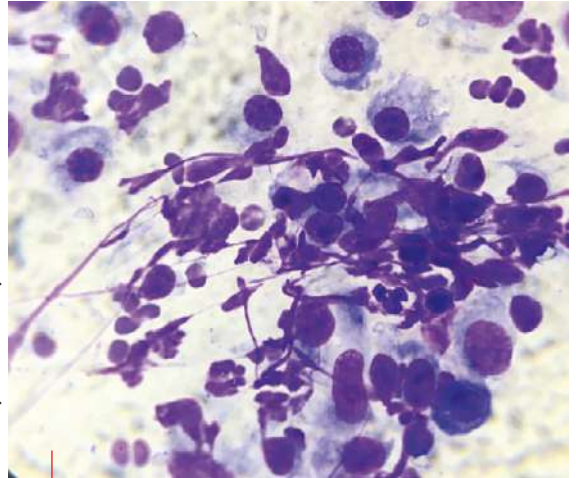


그림 4. 형질세포 지간피부염(PCP)이 있는 고양이의 세포학적 소견; 호중구 사이에 있는 원형세포(형질세포)에 주목한다.

에서 난 새끼고양이 두 마리의 여러 발에 나타난 비정형 EG 병변에 대해 최근 한 연구에서 다룬 바 있다(12).

진단

고양이 발에 가피성 병변 및 꺾양성 병변이 있는 경우, 구강을 포함한 피부 검사를 철저히 수행하여 다른 신체 부위에 추가적인 병변이 있는지 확인해야 한다. 다른 신체 부위에 특징적인 병변이 있으면 EG를 의심해야 한다. 또한 EG가 의심되는 고양이는 다른 호산구성 병변이 있거나 속립성 피부염(miliary dermatitis)을 동반할 수 있으며, 이 경우 호산구성 질환일 가능성이 더욱 높아진다(9-11). 꺾양성 병변이나 가피 병변을 압착도 말하거나 결절성 병변을 미세침 흡인(fine-needle aspiration, FNA)하면 진단에 도움이 된다. 표본에서는 일반적으로 호산구성 침윤과 혼합된 염증 반응이 주로 관찰된다(9,10). 조직 호산구성증(증)이 있으면, EG일 가능성이 있기는 하지만 그 자체만으로 EG를 진단할 수 없으며, 확진을 위해서는 조직학적 평가가 필요하다(9-11).

육구에 생긴 EG 병변은 신생물(편평세포암 및 비만세포 종양), 감염성 육아종(박테리아 모낭염과 절창증(furunculosis), 항산균(mycobacteria), 피부사상균, 심부 진균 감염), 농양(abscessation), 고양이 우두(feline cowpox), 이물질에 대한 반응, 무균성 육아종 질환(9-11)과 감염 진단이 필요하다. 최종 진단은 조직 병리학 검사로 이루어지는데, 고립성 결절성 병변(solitary nodular lesions)에서 종양이나 이물질의 가능성을 배제하려면 조직 병리학 검사가 필수이다. 눈에 띄는 호산구성 침윤과 "불꽃 모양(flame features)"의 탈과립 호산구로 둘러싸인 콜라겐이 여러 곳에 보이는 결절성 또는 미만성 육아종성 피부염이 EG의 조직 병리학적 특징이다(9-11). 일단 EG로 진단이 확진되면, 모든 방법을 동원하여 기저 병인을 확인한다.

치료

EG의 예후는 PCP와 마찬가지로 다양하며 자발적인 회복이 가능하다. 기저 원인이 확인되고(예: 벼룩 과민증 또는 음식 과민증) 증상이 성공적으로 관리되는 증례의 경우, 문제를 일으키는 유발 인자를 피할 수 있으면 예후는 매우 좋다. 특발성이거나

나 아토피 관련 증례에서는 평생 치료가 필요하다(9-11). 치료는 면역조절요법을 통해 이루어지며, 프레드니솔론 1-2mg/kg을 매일 경구 투여하다가 증상 관리가 되면 격일로 점감하여 투여한다. 때로는 더 높은 용량(최대 4mg/kg)을 투여할 수 있으며, 어떤 경우에는 덱사메타손 0.1-0.2mg/kg(증상 관리용 지속 투여 용량은 0.05-0.1mg/kg q72H로 점감)이나 트리암시놀론 0.2-0.3mg/kg을 매일 투여하면 치료반응이 더 좋을 수 있다. 면역조절요법의 목표는 언제나 고양이에게 가능한 가장 적은 용량으로(더 중요한 것은 증상이 완화되는 범위 내에서 최소한의 빈도로) 면역조절약물을 지속 투여하는 것이다(9-11). 메틸프레드니솔론 아세테이트(methylprednisolone acetate) 주사제를 치료 약물로 선택하는 것은 최후의 수단이어야 한다. 왜냐하면, 이 약물은 부작용 위험성이 더 높을 뿐 아니라, 부작용이 발생한 경우에도 치료를 중단할 수 없고, 치료반응이 불충분한 경우에는 투약량을 늘려야 하기 때문이다(9). 고양이의 경우 개보다 글루코코르티코이드 요법의 부작용이 흔하지 않지만, 부작용으로는 다갈증(polydipsia), 다식증(polyphagia), 체중 증가, 당뇨병, 요로 감염, 의원성 부신피질항진증(hyperadrenocorticism), 고양이 피부취약증후군(cutaneous fragility syndrome), 울혈성 심부전, 모낭충증(demodicosis), 피부사상균증(dermatophytosis) 등이 있다(9,10).

사이클로스포린 7-7.5mg/kg을 q24H로 투여하면 EG 치료에 효과가 있다는 사실 또한 입증되었다(9-11). 2-3주의 유도기(lag phase)로 인해, 치료는 최소 4주간 지속되며 치료 후에는 가능하면 격일로 점감 투여한다. 일부 증례에서는 q72H로 관리하면 성공적이다. 부작용은 흔하지 않지만, 25%의 확률로 고양이가 구도와 설사를 포함한 일시적 위장관 증상을 겪을 수 있다. 저자의 경험 상, 처음 2-3주 동안 마로피탄트(maropitant) 2mg/kg을 함께 투여하고 사이클로스포린의 일일 복용량을 조금씩 늘리면 구도 위험을 줄일 수 있었다. 다른 부작용으로는 체중 감소, (드물게) 치은 비대(gingival hyperplasia), 타액과다분비(hypersalivation), 식욕부진 및 지방간(hepatic

그림 5. 호산구성 육아종(EG)이 있는 고양이의 육구에 생긴 궤양성 가피



© Courtesy of Dr. Federico Leone



“고양이 발에 가피성 병변 및 궤양성 병변이 있는 경우, 구강을 포함한 피부 검사를 철저하게 수행하여 다른 신체 부위에 추가적인 병변이 있는지 확인해야 합니다.”

Ronnie Kaufmann

lipidosis)이 있다(9,10). 사이클로스포린을 처방받는 고양이는 고양이 면역결핍성 바이러스(FIV) 및 고양이 백혈병 바이러스(FeLV) 검사 결과가 음성이어야 하며, 날고기를 사냥하거나 먹어서는 안되는데, 이는 치명적인 톡소플라스마증(toxoplasmosis)이 발생할 위험이 있기 때문이다.

●●● 낙엽천포창 ●○○

발병원인 및 임상징후

낙엽천포창(pemphigus foliaceus, PF)은 고양이에게서 가장 흔한 자가면역 피부질환(autoimmune skin disease)으로 피부 전문 수의사가 볼 수 있는 전체 증례의 약 1% 정도를 차지한다(1). PF는 얼굴, 귀, 발을 침범하는 피부질환으로 농포성, 미란성, 가피성 피부병증(dermatosis)이다. 재발이 빈번하며 대부분의 증례에서 각 환자에게 맞춤형된 장기간의 치료가 필요하다(13-18).

대부분의 낙엽천포창(이하 PF) 증례는 특발성으로 알려져 있으며, 나머지는 약물 반응이나 백신 반응(13-16), 흉선종(thymoma)(14-16), 레슈마니아증(leishmaniasis)(14)으로 인해 초래된다. PF는 피부의 표피에 있는 각질형성세포 사이의 세포 연결(intercellular connections)인 데스모솜(Desmosome)을 공격하는 자가항체(autoantibody)가 생성되는 것을 특징으로 한다. 이로 인해 세포 간 접착력이 상실되고 가시세포포해리세포(acantholytic cells)가 형성되어 각질층하부(subcorneal) 및 표피 내 농포에 축적되고, 결국 가피가 형성되어 PF 증례에서 전형적으로 발견되는 모습의 가피가 생긴다(13-16). PF가 있는 대부분의 고양이에게서 조작-결합성과 순환성 항각질세포 IgG 자가항체(anti-keratinocyte IgG autoantibodies)가 모두 검출되지만, 정확한 병리학적 기전은 아직 밝혀지지 않았으며, 주요 표적자가항원(target autoantigen)에 대해서도 아직 알려진 바가 없다(14-18).

PF 발병 연령의 중앙값은 6세이며 범위는 0.25-16세이다(13-18). 도메스틱 품종 고양이에게 더 많이 나타나며, 성별 소인은 확인되지 않았지만 최근 두 건의 리뷰 연구에 따르면 암컷이 PF에 약간 더 취약한 것으로 보인다(13-14).



그림 6. 고양이의 낙엽천포창(PF) 병변 부위 즉, 콧잔등, 귓바퀴, 앞발에 가피가 형성되어 있다.

PF는 양측이 대칭적인 농포성 질환(pustular disease)이지만, 농포가 쉽게 파열되기 때문에 전형적인 임상 징후는 가피, 미란, 궤양, 홍반, 탈모인 경우가 빈번하다(그림 6). 대부분의 증례에서 신체부위 중 한 곳 이상에서 병변이 나타나며, 특히 머리/얼굴, 발톱 주름(claw folds), 발/육구에 병변이 생긴다(13-18). 증례에 따라서는 발톱 주름에만 유일하게 병변이 발생할 수 있는데, 고양이에게 발가락 여러 개에 미란성, 삼출성, 가피성 발톱주위염(paronychia)이 생겼다면 PF를 의심해볼 필요가 있다(14). 이러한 발톱주위염은 때로는 증상이 너무 심해서 발가락이 강제로 벌어지게 된다(그림 7). 소양증은 증례마다 그 정도가 다양하며 모든 증례의 절반 이상에서 무기력, 발열, 식욕부진과 같은 전신 징후를 보인다(13-18). 심각한 병변이 발을 침범한 경우에는, 통증이 심하고 파행이 온다. 임상 병리학 검사 소견상 백혈구증가증, 호중구증가증, 고글로불린혈증, 빈혈 등이 다양하게 나타난다(13,15).



“형질세포 지간피부염(PCP)은 궤양 유무에 관계없이 일반적으로 한 개 이상의 발바닥 중앙 육구에 발생하는 부드러운 부종을 특징으로 합니다. 다른 피부 병변 없이 발바닥 중앙 육구에 부드러운 부종이 발생한 경우, PCP일 가능성이 매우 높으며, 미세침흡인(FNA)을 통해 확진해야 합니다.”

Ronnie Kaufmann

진단

전형적인 임상 징후가 있는 경우, 즉, 농포 및 가피가 신체 여러 부위에 양측으로 대칭적이거나, 발가락 여러 부위에 발생한 경우, 농포 또는 가피 하부에서 직접 표본을 채취하여 세포학 검사를 시행한다. 세포학 검사상 가시세포해리세포(acantholytic cells: 세포질의 색이 짙은 원형 각질세포(keratinocyte)로 “계란 프라이” 모양)가 정상 호중구(간혹 호산구)와 함께 보이는 것이 특징적 소견이다(15-18) (그림 8).

PF는 농포 전체 혹은 (농포를 채취할 수 없는 경우) 가피를 생검하여 확진한다. 조직병리학 검사상 가피 내에 전형적으로 많은 수의 모낭, 각질하층과 과립 내 농포, 수많은 가시세포해리성 각질세포(acantholytic keratinocytes), 호산구, 비만 세포, 형질세포를 동반한 호중구 침윤이 관찰된다(13-18).

치료

고양이 PF는 예후가 좋으며, 대부분 치료 시작 후 몇 주 이내에 회복하기 시작한다(13-18). 이때, PF가 관리된다는 개념은 병변 부위 악화가 중단되고 원래 상태로 치유되기 시작하는 것을 의미하는 것이지, 반드시 모든 징후가 완전히 사라지는 것을 의미하는 것이 아니라는 점이 중요하다(14). 대부분의 고양이 PF 증례에서 글루코코르티코이드(glucocorticoid, GC) 단일 요법만으로 치료반응이 매우 좋은데, 보통 초기 용량으로 프레드니솔론을 매일 2-4mg/kg씩 투여하지만 많은 증례에서 더 낮은 투여 용량에도 치료반응이 있는 것으로 보고되었다. 다른 치료 옵션으로는 경구용 트리암시놀론(0.2-0.6mg/kg) 또는 덱사메타손(0.1-0.2mg/kg)을 투여하는 것이다. 질병이 최소 2주 동안 진행되지 않고, 처음 발생한 피부 병변이 대부분 치유되면 투여 용량을 점감하는(2-4주마다 20-25% 감량) 것을 권장한다(14,15,17,18).

그림 7. 낙엽천포창(PF)은 심각한 발톱주위염을 유발하고 가피를 형성하여 발가락이 벌어지게 된다. 이 증례에서는 병변이 머트리발톱(dewclaws)을 포함한 모든 발과 모든 발가락을 침범하였다.



© Ronnie Kaufmann

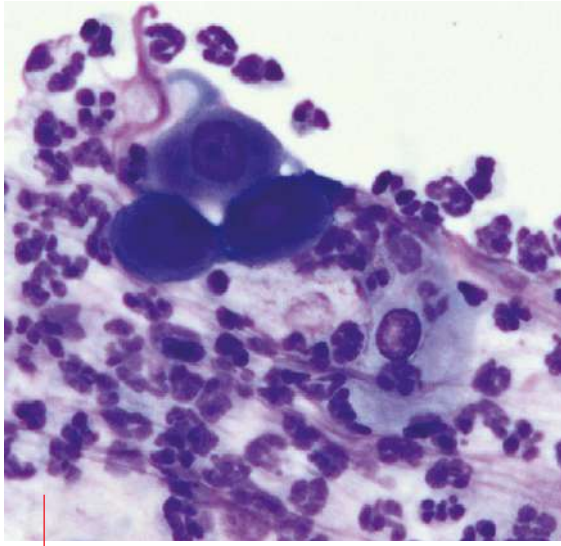


그림 8. 낙엽천포창(PF)이 있는 고양이의 농포에서 채취한 전형적인 세포학적 검사 소견. 세포질의 색이 진하고 원형인 각질세포(keratinocyte)는 마치 호중구로 둘러싸인 “계란 프라이”(즉, 가시세포해리세포) 모양이다.

고양이의 PF 증상을 관리할 수 있는 비스테로이드성 약물(Non-steroidal drugs)로는 사이클로스포린(cyclosporine; 매일 5-10mg/kg) 및 클로람부실(chlorambucil; 매일 0.1-0.3mg/kg)이 있는데, 글루코코르티코이드(이하 GC) 요법으로 치료하면서 심각한 부작용이 나타날 때나 GC 용량을 점감할 수 없는 상황, GC 단일 요법에 치료 반응을 보이지 않는 증례에서 사용이 권장된다(14-18). 대부분의 PF 증례에서 약물 점감 및 중단 시 재발 빈도가 높기 때문에 장기간 치료가 필요하며, 증상이 잘 관리되는 증례에서도 재발할 수 있다(13-18). 보호자는 진단 시점부터 질병 재발의 가능성을 인식해야 하며 다양한 치료 프로토콜 및 부작용에 대한 논의가 필요하다.

모기 물림 과민증

발병원인 및 임상징후

고양이 모기 물림 과민증(mosquito bite hypersensitivity, MBH)은 흔하지 않은 계절성 소양성 피부염으로 일반적으로 얼굴, 귀, 발바닥 패드를 포함하여 털이 거의 없는 피부에 발생한다. 모기에 물리면 IgE I형 과민반응이 일어난다(10,19).

모기 물림 과민증(이하 MBH)은 연령, 성별, 품종에 따른 소인(predilection)이 없다. 고양이들은 종종 다리를 뺨은 상태로 누워 있기 때문에, 콧잔등, 귓바퀴, 귀 주위, 안와 주위, 발바닥 패드 등 털이 거의 없는 부위에서 병변을 볼 수 있다. 홍반성 구진 또는 플라크가 미란이나 궤양으로 진행되고 가피가 생긴다. 발바닥 패드에 각질증식증(hyperkeratosis)과 색소 침착이 흔하게 나타나며, 소양증이 심할 수 있다. 때로는 국소 림프절병증(lymphadenopathy), 발열, 경미한 호산구증가증이 나타난다(10,19).

진단

병변이 생긴 발의 수에 따라, 앞서 언급한 시간피부염(pododermatitis)의 원인을 고려하여 감별진단해야 한다. 세포학적

검사상 병변과 림프절 표본에 호산구가 우세한 경우 MBH로 진단할 수 있는 근거가 된다(19). 전형적인 조직 병리학적 소견으로 호산구성 모낭염(folliculitis)과 절창증(furunculosis), 호산구 세포외배출(eosinophil exocytosis), 미만성 진피 호산구성 염증이 보이며, 때로 불꽃 모양(flame figures)으로 보이기도 한다(19). MBH가 의심되고 계절성 병력이 있는 경우, 모기를 피하도록 하면 며칠 내에 회복된다.

치료

일반적으로 급성 임상 징후를 제어하려면 단기간의 전신 GC 요법이 필요하지만, 모기를 피하는 것이 치료에 있어 가장 중요한 부분이다(10,19). 모기가 활동하는 시간에는 고양이를 실내에 있도록 하고, 보호용 기생충 방지 칼라(protective antiparasitic collar)를 착용하도록 한다(19).

전이성 선암증

원인 및 임상징후

고양이 폐-발가락 증후군(Feline lung-digit syndrome, FLDS)은 원발성 폐종양(primary lung tumors), 즉 폐에 생긴 선암증(adenocarcinoma)으로부터 발가락으로 전이(metastasis)가 진행되는 비정상적인 양상을 보이는 것을 의미한다(20-22). 원발성 폐종양은 고양이에게 희귀한 종양으로 선암증이 가장 흔하다(21). 한 후향적 연구에 의하면, 발가락에 있는 암종(carcinomas)의 88%는 원발성 폐암(lung carcinoma)에서 전이된 것으로 나타났다(23). 절단된 고양이 발가락 85개를 생검하여 조사한 한 최근 연구에서 대부분(63개)이 신생물로 확인되었으며 95.2%가 악성(malignant)인 것으로 확인되었다(24). 확인된 신생물 중 폐로부터 전이된 선암증이 3번째로 가장 흔한 원인이었으며, 해당 연구에 의하면 조직 병리학 검사상 절단된 발가락 6개 중 약 1개가 전이성 병변이었다(20). 발가락으로의 전이성 확산은 이러한 병변의 혈관 침습적 특성과 후속 혈액학적 확산에 기인한 것으로 생각된다. 고양이는 발가락으로 흐르는 혈류가 많기 때문에 상당한 비율로 발가락에 전이된다고 설명할 수 있다(20).

고양이 폐-발가락 증후군(이하 FLDS)은 발병 평균 연령이 12세(전체 범위 4-20세)로 노령묘에게 주로 발병하는 드문 질병이다(20,24). 일반적으로 머느리 발톱(dew claws)을 제외하고(20,22) 발가락 한 개 이상에 발생한다. 전형적인 징후로는 파행, 발가락 부종, 발톱뿌리(nail bed)에 화성성 분비물, 발톱의 고정된 외피(fixed exsheathment)가 나타난다(그림 9). 원발성 폐종양은 임상 징후가 나타나지 않는 경우가 많다.

진단

FLDS는 방사선 조영술을 통해 쉽게 확인할 수 있는데, 발가락 방사선 사진으로 P3의 골용해(osteolysis), P2-P3 관절 내 공간으로의 전이 가능성, P2의 골용해 가능성을 엿볼 수 있다. 이러한 발가락 방사선 사진과 함께, 보통 양쪽 폐후엽(caudal lung lobes)의 경계가 뚜렷한 단일 종괴(solitary circumscribed mass)를 보여주는 흉부 방사선 사진도 함께 확인할 수 있다(20-22). 드문 일이지만, 흉부 방사선 촬영이 민감도가 낮



그림 9. 고양이 페-발가락 증후군(FLDS)이 있는 고양이의 발톱. 발톱 주위염(paronychia), 출혈, 발톱의 고정된 외피(fixed exsheathment)가 보인다.

아 CT스캔이 필요할 수도 있다(22). 방사선 사진만으로 확신할 수 없는 경우, 절단된 발가락으로 조직 병리학 검사를 통해 확진 하도록 한다(20,22-24)..

치료

예후는 암울하며, 생존 가능 기간은 최소 12일에서 최대 125일 까지로 보고되어 있다. 보통 통증, 무기력, 식욕부진을 보여 고양이를 안락사하게 되는데(20,21), 그전에 갑작스럽게 사망할 수도 있다(21). 예후가 좋지 않기 때문에 발가락 절단 수술에 대해 신중하게 고려해야 한다(20-22).



결론

육구에 병변을 보이는 고양이는 피부 검사와 신체 검사를 모두 철저히 받아야 한다. 임상 징후가 다리에 국한되면 PCP와 FLDS에 가능성을 두고 감별진단이 필요하다. 때때로 발에만 부분적으로 병변이 발생한 EG일 수 있는데, 이 경우 총체적인 병변의 모습을 따져보아 잠정적으로 감별진단하되, FNA 검사소견으로 확진할 수 있다. PF도 역시 드물게 발에만 국한될 수 있으나, 일반적으로 모든 발에 병변이 생기며, 심한 발톱주위염(paronychia)이 동반된다. EG, MBH, PF의 경우, 일반적으로 다른 신체 부위에도 병변이 발생하는데, EG의 경우 얼굴에 산발적으로 병변이 분포하며 MBH의 경우 털이 등성등성한 얼굴 부위에만 국소적으로 병변이 나타나지만, 이와는 반대로 PF는 보통 양측에 대칭적으로 농포 및 가피를 형성한다. 마지막으로, 전신 증상은 PF의 증례에서 더 흔하다. 조직 병리학 검사를 통해 확진하며 치료는 일반적으로 면역조절요법으로 이루어지지만, 각 질병에 따라 치료법이 서로 다르며, 예후 또한 다르다.



REFERENCES

1. Scott DW, Miller WH, Erb HN. Feline dermatology at Cornell University: 1407 cases (1988-2003). *J Feline Med Surg* 2012;15(4):307-316.
2. Cain CL, Mauldin EA. Diagnostically Challenging Dermatoses of Cats. In: Little SE (ed.) *August's Consultations in Feline Internal Medicine Vol. 7*. 1st ed. St Louis, MO; WB Saunders 2016;295-306.
3. Banovic F. Immune-Mediated Diseases. In: Noli C, Colombo S (eds.) *Feline Dermatology*. 1st ed. Switzerland AG, Springer Nature 2020;511-530.
4. Guaguere E, Prelaud P, Degorce-Rubiales F, et al. Feline plasma cell pododermatitis: a retrospective study of 26 cases. *Vet Dermatol* 2004;15:27.
5. Scarampella F, Ordeix L. Doxycycline therapy in 10 cases of feline plasma cell pododermatitis: clinical, haematological and serological evaluations. *Vet Dermatol* 2004;15:27.
6. Bettenay SV, Mueller RS, Dow K, et al. Prospective study of the treatment of feline plasmacytic pododermatitis with doxycycline. *Vet Rec* 2003;152:564-566.
7. Bettenay SV, Lappin MR, Mueller RS. An immunohistochemical and polymerase chain reaction evaluation of feline plasmacytic pododermatitis. *Vet Pathol* 2007;44:80-83.
8. Pereira PD, Faustino AMR. Feline plasma cell pododermatitis: a study of 8 cases. *Vet Dermatol* 2003;14:333-337.
9. Buckley L, Nuttall T. Feline eosinophilic granuloma complexities: some clinical clarification. *J Feline Med Surg* 2012;14:471-481.
10. Bloom PB. Canine and feline eosinophilic skin diseases. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2006;36:141-160.
11. Miller WH, Griffin CE, Campbell KL. Miscellaneous skin diseases. In: Muller and Kirk's *Small Animal Dermatology*. 7th ed. Philadelphia, WB Saunders, 2013;695-723.
12. Pressanti C, Cadiergues MC. Feline familial pedal eosinophilic dermatosis in two littermates. *J Feline Med Surg* 2015;1(1):2055116915579683.
13. Jordan TJM, Affolter VK, Outerbridge CA, et al. Clinicopathological findings and clinical outcomes in 49 cases of feline pemphigus foliaceus examined in Northern California, USA (1987-2017). *Vet Dermatol* 2019;30:209-219.
14. Bizikova P, Burrows A. Feline pemphigus foliaceus: original case series and a comprehensive literature review. *BMC Vet Res* 2019;22:1-15.
15. Preziosi DE. Feline pemphigus foliaceus. *Vet Clin Small Anim* 2019;49:95-104.
16. Olivry T. A review of autoimmune skin diseases in domestic animals: 1 - superficial pemphigus. *Vet Dermatol* 2006;17:291-305.
17. Bizikova P. Autoimmune Diseases. In: Noli C, Colombo S (eds.) *Feline Dermatology*. 1st ed. Switzerland AG, Springer Nature 2020;495-509.
18. Klinger CJ, Mueller RS. Pemphigus foliaceus in feline patients. *Vet Focus* 2018;28.1:15-19.
19. Mason K. Mosquito-bite Hypersensitivity. In: Noli C, Colombo S (eds.) *Feline Dermatology*. 1st ed. Switzerland AG Springer Nature, 2020;489-494.
20. Goldfinch N, Argyle D. Feline lung-digit syndrome: unusual metastatic patterns of primary lung tumors in cats. *J Feline Med Surg* 2012;14:202-208.
21. Sugiyama H, Maruo T, Shida T, et al. Clinical findings in lung-digit syndrome in five cats. *Jpn Vet Cancer Soc* 2010;1(1):8-13.
22. Thrift E, Greenwell C, Turner AL, et al. Metastatic pulmonary carcinomas in cats ("feline lung-digit syndrome"): further variations on a theme. *J Feline Med Surg open rep* 2017;1-8.
23. van der Limde-Sipman JS, van den Ingh TS. Primary and metastatic carcinomas in the digits of cats. *Vet Q* 2010;3:141-145.
24. Wobeser BK, Kidney BA, Powers BE, et al. Diagnoses and clinical outcomes associated with surgically amputated feline digits submitted to multiple veterinary diagnostic laboratories. *Vet Pathol* 2007;44:362-365.

DISEASES OF THE FELINE NASAL PLANUM



Christina M. Gentry,

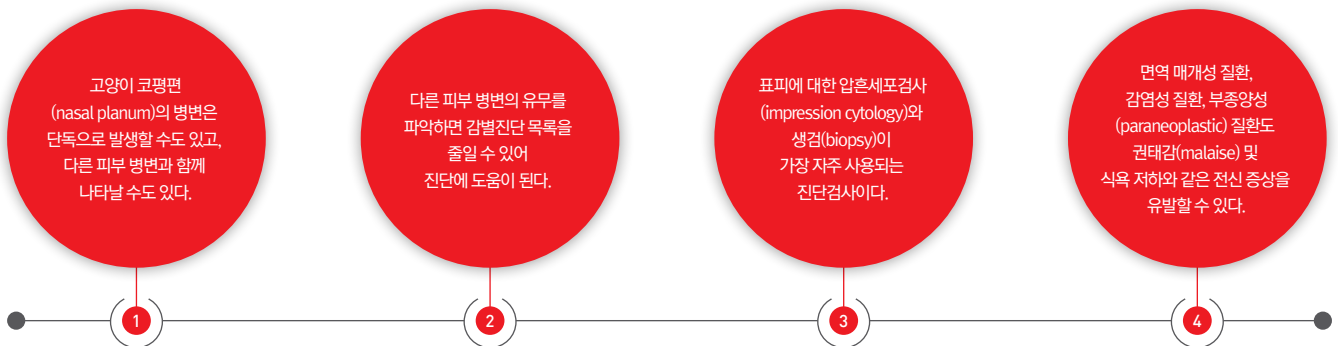
DVM, Dip. ACVD, Gulf Coast Veterinary Specialists, Houston, TX, USA

Dr. Gentry는 텍사스 A&M 대학에서 학부를 마치고 동대학에서 수의학 박사 과정을 이수했다. Georgia 대학에서 소동물전공 수련의 과정을 마친 후 Colorado의 Veterinary Referral Center에서 피부과 전공의 과정을 마쳤다. 2016년에 수의피부과 전문의 자격을 갖추었으며 현재 Texas에서 사설 동물병원에서 근무하고 있다. Dr. Gentry는 고양이 피부과학, 중이염, 면역 매개 피부 질환에 특별한 관심을 가지고 있다.

고양이 코의 피부 병변은 감별 진단도 어렵고 치료하기도 쉽지 않다.

이 글에서는 Christina Gentry가 고양이 코에 생긴 병변에 대한 논리적 접근법을 알려준다.

핵심 포인트



서론

코와 콧등(bridge of the nose)에 생기는 피부병은 고양이에게 흔치 않다. 어떤 질병은 털이 없는 부위(코평편 및 코 인중)와 털이 난 콧등을 모두 침범하는 반면, 코평편만을 침범하는 질병도 있다. 코에 병변을 유발할 수 있는 다양한 질병이 있는데, 이에는 종양성, 기생충성, 면역매개성, 감염성, 유전성, 특발성 원인 및 환경적 요인이 포함된다. 코평편(nasal planum)에 발생하는 질병 역시 코 주변 피부와 코에서 먼 피부에 병변을 유발할 수 있다. 이 글은 임상수의사가 다루게 될 가능성이 있는 코와 관련된 피부병에 대한 발병 과정, 진단 및 치료 옵션, 예후에 대하여 기저 원인을 기반으로 하여 간략하게 검토하는 것을 목표로 한다.

종양성 질환과 부종양성 질환

편평세포암

고양이의 편평세포암(squamous cell carcinomas, SCC)은 흔히 나타나며, 고양이에게 발생한 모든 피부종양의 약 15%를 차지한다(1). 대부분의 피부 편평세포암(이하 SCC)은 얼굴, 특히 털이 별로 없는 콧바퀴, 콧등, 눈꺼풀, 털이 없는 코평편에서 발견된다(그림 1). 지속적인 자외선 노출이 병인으로, 흰색 또는 밝은 색의 고양이는 피부 표면에 도달하는 자외선 B(UVB)의 양이 많아 더 위험하다(2). 처음에는 굵히거나 다른 외상으로 인한 상처가 치유되지 않는 것처럼 보이는데(3), 초기 병변은 광선각화증(actinic keratosis) 즉, 지속적인 자외선 노출로 인한 전암성 병변(pre-cancerous lesions)이었다가, 이후 편평세포 제자리 암증(squamous cell carcinoma in situ)으로 진행되고 뒤이어 편평세포암(squamous cell carcinoma)이 된다.



© Christina M. Gentry

그림 1. 사진 속 고양이는 10살 된 도메스틱 숏헤어 암컷 고양이로 중성화되었으며 농장에서 생활하고 있다. 이 고양이의 콧등 및 코평편 왼쪽에 1년간 아물지 않는 상처처럼 보이는 병변을 생검한 결과 편평세포암으로 진단되었다(a, b).

광선각화증, 편평세포 제자리 암증, 편평세포암 병변이 모두 동시에 존재할 수 있지만, 전형적으로 피부에 홍반, 탈모, 미란이 있고 그 위에 가피(crusts)가 덮혀 있는 염증이 생기는데(3), 병변의 직경이 수mm에서 수cm까지 다양하다. 침범된 피부는 함몰되고 가피에 출혈이 있을 수 있는데, 더 진행된 증례에서는 가끔 유두모양(papillary)이나 버섯 모양의 종괴가 나타난다. 일반적으로 생검을 하거나 절제술을 통해 진단이 이루어진다. 코평편에는 펀치 생검법(punch biopsy)을 사용하며(박스 1 참조), 귀 끝에는 면도 생검(margin/shave biopsy)이 더 유용할 수 있다. 병변이 표피(epidermis)에 있으므로 작은 병변을 진단하기에 미세침 흡인은 도움이 되지 않을 수 있다. 조직병리검사상, 잘 분화된 SCC에 진피로 침투하는 표피 세포의 잔기둥(trabeculae)과 섬이 보이기도 한다. 이 병변은 말초 부위에 기저부처럼 보이는 각질세포(keratinocytes)가 더 많으며 병변 중앙에 각질 표피세포가 점진적으로 분화된다. 이런 표피세포는 각질 "진주"(keratin "pearls") 조직을 형성하는데, 종양성 표피세포 섬(neoplastic epidermal islands)의 중심에서 발견된다(3).

Box 1. 코평편 생검법

- 코평편(nasal planum)을 생검하기 위해서는 진정제나 마취제를 투여하는 것이 권장된다.
- 생검할 부위를 문지르거나 닦지 않는다. 가피가 진단에 사용되기 때문이다.
- 4mm 펀치 생검을 실시하면 보통 적절한 표본 채취가 가능하다.
- 보다 정확한 진단을 위해 병변이 있는 다른 부위에서도 표본을 채취한다.
- 상세한 병력, 신체 검사 소견, 사진 자료와 함께 생검 표본을 병리검 사실로 보낸다.

얼굴의 편평세포암은 전이율이 낮으며(4) 대부분 개별 병변을 직접 치료한다. 치료 전에 암의 병기(Staging)를 나누기 위해 혈액 검사, 국소 림프절 흡인 검사, 흉부 방사선 촬영이 권장된다. 안면 SCC의 치료 옵션에는 수술, 방사선 요법, 병변 내 화학 요법이 있다. 얼굴을 침범한 대부분의 SCC는 외과적으로 절제하는 것이 권장되지만(4), 크기가 큰 종양이 코평편에 발생한 경우, 외과적으로 제거하면 외모가 손상될 수 있다. 이러한 증례에 대해서는 방사선 요법이 권장된다. 종양의 깊이가 3mm 내외인 경우 스트론튬(strontium)-90으로 근접치료(brachytherapy)를 하고, 깊이가 더 깊은 종양에 대해서는 원격치료(teletherapy)를 한다(5). 작은 종양이라면 완전 절제를 통해 최상의 결과를 얻을 수 있으며, 작은 종양에 대한 방사선 요법은 무병 기간(disease-free interval)을 수개월에서 수년까지 크게 늘릴 수 있다(5). 침습성 병변이 많을수록 더욱 빠르게 재발된다.

부종양성 병변

부종양성 탈모증(paraneoplastic alopecia)은 고양이에게 매우 희귀하게 발생하는 증후군이다. 기저 병인이 완전히 밝혀지지지는 않았지만, 거의 모든 증례가 췌장, 장, 간, 담도에 생긴 악성 신생물에 이차적으로 발생한다(6). 일반적인 임상 징후는 이전에 건강했던 고양이에게서 권태감(malaise), 체중감소 및 식욕저하가 나타난다. 또한 피부 징후가 눈에 띄는데, 털이 쉽게 빠져 복부 탈모가 급속하게 발생하고 점차 사지와 얼굴의 탈모로 진행된다. 털 아래의 피부는 매끄러우며, 때때로 속발성으로 발생한 말라세지아 피부염(Malassezia dermatitis)으로 인해 갈색 분비물이 나온다(7). 육구와 코평편은 반짝거리고 매끄럽지만, 콧등은 탈모 상태일 수 있다. 치료 결과는 보통 좋지 않다. 그 이유는 코평편(nasal planum)의 표피가 손상되고 탈모가 진행되기 전에 이미 림프

절, 간, 폐로 전이(metastases)된 경우가 대부분이기 때문이다(6,7). 외과적 개입으로 치료될 가능성이 없는 대부분의 증례에서, 완화 요법(palliative care) 또는 안락사(euthanasia)가 추천된다.

●●● 과민성 피부 질환

모기 물림 과민증(mosquito bite hypersensitivity, MBH)은 미국 남부와 지중해 국가와 같이 기후가 온화한 곳에서 수개월 동안 야외에서 생활하는 털 색깔이 어두운 고양이에게 특히 흔하게 발생한다. 실내에서만 생활하는 고양이에게는 거의 발생하지 않는다. 모기 물림 과민증(이하 MBH)은 제1형 과민반응으로 간주되지만, 제4형 과민반응의 특징도 가지고 있다. 일부 고양이는 모기에게 물린 후 20분 이내에 팽윤이 형성되기(wheal formation) 시작한다(8). 이로 인한 속발성 피부염(miliary dermatitis) 및 때로는 호산구성 육아종(eosinophilic granulomas)이 콧등, 귓바퀴, 육구에 나타난다(그림 2). 이러한 피부 병변은 소양증(pruritus)으로 인하여 크기가 큰 가피, 미란(erosions), 표피박리(excoriations)로 진행될 수 있다. 더욱 심해지면, 병변이 고양이의 콧등에서 코평편으로 확장될 수 있으며, 국소 림프절 병증(lymphadenopathy)이 나타날 수 있다(8,9).

MBH는 주로 병력 청취 및 신체 검사를 기반으로 진단한다. 낙엽 천포창 또는 헤르페스 바이러스 피부염이 우려되는 더 심한 증례에서 생검을 고려해볼 수 있다. 속발성 세균 감염을 확인할 목적으로 표재성 세포검사가 권장된다. 감염이 없는 증례에서는, 호산구가 주로 나타나며 다른 유형의 세포는 드물게 나타난다. 조직병리검사를, 가피와 혈청 삼출물로 인한 호산구성 염증이 뚜렷하게 보이는데, 바이러스 봉입체(viral inclusion body)가 보이지 않으면, 고양이의 다른 호산구성 피부 질환이나 헤르페스 바이러스 피부염과 구별하기 어려울 수 있다(9).

성공적인 치료를 위해 고양이가 모기에 물리는 횟수를 줄이거나 모기에 물리지 않도록 하며, 더불어 급성 염증 및 속발성 감염(감염이 있는 경우)에 대한 치료를 해야 한다. 속효성(short-acting) 스테로이드를 항염증 효과를 볼 수 있는 수준의 상대적 고용량(하루 1~2mg/kg)으로 경구투여 혹은 주사하는 것이 염증 조절에 가장 효과적이다(8). 추가적인 모기 물림을 방지할 수 있는 경우라면, 치료는 2~4주로 충분하지만, 환경을 변화시킬 수 없는 경우(예: 농장이나 목장에서 생활하는 고양이)에는, 모기가 활동하는 계절 내내 계속 치료를 해야 한다.

일단 모기를 피하는 것이 상책이다. 모기를 피하기 위해서는 모기 활동이 최고조에 달하는 시간과 계절에 고양이를 실내에서 생활하도록 하고, 모기 유충이 살 수 있는 고인 물이 있는 곳을 모두 없애야 하며, 물이 있는 곳 근처에는 관목과 키가 큰 풀을 모두 제거하고, 친환경 모기 기피제를 사용한다(8). 고양이가 실내에서 생활할 수 없는 경우, 국소적으로 모기 기피제를 사용할 수 있는데 모기 기피제마다 효능이 다양할 수 있으므로 가능하면 매일 모기 기피제를 사용하도록 한다. 고양이용 페메트린 제품(Permethrin products), 시트로넬라(citronella), 님오일(neem oil), 캣넵오일(catnip plant oil)도 사용할 수 있지만, 독성 위험성을 고려해야 한다(8). 저자의 경험상, 피카리딘(picaridin) 함유제를 고양이의 등쪽과 귓바퀴에 바르면 몇 시간 동안 모기 기피효과를 볼 수 있었다.

실내에서 생활이 가능한 고양이의 경우 예후가 매우 좋지만, 실내에서 생활할 수 있도록 환경적인 관리가 어려운 환자의 경우에도 예후가 나쁘지 않다.

그림 2. 실외에서 생활하는 중성화된 13세 도메스틱 롱헤어 암컷 고양이에게 모기 물림 과민증(MBH)으로 인한 계절성 탈모와 더불어 코평편과 콧등에 가피 및 미란이 생겼다.

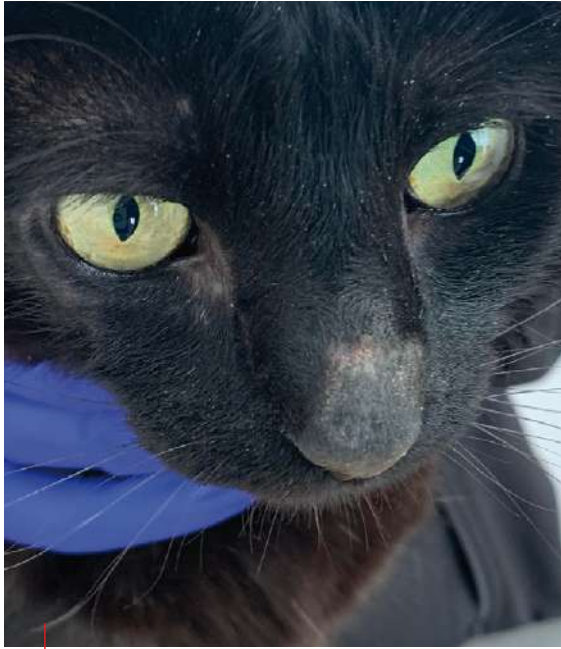


“고양이의 편평세포암(squamous cell carcinomas, SCC)은 흔히 나타나며, 고양이에게 발생한 모든 피부종양의 약 15%를 차지합니다. 대부분의 피부 편평세포암(이하 SCC)은 얼굴, 특히 털이 별로 없는 귓바퀴, 콧등, 눈꺼풀, 털이 없는 코평편에서 발견되죠.”

Christina M. Gentry



© Christina M. Gentry



© Christina M. Gentry

그림 3. 중성화된 5세 도메스틱 숏헤어 수컷 고양이의 귓바퀴, 콧등, 코평편에 낙엽천포창(PF)이 생겨 얇은 노란 가피와 탈모가 발생하였다.



© Dr. Christoph J. Klinger

그림 4. 코에 홍반, 가피, 탈모가 있는 도메스틱 숏헤어. 진단명은 낙엽천포창(PF)이었다.

면역 매개성 피부 질환

낙엽천포창(pemphigus foliaceus, PF)은 고양이에게 발생하는 면역 매개성 피부질환 중에서는 가장 흔한 질환이지만(10), 고양이 집단에서 전반적인 유병률은 낮은 질환이다. 낙엽천포창(이하 PF)은 표재성 표피세포 사이의 접합인 데스모솜(desmosomal)을 손상시켜, 무핵(anucleated) 각질세포로 완전한 성숙이 이루어지기 전에 표재성 표피세포가 분리된다. 대부분의 증례에서 특발성으로 발생하며, 소수의 증례에서 특정 약물에 의해 PF가 유발되기도 한다(11). PF는 중년기 고양이에게 발병하는 경우가 일반적이지만, 새끼 고양이를 포함한 모든 연령대의 고양이에게 이 질환이 발생할 수 있다.

귓바퀴, 얼굴, 콧등, 코평편의 오목한 표면에 PF 병변이 흔히 발생하는데(그림 3), 최대 50%의 증례에서 고양이 코평편에 PF 병변이 나타난다(그림 4)(11,12). 또한 유두(mammary papilla), 육구, 발톱 뿌리(nail beds), 털이 난 곳을 둘러싼 주변 부위에도 병변이 나타날 수 있다(11). 일부 고양이는 얼굴 중앙에 병변이 있고, 발과 발톱 뿌리에만 병변이 있는 경우도 있고, 반면에 신체 여러 부위에 병변이 발생하는 경우도 있다. 1차 병변은 여러 모낭에 걸쳐 있는 노란 농포(yellow pustules)로 이루어지는데, 이후에 농포가 환상(annular)의 노란 가피로 진행되며 가피 밑에 미란(erosion)이 있을 수 있다. PF가 있는 코평편과 육구에서 정상적인 조약돌과 같은 모습(cobblestone appearance)이 없어질 수 있으며, 발톱 뿌리에는 발톱 주름(claw folds)에서 분비되는 노란색 때로는 녹색의 질은 화농성 분비물이 보이기도 한다. 소양증(pruritus) 정도는 PF가 있는 각 증례마다 다르다. 소양증으로 인해 병변 부위를 고양이 스스로 너무 심하게 긁거나 핏대를 셀프 트라우마(self-trauma)의 경우 병변 부위 외모, 특히 얼굴과 귀의 모양이 변형될 수 있으며, PF가 있는 고양이에게는 발열, 권태감, 식욕저하가 나타날 수 있다.

초기 진단 시에는 농포를 파열하거나 가피를 들어 올려 병변에 대한 압흔 세포검사(impression cytology)를 해야 한다. 세포 검사에서는 주로 비퇴화성 호중구와 다수의 가시세포해리성 각질세포(acantholytic keratinocytes)가 보인다. 이 세포들은 데스모솜 접합부가 끊어져 버려서 기본 염색(routine staining)을 하면 원형의 유핵 각질세포가 파란색으로 염색되어 보인다. 모낭충(Demodex spp.), 옴진드기(Notoedres cati) 등과 같은 체외기생충이거나 고양이 피부사상균증(dermatophytosis)일 가능성을 배제하기 위해 피부사상균 배지(Dermatophyte test medium, DTM)를 이용한 배양검사, 우드램프 검사, 피부 소파 검사를 권장한다. 혈액검사상 백혈구증가증(leukocytosis)과 고글로불린혈증(hyperglobulinemia)이 나타날 수 있다(13).

확진을 위해서는 생검이 권장된다. 다만, 진단에 사용되는 병변(예: 가시세포해리성 각질세포가 있는 호중구성 농포)은 본질적으로 표피에 있기 때문에, 진단용 표본이 손상될 수 있으므로, 생검 부위를 도려내거나, 벗겨내거나 문지르면 안된다. 조직병리 검사상 호중구성 가피를 확인할 수 있으며, 표피 및 진피 바깥쪽에 호중구성 침윤이나 호산구와 호중구가 혼합된 침윤이 나타난다(14). 농포(pustules)는 가시세포해리성 각질세포와 단독으로든 아니면 집단으로든 함께 호중구성 또는 호산구성 침윤이 주로 있을 수 있으며, 모낭도 역시 침범될 수 있다(그림 5)(14).

코르티코스테로이드(Corticosteroids) 요법이 주된 치료 옵션이며, 코르티코이드 단일요법만으로도 많은 증례를 성공적으로 치료할 수 있다. 프레드니솔론(prednisolone)은 초기 용량으로 하루에 2-6mg/kg을 경구 투여하고 이후에는 하루 2-3mg/kg을 투여하면 충분하다(12). 경구용 제제가 적합한데, 주사용 지속성(long acting) 스테로이드에 비해 경구용이 더 효과적이기 때문이다. 다만, 경구 투여가 어려운 환자에게는 예외가 있을 수 있다. 대부분의 환자는 평생 치료가 필요하지만, 일반적으로

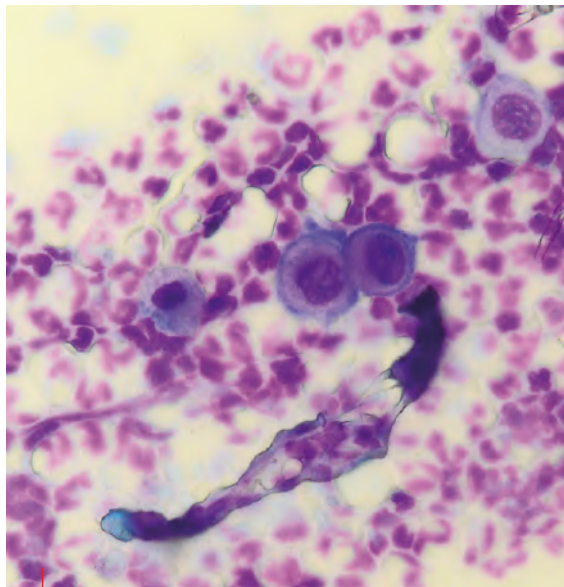
관해 상태는 2-8주 이내에 이루어진다. 일단 관해 상태가 되면, 환자에게 스테로이드 투여를 완전히 중단할 때까지 스테로이드 투여 용량을 2-3주마다 약 25%씩 점감하되, 증상이 재발하지 않는지 유의하여 지켜보며 점감한다.

고양이 PF가 장기적으로 지속되는 질병이라는 점과 이로 인해 스테로이드를 장기적으로 사용하였을 때 나타날 수 있는 부작용 때문에 보조 면역 조절제(Adjunctive immune modulators) 투여를 고려해볼 수 있다. 스테로이드 투여에 따른 부작용으로는 체중 증가, 당뇨병 발병 위험, 바이러스성 상기도 감염 위험성 증가 등이 있다. 액상이든 캡슐형이든 하루에 개량 사이클로스포린(modified cyclosporine) 5-7mg/kg을 사용하면 코르티코스테로이드 투여량을 줄일 수 있다(일부 증례에서는 코르티코스테로이드를 전혀 투여하지 않아도 증상이 관리될 수 있다). 투여 용량은 증례에 따라 주당 2-3일로 점차 줄일 수 있다(15). 클로람부실(Chlorambucil)은 개량 사이클로스포린에 치료반응을 보이지 않는 증례이거나, 개량 사이클로스포린으로 인한 심각한 위장관 부작용이 있는데 장기간 스테로이드 부작용이 우려되는 경우 고려해볼 수 있다(15). 아자티오프린(Azathioprine)은 골수억제 위험성 때문에 고양이에게는 사용하지 않는다(15). 고양이가 경구투여 약물을 잘 견뎌내고 스테로이드 관련 부작용이 발생하지 않으면 대부분의 증례에서 치료 결과가 좋다(11).

●●●● 감염성 피부 질환

FHV-1 고양이 헤르페스 바이러스 1형

고양이 헤르페스 바이러스 피부염(Feline herpesvirus dermatitis)은 고양이 헤르페스 바이러스 1형(feline herpesvirus-1, FHV-1)의 감염으로 발생하는 드문 질환이다. 이 바이러스는 상기도를 침범하는 흔한 병원체로, 자기 제한성(self-limiting) 비



© Dr. Christoph J. Klingner

그림 5. 고양이 낙엽천포창(PF) 증례의 세포검사 소견. 호중구로 둘러싸인 원형(가시세포해리성) 각질세포의 ("달걀 프라이"와 같은) 작은 클러스터가 보인다.



“긁바퀴, 얼굴, 콧등, 코평편의 오목한 표면에 낙엽천포창(PF) 병변이 흔히 발생하는데, 최대 50%의 증례에서 코평편에 PF 병변이 나타납니다. 또한 유두(mammary papilla), 육구, 발톱 뿌리(nail beds), 털이 난 곳을 둘러싼 주변 부위에도 병변이 나타날 수 있습니다.”

Christina M. Gentry

기관염(rhinitracheitis)과 결막염(conjunctivitis)을 자주 유발한다. 감염된 고양이는 대부분 호흡기 증상이 해결되어도 바이러스가 삼차신경절(trigeminal ganglia)내에 잠복하게 된다(16). 헤르페스 바이러스 피부염이 발생한 고양이는 피부병변이 발생하기 이전에 상기도 감염, 코르티코스테로이드 사용, 스트레스 요인 등의 병력이 있을 수 있으며, 어린 고양이보다 성묘에게 더 자주 발생한다. 피부염 병변으로 얼굴에 소포(vesicles), 미란, 궤양이 나타나고 이들을 가피가 덮고 있다. 콧등, 코평편, 콧잔등, 안구 주변 피부에만 병변이 나타날 수 있지만 전신에 걸쳐 궤양이 발생할 수도 있다(17).

고양이 헤르페스 바이러스 피부염은 병력청취 및 신체검진을 기반으로 잠정적으로 진단할 수 있으며, 특히 상기도 징후가 동반되는 경우라면 더욱 가능성이 높다. 질병의 확진을 위해 생검을 적극 권장한다. FHV-1은 가피 및 자기 외상의 수준에 따라 모기 물림 피부염, 낙엽천포창, 호산구성 육아종, 다형 홍반(erythema multiforme)과 징후가 유사하게 나타날 수 있다. 조직병리검사에서 표피의 과사가 진피로 확장되고 있는 것을 확인할 수 있다. 삼출물과 가피가 상당하며 호산구성 침윤물이 호중구성 침윤물보다 더 많이 발견된다(9). 각질세포 또는 거대세포에 핵내 봉입체가 존재하면 헤르페스 바이러스 피부염으로 진단할 수 있지만, 모든 증례에서 반드시 검출되는 것은 아니다. 표본에서 봉입체가 발견되지 않으면 감염된 조직에 대한 유전자증폭(PCR) 검사 또는 면역조직화학검사(immunohistochemistry)가 필요하다. 최근 연구에서는 포르말린에 고정 후 파라핀에 포매한 조직(formalin-fixed paraffin-embedded tissues)에 RNA scope ISH(in situ hybridization)를 사용하여 FHV-1을 진단하는 방법에 대한 신뢰성이 입증된 바 있다(18).

호흡기 또는 안구 병변에 대한 바이러스 유전자증폭(PCR) 검사로 동시 발생한 상부 호흡기 질환의 원인을 진단하는 데 도움을 받을 수 있지만, 피부 헤르페스 바이러스를 확인하거나 제외할 수는 없다는 점에 유의한다.

치료는 질병 상태의 중증도에 따라 다르다. 경구용 또는 국소도포용 항바이러스제, 인터페론 오메가, 이미퀴모드(imiquimod)

의 사용이 모두 권장된다(16,19). 감염된 고양이가 코르티코스테로이드로 치료를 받고 있는 경우, 코르티코스테로이드 사용은 중단하는 것이 바람직하다.

스포로트리쿰증

스포로트리쿰증(Sporotrichosis)은 이형성 진균(dimorphic fungus)인 *Sporotrix schenckii* 감염으로 발생하는 질환이다. *Sporotrix schenckii*는 유기물과 토양에서 발견되며, 진균 분생 포자(fungal conidia)는 식물을 통해서나 다른 동물(주로 고양이)에게 물리거나 할린 상처를 통해 유입된다. 이 질환은 중남미에서는 풍토병으로 지난 20년 동안 Brazil에서 유행했으며(20), 북미에서도 이따금씩 발생한다(20,21). 중요한 것은, 이 질병은 인수공통(zoonotic) 감염이며, 가장 일반적인 전염 경로는 인간 보호자를 고양이 물거나 할퀴는 것이다(20).

고양이는 피부형 스포로트리쿰증, 피부-림프형 스포로트리쿰증이 흔하다. 대개 얼굴과 머리에 병변이 나타나며, 콧등의 병변이 코평편(nasal planum)으로 확장된다(21). 피부-림프형이 파종성(disseminated)으로 진행되는 경우는 흔하지 않다. 23건의 증례에 대한 후향적 평가에서 *Sporotrix schenckii*에 감염된 거의 모든 고양이는 언제든지 실외로 외출할 수 있는 생활을 했으며, 대부분의 고양이는 이전에 전신적으로 건강했지만, 소수에게 진단 당시 레트로바이러스 감염(retroviral infection)을 포함한 동반질환(comorbidities)이 있는 것으로 밝혀졌다(21).

Sporotrix schenckii 감염은 미세침 흡인 및 세포검사, 진균배양검사, 조직병리검사로 진단할 수 있다(22). 아졸계(azole) 항진균제(주로 이트라코나졸(itraconazole))을 사용하면 보통 성공적으로 치료할 수 있으며, 요오드화 나트륨이나 요오드화 칼륨을 사용하기도 한다(22). 치료는 일반적으로 수 개월 동안 지속하며, 임상 징후가 없어진 후에도 최소 1-2개월 동안 계속한다. 예후는 피부형 및 피부-림프형의 경우 좋지만, 전신성 스포로트리쿰증의 경우에는 예후가 좋지 않을 수 있다.

특발성 피부 질환

특발성 코 피부염(idiopathic nasal dermatitis)은 벵갈 고양이(Bengal cats)의 코평편에서 발생하는 것으로 보고된 원인과 발병 과정이 알려지지 않은 희귀 질환이다. 보통 1세 미만의 고양이에게 발병하며 코평편에서만 가피, 피부 균열(fissures), 궤양이 나타난다. 48건의 증례를 검토한 한 연구에서 특발성 코 피부염에 걸린 고양이는 다른 피부 병변이 없었고, 다른 피부 병변이 있는 경우 특발성 코 피부염이 아닌 것으로 밝혀졌다고 보고했다(23). 특발성 코 피부염은 일반적으로 병력청취 및 신체검사를 통해 진단한다.

몇 가지 치료제가 사용되는데, 이에는 경구용 프레드니솔론(prednisolone), 국소도포용 살리실산(salicylic acid), 타크로리무스(tacrolimus) 등이 포함된다. 프레드니솔론 정제(tablets)와 살리실산 크림은 치료 성공 여부가 확실하지 않지만, 국소도포용 타크로리무스는 임상 증상을 완화시킬 가능성이 가장 높음으로 보고되었다(23). 하지만 일부 고양이는 저절로 증상이 개선되기도 하였다. 대부분 치료 반응이 좋기 때문에 예후는 매우 우수한 편이다.



© Christina M. Gentry

그림 6. 증성화된 5세 도메스틱 숏헤어 수컷 고양이의 코평편, 코 인중(nasal philtrum), 입술 가장자리에 작은 흑색점이 발견되었다. 이 병변은 홍반이나 미란이 전혀 없이 편평하다.

색소성 질환

단순 흑색점(lentigo simplex)은 주로 주황색 털을 가진 성묘에게 발생하는 드문 질환이다. 입술에 검은 색소 침착(무증상 반상 흑색증(macular melanosis))이 가장 흔하게 나타나며, 코, 치은(gingiva), 눈꺼풀에도 검은 색소 침착이 나타나기도 한다(24). 색소 침착 부위는 일반적으로 편평하고 환형(annular)이나 난형(ovoid)이며 직경이 1cm 미만이다(그림 6). 피부에 생긴 색소 침착은 깊고 규칙적이며, 시간이 지남에 따라 색소 침착 부위가 천천히 커질 수 있지만(그림 7), 플라크(plaques)나 종괴(masses)로 진행되지는 않는다(24). 보통 신체 검사만으로 진단할 수 있지만, 흑색증(melanosis)에 대한 우려가 있는 경우 생검을 수행할 수 있다. 조직병리검사를 하면 흑색증을 확실하게 찾아낼 수 있으며, 특히 상피(epithelium)의 가장 깊은 층에 있는 흑색증을 확인할 수 있다. 이것은 미용상의 문제로 치료는 필요하지 않다.

피부 백반증

피부 백반증(vitiligo)은 피부 한 영역 내에서 멜라닌세포(melanocytes)(색소 생성 세포) 대다수가 파괴될 때 발생하며, 고양이에게는 거의 발생하지 않는다. 원인은 많은 요소들로 이루어지는데, 유전적 취약성, 면역 매개성 멜라닌세포 파괴, 산화로 인한 멜라닌세포 손상(oxidative damage) 등을 포함한다. 임상 징후로는 대칭적인 탈색소화(depigmentation)가 털이 없는 피부에서 나타나거나(백피증, leukoderma), 털이 난 피부에서 나타난다(백모증, leukotrichia). 고양이는 색소 소실(pigment loss)이 눈 주위, 코, 입술 가장자리, 육구, 사지에서 나타날 수 있다. 다른 신체 부위는 일반적으로 영향을 덜 받는다. 백반증이 있는 부위에는 염증, 미란, 가피를 볼 수 없다(25). 문헌고찰에서 참고할 수



© Rachel Rodriguez

그림 7. 중성화된 17세 도메스틱 마들헤어 수컷 고양이의 코평편 및 코 인중에 흑색점(lentigines)들이 여러 개 보인다.

있는 대상은 삼고양이(Siamese cats)로 국한되었는데, 이 삼고양이 대부분은 진단 당시 청년기에서 중년기까지의 암컷 성묘였다(25). 진단은 염증이나 가피(crusting)가 없는 젊은 성인 삼고양이를 신체검진하여 색소 소실을 확인하면 진단한다. 피부 백반증 진단에 부합하지 않는 고양이에겐은 상피친화성 피부림프종(cutaneous epitheliotropic lymphoma), 영양 결핍, 초기 원반형 홍반성 낭창(discoid lupus erythematosus)과 같은 질병의 가능성을 배제하기 위해 생검(biopsy)을 권장한다.

백반증은 고양이의 미용상의 문제로 간주되기는 하지만, 사전에 고양이에게 백반증이 있음을 알아두면 눈꺼풀과 코 주변의 색소 소실로 인한 광선각화증(actinic keratosis)과 편평세포암(squamous cell carcinoma) 발생 가능성에 대해 미리 조치할 수 있다. 치료는 권장하지 않는다.

결론

고양이의 코 외부에 생기는 병변은 비교적 드문 편이지만, 임상 수의사는 코 외부의 병변 징후가 보다 광범위한 문제의 일부일 수 있음을 명심하면서, 다른 피부 질환을 조사할 때와 동일한 논리와 주의사항을 적용하여 접근해야 한다. 병변은 철저한 병력 청취와 신체검사, 세포검사, (필요 시) 생검으로 감별해야 하며, 더 어렵거나 복잡한 증례에 대해서는 수의피부과 전문의와 상의하는 것이 도움이 될 것이다.

- Murphy S. Cutaneous squamous cell carcinoma in the cat: current understanding and treatment approaches. *J Feline Med Surg* 2013;15(5):401-407.
- Dorn CR, Taylor DO, Schneider R. Sunlight exposure and risk of developing cutaneous and oral squamous cell carcinomas in white cats. *J Natl Cancer Inst* 1971;46:1073-1078.
- Gross TL, Ihrke PJ, Walder EJ, et al. Epidermal tumors. In: *Skin diseases of the dog and cat, clinical and histopathologic diagnosis*. 2nd ed. Oxford, Blackwell Science Ltd 2005;562-600.
- Hauck ML. Tumors of the skin and subcutaneous tissues. In: Vail DM, Withrow SJ (eds.) *Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. St Louis, Elsevier Saunders 2013;305-320.
- Hammond GM, Gordon IK, Theon AP, et al. Evaluation of strontium Sr90 for the treatment of superficial squamous cell carcinoma of the nasal planum in cats: 49 cases (1990-2006). *J Am Vet Med Assoc* 2007;231(5):736-741.
- Miller WH, Griffin CE, Campbell, KL. Miscellaneous Alopecias. In: *Small Animal Dermatology* 7th Ed. St. Louis, Elsevier Mosby 2013;554-572.
- Caporali C, Albanese F, Binanti D, et al. Two cases of feline paraneoplastic alopecia associated with a neuroendocrine pancreatic neoplasia and a hepatosplenic plasma cell tumour. *Vet Dermatol* 2016;27(6):508-e137.
- Nagata M. Mosquito Bites. In: Noli C, Foster A, and Rosenkrantz W (eds.) *Veterinary Allergy*. 1st ed. Oxford, John Wiley and Sons Ltd 2014;265-270.
- Gross TL, Ihrke PJ, Walder EJ, et al. Ulcerative and crusting diseases of the epidermis. In: *Skin diseases of the dog and cat, clinical and histopathologic diagnosis*. 2nd ed. Oxford, Blackwell Science Ltd, 2005;116-135.
- Scott DW, Miller WH, Erb HN. Feline dermatology at Cornell University: 1407 cases (1988-2003). *J Feline Med Surg* 2013;15(4):307-316.
- Bizikova P, Burrows A. Feline pemphigus foliaceus: original case series and a comprehensive literature review. *BMC Vet Res* 2019;15(1):22.
- Simpson DL, Burton GG. Use of prednisolone as monotherapy in the treatment of feline pemphigus foliaceus: a retrospective study of 37 cats. *Vet Dermatol* 2013;24(6):598-614.
- Jordan TJM, Affolter VK, Outerbridge CA, et al. Clinicopathological findings and clinical outcomes in 49 cases of feline pemphigus foliaceus examined in Northern California, USA (1987-2017). *Vet Dermatol* 2019;30(3):209-e65.
- Gross TL, Ihrke PJ, Walder EJ, et al. Pustular diseases of the epidermis. In: *Skin diseases of the dog and cat, clinical and histopathologic diagnosis*. 2nd ed. Oxford, Blackwell Science Ltd 2005;4-26.
- Irwin KE, Beale KM, Fadok VA. Use of modified ciclosporin in the management of feline pemphigus foliaceus: a retrospective analysis. *Vet Dermatol* 2012;23(5):403-e76.
- Miller WH, Griffin CE, Campbell, KL. Viral, Rickettsial, and Protozoal Skin Diseases. In: *Small Animal Dermatology* 7th Ed. St. Louis, Elsevier Mosby 2013;343-362.
- Hargis AM, Ginn PE. Feline herpesvirus 1-associated facial and nasal dermatitis and stomatitis in domestic cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1999;29(6):1281-1290.
- Mazzei M, Vascellari M, Zanardello C, et al. Quantitative real time polymerase chain reaction (qRT-PCR) and RNAscope in-situ hybridization (RNA-ISH) as effective tools to diagnose feline herpes-virus-1-associated dermatitis. *Vet Dermatol* 2019;30(6):491-e147.
- Gutzwiller ME, Brachelente C, Taglinger K, et al. Feline herpes dermatitis treated with interferon omega. *Vet Dermatol* 2007;18(1):50-54.
- Gremião ID, Miranda LH, Reis EG, et al. Zoonotic epidemic of Sporotrichosis: cat to human transmission. *PLOS Pathog* 2017;13(1):e1006077.
- Crothers SL, White SD, Ihrke PJ, et al. Sporotrichosis: a retrospective evaluation of 23 cases seen in northern California (1987-2007). *Vet Dermatol* 2009;20(4):249-259.
- Lloret A, Hartmann K, Pennisi MG, et al. Sporotrichosis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg* 2013;15(7):619-623.
- Bergvall K. A novel ulcerative nasal dermatitis of Bengal cats. *Vet Dermatol* 2004;15:28.
- Miller WH, Griffin CE, Campbell, KL. Pigmentary Abnormalities. In: *Small Animal Dermatology* 7th Ed. St. Louis, Elsevier Mosby, 2013;618-629.
- Tham HL, Linder KE, Olivry T. Autoimmune diseases affecting skin melanocytes in dogs, cats and horses: vitiligo and the uveodermatological syndrome: a comprehensive review. *BMC Vet Res* 2019;15(1):251.

FELINE CUTANEOUS LYMPHOMA

고양이 피부림프종(cutaneous lymphoma)은 드물지만 생명을 위협하는 신생물(neoplasm)로 많은 피부과 증례의 감별 진단 목록에 포함된다. 이 글에서는 피부림프종에 대한 최신 지견과 치료 옵션을 검토한다.

핵심 포인트



서론

림프종(lymphoma)은 고양이에게서 가장 많이 진단되는 신생물(neoplasm)로, 고양이 종(species)에게 발생하는 모든 종양의 약 50%를 차지한다. 그러나 전체적인 비율로 보면 피부림프종은 증례의 0.2-3.0%를 차지하므로, 희귀한 악성 종양인 것이 사실이다(1). 지금까지 고양이 피부림프종 증례에 대한 연구보고서는 몇 건 밖에 없었지만, 사람과 개의 피부림프종은 잘 알려지고 기록되어 있다(2,3).

인원에서 사용하는 분류 체계에 따라서 피부림프종은 상피친화성 및 비상피친화성 2가지 주요 유형으로 구분한다. 이 분류체계는 종양성 림프구가 표피, 진피, 부속기관(adnexa)을 침투했는지(상피친화성)와 진피와 피하조직(subcutis)을 침투했는지(비상피친화성)의 여부에 따라 분류한다(4). 하지만 좀 더 정확하게 말하자면, 고양이 상피친화성 피부림프종(cutaneous epitheliotropic lymphoma, CETL)은 부속선(adnexal glands)을 침범하지 않는다(2).

상피친화성 피부림프종은 피부 T세포 림프종(cutaneous T-cell lymphoma, CTCL)의 하위 그룹으로, 균상식육종(myco-sis fungoides), Sézary증후군[백혈병의 변이형(leukemic variant)], 파제트병모양 망상증(pagetoid reticulosis)로 나뉜다(2-4). 고양이의 파제트병모양망상증에 대해서는 아직 알려진 바가 없다(2). 비상피친화성 피부림프종(cutaneous non-epitheliotropic lymphoma, CNEL)이 고양이에게 좀 더 흔한 질환이며, 비상피친화성 피부림프종(이하 CNEL)에는

지연성 T세포 림프종(indolent T-cell lymphoma)[또는 피부림프구증가증(cutaneous lymphocytosis)], 미만성 T세포 림프종(diffuse T-cell lymphoma), 다수 T세포 거대 B세포 림프종(T-cell-rich large B-cell lymphoma), 림프형질세포 림프종(lymphoplasmacytic lymphoma)이 포함된다(1). 최근 몇 년간 고양이 CNEL의 하위 그룹으로 인정된 질병으로, 주사 부위 피부림프종(cutaneous lymphoma at injection sites), 발목 림프종(tarsal lymphoma), 골절 부위 관련 림프종이 있다. 이 질병들 모두 상피친화성(epitheliotropism)이 없기 때문에, 비상피친화성 피부림프종의 하위 그룹으로 분류되기는 하지만, 임상적 특징 및 병리학적 특징상 개별 질병으로 인식한다(1,5,6). 인간과 개에게 있어서 CETL은 비교적 흔한 질병이므로, 이것이 결과적으로 고양이 CETL 관련 연구에도 영향을 미친다(1).

발병 원인 및 소인

일반적으로 피부림프종은 노령묘(발병 연령의 중앙값이 10세)에게 발생하며, 품종이나 성별 소인은 없다(3,7). 고양이 피부림프종은 희귀질환으로써 그 발병 원인 역시 아직 잘 알려져 있지 않다(3,7). 좀 더 흔한 고양이 림프종(예를 들면, 중격동 림프종 및 다발성 림프종)의 경우, 바이러스[예: 고양이 백혈병 바이러스(FeLV) 및 고양이 면역 결핍 바이러스(FIV)]와 림프종 간에 연관성이 있는 것이 분명하지만, 고양이 피부림프종에서는 이러



Hannah Lipscomb,

BVet Med, MRCVS, Greater Manchester, UK

Dr. Lipscomb은 2016년 런던의 Royal Veterinary College를 졸업하고, 수의사가 된 후 소동물 대상 일차 동물병원에서 18개월 동안 일하였는데, 이 곳에서 피부과에 대한 관심을 키웠다. 한 사설 동물병원에서 순환 인턴십 과정을 마쳤으며, 이후 Southern County Veterinary Specialists (SCVS)에서 첫 번째 피부과 수련의로서, 수의피부과 전문의인 Filippo De Bellis와 함께 일했다.



Filippo De Bellis,

DVM, CertVD, Dip. ECVD, MRCVS, Davies Veterinary Specialists, Hertfordshire, UK

Dr. De Bellis는 2001년 이탈리아 University of Bari 대학을 졸업하고 수의사가 되었으며, 2006년에 영국으로 이주하여 Royal Veterinary College에서 피부과 전공의 과정을 수료하였다. 2009년 수의피부과학(Veterinary Dermatology) 분야 RCVS 인증을 받고, 1년 후 European College of Veterinary Dermatology로부터 인증 받은 수의피부과전문(Dip. ECVD)가 되었다. Dr. De Bellis는 귀 질환 및 알러지에 특별한 관심을 갖고 있으며, 현재 Davies Veterinary Specialists, Southfields Veterinary Specialists, London Vet Specialists에서 피부과 과장을 맡고 있다.

한 연관관계가 성립되어 있지 않다(1-3,8). 그러나 한 연구에서 (9) CNEL이 있는 고양이의 종양 DNA에서 유전자증폭(PCR) 기술을 사용하여 FeLV 프로바이러스(provirus)가 융합되어 있는 것을 밝혀냈다. 이러한 연구 결과 및 이 분야의 다른 연구 결과에 따르면, FeLV 및 기타 고양이 바이러스가 CNEL의 원인이 될 가능성을 배제할 수 없으므로(3) 모든 연관성을 명확하게 확인하기 위해 고급 분자 진단법(advanced molecular diagnostics)이 필요할 수 있다(9).

기타 발병 기여 요인도 연구되었다. 면역 매개성 질병으로 추정되는 극히 드문 피부병인 모낭점액증(follicular mucinosis)에 대해 활용할 수 있는 정보는 제한적이었지만, 모낭점액증 발병에 뒤이어 상피친화성 피부림프종(이하 CETL)이 발병한 고양이 2마리에 대한 연구가 이루어졌다(7,10). 모낭점액증이 CETL로 이어지는지 확인하는 것은 불가능했지만, 고양이의 모낭점액증은 더 심각한 질병이 앞으로 발생할 소인이나 지표가 될 수 있다고 밝혀졌다. 또한, 피부 T세포 림프종(이하 CTCL)이 있는 사람과 개를 대상으로 기존 만성 피부염이 피부암이 될 가능성이 있는지에 대해 연구한 결과, 사람, 개, 고양이에게 생긴 아토피 피부염과 같은 염증성 피부질환이 신생물로 변형되는지에 대해서는 아직 입증할 수 없었다(3).

고양이 CNEL에 대한 발병 소인 역시 연구되었다. 주사 부위에 CNEL이 있는 17마리 고양이에 대한 연구가 CNEL과 관련된 골절 부위가 있는 고양이의 증례 보고서와 관련이 있었다. 여기서 연구자와 증례 보고서 작성자 모두 (주사 및 골절 후에 각각 발생한) 만성 염증(chronic inflammation)이 악성으로 변형되었을 가능성이 있다고 언급했기 때문이었다(1,5). 인간의 만성 염증 부위는 B세포 림프종(B-cell lymphoma)의 잠재적 병소(nidus)로 잘 알려져 있으며, 다른 병소로는 수술, 외상, 금속 이식물, 바이러스 감염 부위 등이 있다(1).

●●● 임상 증상 및 진단

○●○ 상피친화성 피부림프종

고양이 CETL이라고 보고된 대부분의 증례는 균상식육종(mycosis fungoides) 유형이다(3). 균상식육종은 진행 속도가 느리고 발현 시점에서 의미 있는 전신 징후가 없으며, 일반 혈액 검사 및 생화학 검사에서 유의미한 이상 조건이 없을 수 있다(3,11). Sézary 증후군이 있는 고양이는 일반적으로 심한 소양증(pruritus)과 림프절 비대(lymphadenomegaly)가 있으며, 세포검사상 순환하는 종양성 림프구(백혈병)가 나타난다(2,11).



© J. Fontaine and J. Ngo

그림 1. 상피친화성 피부림프종(CETL)이 있는 고양이는 홍반성 및 미란성 플라크를 중심으로 탈모, 인설, 가피가 보인다. 주변 피부는 홍반성으로 인설이 덮여있다.



그림 2. 상피친화성 피부림프종(CETL)이 있는 고양이의 인중(philtrum)과 우측 내안각(medial canthus) 및 코평편에 탈색소화가 보인다. 용기된 미란성 플라크와 같은 병변이 동일한 부위에 영향을 미치고 좌측 상악 입술 주름(maxillary lip fold), 우측 콧구멍과 콧잔등까지 확장되어 있다. 코평편(nasal planum)에는 가피가 있다.



그림 3. 상피친화성 피부림프종(CETL)에 의해 유발된 좌측 상악 입술 주름의 피부점막 접합부의 가장 끝부분에 있는 궤양성 출혈성 종괴 모양의 병변

피부 검사를 하면, 국소적 병변이나 전신 병변이 신체 어디서나 발생한 것을 확인할 수 있다. 피부 병변에는 박탈홍피증(exfoliative erythroderma), 패치(patch), 플라크(plaques), 미란, 궤양이 포함되고(그림 1), 피부 점막 접합부(mucocutaneous junctions)에 병변이 나타나며(그림 2), 구강 내에서도 병변을 볼 수 있다(그림 3)(3,12). 피부 병변은 모낭충(Demodex spp.)과 같은 기생충, 피부사상균증과 같은 감염, 호산구성 육아종 복합체와 같은 알려지지 않거나 피부질환에 의해 유발된 병변의 모습과 유사하다(7,12). 그러나, CETL이 있는 고양이에 대한 증례 보고서에는

임상적으로 현저하게 다른 병변의 모습이 요약되었다. 즉, 이 증례에서는 꼬리에서부터 시작된 결절성 병변(nodular lesions)이 급성 발병(acute onset)하였다(13). 이는 임상적으로 CETL이 예측할 수 없는 증상을 보이는 것으로 파악되어 감별 진단 목록을 더욱 복잡하게 만든다.

진단은 조직병리검사를 기반으로 한다. 확진을 위해서는 표피 친화성이 있는 중소형이나 중대형 림프구를 확인해야 한다(12). 조직병리검사상, Pautrier 미세 농양(Pautrier's microabscessation), 각질세포의 해면화 및 세포자멸사, 표피의 혼합 염증 반응과 정상각화증(orthokeratosis) 및 이상각화증(parakeratosis)도 다양하게 나타날 수 있다(3). 조직병리검사 소견에서는 균상 식육종(mycosis fungoides)을 Sézary증후군과 명확하게 구별짓는 특별한 특징이 드러나지 않는다(7,11).

CETL이 대체로 T세포 기원이라는 사실은 널리 알려져 있지만, 고양이 CETL에 대해 더 정확한 면역 표현형(immunophenotype) 및 면역 병리학(immunopathology)에 대한 연구는 거의 없다. 일부 병리학자들에 따르면, 관련된 T세포가 보조 T세포(helper T cell)(CD4 세포)라고 생각하기 때문에 고양이 CETL의 면역 표현형이 인간의 균상식육종(mycosis fungoides)과 가장 유사하다고 말한다. 그러나 이것은 CETL이 있는 고양이의 중앙 T세포에서 퍼포린(perforin) 단백질이 확인됨으로써 다시 미궁에 빠졌다. 퍼포린은 세포독성 T세포(CD8 세포)의 세포질 과립에 저장된 기공형성 단백질(pore-forming protein)이며 표적 세포를 죽이는 역할을 한다. 불행히도, 이 경우 CD8 발현은 검출되지 않았지만, 인간을 대상으로 한 관련 연구와 비교하여 볼 때 T세포가 CD8세포일 가능성이 가장 높다고 제안된 바 있다(13). 기본적으로 고양이 CETL의 면역 표현형을 밝히려면 더 많은 연구가 필요하다.

비상피친화성 피부림프종

임상적으로 볼 때, CNEL은 종종 궤양을 일으키는 비소양성(non-pruritic)의 단일성 혹은 다발성 플라크 및 결절의 형태로 나타나며(그림 4, 그림 5), 홍반, 가피, 인설이 산발적으로 발생한다(그림 6)(2,14). 병변의 호발 부위에 대한 기록은 따로 없지만, 참고 문헌에 따르면 병변은 말초 부위, 흔한 주사 부위(주사 부위 피부림프종), 발목(발목 피부림프종), 이전에 골절이 있었던 곳(골절 부위 CNEL)에서 발생할 수 있으며(1,5,6,14), 부종성 종창(swelling), 결절, 피하 종괴로 나타날 수 있다(1,5,6). 이러한 다소 비정형적인 병변이 있는 경우는 피부림프종의 특이한 유형으로, 병변이 신체의 어느 부위에 나타나든, 진피나 피하조직의 종창, 결절, 종괴에 대한 감별 진단이 항상 이루어져야 한다. 더욱이, 진단 전에 병변이 얼마나 오래 지속되었는지 또한 불분명하다. 급속하게 질병이 진행되었을 수도 있고 수개월에서 수년까지의 시간을 두고 천천히 진행되었을 수도 있으며, 림프 전이 및 전신 전이가 며칠 사이에 발생할 수도 있다(1,2,5,6,14).

CNEL은 미만성으로 잘 분화되지 않은 림프구성 림프종(lymphocytic lymphoma)으로 정의된다(2). 따라서 이를 다른 피부 원형세포종양(cutaneous round cell tumor), 조직구 증식성 질환(histiocytic proliferative disorders), 진행성 균상식육종(mycosis fungoides)과 구분하기 어렵다. 조직병리검사 결과를 포함하는 최근의 증례 보고서에서는 진피와 피하조직 사이에 크기가 중대형인 잘 분화된 림프구성 종양세포의 침습적 성장을 서술하고 있다(5,14). 또한 CNEL 하위 그룹의 경우, 조직병리검사 소견상 높은 유사분열 지수와 여러 괴사 부위가 있는 종양세포들이 보인다(1,5,6).

CNEL은 T세포나 B세포의 면역 표현형(immunophenotype) 질환으로, 2개의 각기 다른 연구에서 이와 관련된 내용을 조사한 바 있다. 한 연구에서는 좀 더 많은 고양이 T세포 림프종보다 B세포 림프종인 것으로 분류되었다(6). 반면에, 다른 연구 보고서에서는 반대 현상이 발생했다(1). 면역조직화학검사와 중앙성 림프구에 의해 발현되는 표면 항원, 즉 T세포에 의한 CD3 및 B세포에 의한 CD79를 구체적으로 확인하여 면역 표현형을 알아냈는데(1,6), CNEL은 주로 T세포 표현형을 가지고 있으며, B세포 종양은 일반적으로 매우 드문 것으로 간주되고 있다(1,6,7).



“피부림프종이 의심되는 고양이 증례를 다루게 될 경우, 조기 진단이 예후 개선에 핵심적인 부분입니다. 따라서 가능한 한 피부 생검은 진단 시작 시에 수행되어야 합니다.”

Hannah Lipscomb



© C. Dedola

그림 4. 비상피친화성 피부림프종(CNEL)이 있는 고양이는 앞배쪽 흉부(cranioventral thorax)와 앞다리의 내측면에 탈모와 홍반을 보이고, 좌측 어깨 위로 심한 삼출성 궤양과 가피가 있다. 우측 새골 위로 미란성 가피 병변이 보이며, 우측 앞다리 내측면의 피부에도 미란성 병변이 있다.

●●● 치료 - 상피친화성 피부림프종 ○○○

고양이 CETL은 의학적 근거에 기반한 치료법이 없으므로, 결과적으로 인의에서 혹은 개를 대상으로 한 치료법 중 선택한다. CETL의 국소 병변, 표재성 병변, 초기 병변이 있는 사람에 대한 일차적인 치료법은 병변이 있는 피부를 직접적으로 치료하는 방법이다. 이에 국소적 요법, 광선요법(phototherapy), 광역동(photodynamic)요법, 방사선 요법이 있다. 전신 화학요법은 이차적인 치료법로 간주되며, 말기 증례에 적용하거나 완화요법으로써 남겨둔다(15). 다음에 이어질 내용은 인간과 개에 대한 최신 치료 방식에 대한 요약으로, 논의된 대부분의 약물은 사용 허가를 받지 않았기에 고양이에게는 이론적으로만 적용된다는 위험 부담이 있다.

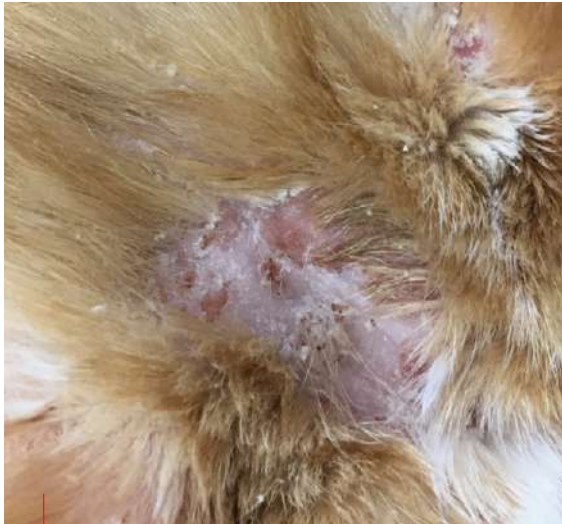
국소 도포 요법

국소용 코르티코스테로이드는 CTCL이 있는 사람을 대상으로 질병 초기에 사용되어 림프구 내피결합을 억제하여 세포자멸사(apoptosis)를 유도함으로써 효과를 보였는데, 치료 반응이 우수하다(82~94%)(15). 초기 병변을 보이는 고양이에게 동일한 방식으로 치료할 수 있으며, 이를 통해 질병으로부터 회복되거나 최소한 증상을 완화할 수 있다(7). 메클로레타민(mechlorethamine)을 사용한 국소 화학요법은 사람과 개 모두에게 성공적이었다. 인간을 대상으로 한 연구에서 초기 병변이 있는 참가자의 75%(총 155명)가 완전 치유되었으며, 패치 및 플라크 단계



© F. Leone

그림 5. 인접한 여러 개의 결절과 플라크(plaques)가 합쳐져 고양이의 얼굴에 퍼져있는 CNEL. 곳곳에 탈모가 있고, 특히, 우측 눈 주위와 하악 입술 주름에 미란과 궤양이 보인다.



© R. McFadden

그림 6. 비상피진화성 피부림프종(CNEL)이 있는 고양이 머리 뒤쪽의 탈모, 홍반, 인설, 가피로 구성된 파편 조각 같은 병변과 다발성 궤양

의 병변이 있는 개의 경우에도 좋은 치료 반응을 보였다(7,15). 트레티노인(tretinoin) 젤은 연구 결과로 입증된 것은 아니지만 CTCL이 있는 개에게 유용한 것으로 알려져 있다. 이 치료법은 인간에게 사용되는 합성 레티노이드 벅사로텐(retinoid bexarotene)을 근거로 하는데(7,15), 그 이유는 국소용 레티노이드가 RX수용체에 선택적으로 결합하고 활성화하여, 세포의 분화, 증식, 세포자멸사를 조절하기 때문이다(15). 인의와 수의 모두에서 추가 연구가 필요한 또 다른 잠재적 국소용 약물은 이미퀴모드(imiquimod)인데, 이는 기저세포암(basal cell carcinoma)에서 항종양 활성을 보여주는 면역조절제이다(15).

광선요법, 광역동요법, 방사선 요법

인의에서 광선요법(phototherapy)(자외선 조사)은 CTCL을 치료하는데 있어 광역동요법(photodynamic therapy)보다 더 많이 연구된 기법이며, 많은 연구를 통해 초기 CTCL 증례에서 효능이 있었다고 밝혀졌다(15). 수의학에서는 아직 걸음마 수준에 불과함에도 불구하고 광역동요법(photodynamic therapy)은 고양이의 피부 편평세포암(cutaneous squamous cell carcinoma)과 작은 비침습성 종양(small, non-invasive tumors)의 관해(remission)에 놀라운 결과를 가져왔다. 이 기술은 (국소용, 경구용, 정맥주사용) 종양 국소화 감광제(tumor-localizing photosensitizer)를 투여한 후 자외선을 조사하여 종양 조직을 손상시킨다(16).

전자 방사선 치료(Electron beam radiation therapy)는 특수 기술이 필요한 저에너지 전자를 사용한다. 인의에서는 전신 피부 전자선 치료(total skin electron beam, TSEB)라는 방사선치료로 알려져 있으며, 국소 치료에 반응하지 않는 표재성 병변, 플라크, 종양이 있는 사람들에게 적극적으로 사용된다(15). 선택된 증례에서 전신 피부 전자선 치료(이하 TSEB)에 대한 초기 반응은 좋다. 그러나 재발이 흔하며, CTCL 병기와 재발을 사이에 상관관계가 있는 것으로 보이는데, CTCL의 병기가 진행될수록 재발률이 높아진다(15,17). 수의학에서 TSEB요법은 수년 동안 탐구되었으며 선택된 환자에게 적용되었다. 한 증례 보고서에서는 화학요법에 저항성이 있는 CTCL이 있는 개에게 TSEB요법을 사용하였으며, 19개월 동안 관해를 유지했다고 언급했지만(18) 고양이에게 사용했다는 보고는 아직 없다.

질병 조절제 및 전신 화학요법

인간에게 발병한 CTCL에서는 신생물이 커짐에 따라 악성 T세포가 증식하여 사이토카인(cytokine) 분비의 불균형을 초래하게 되는데, 이것이 질병 조절 치료제(disease modifying agents)의 표적이 된다. 이러한 약제는 병변이 발생한 피부에 대한 직접적인 치료가 실패하거나 질병이 더 악화될 때 이차적인 치료법으로 사용된다(15). 수의학 분야에서 합성 레티노이드(retinoids)의 사용에 대한 개발이 이루어졌고, 표준 세포독성 요법(standard cytotoxic therapy)과 결합될 때 중첩 독성이 없는 것(non-overlapping toxicity)으로 밝혀져 안전성이 입증되었다. 전신 레티노이드(systemic retinoids)는 세포의 성장, 성숙 및 분화에 중대한 영향을 미치는 비타민 A의 천연 유사체 또는 합성 유사체이다(19). 한 연구에서, CTCL이 있는 개에게 합성 레티노이드(synthetic retinoids) 혼합물[이소트레티노인(isotretinoin) 및 에트레티네이트(etretinate)]를 사용했을 때 42%의 치료 반응을 보인 것으로 나타났다(20). 불행히도, 치료를 시작한 후 임상 효과가 나타날 때까지 시간이 걸리고(lag phase) 비용이 높은 편이어서 이 치료법은 자주 사용되지 못했다(20).

수의학에서 가장 많이 연구된 CETL에 대한 치료 옵션은 전신 화학요법이며, 단일 치료제 및 다중 치료제에 대한 다양한 프로토콜이 있다. 이는 림프종을 진단할 당시에 이미 말기 단계에 있는 경우가 있기 때문에 좀 더 적극적인 치료법이 필요하기 때문이다. 종양성 림프구(neoplastic lymphocytes)는 경구용 코르티

코스테로이드 치료에 여전히 민감하여, 임상 효과 및 증상경감 효과가 있는 것으로 보고되고 있다(2,19). 불행히도, 코르티코스테로이드 단일 요법만으로는 효과적인 치료를 장기간 지속할 수 없다. 코르티코스테로이드는 다중치료제 화학요법 프로토콜에 통합되어 사용될 때 더욱 효과적이다(19).

고양이 CETL에 대한 화학요법 프로토콜은 아직 확정적이지 않다. 개의 경우 단일 치료제 화학요법 프로토콜이 가장 흔하게 보고되고 있다. CETL을 앓고 있는 5마리의 개를 포함하여, 개 7마리에게 투여된 로무스틴(lomustine)에 대한 반응을 관찰한 시범 연구에서 모든 개들이 완전 관해(complete remission)에 이르러 2개월에서 1년 이상 관해 상태를 유지하였다(21). 2006년에 발표된 후향적 연구 두 편에서 CTCL을 앓는 개에게 투여된 로무스틴에 대한 반응을 평가했는데, 두 편 모두 개의 약 80%가 측정 가능한 치료 반응을 보였다. 높은 반응률에는 필연적으로 부작용(골수억제(myelosuppression) 및 간효소 증가)이 동반되었고, 이외에도 이 연구에 참여한 일부 개는 이전에 다른 화학요법제를 투여 받았거나 코르티코스테로이드로 치료를 받고 있었다(19,22,23). 따라서 이러한 연구들이 수의학 종양학자와 피부과 전문의에게 개 CTCL에 대한 로무스틴을 사용할 수 있다는 확신을 주었음에도 불구하고, 화학요법 저항성(chemoresistance)을 보이는 환자와 화학요법 미경험(chemonaive) 환자를 위한 프로토콜을 확립하기 위해서는 더 많은 연구가 필요하다(19). 로무스틴은 개에게 효능이 입증되었기에 CETL을 앓는 고양이에게도 사용하도록 권장된다(3).

L-아스파라기나제(L-asparaginase)나 독소루비신(doxorubicin)을 이용한 단일 치료제 화학요법도 연구되었지만, 지금까지는 개에게만 적용되었다. 폐길화(pegylated) 즉, 폴리에틸렌 글리콜 캡슐화(polyethylene glycol capsule) L-아스파라기나아제를 CTCL을 앓고 있는 개 7마리에게 투여하고 관찰한 연구에서는 초기에 이들 모두 임상적으로 종양이 개선되는 것처럼 보였지만, 장기적 반응은 일부에서만 나타났고 기간도 단기적

이었다고 하였다(24). 또 다른 전향적 연구에서는 다양한 암을 앓고 있는 개에게 투여된 폐길화 독소루비신에 대한 중독상태(toxicosis)와 반응을 평가했다. CTCL을 앓고 있는 9마리의 증례 중에서 3마리가 완전 관해 상태에 이르렀다(중양값 90일). 보고서에서는 폐길화 독소루비신이 일반 독소루비신에 비해 심독성(cardiotoxic) 및 골수억제(myelosuppressive) 부작용이 현저히 감소하긴 했지만, 높은 비용 때문에 실용적이지 않았다고 지적했다(25).

인의에서는 CTCL에 대한 다중 치료제 화학요법 프로토콜을 활용하고 있지만 생존율을 기준으로 볼 때 치료효과가 우수한 것으로 간주되지는 않는다(15). CTCL을 앓고 있는 개에게 프레드니솔론, 빈크리스틴, 시클로포스파미드, 독소루비신을 다양하게 조합하여 병용 화학요법(combination chemotherapy)을 시도한 결과, 중간 정도 치료 반응이 있었던 것으로 기록되었으며, 생존 기간은 2~6개월까지로 다양하였다(7,19). COP(cyclophosphamide, vincristine, prednisolone) 및 CHOP(cyclophosphamide, doxorubicin, vincristine, prednisolone) 프로토콜은 개의 CTCL 증례에서 여러 번 사용된 바 있고, 고양이 한 마리의 CETL 증례 보고서에도 기록되어 있는데, 결과는 중간 정도의 성공을 거둔 것으로 밝혀졌다(4,7,13, 19).

기타 다른 치료 옵션

고양이 피부림프종에 대한 다른 치료 옵션으로는 태반 용해물(placental lysate), 고립 병변에 대한 외과적 절제, 피브로넥틴(fibronectin)(국소도포 및 정맥주사)이 있다(3,6). 피브로넥틴은 대식세포 및 단핵구가 림프종을 파괴할 수 있도록 표적세포를 옹소닌화(opsonize)하는 항종양성 효과를 가진 당단백(glycoprotein)이다(3). 다양한 치료 방식이 발표되었음에도 불구하고, 적절한 증례에 적용하여 신뢰할 수 있는 치료 반응과 생존율을 나타내지 못했으므로(6), 이 분야에 대한 추가 연구가 필요하다.

다중 요법 및 대증 요법

다중 요법(multimodal treatment)은 CTCL을 앓고 있는 사람의 생존율을 개선시키지는 못하지만 치료 반응률은 높여주는 것으로 보인다. 그럼에도 불구하고, 중첩 독성이 없는(non-overlapping toxicities) 병합치료 방식(예: 보조 화학요법과 종괴 절제술을 병행)은 합리적인 프로토콜로 이러한 치료가 필요하다고 판단되는 선택된 환자에게 적용한다. 대증 치료(symptomatic treatment)(예: 진통제 및 항생제 투여)는 삶의 질을 위해, 특히 완화치료가 필요한 증례(palliative cases)에서 기존 치료 계획과 병행되어야 한다는 점이 중요하다(19).



“일반적으로 피부림프종은 노령묘에게 발병하며, 발병 연령의 중앙값은 10세이고, 뚜렷한 품종 소인이나 성별 소인은 없습니다. 고양이 피부림프종은 희귀질환으로써 그 발병 원인 역시 아직 잘 알려져 있지 않습니다.”

Filippo De Bellis

●●●○ 치료 - 비상피친화성 피부림프종

개의 CNEL은 워낙 드문 질환이므로, 권장 치료법에 대한 기초 자료를 마련해 줄 수 있는 연구가 불충분하며, 결과적으로 고양이 CNEL 치료에 대한 표준 치료법은 없다. 그럼에도 불구하고, 치료 옵션에 대하여 근거 기반 결정을 내리는데 도움이 되는 문헌이 있다. CNEL을 앓고 있는 2마리 고양이에 대한 증례보고서

에는 치료법과 치료 반응에 대한 경험을 자세히 서술하고 있다. 로무스틴(lomustine)으로 치료한 고양이는 거의 4개월 동안 완전 관해(complete remission) 상태를 유지했고, 한편 CHOP 개량 프로토콜로 치료받은 고양이는 총 4주 동안 증상이 악화되지 않고 유지되었다(5, 14).

발목 CNEL이 있는 고양이 23마리를 대상으로 한 후향적 연구에 따르면, 방사선 및 화학요법을 병행하는 치료법을 사용하거나 화학 요법 병행 여부와 상관없이 수술을 통해 증례를 치료하면 단일 요법(코르티코스테로이드 요법 또는 화학요법)만을 사용하는 경우와 비교하여 평균 생존기간이 155일에서 316일로 유의하게 길어졌다(6). CNEL로 인해 이미 치료중인 고양이들 역시 적절한 시기에 (위와 같이) 다중 요법 및 대증 요법으로 치료를 받아야 한다.

예후

고양이 피부림프종에 대한 정보가 거의 없기 때문에, 예후에 대해 언급하기가 쉽지 않다. 인간의 경우, 생존율은 진단된 CTCL의 유형에 따라 결정된다. 예를 들어, Sézary증후군(5년 생존율 33%)은 균상식육종(mycosis fungoides)(5년 생존율 89-93%)보다 예후가 나쁘다(3). 하지만 일반적으로 사람에게 있어서 CTCL 예후는 좋은 것으로 보인다(15). 개의 CTCL인 경우 조기에 진단되고 적절하게 치료된다면 12개월 이상 생존할 수 있는 반면, 말기에 진단된 개의 경우 치료 반응과 관계없이 6개월 정도 생존이 가능하다(19). 고양이의 경우, CETL에 대해 보고된 생존기간은 중앙값이 약 10개월이지만, CNEL의 경우 예후는 더 암울하여 생존기간의 중앙값은 4~8개월이다(3, 7).

결론

고양이의 피부림프종은 보기 드문 종양이며, 피부림프종의 2가지 유형에 대한 증상, 치료 및 예후에 대한 연구는 발표된 바 없다. 그러나 고양이 피부림프종이 의심되는 증례를 관리할 때는 조기진단이 예후를 개선시키는 데 있어 핵심이 된다. 가능한 한 피부 생검은 진단 검사를 시작할 즈음부터 수행되어야 한다. 치료에 있어서, 표준 치료법이 아직 정립되지 않았고 추가 연구의 필요성을 부인할 수 없지만, 연구 문헌을 참고하면 고양이 피부림프종 증례는 전신 화학요법으로 치료를 하고, 적절한 경우 치료 반응을 최적화하기 위해 다중 접근 방식(multimodal approach)을 사용한다. 또한, 주치료법과 더불어 삶의 질 향상을 위해, 특히 통증 경감을 위해 대증 치료(symptomatic treatment) 또한 필요하다.

REFERENCES

- Roccabianca P, Avallone G, Rodriguez A, et al. Cutaneous lymphoma at injection sites: pathological, immunophenotypical, and molecular characterization in 17 cats. *Vet Pathol* 2016;53(4):823-832.
- Moore PF, Olivry T. Cutaneous lymphoma in companion animals. *Clin Dermatol* 1994;12(4):499-505.
- Fontaine J, Heimann M, Day MJ. Cutaneous epitheliotropic T-cell lymphoma in the cat: a review of the literature and five new cases. *Vet Dermatol* 2011;22(5):454-461.
- Schmidt V. Epitheliotropic T-cell cutaneous lymphoma in dogs. *UK Vet Comp Anim* 2011;16(3):49-54.
- Jegatheeson S, Wayne J, Brockley LK. Cutaneous non-epitheliotropic T-cell lymphoma associated with a fracture site in a cat. *J Feline Med Surgery Open Reports* 2018;4(1):1-6.
- Burr HD, Keating JH, Clifford CA, et al. Cutaneous lymphoma of the tarsus in cats: 23 cases (2000-2012). *J Am Vet Med Assoc* 2014;244(12):1429-1434.
- Miller Jr WH, Griffin CE, Campbell KL. Neoplastic and Non-Neoplastic Tumours. In: Duncan L, Rudolph P, Graham B, et al (eds). *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 7th ed. Missouri: Elsevier Mosby, 2013;810-815.
- Beatty J. Viral causes of feline lymphoma: retroviruses and beyond. *Vet J* 2014;201(2):174-180.
- Tobey JC, Houston DM, Breur GJ, et al. Cutaneous T-cell lymphoma in a cat. *J Am Vet Med Assoc* 1994;204(4):606-609.
- Scott DW. Feline Dermatology 1983-1985: "the secret sits". *J Am Anim Hosp Assoc* 1987;23:255-274.
- Wood C, Almes K, Bagladi-Swanson M, et al. Sézary syndrome in a cat. *J Am Anim Hosp Assoc* 2008;44(3):144-148.
- Rook KA. Canine and feline cutaneous epitheliotropic lymphoma and cutaneous lymphocytosis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2019;49(1):67-81.
- Neta M, Naigamwalla D, Bienzle D. Perforin expression in feline epitheliotropic cutaneous lymphoma. *J Vet Diagn Invest* 2008;20(6):831-835.
- Komori S, Nakamura S, Takahashi K, et al. Use of lomustine to treat cutaneous nonepitheliotropic lymphoma in a cat. *J Am Vet Med Assoc* 2005;226(2):237-239.
- Knobler E. Current management strategies for cutaneous T-cell lymphoma. *Clin Dermatol* 2004;22(3):197-208.
- Buchholz J, Heinrich W. Veterinary photodynamic therapy: a review. *Photodiagnosis Photodyn Ther* 2013;10(4):342-347.
- Jones GW, Hoppe RT, Glatstein E. Electron beam treatment for cutaneous T-cell lymphoma. *Hematol Oncol Clin North Am* 1995;9(5):1057-1076.
- Santoro D, Kubicek L, Lu B, et al. Total skin electron therapy as treatment for epitheliotropic lymphoma in a dog. *Vet Dermatol* 2017;28(2):246-e65.
- De Lorimier LP. Updates on the management of canine epitheliotropic cutaneous T-cell lymphoma. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2006;36(1):213-228.
- White SD, Rosychuk RA, Scott KV, et al. Use of isotretinoin and etretinate for the treatment of benign cutaneous neoplasia and cutaneous lymphoma in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1993;202(3):387-391.
- Graham JC, Myers RK. Pilot study on the use of lomustine (CCNU) for the treatment of cutaneous lymphoma in dogs. In: *Proceedings, 17th Annual Meeting Veterinary Internal Medicine Forum* 1999;723.
- Risbon RE, De Lorimier LP, Skorupski K, et al. Response of canine cutaneous epitheliotropic lymphoma to lomustine (CCNU): a retrospective study of 46 cases (1999-2004). *J Vet Intern Med* 2006;20(6):1389-1397.
- Williams LE, Rassnick KM, Power HT, et al. CCNU in the treatment of canine epitheliotropic lymphoma. *J Vet Intern Med* 2006;20(1):136-143.
- Moriello KA, MacEwen EG, Schultz KT. PEG-L-asparaginase in the treatment of canine epitheliotropic lymphoma and histiocytic proliferation dermatitis. In: *Ihrke PJ, Mason IS, White SD (eds). Advances in Veterinary Dermatology Vol. 2*. UK: Pergamon Press, 1993;293-299.
- Vail DM, Kravis LD, Cooley AJ, et al. Preclinical trial of doxorubicin entrapped in sterically stabilized liposomes in dogs with spontaneously arising malignant tumours. *Cancer Chemother Pharmacol* 1997;39(5):410-416.

ELIZABETHAN COLLARS FOR CATS



Anne Quain,

BA, BScVet, BVSc, MVetStud, GradCertEdStud (HigherEd), Dip. ECAWBM (AWSEL), School of Veterinary Science, University of Sydney, Australia

Dr. Quain은 2005년 Sydney University를 졸업한 후, 현재는 반려동물 개인병원에서 진료를 보면서 Sydney School of Veterinary Science에서 가르치는 일을 병행하고 있다. 호주 뉴질랜드 수의과학회(Australian and New Zealand College of Veterinary Scientists) 소속 동물복지회(Animal Welfare Chapter)의 정회원이며, 유럽 동물복지 행동의학회(European College of Animal Welfare and Behaviour Medicine, ECAWBM)에서 인증 받은 동물복지학, 윤리 및 법률(Animal Welfare Science, Ethics and Law) 분야 전문의이다. 최근 수의학 전공서인 Veterinary Ethics: Navigating Tough Cases를 공동 집필했다

핵심 포인트



엘리자베스 칼라(Elizabethan collar)는 고양이의 소양증에 자주 사용되지만, 동물 복지에 부정적인 영향을 끼칠 수도 있다. 이 짧은 글에서는 "플라스틱 원뿔" 모양 칼라의 장단점에 대해 생각해본다.

●●○ 서론

엘리자베스 칼라(Elizabethan collars)는 고양이가 셀프 트라우마(self-trauma), 즉 스스로 외상을 입히거나 과도한 그루밍을 하는 것을 방지하기 위해 흔히 사용되는 비약리학적 중재이다. 그러나 이런 칼라의 착용은 고양이와 보호자 모두에게 고통을 줄 수 있다(1). 수의사가 엘리자베스 칼라가 초래할 수 있는 부정적인 영향을 잘 이해한다면, 이러한 고통을 최소화하면서 칼라를 사용할 때의 유익성을 극대화하는 데 도움이 될 것이다.

●●○ 어떤 점이 유의한가?

고양이는 깎끔을 떠는 세심한 동물이기 때문에 그루밍을 아주 열심히 하여 수술봉합사를 제거하고 수술 부위, 특히 몸통, 사지, 꼬리의 수술 부위에 외상을 입히곤 한다. 더욱이, 피부 문제로 인한 소양증이 있으면 셀프 트라우마로 인해 상태가 악화될 수 있다(그림 1). 잘 맞는 엘리자베스 칼라를 씌우면 피부 병변을 치유하고, 상처를 회복하고, 추가 수술의 필요성을 방지할 수 있다(박스 1에 엘리자베스 칼라 적응증을 정리해둠). 뿐만 아니라 엘리자베스 칼라는 가격이 저렴하고 동물병원 진료팀의 누구나 고양이에겐 칼라를 씌우고 벗겨줄 수 있으며, 집에서 보호자도 마찬가지로 사용할 수 있다.

●●● 어떤 점이 부정적인가?

많은 반려동물 보호자들 특히, 고양이 보호자는 반려묘가 엘리자베스 칼라를 착용하는 것을 싫어한다고 보고되어 있다. 이는 최근에 실시된 글로벌 설문 조사에서 지난 12개월 동안 엘리자베스 칼라를 착용하였던 개와 고양이의 보호자(n=434)를 대상으로 조사한 결과, 보호자의 77%가 자신들의 반려 동물이 칼라를 착용했을 때 삶의 질이 더 나빠졌다고 응답했다(2). 문제를 더욱 복잡하게 하는 것은, 일부 고양이의 경우 좀 더 오랜 기간동안 칼라를 착용해야 할 수도 있다는 것이다. 심부 궤양성 각막염(deep ulcerative keratitis)으로 치료 및 증상 관리를 받던 고양이 13마리의 증례에서, 엘리자베스 칼라를 착용한 기간은 평균 28일이었으며, 최소 13일에서 최대 73일이었다(3). 연구 대상 고양이들 중 일부는 시간이 지남에 따라 칼라에 잘 적응하는 것처럼 보였지만 그렇지 않은 동물도 일부 있었던 것으로 나타났다.

엘리자베스 칼라를 착용한 고양이의 행동 변화가 칼라 자체 때문인지 아니면 고양이가 칼라를 착용해야 하는 근본적인 이유 때문이었는지를 판단하는 것은 어렵다. 예를 들어, 중성화 수술에서 회복 중인 고양이의 행동 변화와 통증의 정도를 조사한 한 연구에서, 엘리자베스 칼라의 착용이 암



그림 1. 엘리자베스 칼라는 고양이가 피부 문제로 인한 소양증으로 인해 스스로에게 외상을 입히지 않도록 방지하는 데 유용하다.

컷 고양이의 전반적인 행동 변화 수준에 유의미한 영향력을 미친 것으로 나타났다(4). 이 연구에서 가장 흔히 언급된 변화로는 전반적인 활동 수준의 변화, 수면 시간 변화, 장난 및 움직임의 변화가 있었지만, 암컷 고양이의 중성화와 같은 큰 수술이 이러한 행동 변화를 직접 유도했을 수 있다고 볼 수도 있다.

많은 고양이들이 큰 문제없이 엘리자베스 칼라를 착용하지만, 일부 고양이의 경우 부정적인 영향을 크게 받을 수 있다. 또 다른 연구에 따르면, 보호자들은 엘리자베스 칼라 착용으로 인해 물 마시기(60.2%), 놀이하기(67.5%) 대소변 보기, 그루밍, 하네스나 목줄을 잘 맞게 착용하기와 같은(2) 고양이의 다양한 일상적 활동에 지장이 초래되었다고 보고했다. 또한, 일부 보호자는 고양이가 초조한 모습(agitation)을 보이거나, 자세나 걸음 걸이에 변화가 생기거나, '얼어붙은 듯한 모습'을 보이는 등 고양이의 행동에 극적인 변화가 있었다고 답했다. 또 다른 문제들도 보고되었는데, 엘리자베스 칼라가 여러 고양이를 키우는 가정에서 고양이들 간에 적대감을 증가시켰고, 엘리자베스 칼라로 인해 고양이가 고양이 출입문을 통해 집을 드나들지 못하게 방해하여 평소와 같은 일상생활을 할 수 없었다고 하였다. 실제로, 칼라는 일반적으로 동물의 이동성을 방해하며, 이로 인해 고양이들이 칼라를 착용한 상태로 실외에서 생활한다면 여러 가지 위험한 상황이 발생할 수 있다.

Box 1. 고양이의 엘리자베스 칼라 적응증

- 국소도포 약물이나 패치의 제거를 방지함
- 소양증이나 불안으로 인한 과도한 그루밍이나 셀프 트라우마(self-trauma)를 예방함
- 수술 후 봉합사의 제거를 방지함
- 상처를 보호하여 치유를 촉진함
- 카테터, 드레싱, 붕대의 손상을 방지함

따라서, 엘리자베스 칼라 착용 시에는 이동 및 일상 활동에 미치는 영향을 최소화하기 위해, 보호가 필요한 부위를 커버할 수 있는 최소 크기의 칼라를 사용해야 한다.

중요한 것은, 셀프 트라우마를 유발하는 근본 원인(예: 치료하지 못한 피부 질환)이 해결되지 않으면, 고양이는 소양증이나 통증으로 계속해서 고통을 겪을 수 있으며, 칼라를 벗기면 셀프 트라우마 행동이 다시 나타날 수 있다(5).

●●● 그렇다면 수의사가 할 수 있는 일은 무엇인가?

엘리자베스 칼라가 고양이를 셀프 트라우마로부터 보호하기 위해 필요한 것으로 여겨져 일단 칼라 착용에 동의할지라도, 고양이와 보호자가 칼라 착용이 필요한 기간 내내 칼라 착용을 유지할 것이라는 보장은 없다. 이 때문에 수의사는 엘리자베스 칼라



“많은 고양이들이 큰 문제없이 엘리자베스 칼라를 착용하지만, 물 마시기, 놀이하기, 대소변 보기, 그루밍과 같은 일상적인 활동에 지장이 초래되면서, 일부 고양이의 경우 부정적인 영향을 크게 받을 수 있습니다.”

Filippo De Bellis

Box 1. 고양이가 스스로에게 외상을 남기지 않도록 방지하는 대안적이거나 보조적 수단

- 항소양제
- 상처 드레싱
- 쓴맛을 내는 (무독성) 국소 도포용 제제
- 수술 전, 중, 후 통증 관리용 진통제
- 보호자가 고양이를 집에서 돌볼 때 사용할 수 있는 다중 진통제 (Multi-modal analgesia)
- 진정제 투여
- 항불안제 투여

를 아예 사용하지 않아도 되거나, 적어도 착용 기간을 줄일 수 있으면서도 고양이를 보호할 수 있는 대안적, 보조적 수단을 고려해야 한다(박스 2).

고양이가 엘리자베스 칼라를 착용해야 하는 경우 보호자와의 논의가 필수적이다. 왜냐하면 고양이 보호자는 칼라의 부정적인 영향을 최소화하고 유익성을 극대화하는 데 중요한 역할을 하기 때문이다(그림 2). 따라서 다음과 같은 정보를 반드시 전달해야 한다.

- 고양이가 엘리자베스 칼라를 착용해야 하는 이유와 칼라가 조기에 벗겨질 경우 발생할 수 있는 문제점(예: 피부 문제 악화, 봉합 부위가 아물지 않음, 추가 수술이 불가피해짐으로써 생기는 위험과 비용)
- 일부 고양이가 특정 활동을 수행하는 데 문제가 있을 수 있으며 약간의 도움이 필요할 수 있다는 사실(예: 칼라를 착용하고 있는 동안 사료 통과 물그릇을 높게 올려 두기, 후드가 달린 고양이 화장실은 후드를 잠시 벗겨 두기, 엘리자베스 칼라 때문에 고양이 출입문을 이용하지 못하는 경우에 대한 다른 대안책을 마련 해주기)



© Shutterstock

그림 2. 수의진료팀은 고양이에게 최초로 칼라를 착용시킬 때 부정적인 영향을 최소화하고 유익함을 극대화하기 위해 칼라 사용에 대해 신중하게 논의해야 한다.

- 칼라를 착용하고 있는 고양이가 홀로 실외에 있는 동안 발생할 수 있는 사고 위험성
- (고양이가 사료를 먹거나 물을 마시는 것을 돕기 위해 보호자가 직접 칼라를 벗겨주는 경우를 대비하여) 엘리자베스 칼라를 제거, 교체, 조절하는 방법
- 고양이가 칼라에 잘 적응하지 못한다고 느끼는 경우, 동물 병원에 연락하는 것이 중요하다는 점



결론

엘리자베스 칼라는 일부 고양이 환자가 스스로에게 외상을 남기지 않도록, 즉 셀프 트라우마를 방지하는 데 필요한 수단이다. 수의 진료팀은 엘리자베스 칼라 착용의 목적과 칼라 사용 중 발생할 수 있는 일시적인 고양이의 이상 행동을 비롯해 잠재적으로 나타날 수 있는 문제점들에 대해 명확하게 조언해줌으로써 고양이와 그 보호자 모두를 도울 수 있다. 또한, 클리닉 직원은 보호자가 칼라로 인한 문제를 해결하도록 돕고 고양이가 칼라를 착용하고 있는 동안 고양이의 안위를 극대화하기 위한 전략에 대해 조언할 수 있다. 마지막으로, 수의사가 고양이 스스로 외상을 남기지 않도록 방지할 수 있는 대안적, 보조적 수단을 고려한다면, 엘리자베스 칼라를 아예 사용하지 않아도 되거나, 적어도 착용 기간을 줄일 수 있을 것이다.



REFERENCES

1. Noli C, Borio S, Varina A, et al. Development and validation of a questionnaire to evaluate the quality of life of cats with skin disease and their owners, and its use in 185 cats with skin disease. *Vet Dermatol* 2016;27:247-e58.
2. Shenoda Y, Ward MP, McKeegan D, et al. "The Cone of Shame": Welfare implications of Elizabethan collar use on dogs and cats as reported by their owners. *Animals* 2020;10:333.
3. Martin De Bustamante MG, Good KL, Leonard BC, et al. Medical management of deep ulcerative keratitis in cats: 13 cases. *J Feline Med Surg* 2019;21:387-393.
4. Väisänen MA, Tuomikoski SK, Vainio OM. Behavioral alterations and severity of pain in cats recovering at home following elective ovariohysterectomy or castration. *J Am Vet Med Assoc* 2007;231:236-242.
5. Titeux E, Gilbert C, Briand A, et al. From feline idiopathic ulcerative dermatitis to feline behavioral ulcerative dermatitis: grooming repetitive behaviors indicators of poor welfare in cats. *Frontiers Vet Sci* 2018;5:81-81.

알러지성 피부염을 위한 더할 나위 없는 영양학적 접근

알러지성 피부염은 진단이 복잡할 뿐 아니라
반려동물 보호자에게 좌절감을 주는 피부 질환입니다.
50년 간의 과학적 연구, 반려동물의 건강을 위한 집념어린 관찰 기록,
수의사 여러분과의 파트너십을 통해
로얄캐닌은 알러지성 피부염의 진단 시점부터 장기 관리에 이르기까지
맞춤형 영양 사료가 필요하다는 사실을 알게 되었습니다.
이것이 바로 로얄캐닌이 AFR* 진단을 위해 제한식이법을 시행함에 있어
최고의 처방식인 **ANALERGENIC** 제품을 포함하여
모든 임상적 접근 단계에 맞추어 설계된
광범위한 영양학적 솔루션을 개발한 이유입니다.

