



# veterinary/ focus

#28.1

The worldwide journal for the companion animal veterinarian 2018 - \$10 / 10€

[ 한국어판 ]

## CANINE AND FELINE DERMATOLOGY

**Feline miliary dermatitis** - Catherine D. Milley - P02

**How I approach... Canine  
pododermatitis** - Rosanna Marsella - P08

**Pemphigus foliaceus in feline patients**  
- Christoph J. Klinger and Ralf S. Mueller - P15

**Anti-inflammatory and anti-pruritic  
therapy in canine atopy**  
- Debbie Gow and Tim Nuttall - P20

**Dermatological features of canine leishmaniasis**  
- Laura Ordeix and Xavier Roura - P22

**Cutaneous manifestations of  
systemic disease** - Patricia D. White - P30

**Elimination diet trials: setting up for  
success** - Vandre Clear - P38

**Quality control for hydrolyzed diets**  
- Isabelle Lesponne and Jérôme Naar - P40

**Vascular skin disease** - Elizabeth Goodale - P42

# FIND YOUR MAGAZINE ONLINE



<http://vetfocus.royalcanin.com/>

**veterinary focus** #28.2

The worldwide journal for the companion animal veterinarian



## COMING UP...

In our next issue of *Veterinary Focus*, we will look at different aspects of genetics:

- Clinical applications of genetic testing**  
*Angela Hughes and Jamie Freyer, USA*
- Copper-associated hepatitis in dogs**  
*Hille Fieten, Netherlands*
- Perianal fistula disease in dogs**  
*Lindsay McKay, USA*
- MDR1 – new clinical implications for an old mutation**  
*Cindy Cole, USA*
- Genetic canine blood disorders**  
*Urs Giger, USA*
- Audiogenic reflex seizures in cats**  
*Mark Lowrie and Laurent Garosi, UK*
- Maintaining genetic diversity in dog and cat breeds: Why it matters**  
*Katie Lytle and Casey Knox, USA*
- Urolith prevalence in dogs and cats**  
*Doreen Houston and Anne-Marie Germain, Canada*
- Liquid biopsy – the future of cancer diagnostics for veterinarians?**  
*Matthew Breen and Claire Wiley, USA*



We welcome offers to write ideas for papers and suggestions for topics and authors, which should be directed to the editor. *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 2018. 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.

**너는 내 피가 섞여서 생긴 헌데요, 독한 종기요, 통통 부은 부스럼이다!** 셰익스피어

“구하라. 그러면 찾을 것이다. 구하지 않는 것을 찾을 수는 없다.” 소포클레스

위 대사는 리어 왕이 같은 제목의 연극에서 장녀의 고통함과 배반을 비난하며 했던 말입니다. 오늘날 이상하게 들릴 수 있는 이와 같은 묘사는 당시 엘리자베스 시대에 많은 관객들의 심금을 울렸습니다. 이와 같은 피부학적 형상화는 매우 신중하게 선택되었는데, 17세기 초 사람들은 불쾌한 많은 피부 병변을 심각한 전신질환과 사망의 조짐으로 간주하였고, 누군가를 그토록 끔찍한 질환에 비유하는 것은 사실상 저주였습니다. 이러한 비유를 사용한 작가는 비단 셰익스피어만이 아니었으며, 당시 무수한 작가와 극작가들이 악당들에게 끔찍한 흉터와 병변을 만들어 그들 내면의 사악함을 묘사하였습니다.



**이완 맥닐 Ewan McNEILL**  
편집장

보다 평범한 21세기에는 우리의 적을 묘사하는데 더 적절한 인용문들을 찾을 수도 있지만, 피부병은 여전히 불쾌하고, 많은 경우 잠재적으로 심각할 수 있다는 점을 부인할 수는 없습니다. 피부학에서 진단이 쉽고 주장하는 사람은 아무도 없습니다. 하지만 이번 호에는 임상 수의사들에게 도움이 되는 내용들이 많이 있습니다. ‘구하라. 그러면 찾을 것이다. 구하지 않는 것을 찾을 수는 없다’는 극작가 소포클레스의 경구처럼 본 저널은 그 길로 향하도록 도와 줄 것입니다.



## • Veterinary Focus의 주요 내용

**낙엽천포창(Pemphigus foliaceus)**은 다양한 종에서 발생하는 드문 자가면역 수포성 질환이다. 임상증상과 근본 원인이 다를 수 있지만 대부분의 고양이 환자에서의 전형적인 병변은 발톱 주변 뿐만 아니라 얼굴, 귓바퀴 안쪽, 발바닥의 농포와 딱지이다.

**p15**



흔하지는 않지만, 전신질환에서의 피부 증상이 많은 평범한 피부 문제들과 유사하게 보일 수 있으므로 철저한 병력 확보와 이 정보를 토대로하여 임상 결과를 해석하는 것은 매우 중요하다.

**p30**

**p42**

**혈관염(Vasculitis)**은 특히 혈관이 표적인 염증이며 최종 진단이라기 보다, 일반적으로 반응 양상으로 간주되므로 가능한 원인을 조사하는 것이 중요하다.

**veterinary focus** #28.1

PEFC 10-31-1688  
 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, Dipl. ACVN, Senior Scientific Affairs Manager, Royal Canin, USA  
 • Pauline Devlin, BSc, PhD, Scientific Communications and External Affairs, Royal Canin, UK  
 • Maria Elena Fernández, DVM, Chile  
 • Philippe Marniquet, DVM, Dipl. ESSEC, Veterinarian Prescribers Marketing Manager, Royal Canin, France  
 • Brunella Marra, DVM, Scientific Communication and Scientific Affairs Manager, Royal Canin, Italy  
 • Sally Perea, DVM, Dipl. ACVN, Nutritionist, Royal Canin, USA  
 • Claudia Rade, DVM, Scientific Affairs Manager, Royal Canin, Germany  
 • Anne van den Wildenberg, DVM, Scientific and Regulatory Affairs Manager, Royal Canin, Netherlands

**Translation control**  
 • Elisabeth Landes, DVM (German)  
 • Noemi Del Castillo, PhD (Spanish)  
 • Matthias Ma, DVM (Chinese)  
 • Minoru Fukuyama, DVM (Japanese)  
 • Boris Shulyak, PhD (Russian)

**Deputy publisher:** Buena Media Plus  
 Bernardo Gallitelli and Didier Oliveau  
 90, rue de Paris 92100 Boulogne-Billancourt, France  
**Phone:** +33 (0) 1 72 44 62 00

**Editor-in-chief:** Ewan McNeill, BVMS, Cert VR, MRCVS  
**Editorial secretary:**  
 • Laurent Cathalan (lcathalan@buena-media.fr)  
**Artwork:**  
 • Pierre Ménard  
**Printed in the European Union**  
 ISSN 2430-7874  
**Legal deposit:** March 2018  
**Cover:** Shutterstock

*Veterinary Focus* is published in Brazilian Portuguese, Chinese, English, French, German, Italian, Japanese, Polish, Russian & Spanish.  
**Find the most recent issues on:** <http://vetfocus.royalcanin.com> and [www.ivis.org](http://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 2018. 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.

# FELINE MILIARY DERMATITIS

속립성 피부염(miliary dermatitis)을 앓고 있는 고양이는 종종 보호자와 수의사에게 좌절감을 맛보게 하는데, 이는 근본 원인의 파악 및 적절한 치료의 실패로 인한 잦은 재발 때문이다. 이 글에서 Catherine Milley는 이러한 사례들을 해결하기 위한 논리적 과정을 제시하고 있다.

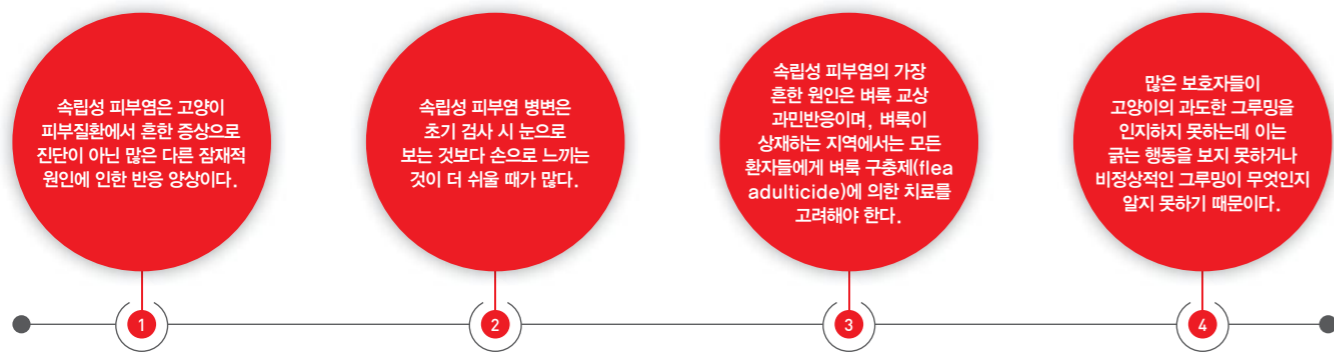
**Catherine D. Milley**

BSc, DVM, Dipl. ACVD  
Animal Dermatology Clinic, Portland, Oregon, USA

Milley 박사는 2006년 캐나다 Western College of Veterinary Medicine을 졸업하고 혼합동물 및 소동물 임상분야에서 일하였다. 이후 켄터키 Animal Dermatology Clinic에서 수의 피부학 전문의 과정을 마쳤으며 현재는 개인 피부전문동물병원에서 일하고 있다. 주요 관심 분야는 알려지성 피부염과 전염성 질환에 대한 진단 및 치료이다.



## 핵심 포인트



## 서론

속립성 피부염은 고양이 피부질환에서 나타나는 흔한 증상이다. 과거에는 이 증상을 "속립성 습진(miliary eczema)" 이라고 불렀다. "속립성(miliary)"이란 "작은 씨앗 또는 작은 씨앗들 같은"(1)이라는 뜻으로 감염된 고양이의 피모 검사에서 경험한 느낌을 묘사하면서 사용되었다. 병변의 크기가 작고 이 증상을 제외하면 피모가 종종 정상으로 보이기 때문에 눈으로 보는 것보다 손으로 더 쉽게 느껴진다. 좀 더 구체적인 피부학 용어로는, 작고 전형적인 딱지가 있는 농포의 집합으로 표현할 수 있다. 속립성 피부염은 진단이 아닌 다양한 잠재 원인에 의한 반응 양상이며 감별진단이 많은데, 그 중에는 벼룩 교상 과민반응, 음식에 의한 피부역반응, 아토피성 피부염, 외부 기생충, 세균, 바이러스, 효모 또는 곰팡이 감염, 약물에 의한 피부역반응, 식이 불균형, 고양이 호산구 과다증후군, 색소성 두드러기 등이 포함된다(2). 본 논문에서는 고양이 속립성 피부염의 임상징후와 전형적인 증상, 원인 뿐만 아니라 이 흔한 피부 증상에 대한 진단적 접근법 및 치료 방법들을 중점적으로 검토하고자 한다.

## 임상증상

속립성 피부염은 국소적이거나 전신적일 수 있으며 단독으로 나타날 수도 있지만 원발성 또는 속발성 피부 병변과 함께 나타날 수도 있다. 일반적으로 작은 구진(papule)의 집단이 머리와 목, 사지, 몸통 또는 허리의 등쪽 부위에서 발견된다(그림 1). 속립성 피부염 환자에서는 그밖에 탈모, 찰과상, 진무름 또는 궤양 병변이 동시에 발견 될 수도 있다. 무통성 궤양이나 호산구성 플라그, 호산구성 육아종 같은 고양이 호산구성 육아종 복합체(eosinophilic granuloma complex, EGC)와 일치하는 병변을 가진 고양이에서도 속립성 피부염은 발견된다. 소양감은 감염 환자에서 흔히 관찰되지만 일관된 증상은 아니다. 이는 고양이의 불연속적인 그루밍 습관 때문일 수도 있지만, 보호자들이 소양감의 행동을 보지 못했거나 비정상적인 그루밍이 어떤 것인지 이해하지 못해서일 수도 있다.

속립성 피부염 및 기타 여러 피부 병변에 감염된 고양이에 대한 치료법의 결과 측정을 간결하게 평가하기 위해 SCORFAD

라는 새로운 척도가 개발되었다(3). 이 척도에서는 10곳의 신체 부위, 즉 머리, 목, 흉부의 등쪽 및 외측, 엉덩이와 꼬리, 옆구리, 흉골과 겨드랑이, 복부, 회음, 앞다리발, 그리고 뒷다리발의 병변을 확인하게 된다. 이 점수 체계를 사용하여 속립성 피부염을 구분하면 신체 한 부위에서 구진이 10개 이하인 경우에는 매우 경미(very mild), 10개 이상인 경우는 경미(mild), 신체 한 곳 이상에서 구진이 10개 이하인 경우는 중등도(moderate), 10개 이상인 경우에는 심각(severe)으로 나눌 수 있다.

## 병인론

속립성 피부염의 잠재적 원인은 많기 때문에 이번 논의의 목적을 위해 더 큰 카테고리별로 구분하고자 한다.

### 과민성

곤충 (특히, 환경 알러지 유발 물질, 음식 알러지 유발 물질 및 약물에 대한 과민반응은 모두 속립성 피부염을 유발하는 것으로

알려져 있다. 벼룩 교상 과민반응은 고양이 속립성 피부염의 가장 흔한 원인으로 벼룩이 상재하는 지역(2, 4, 5)에서 발생한 모든 케이스에 대해서는 고려되어야 하며, 이는 벼룩의 타액이 과민반응을 일으킬 수 있는 많은 자극 물질을 포함하고 있기 때문이다. 개에서는 벼룩에 대한 간헐적 노출이 지속적 노출보다 과민반응을 더 일으키는 것으로 보이지만, 고양이에서는 벼룩 교상 과민반응의 위험성이 벼룩에 대한 간헐적 노출보다 정기적인 노출에서 더 높거나 같다(2). 벼룩 교상 과민반응이 있는 고양이는 소양증을 보이면서 머리, 허리의 등쪽, 꼬리 및 복부 부위에 종종 병변이 있다(그림 2) (5). 어떤 다기관 공동연구에 의하면 벼룩 교상 과민반응이 있는 고양이에서 적어도 35%가 속립성 피부염이 있는 것으로 나타났다(5).

속립성 피부염의 또 다른 흔한 원인으로는 환경성 알러지 유발 물질(벼룩과 음식 이외의 유발 물질에 의한 과민성 피부염 또는 고양이 아토피성 증후군)에 대한 과민반응이다. 일반적으로 속립성 피부염은 머리와 목의 찰과상, 자가 유발 탈모(self-induced alopecia) 및 EGC 병변과 함께 나타나는 양상을

그림 1. 허리의 등쪽 부위를 따라 잘려진 털과 부분적인 탈모 (patchy alopecia), 속립성 피부염이 있는 고양이.



© Austin Richman, DVM

그림 2. 벼룩 교상 과민반응 환자의 허리 등쪽 부위와 꼬리, 복부 배쪽, 뒷다리 근위부에서 보이는 잘려진 털과 탈모, 속립성 피부염.



© Austin Richman, DVM

보인다(6). 문헌에서는 아토피성 증후군이 있는 고양이의 18-34%에서 속립성 피부염이 있으며(5, 7, 8) 주로 머리와 복부의 배쪽에서 소양감을 나타낸다(5).

비계절성 소양증을 나타내는 고양이의 12-17%는 피부 음식역반응(음식 과민반응)이 주원인으로 보고 되고 있다(2, 5). 소양증과 동시에 만성 구토나 설사 증상과 같은 비정상적인 소화기증상을 보이는 고양이의 42%는 음식 과민반응으로 확인되었다(9). 한 연구에 따르면 음식 유발 과민반응이 있는 고양이의 20%에서 속립성 피부염이 있었다(5). 음식 역반응을 보이는 고양이는 일반적으로 복부의 배쪽뿐만 아니라 머리와 목 주위에도 병변과 소양증이 있었다(5).

그 외 다른 과민반응들도 속립성 피부염 병변을 일으킬 수 있다. 예를 들어 모기 교상 과민반응에서는 코와 콧바퀴 연결 부위에서 속립성 피부염이 나타날 수 있으며, 어떤 환자에서는 피부의 약물 부작용에 의해 소양증과 이로 인한 속립성 피부염이 나타날 수 있다(10).

### 감염

벼룩 이외에 *Trombiculae* spp. (털좀진드기), *Cheyletiella* spp., *Otodectes cynotis*, *Sarcoptes scabiei*, *Felicola subrostratus*, *Notoedres cati* and *Demodex* spp. 와 같은 외부 기생충들이 속립성 피부염을 유발하기도 한다(그림 3) (11-14). 병변의 위치는 해당 기생충이 선호하는 부위에 따라 다르는데, 예를 들어 *Cheyletiella* spp.에 감염된 환자는 몸통 부위에서 속립성 피부염이 더 잘 나타나며, *Otodectes cynotis*에 감염된 환자에서는 머리와 귀 주위가 더 일반적이다.

어떤 연구에서는 농피증(pyoderma)으로 진단받은 고양이의 29%에서 속립성 피부염이 확인되었다(15). 그 연구에서는 대부분의 고양이가 소양감을 나타냈으며 다양한 부위(얼굴, 목, 사지, 복부의 배쪽, 몸통의 등쪽)에 병변이 있었다.

피부사상균증으로 인한 현저한 소양증을 보이는 고양이에서도 속립성 피부염이 관찰된다. 이러한 경우 대부분은 *Microsporum canis* 에 의해 발생한다. 대개 고양이에서 피부사상균증은 소양감이 가장 낮기 때문에 속립성 피부염 및 소양증이 관찰될



그림 3. *Demodex cati* 이염(otitis) 및 벼룩 알리지 피부염이 있는 고양이에서 콧바퀴 앞쪽 및 눈 주위의 속립성 피부염 및 홍반. 이 고양이는 고양이 면역결핍바이러스에 대해 양성이었다.

때는 박테리아 감염, 외부기생충 또는 알리지 조사를 함께 실시하는 것이 좋다(16). *Malassezia* 효모의 과증식 또는 과민증도 역시 속립성 피부염을 유발할 수 있다. 드물기는 하지만 고양이 면역결핍바이러스(FIV)(그림 3)에 감염된 고양이에서 전신적인 속립성 피부염이 나타날 수 있다(17).

### 기타

고양이 낙엽천포창(15페이지 참조)은 국소 또는 전신적으로 딱지가 형성되는 피부병의 형태이며, 특히 머리, 얼굴 및 귀에 딱지가 형성된 구진이 있을 경우 속립성 피부염에 대한 감별진단으로 고려되어야 한다(10). 색소성 두드러기(Urticaria pigmentosa)는 비만세포증(mastocytosis)의 징후이며 일부 고양이에서는 딱지가 있는 구진의 발진(rash)으로 나타날 수 있는데, 스프링스 고양이는 더 심하게 영향을 받을 수 있다(18).

## 진단적 접근

### 환자 정보 및 병력

속립성 피부염 증상이 있는 환자는 적절한 진단과 치료를 위해 모든 감별진단을 고려해야 하고 자세한 병력 청취 및 체계적인 접근이 중요하다. 환자 정보와 병력은 속립성 피부염의 원인이 무엇인지를 감별하는데 가장 중요한 정보이다. 가장 가치 있는 정보 중에 하나는 고양이가 집 밖으로 나가는지, 또는 한 집에 집 밖에 나가는 다른 반려동물이 같이 있는지를 확인하는 것이다. 이는 벼룩, 기생충, 모기 및 기타 자극원에 대한 노출 가능성을 판단하는데 도움이 된다. 집에 새로운 반려동물을 들였거나, 가족 중 누군가 또는 반려동물이 감염되었는지 여부를 파악하는 것도 전염성 원인을 감별하는데 도움이 될 수 있다.

소양증의 유무와 소양증의 분포 그리고 계절성 소양증에 대한 병력은 벼룩 교상 의한 알리지와 식이역반응 및 고양이 아토피 증후군과 같은 과민증을 진단하는 데 도움이 된다.

그림 4. 속립성 피부염에서 작고 딱지가 있는 구진. 비교적 정상인 털에서 촉진된 병변.

앞서 언급한 바와 같이 보호자들은 소양증 같은 확실한 고양이의 행동을 인식하지 못할 수 있으므로 고양이가 핥기, 물기, 문지르기, 구르기 또는 그루밍을 더 많이 하는지, 털모 부위가 있는지, 털뭉치가 집안에 굴러다니는지 질문하는 것은 도움이 될 수 있다. 보호자들이 과도한 그루밍을 인식하지 못하고 위모구(trichobezoars)가 많아졌다고 말할 수도 있는데, 이는 지나친 그루밍으로 인한 털 섭취의 증가 때문이다.

속립성 피부염이 얼마나 오래 되었는지, 증상이 재발하였는지 또는 새로 발생한 것인지 파악하는 것이 진단에 도움이 될 수 있다. 고양이가 최근 새로운 약물을 복용했거나 치료를 받았다면 약물유해반응을 고려해야 한다. 위장관 이상의 증상이 동시에 나타나면 식이역반응을 좀 더 의심해 볼 수 있다.

환자의 품종과 나이는 질병의 원인을 밝히는데 유용한 단서가 될 수 있다. 앞서 언급했듯 스프링스 고양이는 색소두드러기(urticaria pigmentosa)에 의한 증상이 더 심한 반면, 삼고양이는 다른 종들보다 식이역반응의 발병률이 더 높은 것으로 보고되었다(2). 고양이 아토피 증후군이 있는 대부분의 고양이는 6 개월에서 2년 사이에 증상이 처음 나타난다(2).

### 임상 검사

일반 신체검사 후에 철저한 피부과 검사가 이루어져야 한다. 딱딱한 딱지가 앉은 속립성 피부염 병변은 종종 그 크기가 매우 작기 때문에, 환자의 피모를 마사지하면서 피부의 느낌을 확인하면 구진을 발견하는데 도움이 될 수 있다(그림 4). 검이경 검사는 동시에 나타난 이상 증상을 확인하여 기저 질환의 원인에 대한 단서를 제공할 수도 있으며, 발과 발톱에도 질병의 증거가 있는지 검사해야 한다.

또한 피부검사를 시행해서 다른 형태의 병변이 있는지 파악한다. 속립성 피부염은 과민질환이 있는 고양이에서 발견되는 네 가지 일반적인 임상 반응 패턴 중 하나이며(그림 5), 그 밖에 머리와

목 부분의 탈과상과 자기유발탈모(self-induced alopecia), EGC 병변이 있다(6). 한 연구에 따르면 속립성 피부염이 있는 고양이 아토피 증후군 환자 가운데 30%에서 EGC 병변이 동반된 반면, 속립성 피부염만 있는 고양이는 4%에 불과했다(8). 낙엽천포창이 발병한 고양이는 몸의 나머지 부분, 특히 얼굴의 딱지 외에도 발톱 주름 주변에 종종 화농성 잔해물이 있다. 부러진 털 줄기와 홍반, 탈모는 피부사상균증에서 나타날 수 있다. 큰 흰색 비늘이나 비듬은 *Cheyletiella*를 동반할 수 있다. 외이도염은 과민증 또는 *Otodectes cynotis*에 감염된 고양이에서 나타날 수 있다.

### 진단 검사

빗질로 모은 털과 잔해물에서 벼룩 또는 벼룩 분변이 있는지 조사해야 한다. 또한 이 검사에서 *Cheyletiella* 속 또는 *Felicola subrostratus* 같은 기생충도 확인할 수 있다. 스킨스크래핑은 *Demodex* 속이나 *Notoedres cati*, *Sarcoptes scabiei* 같은 기생충의 유무를 확인하는데 권고된다. 기생충 감염을 배제하기 위해 치료적 시도가 필요할 수 있는데, 특히 벼룩 교상에 의한 과민반응은 스피노사드(spinosad), 니틴피람(nitenpyram) 또는 플루라라네(fluralaner) 같은 속효성이며 효과있는 적절한 벼룩 성충구제제를 사용하여 배제되어야 한다. 대부분의 성충구제제는 벼룩 알에 효과가 없고 그 환경에서 수 주에서 수 개월이 지나 부화할 벼룩으로부터 고양이가 보호되어야 하기 때문에, 벼룩의 생활주기를 이해하고 보호자에게 설명하는 것은 필수적이다. 또한 벼룩 교상에 의한 과민반응을 배제하기 위해서는 모든 접촉 동물들을 치료하는 것이 동일하게 중요하다.

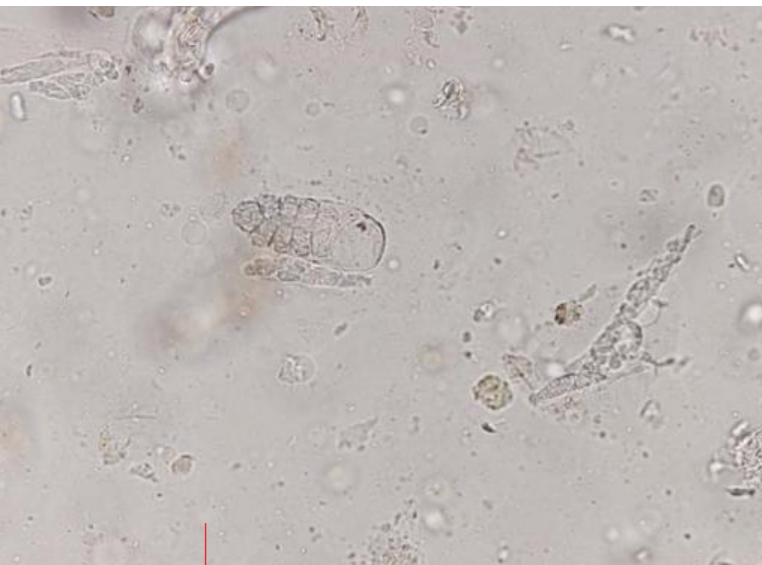
분변 부유법은 기생충을 배제하는데 도움이 되는 보조 검사가 될 수 있다. *Otodectes*, *Notoedres*, *Cheyletiella* 진드기, *Demodex gatoi* (그림 6), *Lynxacarus radovskyi*, 털좀진드기 모두 분변 부유법을 통해 발견될 수 있다(19).

그림 5. 벼룩 알리지 피부염 및 고양이 아토피 증후군이 있는 고양이의 목의 등쪽 부위 속립성 피부염.



“벼룩 교상 과민반응은 고양이 속립성 피부염의 가장 흔한 원인이므로 증상을 나타내는 고양이들에서는 감별진단을 고려해야 한다.”

Catherine D. Milley



© Catherine Milley, DVM, Dipl. ACVD

그림 6. 분변 부유법에서 발견된 *Demodex gatoi*.

분변검사서 *Dipylidium caninum* 촌충의 존재는 중간 숙주 역할을 하는 벼룩의 존재에 대한 의심을 증가시킬 수 있다(20).

모든 속립성 피부염에 대하여 세포학적 검사를 실시해야 한다. 세포학은 세균과 효모 감염의 진단 및 진행 상황 모니터링에 매우 중요할 뿐만 아니라, 낙엽 천포창과 피부사상균증 같은 질환의 진단 및 상태 모니터링에도 도움이 된다. 세균 감염이 확인되면 전신 항생제 사용을 안내하기 위해 세균 배양 및 감수성 검사가 지시될 수 있다.

피부사상균의 곰팡이 배양과 우드랩프검사, 털줄기의 직접 현미경 검사, 피부확대경검사(dermoscopy), 피부사상균 PCR 검사 모두 피부사상균증을 진단하는데 도움이 될 수 있다. 물론 이러한 검사 중 어느 것도 민감도와 특이도가 100%인 것은 없으며 모든 결과들은 임상 병변과 신체 검사, 병력에 비추어 해석되어야 한다.

감염의 원인들이 배제되거나 치료되면 추가 진단 검사가 필요할 수 있다. 조직 생검과 피부조직병리검사는 낙엽천포창과 피부 약물유해반응, 색소성 두드러기, 종양을 배제하는데 도움이 될 수 있다. 또한 과민증의 진단에도 도움이 될 수 있다. 혈액검사와 소변검사는 감염이나 더딘 상처 치유의 원인이 될 수 있는 갑상선기능항진증 또는 레트로바이러스 감염(retroviral infections) 같은 전신 질환을 배제하는데 도움이 될 수 있다.

환자가 속립성 피부염을 유발하는 비계절성 소양증의 병력이 있고 벼룩 교상 과민반응이 배제되었다면, 피부식이역반응을 배제하기 위해 제한된 새로운 단백질 또는 가수분해 단백질 사료를 이용한 제한식이시험(elimination diet trail)이 권고된다. 대부분의 경우에 증상이 있는 고양이들은 제한식이시험 시작 후 6 주 이내에 일부 증상이 개선되며, 증상이 완전히 사라지는 데에는 12주가 걸릴 수도 있다(2). 식이역반응의 진단을 확인하기 위해서는 제한식이시험 후 증상을 유발하는 재시도를 해야 한다.

도움이 되는 개체 정보와 병력, 임상증상과 함께 감별진단들(피부 음식역반응, 벼룩 알러지 피부염, 이감염증 등)의 제외를 통해 일단 고양이 아토피 증후군이 진단되었다면 피내반응검사(intradermal skin test)와 혈청 알러지검사(serum allergy test)는 직접 치료에 도움이 될 수 있다. 알러지 테스트는 고양이 아토피 증후군 진단에 이용되어서는 안 된다.

## ●●● 치료

속립성 피부염의 효과적인 치료를 위해서는 모든 감염의 치료뿐만 아니라 근본 원인의 확인과 치료가 필요하다.

세포학적 검사에서 세균 감염이 확인되었다면, 전신 및 국소 항생제의 조합을 이용하여 가장 효과적으로 치료할 수 있다. 경험적으로 전신 항생제의 좋은 선택에는 아목시실린-클라불란산(amoxicillin with clavulanic acid)과 세포베킴(cefovecin)이 있으며, 감염의 임상증상이 사라진 뒤에도 1주일 더 치료를 계속해야 한다(21). 국소요법(topical therapy)에는 클로르헥시딘(chlorhexidine)과 과산화 벤조일(benzoyl peroxide), 설파다이아진은(silver sulfadiazine), 푸시딘산(fusidic acid)(22) 등을 단독으로 국소 감염 병변에 사용하거나 빠른 증상 완화를 위해 광범위한 병변에 사용할 수 있다. 국소 제제를 적용한 후 환자의 그루밍 제한은 중요하며, 그 제제가 건조되거나 흡수될 때까지 엘리자베스 칼라 또는 놀이를 통한 주위 분산이 필요할 수 있다.

모든 전신 피부사상균증에 대해서는 국소요법을 실시해야 한다. 주 2회 2% 라임 설파(lime sulfur) 침지, 2% 미코나졸(miconazole)과 2% 클로르헥시딘(chlorhexidine) 린스, 또는 0.2% 에닐코나졸(enilconazole) 등이 효과적이다(23). 전신요법을 사용한다면 이트라코나졸(itraconazole)과 테르비나핀(terbinapine)이 고양이에서는 좋은 선택이다. 치료는 매주 실시한 곰팡이 배양검사서 2 - 3번 음성이 나올 때까지 지속한다. 기억해야 할 중요한 점은 피부사상균증은 전염성이 있으므로 감염된 동물을 격리하거나 감염 개체의 치료 기간 동안 접촉한 개체들에 대해 국소치료를 실시해야 한다. 감염성 포자는 최대 18개월 동안 생존할 수 있기 때문에, 피부사상균 감염을 없애려면 환경관리가 중요하다(16). 보호자들은 진공 청소기와 정전기 천으로 털을 제거한 후 0.5% 차아염소산나트륨(sodium hypochlorite) 또는 가습 산소 제품으로 소독하여 환경 오염을 줄이는 방법에 대해 교육을 받아야 한다(16).

기생충 감염은 의심되거나 확인된 기생충에 따라 적절한 항기생충제제(antiparasitic)로 치료해야 한다.

셀라멕틴(selamectin) 또는 1% 목시덤티(moxidectin)이 함유된 10% 이미다클로프리드(imidacloprid)와 같은 광범위 구충

제의 반복 투여는 대부분의 고양이 기생충을 배제하는데 사용될 수 있다. 그러나 *D. gatoi* 감염은 치료가 쉽지 않으며, 감염된 개체 및 접촉한 모든 고양이들에게 6주간 라임 설파 침지를 실시해야 한다. 1% 목시덤티 함유된 10% 이미다클로프리드의 매주 적용은 *D. gatoi* 치료에 효과가 있다(24).

벼룩 교상 과민반응은 전 세계적으로 고양이 만성 속립성 피부염의 가장 흔한 원인이며 벼룩이 있는 지역에서의 모든 사례에서 고려되어야 한다.

진단 검사 부분에서 설명한 것처럼 벼룩 성충 구제제로 치료 시도를 고려해야 하며, 감염 개체들은 증상이 완전히 사라지기까지 약 2-3개월 동안 치료가 필요할 수 있다. 벼룩 교상 과민반응을 배제할 때는 감염된 개체의 벼룩 교상에 대한 노출을 줄이기 위해 모든 접촉 동물과 환경을 관리하는 것이 중요하다. 제한식이시험에서 호전되었다가 유발 재시도로 악화되어 음식에 대한 피부역반응이 진단되었다면, 알러지 유발 특정 음식이 무엇인지 파악하고 치료 시 이를 피하도록 하기 위해 환자에게 원료를 각각 경험하게 하는 것이 추천된다. 또는 균형 잡힌 제한된 성분의 새로운 단백질 식이나 가수분해 단백질 식이를 장기간 급여할 수 있다.

고양이 아토피성 피부염은 다양한 치료법으로 효과를 볼 수 있다. 알러지 검사 및 특정 알러지 항원 탈감작화(allergen-specific desensitization)와 사이클로스포린(cyclosporine), 코르티코스테로이드(corticosteroid), 항히스타민제(antihistamine) 같은 약물을 통한 증상 조절, 피부 장벽에 도움이 되는 식이를 통한 보조적 관리, 오메가-3 계열이 주성분으로 이루어진 장쇄 고도불포화 필수 지방산 등이 여기에 해당된다. 항균제와 코르티코스테로이드, 프라모신(pramoxine)과 같은 국소 마취제를 사용한 국소요법이 고양이 아토피성 피부염 환자에게 효과적일 수 있다.

## 결론

고양이 속립성 피부염의 원인은 다양하며, 속립성 피부염의 효과적인 치료는 모든 감염과 근본 원인에 대한 파악 및 치료에 달려 있다. 벼룩 교상 과민반응은 고양이 속립성 피부염의 가장 흔한 원인이며 증상을 나타내는 모든 고양이에서 감별진단으로 고려해야 한다.

## 참고 문헌

1. "Miliary." Available at: www.merriam-webster.com. Accessed June 10, 2017.
2. Miller W, Griffin C, Campbell K. Hypersensitivity disorders. In: Miller W, Griffin C, Campbell K (eds). *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology* 7th ed. St. Louis: Elsevier, 2013; 363-431.
3. Steffan J, Olivry T, Forster S, et al. Responsiveness and validity of the SCORFAD, an extent and severity scale for feline hypersensitivity dermatitis. *Vet Dermatol* 2012;23:410-e77.
4. Gross T, Ihrke P, Walder E, et al. Ulcerative and crusting diseases of the epidermis. In: Gross T, et al (eds). *Skin Diseases of the Dog and Cat: Clinical and Histopathologic Diagnosis* 2nd ed. Ames: Blackwell Science, 2005;118-121.
5. 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.
6. Favrot C, Steffan J, Seewald W, et al. Establishment of diagnostic criteria for feline non-flea-induced hypersensitivity dermatitis. *Vet Dermatol* 2011;23:45-e11.
7. Favrot C, Steffan J, Seewald W. Allergy - pathogenesis, diagnostics, and clinical signs: Clinical signs in cats with hypersensitivity dermatitis. *Vet Dermatol* FC-15 Free Communication Abstracts Session 3: 2008;19 (Suppl. 1):33-34.
8. Ravens P, Xu B, Vogelnest L. Feline atopic dermatitis: a retrospective study of 45 cases (2001-2012). *Vet Dermatol* 2014;25:95-e28.
9. Markwell P. Prevalence of food sensitivity in cats with chronic pruritus, vomiting or diarrhea. In: Kwochka K, et al. (eds). *Advances in Veterinary Dermatology III*, Boston: Butterworth Heinemann 1998:493.
10. Miller W, Griffin C, Campbell K. Autoimmune and immune-mediated dermatoses. In: Miller W, et al (eds.) *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. 7th ed. St. Louis: Elsevier, 2013;432-500.
11. Murai T, Nogami S, Hasegawa A. Protozoal and parasitic diseases: Chigger infestation in three domestic cats with miliary dermatitis. *Vet Dermatol* Free Communication Abstracts Session 5:2008;19 (Suppl. 1):65.
12. Miller W, Griffin C, Campbell K. Parasitic skin disease. In: Miller W, et al (eds.) *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. 7th ed. St. Louis: Elsevier 2013;284-342.
13. Beale K. Feline dermodicosis; a consideration in the itchy or overgrooming cat. *J Feline Med Surg* 2012;14:209-213.
14. Favrot C. Clinical presentations and specificity of feline manifestations of cutaneous allergies. In: Noli C, et al (eds) *Veterinary Allergy*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2014;211-216.
15. Yu H, Vogelnest L. Feline superficial pyoderma: a retrospective study of 52 cases (2001-2011). *Vet Dermatol* 2012;23:448-e86.
16. Miller W, Griffin C, Campbell K. Fungal and algal skin diseases. In: Miller W, et al (eds.) *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. 7th ed. St. Louis: Elsevier, 2013; 223-283.
17. Miller W, Griffin C, Campbell K. Viral, rickettsial, and protozoal skin diseases. In: Miller W, et al (eds.) *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. 7th ed. St. Louis: Elsevier, 2013;343-362.
18. Miller W, Griffin C, Campbell K. Congenital and hereditary defects. In: Miller W, et al (eds.) *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. 7th ed. St. Louis: Elsevier, 2013;573-617.
19. Milley C, Dryden M, Rosenkrantz W, et al. Comparison of parasitic mite retrieval methods in a population of community cats. *J Feline Med Surg* 2017;19:657-664.
20. Bowman D. Helminths. In: Bowman D, et al (eds.) *Georgis' Parasitology for Veterinarians* 8th ed. St. Louis: Elsevier, 2003:115-243.
21. Beco L, Guaguere E, Mendex C, et al. Suggested guidelines for using systemic antimicrobials in bacterial skin infections (2): antimicrobial choice, treatment regimens and compliance. *Vet Rec* 2013;172:156-160.
22. Hillier A, Lloyd D, Weese J, et al. Guidelines for the diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases). *Vet Dermatol* 2014;25:163-175.
23. Moriello K. Treatment of dermatophytosis in dogs and cats: review of published studies. *Vet Dermatol* 2004;15:99-107.
24. Short J, Gram D. Successful treatment of *Demodex gatoi* with 10% imidacloprid /1% moxidectin. *J Am Anim Hosp Assoc* 2016;52:68-72.

# HOW I APPROACH... CANINE PODODERMATITIS

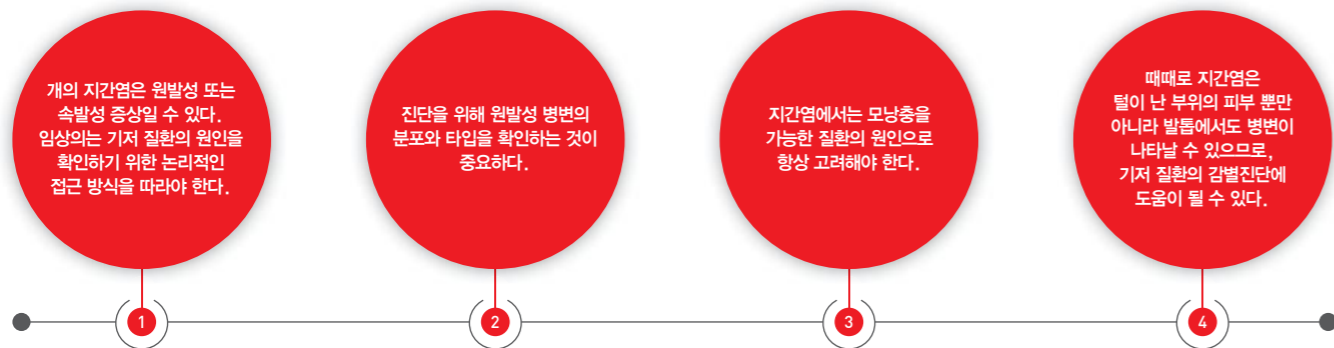
**Rosanna Marsella,**  
DVM, Dipl. ACVD  
College of Veterinary Medicine, University of  
Florida, USA



Marsella 박사는 미국 수의피부학회 전문의이며 플로리다대학교 전임 교수이다. 'Veterinary Dermatology'의 공동 편집자로 활동했으며 'Task Force on Canine Atopic Dermatitis'의 회원기도 하다. 현재 'BSAVA Dermatology Manual'의 공동 편집자이다.

개가 발을 아파하는 경우, 그 증상이 평범해 보이고 치료하기 쉬운 듯 보이지만 사실 그렇지 않다. Rosanna Marsella는 매우 복잡한 임상질환이 될 수 있는 요인들을 살펴보고 진단과 치료를 위한 유용한 팁을 제공하고 있다.

## 핵심 포인트



개의 지간염은 수의 피부학에서 매우 흔하게 볼 수 있지만 증상의 원인이 다양하므로 논리적이고 순차적인 진단법을 통해 주요 질환을 올바르게 파악하는 것이 중요하다. 정확한 진단을 통해서 임상관리가 더욱 쉽고 정확하게 이루어질 수 있다. 그러나 다른 피부병과 마찬가지로, 2차 감염 및 만성 피부 변화는 기저 질환과 상관없이 임상 양상을 복잡하게 만들곤 한다. 따라서 지간염에 대한 원발성, 속발성 및 지속되는 요인을 고려하는 것이 중요하다 (표 1).

지간염의 원발성 원인이 소양감 때문이거나 아닐 수도 있지만, 2차 감염은 빈번히 발생하며 이 경우 대개 가려움을 동반하므로, 지간염 증상을 동반하는 개에서 소양감은 가장 주요한 증상 중 하나이다. 따라서 감염증을 치료한 이후, 소양증을 재검사하여 질병을 유발하는 요인을 효과적으로 규명하는 것이 중요하다.

## ●●○ 병변은 어떻게 분포되는가?

지간염의 원발성 원인들은 발을 직접 표적으로 삼고 있지만, 다른 신체 부위에도 영향을 미친다. 따라서 임상검사 시 병변의 분포를 확인하는 것이 중요하다. 이를 통해 임상적 개연성이 높은 순으로 적절한 감별진단을 할 수 있다.

표 1. 지간염의 원인

원발성 요인	
<b>소양증</b> • 아토피성 피부염 • 음식 알러지 • 접촉성 알러지 • 벼룩 알러지 • 모낭충증 • 심이지장충 피부염 <sup>1</sup>	<b>비소양증</b> • 갑상선기능저하증 • 모낭충증 • 피부사상균증 <sup>1,2</sup> • 리슈만편모충증(Leishmaniasis) <sup>2</sup> • 면역매개(예로, 혈관염 <sup>2</sup> , 대칭성 낭창성 발톱이영양증(예로, Symmetric lupoid onychodystrophy)) • 자가면역(예로, 낙엽천포창) • 대사성(예로, 과사용해이동홍반(necrolytic migratory erythema)) • 종양(예로, 균상식육종(mycosis fungoides))
속발성 요인	
• 세균 감염 • 말라세지아(Malassezia) 감염	
지속적 요인	
• 섬유화 / 흉터 • 발가락사이 낭종	

<sup>1</sup> 발바닥의 각화증을 나타낼 수 있는 질병  
<sup>2</sup> 발톱에 감염될 수 있는 질병

어떤 질환은 네 발 모두가 감염되지만, 초기에는 앞발만 감염되는 경우도 있다. 전자의 경우는 대개 접촉성 알러지이며, 후자는 일반적으로 앞발에서 병변이 나타나기 시작하여 네 발 모두로 진행되는 아토피를 들 수 있다. 이와 달리 벼룩 알러지는 일반적으로 뒷발에서 병변이 먼저 나타나는 경향이 있다.

## ●●○ 주요 병변의 양상

각 질환과 관련된 원발성 병변을 파악하는 것이 중요하다(예 : 구진, 농포, 수포). 예를 들어, 접촉성 피부염은 원발성 구진의 발진과 연관되어 있으므로 카페타나 잔디에 접촉성 알러지가 있는 경우 네 발바닥 면에 소양증을 동반한 구진이 나타난다(1). 다른 접촉 부위로는 코와 주둥이 부위, 회음부 및 복부(그림 1, 2)가 있다.

원발성 병변이 농포인 경우 낙엽천포창(pemphigus foliaceus)에 의한 것이다. 많은 경우 농포가 말라 붙은 딱지가 존재한다(그림 3). 개의 낙엽천포창은 주로 얼굴('나비 패턴'으로 눈 주변, 코와 코의 연결부위)과 귓바퀴 안쪽에 나타난다. 마른 농포들의 층은 발바닥, 특히 패드의 가장자리에서 잘 발견된다(그림 4).

지간염의 또 다른 1차 원인은 모낭충이다. 사실 모낭충증은 다양한 방식으로 증상이 발현되기 때문에 개의 지간염 감별진단 리스트에 항상 포함되어 있다. 이는 흥반 및 소양증과 함께 나타날 수도 있고, 알러지가 발현된 발과 유사하게 보일 수도 있으며, 모낭충에 감염된 많은 개들의 얼굴에 소양증이 동반되어 나타나므로 알러지로 착각할 수도 있다(그림 5). 이 때문에 소양감이 있는 발을 알러지로 진단하여 글루코코르티코이드나 오클라시티니브(occlacitinib) 등의 치료를 시작하기 전에, 병변 부위를 스크래핑하여 모낭충을 감별진단해야 한다. 모낭충증의 또 다른 발현 증상은 면포(comedone)인데(그림 6), 많은 수의 진드기로 인해 모낭이 막혀 회색으로 변색되어 있다. 이런 경우 스킨 스크래핑이 필요하지만, 병변 부위의 발이 너무 부어 있고 통증을 느낀다면(그림 7), 털을 뽑는 것이 스킨 스크래핑보다 덜 고통스러우므로 털을 뽑는 것을 고려해 볼 수도 있다. 모낭염의 결과로 대부분의 감염된 개(모든 경우는 아님)에게서 탈모 증상을 보인다. 요크셔테리어와 말티즈 같은 장모종에서는 단모종만큼 흔하게 탈모가 나타나지는 않는다.



그림 1. 카페타나 잔디에 의한 접촉성 알러지의 경우 네 발바닥의 소양성 구진이 대표적인 증상이다.

그림 2. 주로 감염되는 그외의 접촉 부위에는 코와 주둥이 부분(a) 및 복부(b)가 있다.





**그림 3.** 낙엽천포창에 걸린 개. 농포가 약하기 때문에 딱지(건조한 농포 찌꺼기)가 관찰될 수 있다.



**그림 4.** 낙엽천포창에 걸린 개의 경우, 발바닥에서 건조한 농포층이 관찰될 수 있다.



**그림 5.** 모낭층이 있는 개. 감염된 많은 개의 경우 얼굴 부위에 소양증이 관찰되며 알려지지 않은 경우가 많다.



**그림 6.** 모낭층에 걸린 많은 개에게서 회색으로 변색된 면포가 관찰된다.



**그림 7.** 모낭층에 걸린 일부 개에게서는 매우 고통스러운 발가락사이 병변이 발생한다.

### 진단에 도움이 되는 다른 요소들은?



시간염의 다른 원인들을 감별할 때, 어떤 질환은 털이 난 피부와 발바닥에 모두 병변이 나타나지만, 그렇지 않은 질환도 있다는 것은 중요하게 생각해야 한다. 예를 들어, 아토피성 피부염은 털이 난 피부에만 발현되는 반면 낙엽천포창과 같은 자가면역질환은 발바닥에도 병변이 나타나며 딱지와 각화증을 동반할 수 있다. 시간염과 각화증에는 다양한 감별진단들이 있다. 이 중 가장 중요한 질병 중 하나는 표재성 과사성 피부염 (Superficial necrolytic dermatitis, SND)으로 발바닥, 생식기 및 입과 연결되는 부위에서 발생한다(그림 8 및 9) (4). 이것은 노령동물 질병이며 대사 장애 및 아미노산 결핍과 관련되어 있다. 이 질병에서의 발바닥은 갈라지고 벌어지는 양상을 보이는데, 천포창에서 보이는 건조한 농포의 층과는 다르다. 병변의 양상, 분포 및 환자의 연령은 임상가가 질환의 순위를 정하고 낙엽천포창과 SND의 가능성의 우선 순위를 정하는데 도움이 되는 모든 단서가 된다.

두 질환에서는 피부 생검이 진단법이며, 단순히 임상적 느낌에 의존하는 것이 아니라 생검에 의한 확진의 중요성이 강조되는데, 이는 두 질환의 치료법이 완전히 다르기 때문이다. 낙엽천포창은 가시세포분리세포(acantholytic cells)와 표재성 농포가 전형적

특징인 반면, SND는 이상각화증(parakeratosis)과 기저세포층("적색-백색-청색"층)의 해면화 및 표피 증식이 전형적인 특징이다. 천포창의 통상적인 치료법은 글루코코르티코이드 및 기타 면역억제제인 반면 SND에서는 글루코코르티코이드가 금기인데, 그 이유는 개들이 당뇨를 앓고 있거나 당뇨 경계(borderline diabetic)에 해당하는 경우가 많기 때문이다. 이러한 케이스에서는 근본적인 대사 질환을 조사하고 아미노산과 아연, 필수 지방산이 포함된 적절한 영양식을 제공하는 것이 필수적이다.

천포창의 전형적인 특징으로 여겨지는 가시세포분리세포는 접촉성 알러지 및 피부사상균과 같은 다른 질병에 의해서도 발생할 수 있다. 심각한 호중구성 염증성 침윤을 동반하는 질환에서는 호중구의 변성으로 인한 단백질 분해의 결과로 가시세포분리(acantholysis)가 발생할 수 있다. 백선균(Trichophyton)의 일부 케이스는 임상적으로 낙엽천포창과 유사하기 때문에(그림 10) 감별진단으로 고려하는 것이 중요인데, 피부사상균증을 천포창으로 오진할 경우 글루코코르티코이드가 백선증(ringworm)에 적합하지 않기 때문에 문제가 될 수 있다. 이 환자들은 수 개월간 전신 항진균 요법이 필요하며, 일반적으로 이트라코나졸(5 mg/kg PO q24H)을 이용하여 치료 중단 후에도 각질층에 농축되어 약효가 유지되도록 한다. 테르비나핀(20 mg/kg PO q12H) 또한 좋은 선택인데, 케라틴 친화성이 있어서 장시간 각질층에서 효과가 지속되기 때문이다.

### 다른 어떤 요인들이 발에 영향을 미칠 수 있을까?

그 외에도 혈관염과 다형홍반(erythema multiforme) 같은 질환들이 발에 영향을 줄 수 있다. 혈관염은 여러 원인에 기인한 III형 과민증이며 다양한 항원 자극에 의해 유발된다(5). 면역 복합체의 침착은 발과 귀 뿐만 아니라 신체의 다른 부위에도 발생한다. 이는 약물과 백신 또는 진드기 매개 질병과 같은 감염성 요인에 의해 시작될 수 있다. 발에 나타나는 전형적인 증상은 발바닥 중앙에 궤양이 있으며(그림 11) 궤양 크기는 심각성과 영향을 받은 혈관의 크기에 따라 다르다. 진단은 임상증상과 초기 병변의 생검을 토대로 이루어진다.

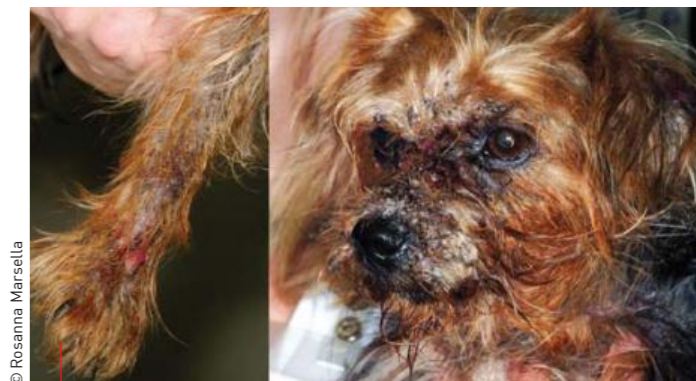


“소양감의 유무와 함께 병변의 분포 및 양상은 근본 원인을 파악하는 실질적 기준이 된다.”

Rosanna Marsella



**그림 8.** 표재성 과사성 피부염에 걸린 개. 천포창의 증상인 발바닥에 마른 농포 층이 생기는 대신 발바닥이 갈라지고 벌어진다.



**그림 10.** 일부 백선균(Trichophyton) 감염 사례의 경우 임상적으로 천포창과 그 증상이 매우 유사한 병변을 유발할 수 있다.



**그림 9.** 표재성 과사성 피부염 또한 주둥이(a) 및 생식기(b)의 연결부에 발생하기도 함.



**그림 11.** 혈관염의 경우 전형적으로 발바닥 중앙에 궤양이 나타난다.

임상의는 근본 원인을 파악하여 치료(가능한 경우)하는 것이 중요하다. 많은 경우 펜톡시필린(pentoxifylline)과 함께 면역억제 용량의 글루코코르티코이드가 요구되며, 일부 환자는 면역반응을 완전히 없애기 위해 장기간의 치료가 필요할 수 있다.

다형홍반 또한 지연염을 유발할 수 있는 면역매개 질환에 속한다. 이는 특정 진단명 이기보다는 임상 증후군이며, 따라서 임상상의 치료에 성공하기 위해 다시 한번 유발 질환의 확인이 필요하다. 전형적 병변은 중심부가 창백한 홍반성 반점(macule)으로(그림 12) 발을 포함한 신체 여러 부위에서 발견된다. 약물 및 예방접종에 대한 철저한 병력 체크가 중요하며, 전에는 문제가 없었던 약물도 피부 반응을 유발할 수 있음을 염두 해야 한다. 가장 확실한 진단은 생검에 의한 것이며, 개별 사멸세포(apoptotic cell)를 확인할 수 있다. 일반적으로 유발 원인을 해결하는 동안 면역억제 치료가 처방된다.

## ●●● 발톱을 간과하지 말 것!

일부 지연염의 원인은 털이 난 부위 뿐만 아니라 발톱에도 영향을 줄 수 있다(6). 정상 발톱 구조에 다양한 변화가 확인될 수 있다(표 2). 두 가지 전형적 예로는 대칭성 낭창성 발톱이영양증(symmetric lupoid onychodystrophy)과 피부진균증이 있다(그림 13). 또한 리슈만편모충(Leishmania)이 있는 지역에서 발톱구만증(onychogryphosis)(비대 및 비정상적인 발톱 굽음)이 관찰되는 경우 이 질병을 고려해 보아야 한다. 표 3에 지연염과 발톱에 병변이 존재하는 질병 목록을 제시하고 있다.

대칭성 낭창성 발톱이영양증은 래브라도, 셰퍼드, 로트와일러 및 복서에서 보고된 바 있으며(7) 감염된 개에게서 전신 질환은 없었지만 일부 낭창의 특징이 있었다. 대개 어린 동물에서 발생하며 발톱이 갑작스럽게 빠지고(그림 14) 다양한 정도의 통증 및 가려움증이 동반된다. 발톱주위염이 관찰되기도 한다. 2차 세균 감염이 일반적이며 통증과 가려움을 유발한다. 질병이 진행되는 동안 잘 부서지고 잘 벗겨지는 비정상적인 발톱이

표 2. 발톱 이상 증상 관련 용어

발톱부서짐 (Onychoclasia)	발톱이 깨지는 것
감입발톱 (Onychocryptosis)	살로 파고드는 발톱
발톱이상증 (Onychodystrophy)	비정상적 발톱 형성
발톱구만증 (Onychogryphosis)	비대와 비정상적 발톱 굽음
발톱탈락증 (Onychomadesis)	발톱이 벗겨지는 것
발톱연화증 (Onychomalacia)	발톱이 물러지는 것
발톱세로갈림증 (Onychorrhhexis)	발톱이 깨지거나 부서져서 생긴 세로 줄무늬
발톱층갈림증 (Onychoschizia)	발톱 분할 및 / 또는 적층(LAMINATION) 라미네이션, 일반적으로 끝에서부터 시작됨
발톱주위염 (Paronychia)	발톱주름의 염증

부분적으로 사라진다. 혈액검사(CBC, 혈청검사 및 항핵항체(antinuclear antibody))는 명확하지 않으며, 진단은 P3의 절단과 조직병리학적 검사에 의해 내려진다. 치료에는 고용량의 필수 지방산 또는 글루코코르티코이드가 포함된다. 면역조절 특성이 있는 테트라사이클린 및 나이아신아미드가 사용되지만, 몇 달 동안 증세가 호전되는 것이 보이지 않을 수도 있다. 펜톡시필린(15-20 mg/kg PO q8H, 소화기 부작용을 최소화하기 위하여 음식과 함께 제공)은 일부 경우에서 도움이 되는 것으로 밝혀졌는데 이는 약물의 다중 면역조절 특성 때문일 수 있다. 2차 감염은 동시에 해결되어야 한다. 어떤 경우에는 이 질환이 음식에 대한 반응과 관련되어 있었고, 일부 피부과 전문의는 촉발시키는 인자로서 음식의 가능성을 배제하기 위해 제한식이시험(elimination diet trial)을 추천한다. 병변 부위의 P3와 발톱을 제거해야 하는 경우도 있다.

그림 13. 석고상소포자균(Microsporum gypseum)에 감염된 두 마리의 개이며, 일부의 피부사상균증(dermatophytosis)은 속발성 지연염과 함께 발톱도 감염된다.



© Rosanna Marsella

표 3. 발톱 질병의 감별진단

<b>대칭 병변</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 피부사상균증</li> <li>• 대칭성 낭창성 발톱이영양증</li> <li>• 발톱 바닥까지 퍼지는 염증             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세균 감염</li> <li>- 모낭충증</li> <li>- 자가면역 (예 : 천포창)</li> <li>- 약물 발진</li> <li>- 대사성질환 (예 : 괴사용해이동홍반(necrolytic migratory erythema))</li> </ul> </li> <li>• 각질화 결함 (예 : 코커스패니얼의 원발성 지루증)</li> <li>• 선천성 및 유전성 결함             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 셰틀랜드 쉽과 콜리의 피부근염</li> <li>- 볼 테리어의 말단피부염 (acrodermatitis)</li> </ul> </li> <li>• 영양 결핍 (예 : 아연)</li> <li>• 혈관염</li> <li>• 특발성 발톱탈락증 (저먼 셰퍼드, 휘핏, 잉글리쉬 스프링거 스파니엘)</li> <li>• 특발성 대칭성 발톱이영양증 (시베리안 허스키, 로디지안 리즈백, 닥스훈트)</li> <li>• 리슈만편모충증 (Leishmaniasis)</li> <li>• 말라세지아</li> </ul>
<b>비대칭 병변</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세균 감염 - 가장 일반적이며, 대부분 속발성 문제</li> <li>• 외상</li> <li>• 종양 형성(예 : 편평상피암, 흑색종, 비만세포 종양, 각질극 세포종(keratoacanthoma), 내번형 유두종(inverted papilloma))</li> </ul>

그림 14. 어린 강아지에서의 대칭성 낭창성 발톱이영양증. 발톱에 동증을 유발하며 쉽게 부서지고 벗겨진다.



© Rosanna Marsella



© Rosanna Marsella

그림 15. 지연염에서 속발성 변화에는 세균에 대한 심각한 염증반응과 모발 부스러짐 등이 있으며 이는 종창(swelling)과 통증 그리고 섬유종을 유발한다.

그림 16. 일부 개에서는 이물질을 차단하려는 신체 반응의 일환으로 지연염에 대한 속발성 낭성(cystic) 병변이 나타날 수 있다.



© Rosanna Marsella



© Rosanna Marsella



## 만성적 변화와 이를 지속시키는 요인은?

앞에서 언급했듯이, 지간염의 원발성 원인이 무엇이든, 감염 및 모낭 (부스럼증(furunculosis)) 파괴로 인해, 진피의 유리 각질(free keratin)에 대해 흉터와 이물 반응이 발생할 수 있다. 세균과 모발 조각에 대한 염증 반응은 시간이 지남에 따라 종창, 통증 및 섬유증을 유발한다(그림 15). 일부 개의 경우 신체가 이물질을 제거하기 위해 낭성 병변이 나타나기도 한다(그림 16) (8). 이러한 결절은 종종 새로운 감염을 유발하는 출발점으로서 재발의 요인이 된다. 단모종은 이런 형태의 반응이 더 많이 나타나는 편인데, 발가락 사이의 짧고 가시 같은 털이 맞은편 피부에 세균을 기계적으로 밀어 넣는 것으로 여겨진다. 이러한 경우 치료가 어려울 수 있으며, 장기간 경구용 항생제의 투약과 클로르헥시딘 또는 과산화벤조일 등의 항균제를 이용한 국소 치료 (topical whirlpool therapy)를 병행해야 한다. 클린다마이신 또는 플루오로퀴놀론이 피부 진피 층으로 탁월한 침투력을 보이기 때문에 적합하기는 하나, 가장 효과적인 항생제를 선택하기 위해서는 배양 및 감수성 검사가 강력히 권장된다. 또한, 글루코코르티코이드와 뮤피로신 같은 국소 항생제로 효과를 보는 경우도 많다. 글루코코르티코이드는 섬유증과 과도한 염증반응을 감소시키는데 도움이 되지만, 때때로 지간염의 완화를 저해한다. 결절 개방 및 배출을 촉진할 수 있는 약품(예 : 황산 마그네슘)에 담가주는 것도 효과적이다. 심각한 경우 레이저 수술(9) 또는 발 성형술 (podoplasty)이 필요할 수 있다.

## 그렇다면 진단 접근법은?

수많은 지간염의 원인을 고려할 때, 초기 임상적 접근법에는 최소한 세포검사, 스킨 스크래핑 및 진균배양검사가 포함되어야 한다(표 4). 세포검사는 피부 상태에 따라 테이프 또는 면봉으로 실시할 수 있다. 건조한 피부는 테이프가 적합하고, 삼출 부위는 직접 묻히거나(direct impression)이나 면봉이 적합하다. 검체는 쉽게 염색이 되고, 염증 침윤의 존재와 유형, 그리고 세균과 효모균 및 가시세포분리세포가 있는지 확인한다. 곰팡이 감염은 발톱(가장 근위부에서 면도하거나 잘라냄)을 피부사상균시험배지 (Dermatophyte Test Medium)에 배양하여 진단을 내린다.

### 결론

지간염에 대한 임상적 접근에는 양질의 관련 지식과 원발성과 속발성 및 지속 요인들에 대한 정확한 구별이 필요하다. 초기 평가에서 기본검사를 생각하면 평범한 문제들을 간하였음을 의미하고, 이차 감염에 대한 적절한 치료는 필수적이다. 궁극적으로 많은 질병이 유사해 보이기 때문에 단순히 임상증상을 치료하기보다는 진단을 내리는 것이 중요하다.

성견에게는 혈액검사(CBC 및 혈청검사)가 지시될 수 있으며, 특히 SND가 의심될 경우에는 환자 정보와 임상증상 및 병력에 따라 생검 결정 여부가 달라질 수 있다. 어떤 조건들(예 : 자가면역 또는 면역매개 질환)은 진단을 위해 생검을 필요로 하는 반면, 다른 조건들(예 : 알려지지 않거나 피부질환)은 생검으로 진단할 수 없음을 명심해야 한다. 소양증의 분포와 유무에 따라 임상적 감별진단의 순위를 정하고 진단 계획을 세워야 한다.

표 4. 지간염 증상을 나타내는 개에서 필수 고려사항들을 요약하면 아래와 같다.

#### 지간염 사례에 대한 임상 접근 - 첫 방문

- 세포검사를 근거로 2차 감염을 치료함. 임상 병력과 및 과거 항생제에 대한 반응을 토대로 세균 배양이 필요할 수 있음.
- 스킨 스크래핑을 실시. 양성인 경우 모낭충 치료를 시작함: 털을 뽑아서 한 검사에서 음성인 경우 모낭충증을 완전히 배제할 수 없음.
- 필요한 경우 생검을 고려함.
- 진균 배양(임상증상에 따라 털, 피부 및 발톱을 DTM에 배양).
- 필요한 경우 혈액검사(CBC 및 혈청검사) 실시, 특히 SND가 고려되는 노령견인 경우.

#### 지간염 사례에 대한 임상적 접근 - 재검진 방문

- 감염이 지속되면, 배양 검사와 감수성 검사를 반복함.
- 감염이 해결되면, 원발성 병변을 고려하고 소양증의 유무와 분포를 바탕으로 감별진단의 순위를 정하고 진단 계획을 수립.
- 어떤 조건들은 생검이 필요(예 : 자가면역, 면역 매개)할 수도 있으나 알려지지 않거나 피부질환은 생검으로 진단되지 않음을 명심할 것.
- 제한식이시험(ELIMINATION DIET TRIAL)을 고려함.

### 참고 문헌

1. Marsella R. Contact allergy. In: *Veterinary Allergy* Noli C, Foster A, and Rosenkrantz W (eds), Chichester, Wiley Blackwell 2014;185-190.
2. Vaughan DF, Clay Hodgkin E, Hosgood GL, et al. Clinical and histopathological features of pemphigus foliaceus with and without eosinophilic infiltrates: a retrospective evaluation of 40 dogs. *Vet Dermatol* 2010;21(2):166-174.
3. Duclos D. Canine pododermatitis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2013;43(1):57-87.
4. Outerbridge CA. Cutaneous manifestations of internal diseases. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2013;43(1):135-152.
5. Innerå M. Cutaneous vasculitis in small animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2013;43(1):113-134.
6. Santoro D. An approach to disease of the claws and claw folds. In: *BSAVA Manual of canine and feline dermatology*, 3rd ed. Jackson H, Marsella R (eds); Gloucester, BSAVA 2012;121-125.
7. Mueller RS. Diagnosis and management of canine claw diseases. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1999;29(6):1357-1371.
8. Duclos DD, Hargis AM, Hanley PW. Pathogenesis of canine interdigital palmar and plantar comedones and follicular cysts, and their response to laser surgery. *Vet Dermatol* 2008;19(3):134-141.
9. Perego R, Proverbio D, Zuccaro A, et al. Low-level laser therapy: case-control study in dogs with sterile pyogranulomatous pododermatitis. *Vet World* 2016;9(8):882-887.

# PEMPHIGUS FOLIACEUS

우리 중 대부분은 매일 보는 고양이 환자들 중에서 낙엽천포창을 접할 기회가 없지만, 그것을 알아야 할 필요는 있다. 이 질병은 진단과 치료 측면에서 하나의 도전과 같으며 재발은 드물지 않다고 저자들은 설명하고 있다.

## Christoph J. Klinger, Dr. med. vet. - Small Animal Medicine Clinic, Ludwig Maximilian University, Munich, Germany

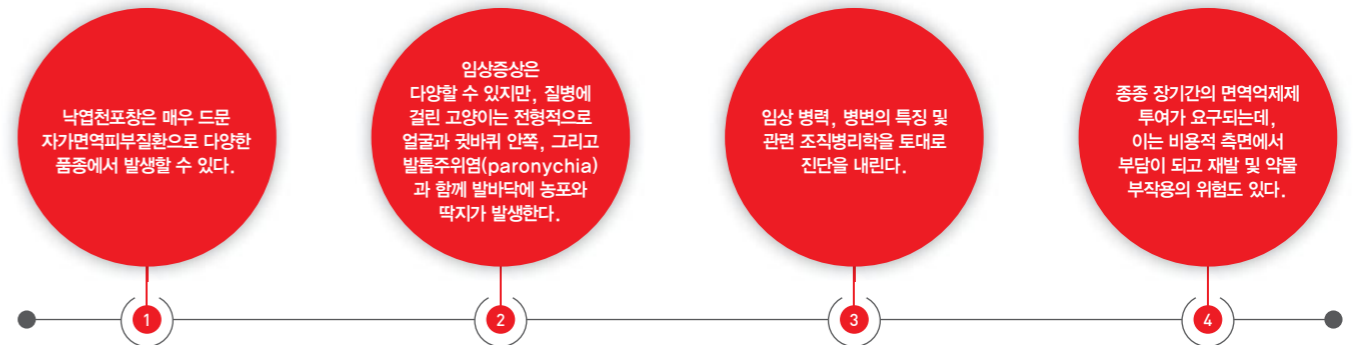
Klinger 박사는 2011년 뮌헨에서 졸업하고 소동물 임상 분야에서 일하였고 이후 Ludwig Maximilian University에서 1년간 인턴십 과정을 밟았다. 뮌헨에서 ECVD 및 ACVD 인증 레지던트 과정을 마치고 2016년 박사 학위를 취득하였다.



## Ralf S. Mueller, Dr. med. vet., MANZCVSc (Canine Medicine), Dipl. ACVD, FANZCVSDc (Dermatology), Dipl. ECVD - Fachtierarzt für Kleintierdermatologie, Small Animal Medicine Clinic, Ludwig Maximilian University, Munich, Germany

Mueller 박사는 1986년 졸업 후 대동물 및 소동물 임상에서 일하였으며 그 후, UC Davis에서 레지던트 과정을 수료하였다. 이후 호주 멜버른에 있는 Animal Skin & Allergy Clinic의 병원장을 역임한 후 콜로라도 주립 대학교 조교수로 임명되었다. 현재 뮌헨 대학교 수의과대학 피부과 교수이자 학장이다.

### 핵심 포인트



### 서론

낙엽천포창은 다양한 종, 특히 개와 고양이, 말, 사람에서 발견되는 자가면역성의 수포성 농포성 피부 질환이다. 소동물에서 발견되는 주요 임상 병변으로는 농포와 딱지, 짓무름 및 궤양, 그리고 탈모 등이 있다(그림 1 및 2) (1). 이 질병은 조직학적으로 가시세포분리 (데스모솜(desmosome)의 분해) 및 각질형성세포 간 접착력 상실이 특징이다(2).

1982년에 7건의 고양이 낙엽천포창이 보고되었으며(3) 그 이후 단 2건의 더 많은 사례 (10마리 이상)가 발표되었다(4, 5). 개와 고양이에서는 낙엽천포창(pemphigus foliaceus), 흉반천포창(pemphigus erythematosus), 농포성천포창(panepidermal pustular pemphigus), 심상성천포창(pemphigus vulgaris) 및 종양수반성 천포창 (paraneoplastic pemphigus)과 같이 5 가지 형태의 천포창이 나타난다(1,6,7). 사람에서는 심상성천포창(천포창이 깊은 형태)이 자주 나타나는 반면, 개와 고양이는 낙엽천포창이 가장 흔하다(1).

낙엽천포창의 경우 대개 면역억제 약물을 통한 장기 치료가 필요하다. 글루코코르티코이드가 고양이에서 종종 사용되지만, 대체 약물에 대한 필요성과 선택 및 효능에 대한 자료는 제한적이고 모순적이다(1, 8, 9).

## ●●○ 발생, 유병률 및 소인

대부분의 경우 낙엽천포창의 근본 원인을 파악할 수 없다(1). 세포간 부착분자 (adhesion molecules)에 대한 자가항체 생산은 비정상적 항원 자극 또는 면역 과잉 반응으로 인해 유발될 수 있다(1). 인간과 개에서는 유전적 소인이 존재하지만 고양이에 대한 자료는 발표된 바 없다. 고양이 낙엽천포창에 대한 품종 및 성별 소인은 아직 보고되지 않았지만 통상 단모종의 집고양이 (domestic short-haired cat)에서 자주 나타나는 것으로 알려져 있으며, 발병 연령은 평균 5살로 보고되었으나 매우 다양한 편이다(4, 5). 한 연구에 따르면 10년 동안 고양이 낙엽천포창의 유병률은 0.5%였으며 고양이에서는 드문 질환으로 여겨진다(4).

## ●●● 병리학 및 가능 유발 인자

각질형성세포는 세포 대 세포(데스모솜) 또는 세포 대 기질의 부착(헤미데스모솜 또는 고정원 섬유 복합체)을 위한 구조 분자를 만들게 된다. 이러한 단백질에 대한 자가항체는 표피 내 또는 표피 밑을 각각의 가시세포분리 각질형성세포 또는 세포의 띠 (그림 3)로 분리하여 물질이 생기는 임상증상을 유발한다. 자가항체에 따라 표피 표면 또는 심층부에서 수포가 발생한다. 깊은 병변은 보통천포창(데스모글레인 1과 3에 대한 항체)과 종반수양성천포창(데스모글레인 3 및 혈소판 살균소에 대한 항체)에서 관찰된다. 낙엽천포창(사람에서 데스모글레인 1, 개에서 데스코플린 101 표적)과 Ig-A천포창(데스모플린 1과 3 이 표적)(10)에서는 표면 변이가 있다.

그림 1. 고양이 귤바퀴의 낙엽천포창의 심각한 형태.



© Dr. Christoph J. Klinger

고양이 환자의 가시세포분리의 정확한 병리학적 메커니즘은 여전히 불분명하다(1). 자가 항체는 카데린 그룹의 두 가지 물질 중 하나(세포 간 부착 인자)와 결합하며 칼슘이 중요한 요소인 것으로 보인다. 이 결합은 세포 내 메커니즘의 활성화로 이어지는데, 단백질분해효소 우로키나아제 플라스미노겐 활성화인자가 플라스미노겐을 플라스민으로 전환시켜 세포 간 결합 및 가시세포의 분리를 유발하는 것으로 여겨진다(1, 11, 12). 가능성 있는 보조인자로서 보체가 제시되고 있으나, 보체와 무관하게 증상이 나타날 수도 있다.

약물 부작용 및 기타 피부질환이 사람과 동물에서 일부 천포창 변이의 원인이 되는 것으로 보고되었다(3, 11, 13). 일부 발병 지역에서는 감염 유발인자가 추정되었다(1). 멧파리(바이러스성 질병과 환경적 요인의 결합)는 남아메리카에서 사람 낙엽천포창 (Fogo selvagem)에 대한 곤충 매개체로 보고되었다. 다른 연구에서는 이전에 벼룩 교상 과민반응의 병력이 있었던 개가 나중에 낙엽천포창이 발병했음을 언급하였는데(15), 연구 지역 내에서 개의 벼룩 교상 과민반응 발병률이 높다는 점은 주의해야 한다(2). 리슈만편모충증이 개 낙엽천포창의 가능한 유발요인으로 보고된 증례도 발표되었다(16).

그림 2. 고양이 낙엽천포창 환자의 치료 전(a)과 치료 시작 7일 후(b).



© Dr. Christoph J. Klinger

약물 부작용은 오랜 기간 개와 고양이의 낙엽천포창 유발 인자로 의심되어 왔지만(5, 17-19) 특정 질병의 유발 요인으로 약물을 명확히 확인하는 것은 매우 어려워 많은 저자들은 '약물 부작용 확률 척도(adverse drug reaction probability scale)'를 사용하고 있다(20). 한 연구에서는 이 척도를 발표된 증례 및 연구에 소급 적용하여 거의 모든 경우에 '개연성이 있는' 약물 관계에 대해서만 결론을 내렸다(2).

## ●●● 임상 양상

집에서 키우는 동물에서 낙엽천포창의 주요 병변은 농포이다(2). 농포는 다발성이며 생기면 곧 파열되어 딱지가 있는 미란이 된다. 소양증 유무는 다양하지만, 만약 있다면 속발성 궤양을 유발할 수 있다(4, 21). 얼굴과 귀, 발의 노란색 딱지와 미란은 고양이 낙엽천포창의 주요 특징이다(그림 1 및 2) (3, 5, 22). 이러한 농포는 그 크기가 크고 모낭성 또는 비모낭성이며, 여러 모공으로 확장(세균성 모낭염에서는 흔하지 않음) 될 수 있다. 일부 고양이에서는 병변 부위가 머리와 얼굴(그림 2), 귤바퀴 안쪽(그림 1)에 국한되어 있지만, 다른 고양이에서는 전신 질환으로 나타난다(2). 그러나 고양이에서 심각한 전신 질환은 보편적이지는 않다(2, 5). 몇몇 경우에는 낙엽천포창이 주로 또는 오직 발바닥 또는 발톱 주름에서만 나타난다(205, 22). 이화된 발바닥은 비늘이 생기거나 딱지와 미란이 생길 수 있다. 크림 또는 치즈 같은 삼출물이 있는 발톱주름은 고양이에서 독특하게 나타나는 낙엽천포창 특징이다. 완전한 탈모와 전신적인 박탈홍색피부증(extfoliative erythroderma)이 고양이 낙엽천포창으로 기술되어 왔었다(9). 무기력, 식욕부진, 사지 부종 또는 발열은 중증의 광범위한 미란 또는 궤양이 있는 환자에서만 보인다(4).

## ●●● 진단 결과

해당 병력 및 임상 변화와 함께 온전한 농포 또는 갓 제거된 딱지 아래 부위에서 압착도말(impression smear) 표본을 채취해야 한다(4, 21). 가시세포 분리 각질형성세포들, 즉 짙은 청색의 '달걀후라이' 모양의 뭉쳐져 있고 둥근 모양의 각질형성세포가 온전한 호중구 또는 때때로 호산구들과 함께 있는 것은 낙엽천포창을 암시하지만(그림 3) (4, 21) 질병 특유의 현상은 아니다. 또한 호중구와 함께 있는 가시세포분리 각질형성세포는 개와 말에서 중증의 농포성 트리코피톤 피부상상균증과 개에서 중증의 세균성 농피증 및 리슈만편모충증에서 보고 되고 있다(16, 23, 24).

현재로서는 임상증상 및 병력과 함께 조직병리학이 고양이 낙엽천포창 진단하는데 골드 스탠다드이다. 조직병리학적으로, 표피 내 농포에서 가시세포분리가 활발하고 감염의 증거가 없다면 낙엽천포창과 일치한다(그림 4) (1). 세균성 모낭염과 달리, 농포가 크고 여러 모낭에 확대되어 있을 수 있다(2, 23). 더 많은 만성 병변에서 미란성 표피염 및 혈구 딱지가 있는 경미한 피부염을 보인다. 고전적으로, 가시세포분리 각질형성세포는 혈구 딱지에서 큰 호산구성 세포로 관찰된다(그림 4).



“대부분의 낙엽천포창 고양이에게는 면역억제제가 필요하기 때문에 치료가 시작되기 전에 정확한 진단이 필요하다.”

Ralf S. Mueller

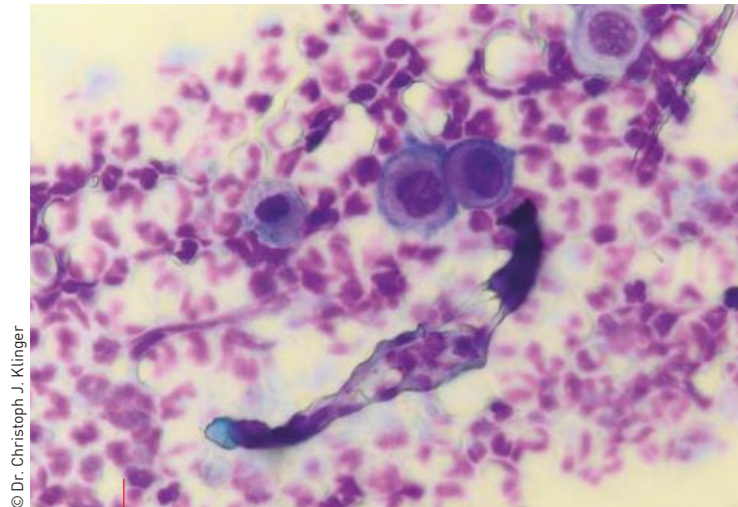
피부 생검에 대한 직접면역형광검사서 세포 내 면역형광은 '철망(chicken-wire)' 패턴으로 보일 수 있다(고양이에서는 세포 간 IgG 때문에 두드러짐) (4). 혈청 IgG 자가항체에 대한 간접면역형광검사는 고양이 낙엽천포창 환자에서는 성공적이지 않았다(4). 감염된 고양이에게서는 중등도에서 현저한 정도의 백혈구증가증과 중성구증가증, 경증의 빈혈(비재생성), 경증의 저알부민혈증 및 글로불린 증가가 관찰된다(1).

## ●●● 치료 및 결과

### 초기 접근법

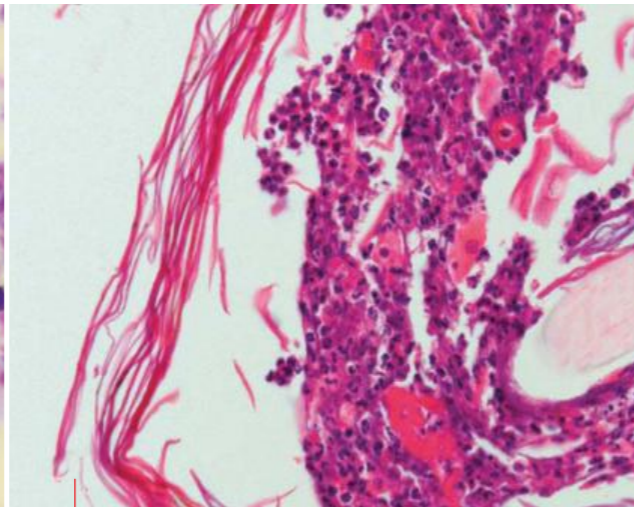
대부분의 낙엽천포창 고양이에게는 면역억제제가 필요하기 때문에 치료가 시작되기 전에 정확한 진단이 필요하다(1).

염증 사이토카인 및 자가항체를 낮추는 글루코코르티코이드 단독 요법이 종종 효과적이며(8) 프레드니솔론(2-5 mg/kg q24h) 또는 트리암시놀론(0.6-2 mg/kg q24h)이 일반적으로 권장된다(5, 8). 한 대규모 연구에서 프레드니솔론(고양이 13마리 중 8마리) 보다 트리암시놀론(고양이 15마리 중 15마리 모두)이 더 높은 치료 관해율을 보였고 부작용은 더 적었다(5). 고양이에서는 경구용 프레드니솔론이 흡수 또는 프레드니솔론으로의 대사가 잘 되지 않기 때문에, 프레드니솔론이 우선적으로 사용되어야 한다. 한 연구에 따르면 프레드니솔론 2 mg/kg q24h를 매일 투여하여 낙엽천포창에 걸린 고양이 37마리에서 임상증상이 완화되었으나 다른 저자들은 그보다는 성공률이 낮은 것(35-50%)으로 보고했다(1, 8, 9). 어떤 경우에는 메틸프레드니솔론 또는 텍사메타손에 대한 반응이 더 좋을 수 있다(1). 일시적 또는 지속성 당뇨병(transitional or persistent diabetes mellitus) 및 세균성 피부 및 방광 감염이 관찰될 수 있지만, 개에게서 보편적으로 관찰되는 글루코코르티코이드 부작용 (다식, 다뇨, 다음, 체중 증가 및 행동 변화)이 고양이에서는 흥미롭게도 덜 빈번하고 덜 눈에 띄게 나타난다(1).



© Dr. Christoph J. Klinger

**그림 3.** 고양이 낙엽천포창 세포검사. 호중구에 둘러싸인 작은 세포 무리(‘계란 프라이’ 모양)에서 둥근(가시세포포리) 각질형성세포가 보인다.



© Dr. Christoph J. Klinger

**그림 4.** 각막 내 호중구성 농포에서 다수의 가시세포포리 각질형성세포가 보이는 낙엽천포창 고양이의 조직병학적 절단면.

한 연구에 따르면 낙엽천포창에 걸린 고양이 11마리 중 9마리(82%)가 프레드니손과 클로람부실 병용 투약을 통해 성공적으로 증상이 치료되었다(5). 클로람부실은 DNA의 교차 결합에 영향을 주는 알킬화 약물로, T 및 B림프구(1)의 하향조절을 유도하며 0.1-0.2mg/kg PO q24-48H로 투약된다. 증상 개선이 나타나기 전에 지연 단계(2-4주)가 있을 수 있으므로 초기 치료 단계에서는 종종 전신성 글루코코르티코이드와 함께 사용한다(5). 병원 직원이나 보호자가 노출될 위험이 있으므로 클로람부실 정제를 쪼개는 것은 피해야 한다(1). 위장관 부작용 외에도 골수억제 징후를 모니터 해야 하는데 치료 초기 단계에 더 자주 모니터링 해야 한다.

사이클로스포린과 같은 칼시뉴린 억제제는 세포 내 이뮤노필린(immunophilins)과 결합하여 인터루킨-2 같은 사이토카인과 T-헬퍼 및 세포 독성 T-세포를 억제한다. 경구 사이클로스포린은 일반적으로 7-8mg/kg q24H로 투여되며 처음에는 종종 경구 글루코코르티코이드와 함께 사용한다. 한 후향 연구에 의하면 글루코코르티코이드와 클로람부실(n=6) 또는 사이클로스포린(n=6)의 병용으로 12마리의 고양이가 치료되었다(9). 낙엽천포창을 관리하기 위해 사이클로스포린을 유지한 6마리 환자 모두는 전신 글루코코르티코이드를 중단했고 완화된 상태가 유지된 반면, 클로람부실을 투여 받은 고양이는 6마리 중 1마리만 글루코코르티코이드 치료를 중단하였다. 가장 흔한 부작용은 위장관 증상이다. 전신 사이클로스포린 치료 전에 자유롭게 돌아다니거나 날고기를 먹는 고양이에 대해서는 독소플라즈마에 대한 혈청 항체가를 확인해야 하는데, 최근에 감염된 고양이에서 사이클로스포린 치료로 인한 치명적인 보고가 있었기 때문이다(25). 사이클로스포린 치료 전에 독소플라즈마 항체가가 양성인 것을 확인하게 되면 이런 사고를 예방할 수 있다.

아자티오프린(Azathioprine)은 개의 낙엽천포창에서 종종 권장되는 면역억제제이나, 고양이는 적은 양에도 종종 사망과 관련이 있기 때문에 고양이 낙엽천포창에서는 사용되어서는 안 된다.

비타민E 250mg q24H 또는 필수 지방산 보충제는 일화적 증거를 토대로 보조 요법으로 자주 추천되지만 그러한 사용은 뒷받침하는 연구가 정식으로 발표된 바는 없다.

### 재발 또는 난치성 사례

대부분의 환자가 상기 언급한 치료 옵션 중 적어도 하나에는 반응하지만, 기존의 치료법이 성공적이지 못한 경우도 있다. 이럴 경우, 글루코코르티코이드의 종류를 바꾸거나 공격적인 정맥 주사 요법(3일)이 도움이 될 수 있다(1). 또는 저용량의 다른 면역억제제의 조합을 시도해 볼 수 있다(1).

낙엽천포창에 걸린 개와 고양이에게 금요법(chrysotherapy)(아우로티오글루코스와 같은 금 염(gold salts)을 투여)이 실시 되어 왔다. 소량의 테스트 용량(1mg IM)을 먼저 시도한 후에, 주



“낙엽천포창에 대한 조직학적 변화는 잘 기록되어 있지만, 근본 원인을 확인하는 것은 많은 경우에 어렵거나 불가능할 수 있다.”

Christoph J. Klinger

1회 1mg/kg을 증상이 완화될 때까지 주사하는 것이 추천된다. 유지 요법으로는 이 용량을 매 4-6 주마다 투여한다.

고양이 낙엽천포창의 10건 중 4건에서 아우로티오글루코스에 대한 성공적인 반응이 보고 되었다(나머지 6마리는 프레드니손에 잘 반응하였다(4)). 금 치료 환자에서의 주요 부작용에는 피부 발진, 다형홍반, 단백뇨가 있으며 정기적 모니터링과 소변 검사가 권장된다.

국소용 타크로리무스(0.1% 연고)는 개와 고양이 낙엽천포창 환자의 병변을 호전시켰다. 국소적 홍반과 찌르는 듯한 통증은 국소 칼시뉴린 억제제 사용 시 발생할 수 있는 부작용으로, 특히 궤양이 있는 피부에 도포하면 발생할 수 있다.

미코페놀레이트모페틸(mycophenolate mofetil)은 데노보(de novo) 퓨린 합성(특히 구아닌)을 차단하여 선택적으로 구아닌 의존성 B 및 T 림프구의 증식을 억제할 뿐만 아니라 결과적으로 항체의 생산을 억제하면서 상대적으로 부작용은 적다. 사람과 동물의 자가면역질환에서 이 약물의 사용에 관한 연구는 좋은 결과를 보여주고 있다. 현재 고양이에게 권장되는 용량은 10mg/kg q12H 이다. 가장 빈번하게 보고된 부작용으로는 위장관 증상이지만 드물게 골수 억제와 함께 감염의 위험성이 증가할 수 있다. 신장이나 간 독성에 대한 가능성은 상대적으로 낮은 것으로 나타났다.

치료에 대한 반응이 제한적이거나, 약물 부작용, 혹은 보호자의 재정적 또는 심리적 한계로 인해 일부 환자가 있어서는 안락사가 고려되는 경우도 있다. 한 연구에 따르면 고양이 30마리 중 4마리(13%)가 이 질병의 극심함과 치료 실패 또는 부작용으로 안락사 되었다(5). 1차 치료 실패 후에 수의 피부 전문의에게 빨리 진료를 의뢰하면 더 나은 결과를 얻을 수 있다.



### 결론

낙엽천포창은 여러 다른 종에서 발생하는 드문 자가면역성 수포성 피부질환이다. 임상적인 양상과 근본적인 병인이 다를 수 있지만, 대부분 고양이 환자에서의 전형적인 병변은 발톱주위염과 얼굴, 귓바퀴 안쪽, 발바닥에서 발견되는 농포 및 딱지이다. 진단은 임상 병력, 병변의 모양 및 조직병리학을 토대로 이루어진다. 대부분의 경우 면역억제 치료가 필요한데 장기간이며 비용이 많이 들고, 재발과 부작용, 치료 기간 및 비용으로 인해 좌절감을 느끼게 된다.

## 참고 문헌

- Rosenkrantz WS. Pemphigus: current therapy. *Vet Dermatol* 2004;15:90-98.
- Olivry T. A review of autoimmune skin diseases in domestic animals: 1 - superficial pemphigus. *Vet Dermatol* 2006;17:291-305.
- Manning T, Scott D, Smith C, et al. Pemphigus diseases in the feline: seven case reports and discussion. *J Am Anim Hosp Assoc* 1982;18:433-443.
- Scott D, Walton D, Slater M, et al. Immune-mediated dermatoses in domestic animals - 10 years after. *Comp Cont Educ Pract Vet* 1987;9:539-554.
- Preziosi DE, Goldschmidt MH, Greek JS, et al. Feline pemphigus foliaceus: a retrospective analysis of 57 cases. *Vet Dermatol* 2003;14:313-321.
- Suter M, Bruin Ad, Wyder M, et al. Autoimmune diseases of domestic animals: an update. In: Kwochka, KK (ed). *Advances in Veterinary Dermatology III*. Boston: Butterworth-Heinemann, 1998:321-337.
- Robinson ND, Hashimoto T, Amagai M, et al. The new pemphigus variants. *J Am Acad Dermatol* 1999;40:649-671.
- 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;24:598-601.
- Irwin KE, Beale KM, Fadok VA. Use of modified ciclosporin in the management of feline pemphigus foliaceus: a retrospective analysis. *Vet Dermatol* 2012;23:403-409.
- Bizikova P, Dean GA, Hashimoto T, et al. Cloning and establishment of canine desmocollin-1 as a major autoantigen in canine pemphigus foliaceus. *Vet Immunol Immunopathol* 2012;149:197-207.
- Stanley JR. Pemphigus. In: Wolff K, Goldsmith LA, et al. (eds) *Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine*. New York: McGraw-Hill; 1999;654-665.
- Suter M, Ziegler C, Cayatte S, et al. Identification of canine pemphigus antigens. In: Ihrke PJ, Mason IS, White SD (eds). *Advances in Veterinary Dermatology* 1993;367-380.
- Iwasaki T, Maeda Y. The effect of ultraviolet (UV) on the severity of canine pemphigus erythematosus. In *Proceedings. 13th Annual Members Meeting AAVD & ACVD* 1997;86.
- Aoki V, Millikan RC, Rivitti EA, et al. Environmental risk factors in endemic pemphigus foliaceus (*Fogo selvagem*). *J Invest Dermatol Symp Proc* 2004;9:34-40.
- Pascal A, Shiebert J, Ihrke P. Seasonality and environmental risk factors for pemphigus foliaceus in animals: a retrospective study of 83 cases presented to the Veterinary Medical Teaching Hospital, University of California Davis from 1976 to 1994. In *Proceedings. 11th Annual Members Meeting AAVD & ACVD* 1995:24-25.
- Ginel P, Mozos E, Fernandez A, et al. Canine pemphigus foliaceus associated with leishmaniasis. *Vet Rec* 1993;133(21):526-527.
- Mason K, Day M. A pemphigus foliaceus-like eruption associated with the use of ampicillin in a cat. *Aust Vet J* 1987;64:223-224.
- McEwan N, McNeil P, Kirkham D, et al. Drug eruption in a cat resembling pemphigus foliaceus. *J Small Anim Pract* 1987;28:713-720.
- Noli C, Koeman J, Willemse T. A retrospective evaluation of adverse reactions to trimethoprim-sulphonamide combinations in dogs and cats. *Vet Quart* 1995;17:123-128.
- Naranjo CA, Busto U, Sellers EM, et al. A method for estimating the probability of adverse drug reactions. *Clin Pharm Therapeut* 1981;30:239-245.
- Mueller RS, Krebs I, Power HT, et al. Pemphigus foliaceus in 91 dogs. *J Am Anim Hosp Assoc* 2006;42:189-196.
- Caciolo P, Nesbitt G, Hurvitz A. Pemphigus foliaceus in 8 cats and results of induction therapy using azathioprine. *J Am Anim Hosp Assoc* 1984;20:571-577.
- Kuhl K, Shofer F, Goldschmidt M. Comparative histopathology of pemphigus foliaceus and superficial folliculitis in the dog. *Vet Pathol* 1994;31:19-27.
- Scott DW. Marked acantholysis associated with dermatophytosis due to *Trichophyton equinum* in two horses. *Vet Dermatol* 1994;5:105-110.
- Barrs V, Martin P, Beatty J. Antemortem diagnosis and treatment of toxoplasmosis in two cats on cyclosporin therapy. *Aust Vet J* 2006;84:30-35.

# ANTI-INFLAMMATORY AND ANTI-PRURITIC THERAPY IN CANINE ATOPY

아토피성 피부염의 성공적 관리를 위해서는 임상 증상의 재발 방지와 장기간 피부 변화를 최소화하는 지속적인 치료가 필요한데, 여기서는 현재 적용 가능한 방법들에 대해 간략히 살펴보고자 한다.

## 서론

개 아토피성 피부염(AD) 치료는 2단계로 이루어진다. 염증과 가려움증에 대한 초기 관리와 이후의 증상 완화 상태의 유지 및 만성적 변화에 대한 사전 예방 관리가 이어져야 한다. 국소 및 전신성 글루코코르티코이드와 사이클로스포린, 오클라시티닙 (occlacitinib), 로키베트맵(lokiivetmab)은 효과가 우수하다고 검증된 항염증제 및 항소양제인데, 각각의 개에 대한 최적의 치료 방법을 선택하기 위해서는 임상적 판단이 필요하다(그림 1).

**국소 및 전신 글루코코르티코이드**는 염증 및 소양증과 관계된 대부분의 세포와 조직, 매개물질에 대해 강력하고 광범위하면서 신속한 활성을 가지고 있으며 염증 및 소양증 초기에 적합하다. 일반적으로 신뢰도가 높고 내약성이 좋은 제품(예를 들어, 히드로코르티손아세포네이트)으로 눈과 귀, 발의 국소 치료에 단기간 및 장기간 사용하는 것은 안전하다. 장기간의 전신 치료에는 부작용의 위험성이 커진다.

그림 1. 초기 아토피성 피부염을 보이는 잉글리쉬 불 테리어. 소양증을 보이지만 흉반 외에는 피부 병변이 거의 없다. 글루코코르티코이드, 오클라시티닙 또는 로키베트맵에 대한 반응이 매우 좋을 것이다.



© Tim Nuttall

**사이클로스포린**은 림프구가 주대상이며, 따라서 강력하고 광범위한 항염증 작용이 있지만, 병변 완화와 소양증 해소는 다른 약물에 비해 늦다. 초기 빠른 증상 완화를 위해서는 사이클로스포린과 글루코코르티코이드 또는 오클라시티닙, 로키베트맵을 초기에 복합 투여할 수 있다. 그러나 장기간의 광범위 항염증제 복합 투여는 면역 억제를 일으킬 수 있기 때문에 피하는 것이 좋다.

**오클라시티닙**은 JAK (Janus Kinase) 1 억제제로 소양증 및 급성 염증과 관련된 중요한 사이토카인인 IL-31의 활성을 차단한다. 12시간마다 치료하면 소양증을 매우 신속하게 억제할 수 있으나, 1일 1회 치료로 전환했을 때는 증상이 재발할 수 있다. 치료 받는 개에 대해서는 박테리아, 곰팡이 또는 기생충 감염과 그 밖의 비특이적 반응(빈혈, 호중구 감소증, 간 효소치 증가, 담즙산 증가와 체중 증가)에 대해 주의 깊게 모니터링 해야

그림 2. 급성 염증, 이차 감염, 이염(otitis) 및 피부염을 동반한 심각한 만성 아토피성 피부염에 걸린 웨스트 하이랜드 화이트테리어. 오클라시티닙과 로키베트맵으로 소양증은 감소시킬 수 있지만 진행 중인 염증과 감염을 가릴 수 있으므로 글루코코르티코이드와 사이클로스포린 같은 광범위 작용 약물이 이 개의 문제점들을 관리하는데 더 적합하다. 초기 감염 및 염증이 치료되면 오클라시티닙과 로키베트맵 등의 약물이 더 적합할 수 있다.



© Tim Nuttall

**Debbie Gow,**  
BVM&S, VN, PhD, MRCVS – Royal (Dick) School of Veterinary Studies, University of Edinburgh, UK

Gow 박사는 2007년 에딘버러에 있는 Royal (Dick) 왕립 수의과대학을 졸업하고 Glasgow 수의과대학에서 1년간 소동물 인턴십을 마쳤다. 이후 2013년 면역학 박사 학위를 받았고 현재는 유럽 수의 피부학 학위 과정을 밟고 있다.



**Tim Nuttall,**  
BSc, BVSc, CertVD, PhD, CBiol, MSB, MRCVS – Royal (Dick) School of Veterinary Studies, University of Edinburgh, UK

Nuttall 박사는 1992년에 수의사 자격을 취득했으며 수의 피부학 분야의 RCVS(Royal College of Veterinary Surgeons) 전문의다. 현재 Royal (Dick) 왕립 수의과대학에서 피부학 분과장이며 특히 아토피성 피부염, 이염, 항생제 내성 및 레이저 수술에 특화된 2차 피부 클리닉을 운영하고 있다.

한다. 편평상피세포 암으로의 중앙 변환(보웬병) 및 침습성 편평상피세포 암과 바이러스성 유두종이 보고된 경우도 있다.

**로키베트맵**은 개의 단일 클론 항 IL-31 항체이며 순환하고 있는 IL-31에 결합하여 중화시킨다. 다른 약품 또는 백신과 상호 작용이 거의 없으며 빠르게 작용하고 내약성이 우수하다. 장기 투여의 안전성은 아직 알려지지 않았지만 매우 좋을 것으로 보인다. 로키베트맵은 주사로 투여되며, 경구로 약물 투약이 어렵거나 다른 약물을 사용할 수 없는 상태이면서 치료 중인 개에게 적합하다. 이 약물은 소양증을 신속하게 경감시키며 광범위 작용 약물과 함께 사용할 수 있다.

## 광범위 및 좁은 범위 요법

아토피성 피부염은 진정 상태를 유지하고 피부 발적을 예방하기

위한 예방적 치료가 필요한 평생 질환이므로, 대부분의 경우 적절한 병용요법이 요구된다. 정기적으로 신중한 모니터링이 필요하다. 표 1에 각 약물의 주요 특징을 요약하였다.

글루코코르티코이드와 사이클로스포린은 만성 및 급성 염증에 효과적인 광범위 약물이다 (그림2). 또한 피부의 미세환경을 조절하여 포도상구균 및 말라세지아의 과증식과 감염을 예방한다. 그러나 광범위한 작용은 다른 문제를 일으킬 수 있다.

오클라시티닙은 중간 범위로 잘 알려져 있으며 소양증 및 급성 염증에는 아주 효과적이지만 만성 염증(특히 발 및 귀 부분)에는 덜 유용하다. 피부 미세 환경에는 영향을 덜 미치며 소양증의 감소는 진행 중인 염증과 감염(특히 이염과 지간염)을 가릴 수 있다. 좁은 범위 약물인 로키베트맵도 마찬가지이다. 이러한 약물들은 보다 특이적이고 효과적이며 더 안전할 수 있지만, 진행 중인 염증의 관리와 감염을 예방하기 위해 국소 치료법과 병용해야 하는 경우가 종종 있다.

표 1. 아토피성 피부염에 효과적인 항염증 약물들의 비교

	국소 글루코코르티코이드	전신 글루코코르티코이드	사이클로스포린	오클라시티닙 (occlacitinib)	로키베트맵 (lokiivetmab)
범위	광범위	광범위	광범위	중간 범위	좁은 범위
비용	저렴	매우 저렴	보통-비쌌	보통	보통
치료 반응	빠름	매우 빠름	느림(2-3 주)	매우 빠름	매우 빠름
급성 염증	효과적	효과적	덜 효과적	효과적	효과적
만성 염증	효과적	효과적	효과적	덜 효과적	덜 효과적
이염 및 지간염	효과적	효과적	효과적	덜 효과적	덜 효과적
급성 부작용	드물다	보통 <sup>1</sup>	보통 <sup>2</sup>	보통-드물다 <sup>3</sup>	드물다
장기 투여 안전성	보통-좋음 <sup>4</sup>	나쁨	좋음	알 수 없음	알 수 없음
모니터링	임상 검사	임상 검사, 소변 검사 및 혈압	임상 검사 및 소변 검사	임상 검사, CBC, 생화학 및 소변 검사 <sup>5</sup>	임상 검사
광범위 제제와 병용?	가능 <sup>6</sup>	단기	단기	단기	가능 <sup>7</sup>

<sup>1</sup> 다뇨증, 다음 및 다식증, 혈액 및 행동 변화가 나타날 수 있음. 위장관 계량은 0.5-1.0mg/kg/일 용량에서는 드물다.

<sup>2</sup> 가법고 일시적인 식욕 부진, 구토 및 설사. 지속적인 위장 장애는 흔치 않다.

<sup>3</sup> 경미한 위장 장애가 가장 빈번하다. 부작용으로는 공격성, 체중 증가, 적혈구 백혈구 수의 변화, 간 효소 및 담즙산 증가가 있다.

<sup>4</sup> 장기 사용으로 인한 부작용이 히드로코르티손아세포네이트 (hydrocortisone aceponale)에는 흔치 않지만, 다른 국소 글루코코르티코이드들에서는 더 빈번하다.

<sup>5</sup> 오클라시티닙을 투여한 개에서 UTI의 증가가 확인되어 소변 검사가 권장된다.

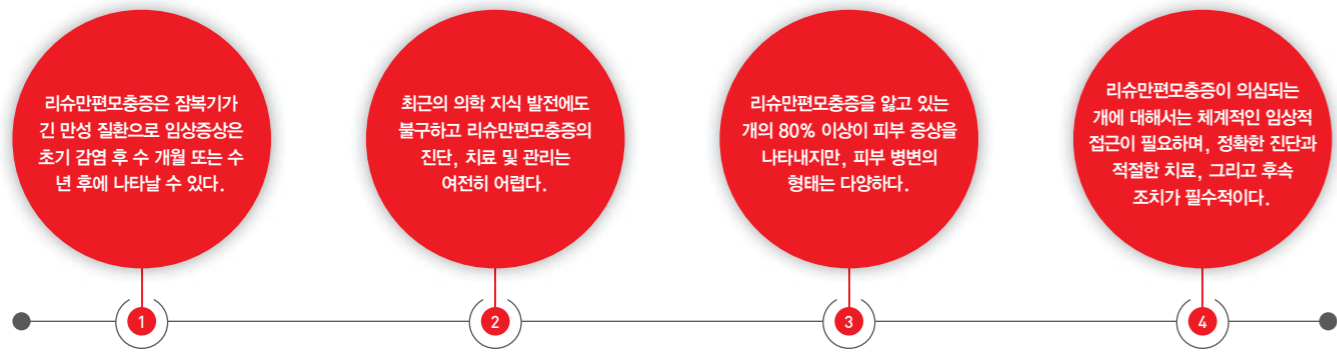
<sup>6</sup> 국소 글루코코르티코이드는 다양한 항염증제와 함께 사용되지만 이에 대한 공식 데이터는 부족하다.

<sup>7</sup> 공식 데이터가 부족하지만 동시 약물 투여에는 문제가 없을 것으로 보인다.

# DERMATOLOGICAL FEATURES OF CANINE LEISHMANIASIS

피부와 내장 리슈만편모충증은 곤충 매개체가 있는 세계 어느 지역에서도 발생할 수 있다. 이 글에서는 이 질병의 피부학적 양상과 임상 증상, 가능한 치료 방법에 대해 살펴 보고자 한다.

## 핵심 포인트



## 서론

리슈만편모충증은 발병 지역에 살고 있거나 발병 지역에서 유입된 개에서 종종 발견되는 중요한 전염병이다. 원인체는 단세포 기생충인 리슈마니아 속 *L. infantum*이며 지중해 지역의 모래파리(phlebotomine sand flies)에 의해 전파되는데, 임신한 어미로부터 새끼로의 수직 전파와 수혈을 통한 직접 전파도 보고되고 있다(1, 3). 리슈만편모충 발생 지역 내에서 전염은 국소적으로 발생하므로, 매개체의 상대적 밀도에 따라 인접 지역의 감염 유병률은 편차가 크게 나타날 수 있다(1-3). 이 글에서는 개 리슈만편모충증을 접하는 임상진료에 이 질병의 각각 다른 피부학적 증상 관리에 중점을 둔 필수적인 기본 정보를 제공하고자 한다.

## 감염과 질병

개 리슈만편모충증은 무증상에서 심각한 질환에 이르기까지

매우 다양한 임상 증상을 보이는 전형적인 질병으로, 기생충과 절지동물 매개체 및 개의 면역체계 사이의 상호 작용과 관련되어 있다(1, 3).

개 리슈만편모충증에서 T-helper CD4+ 림프구의 면역 반응은 감염에서 질병으로의 전환에 중대한 역할을 한다. 과도한 체액성 면역반응(Th2)이 압도적이면서 세포성 면역반응(Th1)이 없거나 최소인 경우, 일반적으로 만성 진행성 질병으로 발전하며 증상은 감염 후 보통 수 주 또는 수 개월 후 발생할 수 있다. 이와 반대로 면역반응에서 Th2 반응이 전혀 없거나 거의 없으면서 리슈마니아에 대한 강력한 Th1 특이반응이 있게 되면, 감염된 개는 대개 임상적으로 건강하거나 경미한, 자제한정형 형태의 질병(self-limiting form of disease)으로 나타난다.

임상 증상은 뚜렷한 증상 없이 실험실적 검사에서만 이상이 있는 경우에서부터 입원이 요구될 정도의 중등도 또는 중증의 임상 증상(그리고 실험실적 검사)까지 그 범위가 매우 넓다. 또한 임상증상과 실험실적 소견이 많은 다른 전염성, 면역 매개성,

**Laura Ordeix,**  
DVM, MSc, Dipl. ECVD – Hospital Clínic Veterinari, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Spain

Ordeix 박사는 바르셀로나 Autònoma 대학의 피부과 분과장 겸 부교수이다. 2002년에 전문의 취득 후, 다양한 피부과 분야 관련 논문을 저술하고 서적을 집필을 했다. 현재 개 리슈만편모충증을 연구하고 있다.



**Xavier Roura,**  
DVM, PhD, Dipl. ECVIM-CA – Hospital Clínic Veterinari, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Spain

Roura 박사는 1989년 UAB에서 수의사가 되었으며 동대학에서 인턴 과정을 밟았다. 1992년부터 UAB 임상 강사로 근무하였고 방문 수의사로 수 년간 미국의 다양한 기관에서 경력을 쌓았다. 주요 연구 분야는 개와 고양이 매개체 전달 질병(vector-borne diseases)이며, 개 리슈만편모충증 연구로 박사 학위를 받았다.

내분비 또는 중앙질환과 동일할 수 있다. 개 리슈만편모충증의 가장 흔한 임상증상은 림프절의 종대와 피부 병변이다. 하지만 신체검사 상에서 창백한 점막, 체중 감소 또는 악액질, 다뇨/다음, 비출혈, 발톱구만증(onychogryphosis), 안구 병변, 파행, 무기력 및 발열 등 광범위하고 이질적인 징후가 발견 될 수도 있다. 실험실 검사에서는 혈소판감소증, 경증에서 중등도의 비재생성 빈혈, 고글로불린혈증 및 저알부민혈증을 동반한 고단백질혈증과 단백뇨가 발견될 수 있다.

또한 이 질병의 비정상적인 형태에서는 위장관, 신경, 근골격, 심폐, 하부요로 또는 생식기 증상도 나타날 수 있다(1, 3).

## 피부질환

개 리슈만편모충증의 가장 일반적인 임상증상은 피부 증상인데, 감염된 개의 약 81-89%에서 피부 병변이 관찰되며(4) 어떤 경우에는 그 병변들이 유일한 임상증상일 수도 있다. 이러한 병변은 전형적(질병에 공통적이거나 특징적인 경우) 또는 비정상적(공통점이 적거나 다른 질환의 병변과 더 유사한 경우)로 나눌 수 있다(5).

### 전형적 병변

**박리성 피부염**은 가장 일반적인 피부 증상이다. 전형적 병변으로는 얼굴과 귀에 희고 끈적거리는 비늘이 국소적으로 나타난다. 안면 비늘은 종종 눈 주위에 대칭으로 분포(나비모양)하고 콧등에도 분포되어 있다. 질병이 진행됨에 따라 병변은 몸통과 말단으로 퍼진다. 박리성 피부염은 대개 소양증을 동반하지 않으며 비늘 아래 피부는 일부 궤양화될 수 있다(그림 1)(5,6).

**뼈 돌출부의 궤양성 피부염**은 두 번째로 보편적인 피부 증상으로 앞발목 및 뒷발목 부위에서 가장 많이 나타난다. 병변은 전형적으로 무통성의 지속성 궤양이며 일반적으로 경계 부위가 움기되어 있다(그림 2). 감염된 개에서 지속적인 압력이 속발성 염증을 야기하여 결국 궤양을 형성하는 것으로 가정할 수 있다(5).



그림 1. 흰색의 비교적 견고한 비늘이 있는 박리성 피부염은 리슈만편모충증의 가장 일반적인 피부 증상으로 여겨진다.

그림 2. 궤양성 피부염은 대개 뼈 돌출부에서 발견되며, 병변은 전형적으로 경계가 움기되어 있는 지속성의 무통성 궤양이다.



© Laura Ordeix, Hospital Clínic Veterinari-UAB

# 피부리슈만편모충증에서 자주 보이는 3가지 임상 사례

개 리슈만편모충증 치료의 주요 목적은 기생충 수를 감소시키고, 손상된 장기를 치료하며, 효과적인 면역 반응을 복원하는 것이다. 상태가 안정된 후에는 개의 건강을 유지하면서 임상증상의 재발을 치료하는 것이 중요하다. 치료 방법에서는 질병의 다양한 임상 형태와 단계가 고려되어야 하는데, 다음 사례들은 개 리슈만편모충증에서 나타나는 주요 피부 증상에 대한 전형적인 치료법들을 보여주고 있다.

## 사 례 1

### 환자 기본 정보

복서, 중성화 암컷, 1.5세

### 임상증상

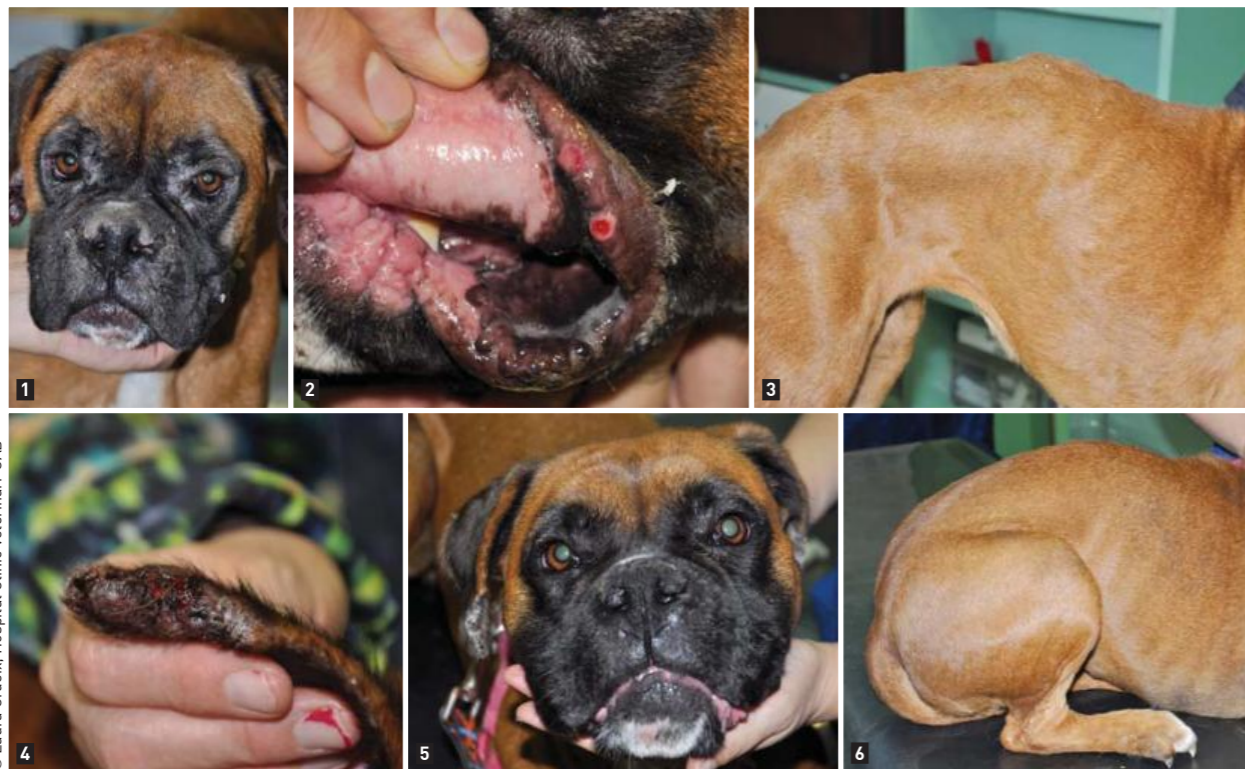
일반 신체검사: 중등도의 전신 림프절병으로 인한 체중 감소, 피부 병변에는 얼굴 및 사지에 박리성 피부염과 그 아래의 궤양(그림 1) 과, 안쪽 귓바퀴와 입술의 구진 피부염(그림 2), 몸통의 결절성 피부염(그림 3) 및 귀모서리의 궤양성 피부염(그림 4) 등이 있다.

### 진단

구진, 결절 및 궤양에 대한 세포학검사 결과 무편모충에 대해 양성이었다. 중등도의 비재생성 빈혈, 저알부민혈증, 고감마글로불린 혈증. UPC 비율=0.51 ; ELISA에 강한 양성

### 치료

관장 투약 용량으로 메글루민안티몬(Meglumine antimoniate)을 4주, 알로퓨리놀(allopurinol)을 1년 처방하고, 진단 후 30일과 180일, 365일 후에 재검사. 30일째 병변이 부분적으로 완화되었고(그림 5, 6) 새로운 증상은 나타나지 않았으며 혈청학적 검사에서는 중등도의 양성을 보였다. 1년 후 재검사 시, 임상적으로 건강했으며 혈청학적 검사는 여전히 중등도의 양성이었다.



© Laura Ordeix; Hospital Clínic Veterinari-UAB

© Xavier Roura; Hospital Clínic Veterinari-UAB



그림 3. 발톱구만증이 드물게 리슈만편모충증의 유일한 임상증상일 수 있다.

© Laura Ordeix; Hospital Clínic Veterinari-UAB



그림 4. 구진성 피부염은 리슈만편모충증이 풍토병인 지역에서 매우 흔하게 관찰되지만, 정확한 유병률은 알려져 있지 않다. 안쪽 귓바퀴 등 털이 적은 부위에서 병변이 자주 발견된다.

**발톱구만증**은 발톱이 과도하게 자라고 비정상적으로 굽는 특징을 보인다(그림 3) (7). 이 증상의 유병률은 다양(전체 사례의 24-90%)하며 이 증상만 있는 경우는 드물고, 리슈만편모충증에 걸린 많은 개들은 다른 피부 병변들도 가지고 있다.

**지속성 구진성 피부염**은 발병 지역에서 매우 자주 발견되나 정확한 유병률은 알려져 있지 않다(5). 이것은 방어 면역 반응을 나타내는 것으로 제안되고 있다(8,9). 병변은 안쪽 귓바퀴, 눈꺼풀, 콧등, 입술 및 뒤쪽 배쪽 부위와 같은 털이 적은 곳의 접촉 부위에서 돌출된 구진 모양으로 시작되어 확대와 결합을 거쳐 작은 플라크(plaques)를 형성한다. 딱지는 중앙에서 발생하여 가장자리가 융기되고 주위의 단단함이 가변적인 궤양을 덮는다(그림 4).

### 비정형 병변

**궤양성 피부염**의 증상은 다양하다. 한 가지 가능성은 코평편의 궤양화(그림 5)로, 콧등에 분산되어 있거나 콧등에서 발생할 경우 원반모양홍반루푸스(다른 질환과의 감별 진단의 가장 주요한 임상적, 조직학적 증상(10))와는 구분이 어렵다. 점막 피부 경계부에는 미란성 궤양성 병변이 발견되기도 하는데, 모든 경계 부위에서 병변이 나타날 수 있다. 이전의 피부 상처 부위에도 증상들이 보고 되었다(11, 12). 마지막으로 궤양성 피부염은

면역복합체의 침착에 의한 피부 혈관염으로 인해 발생할 수도 있으며, 이 경우는 귓바퀴 끝부분, 꼬리, 발가락 및 발바닥 등의 말단 부에 궤양이 있다(5).

**점막 피부 결절 피부염**은 비교적 흔하지 않은 임상증상(전체 사례의 2-17%)으로 복사에서 더 자주 관찰된다. 주로 머리, 가슴 및 사지에 다양한 크기(1-10cm)의 단일 또는 다중 결절들이 있다. 이 결절들은 털에 덮여 있으며 때로는 궤양이 된다. 병변은 입이나 생식기 같은 점막피부와 점막 접합부에서 보고되고 있다(그림 6) (5).

**화농성 피부염**은 감염된 개에서 드물게 나타나지만, 만약 존재한다면 종종 전신적으로 나타난다. 농포는 흉반성 구진과 표피 콜라렛(epidermal collarettes)와 관련 있으며 몸 전체에 대칭으로 분포되어 있다. 소양감은 다양한데, 종종 심하게 나타난다(5). 리슈만편모충증은 항생제가 듣지 않는 개의 면역매개 호중구성 농포성 피부염의 위험 인자로 제시되고 있다(13, 14).

그림 5. 코평편부위에서 나타나는 궤양성 피부염은 확산되어 원반모양홍반루푸스 병변과 비슷하게 나타날 수 있다.

© Laura Ordeix; Hospital Clínic Veterinari-UAB



“피부학적 소견은 개 리슈만편모충증의 가장 일반적인 증상이다. 때로는 이 소견들이 이 질병의 유일한 임상증상이다.”

Laura Ordeix

## 사례 2

### 환자 기본 정보

잡종, 수컷, 5개월

### 임상증상

인쪽 귓바퀴, 눈꺼풀, 코와 입술 연결부위의 구진성 피부염(중간에 궤양 또는 딱지가 있는 1cm 미만의 병변) (그림 1-3)

### 진단

세포학검사서 약간의 호중구와 세포 밖 구균이 있는 대식세포성 염증이 확인되었다. 피부 생검에서 결절 모양부터 넓게 퍼진 화농성육아종 염증이 있었고 리슈만편모충 특이 면역조직화학검사서

양성(그림 4a 및 b). 경미한 고감마글로불린혈증 ; UPC 비율 = 0.2 ; 약한 양성의 ELISA

### 치료

최적의 치료법에 대해서는 논쟁의 여지가 있지만, 이 사례의 임상적 예후는 양호하다. 어떤 경우에는 아무 치료 없이 회복된다. 4주간 메글루민안티몬 단독 요법을 선택하였고, 사례 1에서와 마찬가지로 재검사하였다. 만약 치료에 대한 반응이 좋지 않다면, 특정 항 리슈만편모충 치료를 다시 해야 한다는 것을 강조하는 것은 중요하다. 30 일이 경과한 후 병변이 완화되었고(그림 5-7), 새로운 징후는 확인되지 않았으며 혈청학검사는 음성이었다. 1년 후 재검사에서도 결과는 동일하였다.



© Laura Ordeix, Hospital Clinic Veterinari-UAB

© Xavier Roura, Hospital Clinic Veterinari-UAB



그림 6. 음경 끝의 점막피부의 결절성 병변.

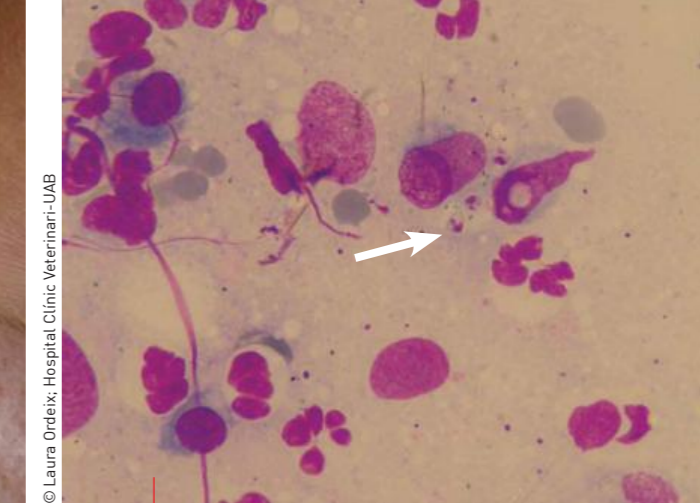


그림 7. 세포학적 검사를 통해 병변내 리슈만편모충 기생충(화살표)을 입증할 수 있다.

**다발성 탈모**는 개 리슈만편모충증에서 매우 드문 증상으로 허혈성 피부병에 의해 유발된다. 혈관염으로 인한 궤양성 피부염과 마찬가지로, 면역 복합체의 2차 침착으로 피부 혈관이 손상되는 것으로 알려져 있다(5).

**코-발가락 과각화증**은 비정형 증상이며, 종종 전형적 및 비정형 리슈만편모충증의 다른 임상증상과 관련이 있다. 회색의 두껍고 건조한 비늘이 병변의 특징이다. 피부 밑에 강하게 붙어 있으며 때로는 피부가 깊게 갈라지는 증상이 동반되어 통증이 매우 심할 수 있는데 특히 발바닥 부위가 그렇다(5).

### 진단 및 분류

개 리슈만편모충증의 경우 진단이 복잡하기 때문에 통합적 접근이 요구되는데, 환자 정보와 병력, 임상적 소견, 기생충의 발견(세포학검사, 조직병리학검사 또는 PCR을 이용)을 위한 실험실적 검사, 숙주의 면역 반응 평가를 위한 정량 혹은 정성 혈청검사들이 고려되어야 한다(15, 16).

대부분의 경우, 특히 전형적인 병변에서는, 병변내 기생충의 입증으로 리슈만편모충이 원인임을 충분히 확정할 수 있다. 피부의 세포학적 검사(그림 7) 또는 PCR을 통한 기생충의 DNA를 입증하는 것이 가장 현실적인 기생충 확인 방법이다(5, 17). 그러나 비정형 병변에서의 병변내 기생충 만으로는 특히 풍토병 지역에서는 리슈만편모충이 원인임을 확정하기에는 불충분한데, 이는 감염된 개가 동시에 다른 병에 걸려 있을 수 있기 때문이며(18) 기생충이 이 증상의 원인임을 확인하기 위해서 항리슈만편모충 치료에 대한 호전 반응이 있는지 판단할 필요가 있다.

임상증상이 리슈만편모충 감염 때문인지 아니면 다른 질병 때문인지를 판단하는 것은 필수적이다. 첫 카테고리에 속하는 개는 질병의 심각성과 무관하게 리슈만편모충증 치료가 요구되며(1, 15) 치료 기간과 보조 요법 및 예후의 판단하기 위해 질병의 단계가 정해져야 한다(1, 3, 15, 16). 개 리슈만편모충증 전문 위원회(Canine Leishmaniasis Working Group (CLWG)) 또는 Leishvet 그룹\*에서 개발한 임상 분류가 감별에 도움이

될 수 있다. 두 번째 카테고리에 속하는 개는 리슈만편모충증에 특화된 치료가 요구되지 않는다.

### 치료

알려져 있는 모든 개 리슈만편모충 치료제는 일시적 또는 영구적으로 임상 증상을 완화시킬 수 있으나, 기생충의 완전한 제거는 매우 드물다. 이 때문에 기생충의 숫자를 줄이고, 기생충으로 인한 장기의 손상을 치료하며, 효과적인 면역 반응을 회복시키고, 임상적 개선 상태를 유지하고, 모든 재발을 치료하는 것이 치료 목적이다(19, 20).

아픈 개를 위한 치료적 선택과 약물 요법의 선정은 이 논문의 사례 연구의 예시처럼, 다양한 임상 형태와 질병 단계를 감안하여 고려되어야 한다. 가장 널리 사용되는 프로토콜은 메글루민안티몬(최소 4 주 동안 50mg/kg SC q12H 또는 100mg/kg q24H)과 알로푸리놀(최소 12개월 동안 10mg/kg PO q12-24H)을 병용 투여하는 것인데, 임상적으로 리슈만편모충증인 모든 개에게 적합하다. 밀테포신(miltefosine) (28일 동안 2 mg/kg PO q24H)을 알로푸리놀(위의 용량)과 병용 투여하는 방법도 있다(19-21).

\* [www.gruppoleishmania.org](http://www.gruppoleishmania.org) or [www.leishvet.org](http://www.leishvet.org).



“개 리슈만편모충증의 진단을 위해서는 환자 정보, 병력, 임상 소견 및 실험실적 검사 결과를 고려한 복합적이고 통합적인 접근법을 취해야 한다.”

Xavier Roura

### 사례 3

#### 환자 기본 정보

복서, 중성화된 수컷, 4세

#### 임상증상

귀바퀴 안쪽과 머리, 몸통, 사지(그림 1-4)에 전반적인 구진성 농성 피부염 및 코-발가락 과각화증(그림 5)

#### 진단

세포학적 검사에서 몇 개의 세포 외 구균과 가시세포분리 세포가 보이는 호중구성 염증을 확인하였다. 세균 배양과 감수성 검사에서 다양한 항생제에 감수성이 있는 코아귤라제 음성 포도상구균이 나왔다. 중등도의 비재생성 빈혈과 호중구성 백혈구 증가증, 저알부민혈증, 고감마글로불린혈증. UPC 비율=1.3. 강한 양성 ELISA.

#### 치료

추천된 치료는 사례 1과 같고, 항생제 감수성 검사 결과를 토대로 독시사이클린(10 mg/kg PO q24h)을 같이 사용하였다. 일주일

후 무관심, 식욕부진, 관절 통증, 발열 및 보행 거부 등의 증상이 관찰되었으며, 치료에도 불구하고 피부 병변은 개선되지 않았다. 혈액 및 소변 검사를 반복했으나 변화는 없었다. 피부 생검에서 가시세포분리와 함께 각질화 호중구성 피부염이 확인되었고, 특수 면역조직화학 검사에서는 리슈만편모충에 대해 양성이었다. 진단은 전신적으로 소양감이 있는 항생제 비반응성 농포성 피부염이었다. 추정되는 동반된 면역매개질환(예를 들어, 피부염, 사구체신염, 다발 관절염)에 대해 프레드니손(1 mg/kg PO q12h)을 처방하였고 일주일 후 임상적 개선이 확인되었는데, 농포는 여전히 보였지만 소양증은 개선되었다. 30일째, 피부 병변은 부분적으로 완화되었고 소양증은 사라졌으며, 경미한 고감마글로불린혈증과 함께 UPC 비율은 0.9로 떨어졌다. 이후 항생제는 중단하였고, 메글루민안티몬과 알로푸리놀, 프레드니손은 지속하였다. 60일째, 구진성 화농성 피부염은 80% 개선되었고 소양증은 사라졌다. 이후 메글루민은 중단하고 알로푸리놀을 유지하였으며 프레드니손 용량은 점진적으로 감소시켰다(21일마다 25%씩 감소). 90일이 되었을 때, 복부에 표피 콜라겐과 함께 경증의 화농성 피부염만 남아 있었다(세포학적 검사를 토대로 표재성 농피증이 원인) (그림 6, 7). 임상병리학적 이상소견은 발견되지 않았으며 UPC 비율은 0.4였다. 180일째 후진단(postdiagnosis)에서 임상증상이 완전히 해소되었다.



© Laura Ordeix, Hospital Clínic Veterinari, UAB

메글루민 또는 밀테포신을 치료에 사용할 수 없다면, 알로푸리놀을 위의 용량으로 최소 12개월 동안 단독 투여할 수 있다(19, 20, 22). 최근 연구들은 개 리슈만편모충증에 대한 기존의 치료법과 함께 면역요법에 주목하고 있는데, 더 많은 연구가 필요하다(20).

전체 개체군 수준에서는 100%에 가까운 반면, 백신의 예방 효과는 단일견 기준으로 70% 이하이며 돔페리돈을 사용하는 경우에는 80%이다. 예방 전략들이 병행될 수는 있으나, 이러한 접근법이 단일 전략보다 더 효과적이지는 여부는 불확실하다(20, 24, 25).

### 예후

경증 또는 중등도 임상 단계의 대부분의 개에서는, 치료 프로토콜을 올바르게 적용해야 임상적으로 치료가 된다. 또한 오랜 기간 치료를 통해 기생충 부하(parasite load)를 상당히 감소시켜야 하며, 이는 기생충의 모래파리의 전파 감소에 필요하다. 중증인 개에서는, 상기 프로토콜이 증상의 개선에 좋은 기회를 제공할 수는 있지만, 임상적으로 치료가 안 될 수도 있다. 이러한 경우, 특히 환자가 중증 만성 신장 질환이 있는 경우에는 임상증상에 따라 보조 치료와 예후가 결정된다(3, 23).

### 예방

기생충 발생 지역에 살고 있거나 그러한 지역을 방문한 모든 개에 대한 리슈만편모충 감염 예방 조치는 필수적이다. 현재까지 다음과 같은 두 가지 전략이 효과적이었고 보편적으로 사용되고 있다(20, 24, 25).

1. 국소 피레트로이드 살충제제(topical pyrethroid insecticide repellent)를 정기적으로 사용하여 모래파리가 무는 것을 막아 감염을 예방한다. 이것은 개를 보호하는 효과적인 방법으로 여겨지고 있으며, 사람의 감염 위험도 감소시킨다.
2. 감염 후 예방접종이나 돔페리돈(domperidone) 경구 투여에 의한 질병 발생을 예방한다. 이는 리슈만편모충의 위험으로부터 개를 보호할 수 있는 옵션이 될 수 있다.

그러나 질병을 완전히 피할 수 있다는 보장은 없다. 피레트로이드(pyrethroid)의 예방 효과는 단일견 기준으로 84-98% 정도이고

### 결론

리슈만편모충증은 개에서 다양한 임상 증상을 유발할 수 있으며, 많은 환자의 상태를 악화시킬 수 있다. 질병을 확인하는 것은 어렵기 때문에, 임상적은 정확한 질병 진단과 단계의 구분을 위해 가능성 있는 사례에 대해 체계적으로 접근해야 한다. 대개 장기적인 치료가 요구되며 정기적인 진료가 요구되며, 기생충이 완전히 제거되는 일은 드물기 때문에 임상증상의 재발이 이례적인 것은 아니다. 피부 증상이 매우 다양하기 때문에 기생충 발생 지역에서 온 개에서 피부 병변이 발견되면 수의사는 항상 리슈만편모충증을 고려해야 한다.

### 참고 문헌

1. Paltrinieri S, Solano-Gallego L, Fondati A, et al. Canine Leishmaniasis Working Group, Italian Society of Veterinarians of Companion Animals. Guidelines for diagnosis and clinical classification of leishmaniasis in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2010;236:1184-1191.
2. Silvestrini P, Batchelor D, Allenspach K, et al. Clinical leishmaniasis in dogs living in the UK. *J Small Anim Pract* 2016;57:453-458.
3. Solano-Gallego L, Miró G, Koutinas A, et al. LeishVet guidelines for the practical management of canine leishmaniasis. *Parasit Vectors* 2011;4:86.
4. Solano-Gallego L, Koutinas A, Miro G, et al. Directions for the diagnosis, clinical staging, treatment and prevention of canine leishmaniasis. *Vet Parasitol* 2009;165:1-18.
5. Ordeix L, Fondati A. Manifestaciones clínicas cutáneas. In: Solano-Gallego L (ed). *Leishmaniasis canina. Una revisión actualizada*. Zaragoza: Servet; 2013;69-95.
6. Saridomichelakis MN, Koutinas AF. Cutaneous involvement in canine leishmaniasis due to *Leishmania infantum* (syn. *L. chagasi*). *Vet Dermatol* 2014;25:61-71.
7. Koutinas AF, Carlotti DN, Koutinas C, et al. Claw histopathology and parasitic load in natural cases of canine leishmaniasis associated with *Leishmania infantum*. *Vet Dermatol* 2010;21:572-577.
8. Ordeix L, Solano-Gallego L, Fondevila D, et al. Papular dermatitis due to *Leishmania* spp. infection in dogs with parasite-specific cellular immune responses. *Vet Dermatol* 2005;16, 187-191.
9. Bottero E, Poggi M, Viglione M. Lesioni papulari indotte da *Leishmania* spp. in 8 cani giovani. *Veterinaria* 2006;20;33-36.
10. De Lucia M, Mezzalana G, Bardagi M, et al. A retrospective study comparing histopathological and immunopathological features of nasal planum dermatitis in 20 dogs with discoid lupus erythematosus or leishmaniasis. *Vet Dermatol* 2017;28:200-e46.
11. Wortmann GW, Aronson NE, Miller RS, et al. Cutaneous leishmaniasis following local trauma: a clinical pearl. *Clin Infect Dis* 2000;31:199-201.
12. Prats N, Ferrer L. A possible mechanism in the pathogenesis of cutaneous lesions in canine leishmaniasis. *Vet Rec* 1995;137:103-104.
13. Bardagi M. Canine leishmaniasis: the challenge of histopathological diagnosis. In: *Proceedings, ISVD pre-congress day, 7th World Congress of Veterinary Dermatology*. Vancouver 2012;22-30.
14. Colombo S, Abramo F, Borio S, et al. Pustular dermatitis in dogs affected by leishmaniasis: 22 cases. *Vet Dermatol* 2016;27:9-e4.
15. Paltrinieri S, Gradoni L, Roura X, et al. Laboratory tests for diagnosis and monitoring canine leishmaniasis. *Vet Clin Pathol* 2016;45:552-578.
16. Solano-Gallego L, Cardoso L, Pennisi MG, et al. Diagnostic challenges in the era of canine *Leishmania infantum* vaccines. *Trends Parasitol* 2017;33:706-717.
17. Lima T, Montserrat-Sangrà S, Martínez L, et al. Leishmania quantitative polymerase chain reaction from stained cytologies - a new method for diagnosis of canine cutaneous lesions. In: *Proceedings, 29th ESVD-ECVD Annual Congress, Lausanne 2017; in press*.
18. Solano-Gallego L, Fernández-Bellón H, Morell P, et al. Histological and immunohistochemical study of clinically normal skin of *Leishmania infantum*-infected dogs. *J Comp Pathol* 2004;130:7-12.
19. Oliva G, Roura X, Crotti A, et al. Guidelines for treatment of leishmaniasis in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2010;236:1192-1198.
20. Reguera RM, Morán M, Pérez-Pertejo Y, et al. Current status on prevention and treatment of canine leishmaniasis. *Vet Parasitol* 2016;227:98-114.
21. Pierantozzi M, Roura X, Paltrinieri S, et al. Variation of proteinuria in dogs with leishmaniasis treated with meglumine antimoniate and allopurinol: a retrospective study. *J Am Anim Hosp Assoc* 2013;49:231-236.
22. Maroli M, Torres M, Pastor J, et al. Adverse urinary effects of allopurinol in dogs with leishmaniasis. *J Small Anim Pract* 2016;57:299-304.
23. Roura X, Fondati A, Lubas G, et al. Prognosis and monitoring of leishmaniasis in dogs: a working group report. *Vet J* 2013;198:43-47.
24. Gradoni L, Oliva G, Castagnaro M, et al. Guidelines for prevention of leishmaniasis in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2010;236:1200-1206.
25. Miró G, Petersen C, Cardoso L, et al. Novel areas for prevention and control of canine leishmaniasis. *Trends Parasitol* 2017;33:718-730.



# CUTANEOUS MANIFESTATIONS OF SYSTEMIC DISEASE

**Patricia D. White,**

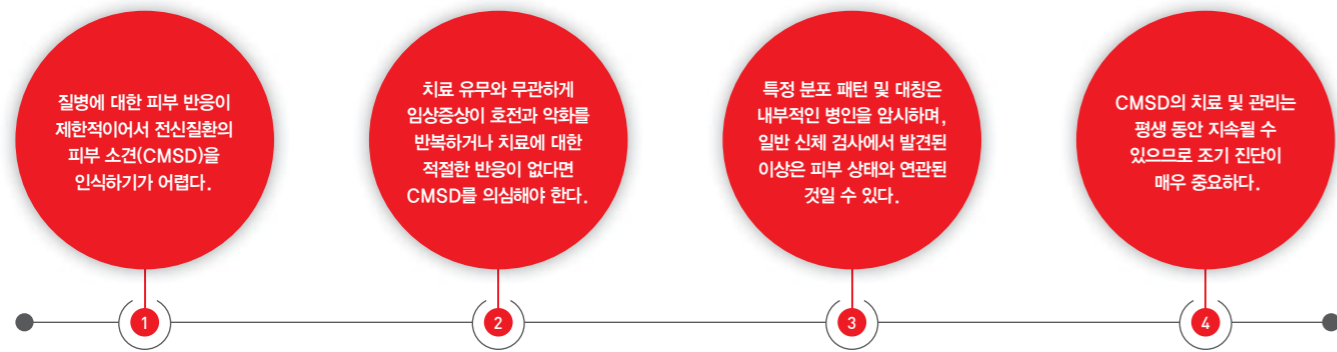
**DVM, MS, Dipl. ACVD – Atlanta Veterinary Skin & Allergy Clinic, Georgia, USA**

White 박사는 Tuskegee 수의과대학을 졸업하였고 수의사 자격을 취득하였다. 오하이오 주립대학에서 피부과 레지던트와 석사 및 박사 학위 취득 연구 과정을 마치고 고향 애틀란타에 피부 전문 클리닉을 개업했다. 관심 분야는 귀 질환 및 아토피성 피부염 관리이다.



평범한 질병은 흔히 볼 수 있지만 희귀 질병도 발생할 수 있음을 잊지 말아야 한다. 이 글에서 Patricia White는 피부 증상이 함께 있는 몇 가지 전신질환에 대해 살펴보고 진단적 접근을 위한 몇 가지 지침을 제시하고자 한다.

## 핵심 포인트



## 서론

보통 수의 임상에서는 명확한 원인 확인 없이 피부 증상을 치료한다. 일반적으로 임상에는 간단한 병력 및 신체검사를 실시하고 속발성 감염을 치료하며 잠정 진단을 내린다. 피부는 손상에 대해 반응하는 방법이 제한적이어서, 이런 접근으로는 희귀한 전신질환 피부 소견(CMSD)의 진단 기회를 놓칠 수 있다.

드물기는 하지만, CMSD는 흔히 보이는 피부 문제와 유사하기 때문에, 철저한 병력 확보 와 이 정보를 바탕으로 임상 소견을 해석하는 것이 중요하다. 완벽한 병력에는 발병 연령 및 기간, 모든 복용 약물, 국소 요법 및 영양 보충제 (반려동물과 보호자 모두), 사료의 품질과 조성(결핍 가능성에 대한 확인, 동종요법 보조제), 현재 앓고 있는 질병 상태 및 치료, 가정 내 다른 반려동물에 대한 노출(주간보호/위탁/여행), 소양증의 유무, 특정 치료에 대한 반응과 다른 장기 체계의 관련 증거 등이 포함된다.

미생물 과증식이나 모낭충증을 확인하고 기본 지지요법

(supportive care)의 필요성을 파악하기 위해 모든 환자를 대상으로 정기적인 진단 검사(스킨 스크래핑, 털 뽑기, 셀로판 테이프 검사, 피부도말검사, 곰팡이 배양검사)를 실시해야 한다. 특정 체내 상태에 대한 표지(marker)가 되는 피부과적 변화의 인지는 임상의로 하여금 확실한 진단을 내릴 수 있는 특정 검사를 선택할 수 있게 하고, 이 시점에서 희귀 질환에 대한 성공적인 치료가 시작된다. 이 글에서는 피부과적 증상을 나타내는 몇 가지 전신질환을 간략히 다루고자 한다.

## 부종양성 질환

부종양성 피부 질환(paraneoplastic disorder)은 신체 다른 부위에 형성된 종양으로 인해 발생하는데, 사실 암 자체가 피부에 있는 것이 아니다(1). 피부 병변의 원인은 일반적으로 알려져 있지 않으나 보통 면역매개 활동이나 피부에 대한 종양 단백질의 영향, 또는 피부 기능을 방해하는 효소의 발생 때문일 수 있다. 이런 환자들은 병의 징후(무기력 상태, 체중 감소, 식욕부진, 구토,

설사)가 불분명 할 수 있으나 피부의 변화가 전신 이상을 알려 주는 것이다.

**표재성 괴사성 피부염(Superficial necrolytic dermatitis)** (SND 또는 간피부중후군(hepatocutaneous syndrome), 괴사용해성 이동성 홍반(NME, necrolytic migratory erythema), 대사성 표피 괴사(metabolic epidermal necrosis)은 드물지만, 암수 노령견(10세 이상)과 소형 견종(2-5)에서 종종 치명적인 질환이며, 고양이에서는 매우 드물다(6, 7). 일반 증상은 지속적인 발 활기 또는 건기를 힘들어 하는 것이다. 임상 병력으로는 급성 무기력증 및 파행, 식욕 부진, 다뇨증/다음증(PUPD), 피부 통증 및 소양증과 체중 감소가 있다. 피부 병변은 종종 극적인데, 점막피부경계부의 궤양 및 탈색과 팔꿈치 및 비절, 거드랑이와 서혜부, 과각화증이 있는 발바닥 등 다양한 부위에 홍반성 삼출성 딱지가 있다(그림 1-3). 세균 및 효모의 2차 감염이 일반적이다. 피부 병변은 진행성 간질형 또는 체장 종양의 표지이며 주 질병의 임상 징후보다 수 주 또는 수 개월 앞당겨 발현될 수 있다. 사람의 경우 SND는 글루카곤종(glucagonoma)과 관련된 경우가 많지만 개에서는 매우 드물다. 잠재적 간독성 약물 요법(케토코나졸, 리팜핀, 페노바르비탈 등) 병력을 통해 가능한 원인을 알 수 있지만 병인을

알 수 없는 경우가 더 많다(2-5). 개에서 감별 진단 목록은 낙엽천포창, 전신홍반성낭창, 약물 발진, 아연 반응성 피부염, 피부 림프육종/균상식육종(mycosis fungoides) (CLSA/MF) 및 리슈만편모충증이 있다. 고양이에서는 낙엽천포창,



© Patricia D. White

그림 2. 항문주위 짓무름 및 피부 궤양을 동반한 SND.



© Patricia D. White

그림 1. 개 표재성 괴사성 피부염(SND, superficial necrolytic dermatitis). 앞다리굽이관절과 발바닥에 두드러진 홍색 피부, 딱지와 통증 있는 궤양이 있다.



© Patricia D. White

그림 3. SND로 인한 경구, 비강 및 안구 점막피부 경계의 탈색, 딱지 및 짓무름.

전신홍반성낭창, 박리성 피부염, 고양이 부종양성 탈모 및 쿠싱증후군/후천성 피부약증후군(acquired skin fragility syndrome) 등을 배제해야 한다.

일반 혈액검사에서는 저알부민혈증, 정상적혈구 정상색소의 비재생 빈혈, 고혈당, 당뇨, 알칼리성 인산분해효소와 ALT의 증가, 총 빌리루빈 및 담즙산 증가가 종종 나타난다. 저아미노산혈증은 1차 진단에 관계 없이 일관되게 발견되며 피부병 증상(2-7)의 원인인 것으로 여겨진다. 간 복부 초음파에서는 '벌집모양 (honeycomb)'의 고에코와 저에코 패턴(특발성 공포성 간병증(idiopathic vacuolar hepatopathy))이 나타날 수 있고 초음파에서 체장암의 확인은 드물다. 피부 생검(딱지가 온전한 부위의 새롭게 생긴 딱지)으로 진단이 되며, 전형적인 미만성부전각화 과다각화증, 세포 내 및 세포 간 표피 부종이 나타나며 H&E 상에서 피부 표면 혈관주위의 태선모양 침윤(빨간색, 흰색 및 파란색 패턴)이 있다(2-7). 만성 병변의 경우 표피 부종이 없을 수 있다. 2차 박테리아와 효모 감염은 표면 딱지에서 확인될 수 있다.

SND는 예후가 심각한 증증의 힘든 질병인데, 원인 질환이 진행성으로 돌이킬 수 없기 때문이다. 치료는 가능한 기저 질환 교정에 맞추고 지지요법을 시행한다. 체장 종양 또는 약물 유발 간 장애가 있는 동물은 종양이 제거되거나 간이 회복되는 시간 동안 약물을 중단하게 되면 생존 가능성이 가장 높다. 특발성 공포성 간병증 치료는 지지요법에 한정되는데 여기에는 속발성 피부 감염 치료 및 아미노산 결핍을 교정을 위한 영양학적 보조가 포함된다. 병변이 호전될 때까지 일주일에 1-2 번 6-8 시간에 걸쳐 고장성 아미노산 보충제를 투여하는 정맥 영양 보충제의 경우 일부 환자에게는 효과적이지만 처음 2주간 반응이 없는 경우 도움이 될 가능성이 높지 않다. 오메가-3, 아연 및 양질의 단백질이 식이요법에 포함된다. 글루코코르티코이드 요법은 일시적으로 피부 증상을 호전시킬 수 있지만, 포도당 내성 및 당뇨병 유발 위험이 있는 경우 사용이 배제된다.



“수의사들이 명백한 원인을 밝히지 않고 환자의 피부과 증상을 치료하는 경우가 종종 있다. 이렇게 하는 경우 전신질환의 피부 소견을 간과하게 될 수 있다.”

Patricia D. White



© Patricia D. White - figs 4, 5 and 6

그림 4. 광범위한 탈모와 경증의 딱지, 반짝이는 코가 확인되는 고양이 부종양성 탈모.

**고양이 부종양성 탈모증(FPA)**은 급성으로 발병하여 배쪽 흉부, 겨드랑이, 복부 및 내측/외측 허벅지에서 희옴부, 발바닥, 비강에 이르는 부위에 비소양증 탈모가 빠르게 확장되는 양상을 나타낸다 (그림 4). 피부가 반짝이거나 빛나는 모습은 탈모증의 다른 원인과는 별개이지만, 모든 케이스에서 나타나는 것은 아니다. 털이 있는 피부의 가장자리에 경증에서 증증의 딱딱한 딱지가 있을 수 있고, 이 부위에서 털이 쉽게 빠진다. 소양증은 딱지의 가장자리에서 나타나는데, 이는 말라세지아 감염에 의한 것일 수 있다. 기타 모호한 임상 징후로는 체중 감소 및 식욕 부진이 있다. 조직병리학적 검사 결과 모발 각질화가 없는 모낭의 휴지기과 증식성 표피 및 진피 표면의 경증 단핵 세포 침윤물이 나타난다(8-10). 이 증상은 체장암, 담관암, 간세포암, 전이성 장암, 신경내분비 체장 종양 및 간비장 형질세포 종양이 있는 노령묘(10세 이상)에서는 드물다(8-10). 피부과적 징후가 분명해질 때 즙음이면 암은 이미 전이 된 상태일 것이다. 일차 감별 진단으로는 피부사상균증, 모낭충증, 알러지성 피부병, 부신피질항진증, 갑상선 질환 (항진증 및 저하증) 및 박리성 피부염이 있다. 종양 제거가 가능할 수도 있지만 FPA는 일반적으로 예후가 심각하다.

**고양이 박리성 피부염 및 홍선증** (Exfoliative dermatitis and thymoma)은 크고 편평하며 건조한 조각이 피부에서 떨어져 나오는 뚜렷하고 광범위한 박리성 피부염이 나타날 수 있는데, 이것이 질환의 특징이다(11, 12) (그림 5). 질병이 진행됨에 따라 전신성 홍색 피부증이 발생하고 털이 쉽게 빠진다. 말라세지아가 과도하게 증식하지 않는 한 소양증은 동반되지 않는다. 이러한 고양이들은 임상적으로도 아프다(식욕부진, 침울, 야위). 종격동 종양 (흉부 방사선/초음파를 이용하여)을 확인하는 것이 진단에 도움이 되지만 종격동 종양 확인 전에 피부염이 먼저 확인될 수 있다. CBC 및 생혈청화학적검사 소견은 다양하고 유익적이지 않다. 피부 생검을 통한 조직학적 소견에는 뚜렷한 광범위 정상각질 과다각화증(orthokeratotic hyperkeratosis)과



그림 5. 피부의 크고 편평한 조각이 떨어져 나오며 경증의 전신 홍피증을 동반한 고양이 박리성 피부염.

기저 세포의 수포변성을 동반한 취약세포 경계면 피부염(cell-poor interface dermatitis with hydropic degeneration of basal cells) 및 각화 세포사멸 (apoptosis of keratinocytes)이 포함된다(11, 12). 피부병의 병리 메커니즘은 알려져 있지 않지만, 면역 반응성 T-세포가 피부를 표적으로 하는 이식 (graft) 대한 숙주 유사 반응이라고 여겨지고 있다. FPA와 피부사상균증, 다형홍반, SLE, CLSA/MF, 홍선종과 무관한 박리성 피부염은 일차적으로 배제된다. 홍선 종양의 제거가 선택 가능한 치료이다.

**홍선종이 없는 박리성 피부염(12)**은 예후가 좋고 치료 방법이 다르므로 이 질환에 대한 중요한 감별 진단이다. 진단 평가 방법은 동일하지만 종격동 종양은 음성이며 면역억제 치료 (사이클로스포린 및 글루코코르티코이드)에 잘 반응한다.

## ●●● 내분비 피부염

내분비 장애는 호르몬 불균형(보통 과잉)에 의해 유발된다. 전형적 피부 증상은 소양증을 동반하지 않은 양측으로 대칭성 털 감소증부터 탈모이지만(13), 체내 방어기전과 면역 반응이 바뀌어 세균이나 효모의 이차 감염으로 인해 소양증이 나타날 수 있다. 흔히 접하는 내분비병에는 생식선, 부신 및 갑상선 질환이 있다. 피부 변화는 종종 전신 증상이 나타나기 전에 감지되며 다른 호르몬 이상들과 유사하다. 기본 정보, 철저한 병력 확보 및 피부병 검사를 통해 감별 진단을 할 수 있다. 내분비성 피부병은 건조하고 잘 부러지는 털, 소양감 없는 대칭성의 몸통 탈모(머리와 사지는 종종 제외), 일차 털의 소실(강아지 털), 전신적으로 발달할 수도 있는 털 빠진 부위 피부의 과다색소침착, 특히 마찰 부위의 태선화, 털을 깎은 후 다시 자라지 않는 현상, 건조하거나 기름진 비늘 모양의 지루성 피부병 등이 나타난다(1). 이러한 증상은 샘 종양의 과도 호르몬에 의한 것이므로 부종양성으로



그림 6. 개의 자연발생 부신피질기능항진증. 복부 배쪽의 얇은 피부와 면포 및 두드러진 피부 혈관을 확인할 수 있다. 홍반성 플라그(erythemic plaques)는 전형적인 피부 석회화 증상이다.

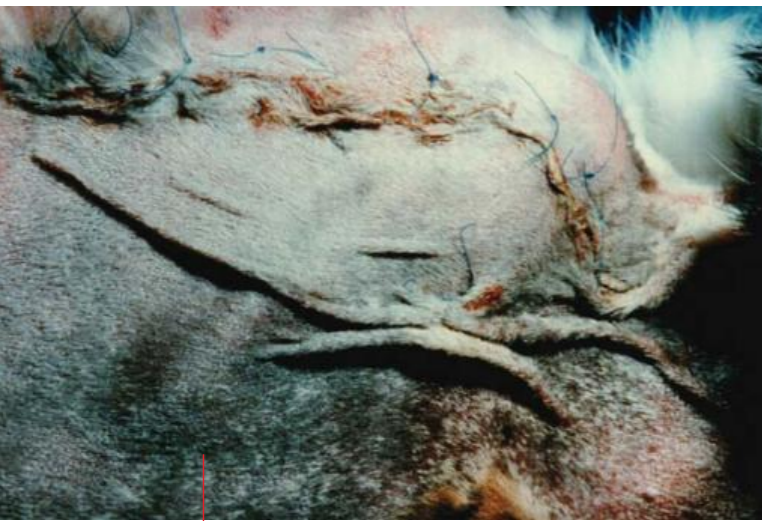


© Patricia D. White

그림 7. HAC에 걸린 7세 치와와에서 정맥천자로 인한 생김목 부위의 뚜렷한 명. 이 외 HAC 피부병 증상은 머리와 목, 가슴, 복부의 경미한 대칭성 탈갈소증(symmetrical hypotrichosis)가 유일하다.

분류될 수 있다. 내분비 질환과 유사한 일반 피부 질환으로는 탈모, 과다색소침착 및 태선화, 말라세지아 피부염 (만성) 또는 의원성 호르몬 과다가 있다.

**부신피질항진증 (HAC)** 또는 자발적 쿠싱병은 뇌하수체 또는 부신 종양의 코티솔 과잉 분비에 의해 나타난다. 중간 연령에서 노령견에서 발생하며, 복서, 푸들, 보스턴 테리어, 스코티쉬 테리어, 닥스훈트에서 더 많이 나타난다(13). 코티솔의 과잉은 표피, 여모낭, 콜라겐과 탄력소 생성에 영향을 미친다. 자연적으로 발생하는 HAC는 PUPD, 혈떡임, 털 얇아짐, 피부 명, 피부 과다색소침착증, 대칭성 탈모, 지루성 피부염, 얇고 긴장성 없는 피부, 면포, 근위축, 두드러진 피부 혈관과



© Patricia D. White

**그림 8.** 고양이에서 뇌하수체 종양에 의한 HAC. 털이 쉽게 빠지고 가볍게 만져도 피부가 찢어진다(봉합된 피부 확인). 이 고양이는 선명한 멍자국과 개방된 상처, 종이처럼 얇으면서 무력한 피부, PU/PD, 관리되지 않는 당뇨 증상을 보였다.

불룩한 배 모양을 유발할 수 있다(그림 6-7). 10%의 환자에서 피부석회화가 발생한다. 만성 재발성 패배농피증, 전신 모낭충증, 말라세지아 피부염 또는 피부 사상균증이 동시 발생할 수 있으며, 이는 면역 기능 저하에 의한 것이다. 코티솔 과잉으로 인한 다른 증상으로는 당뇨병, 재발성 요로 감염, 급성 췌장염 및 사구체신염이 있다. 이 질병은 나이든 고양이에서는 매우 드물게 발생하는데, 피부 병변으로는 대칭성의 털 소실, 마름, 상처나 멍이 쉽게 생기는 연약한 피부, 귀 끝부분이 말리는 현상, 면포 및 눈에 띄는 혈관 등이다(그림 8). 의원성 HAC는 치료용 당질코르티코이드를 과잉 처치한 고양이와 개에서 발생할 수 있다.



“흔치는 않지만, 전신질환의 피부 증상이 많은 평범한 일차 피부문제들과 유사할 수 있다... 논리적이고 문제 중심의 치료법에 반응이 없다면, CMSD를 고려해야 한다.”

Patricia D. White

혈액 샘플에서 다양한 비정상적 소견들을 확인되며(13), ACTH 자극 검사나 저용량 덱사메타손 억제 검사(LDDST)로 진단을 확정한다. 복부 초음파 검사에서 반대편 부신이 위축되어 있는 편측 부신 종양, 또는 뇌하수체 의존성 HAC에서 양측 모두 불룩해진 부신이 확인될 수 있다.

일부 환자의 경우 전형적 HAC 피부과적 변화(13-18)에도 불구하고 정상 코티솔 값이 나타나기도 한다. 이에 대하여 부신 과다형성 유사 증후군 (adrenal hyperplasia-like syndrome), 부신 성 호르몬 불균형 (adrenal sex hormone imbalance), 탈모 X (alopecia X), 위쿠싱병 (pseudo-Cushing's disease)과 같은 여러 가지 용어가 사용되었지만, 현재는 털 주기 정지 (hair cycle arrest)가 선호되는 용어이다(16, 17). 중성화 되었거나 되지 않은 암컷과 수컷의 성견(2-10세)은 머리, 얼굴, 발을 제외한 칼라(collar) 부위, 몸통, 허벅지 뒤쪽에서 점진적인 일차 털의 소실이 나타나는데 이차 털은 유지된다(그림 9). 시간이 지남에 따라 피부는 탈모가 되고, 색소가 침착되며, 비늘이 생기고, 건조하면서 긴장성이 없어진다. 소양증은 드물다. 포포메라니안, 차우차우, 케이스혼드, 사모예드 및 푸들에서 더 많이 나타나지만 믹스견에서도 나타난다. 명확한 병인은 아직 밝혀지지 않았지만 (14, 15), 일차 감별 진단에 대부분의 내분비성 피부 병변이 포함된다. 다양한 치료 옵션(멜라토닌, 미토탄, 트리로스탄, 피토에스트로젠, 마이크로니들링)이 제안되었지만 치료에 대한 반응은 예측할 수 없으며(13,16-19), 미토탄과 트리로스탄은 모두 부신 억제를 유발할 수 있기 때문에 주의를 기울여야 한다.

**에스트로겐과잉증 (여성화 증후군)**은 가장 흔하면서도 가장 심각한 생식선 호르몬 불균형으로, 낭포성 난소, 잠복고환 또는 고환 종양, 보호자의 에스트로겐 보충제에 노출 또는 에스트로겐

**그림 9.** 차우차우에서 털 주기 정지(hair cycle arrest).



© Patricia D. White



© Patricia D. White

**그림 10.** 최근 입양되었으며 중성화 여부가 확인되지 않은 암컷 성견 푸들에서 에스트로겐 과잉증으로 인한 전체적인 몸통의 탈모와 함께 등쪽의 색소 침착과 왁스 지루성 피부염 (waxy seborrheic dermatitis).

제제로 요실금을 치료할 때 나타날 수 있다. 진단을 위해 병력 확보가 가장 중요하다. 피부과적 징후가 유일한 단서일 수 있으며 대칭성 탈모, 목과 몸통의 피부 과다색소침착, 지루성 피부염 및 효모 또는 박테리아 과증식으로 인한 소양증 등이 있다 (그림 10). 암컷의 경우 발정 및 외음부 확대 징후를 보일 수 있다.

세르토리 세포종 (Sertoli cell tumors)은 개에서 에스트로겐 과다를 일으키는 가장 흔한 고환성 종양이다. 수컷 개의 경우 여성형 유방, 늘어진 음경의 포피, 서혜부 부위의 황반 흑색증 (그림 11), 선형 포피 색소 변화, 포피 피부병 등이 관찰될 수 있다. 에스트로겐 과다는 골수억제를 통해 생명을 위협할 수 있는 비재생성 빈혈과 혈소판 감소증을 유발할 수 있으므로 의심되는

**그림 11.** 고환 종양이 있는 수컷 개에서 서혜부의 황반 흑색증.



© Patricia D. White — figs 11 and 12

환자의 경우 의무적으로 CBC를 시행한다. 전이가 일어나지 않으면 수술을 통해 에스트로겐 과잉 원인을 제거한다.

## 면역매개 질환

면역매개 피부 상태는 다양한 방식으로 나타나며 공통된 조건의 전체 스펙트럼과 유사하다. 정확한 진단을 위해 최근 복용했거나 현재 복용 중인 약물, 보충제, 식이요법 및 국소 치료법 등의 철저한 병력을 확보해야 한다.

**피부 약물부작용(Cutaneous adverse drug reactions, CADR)**은 의약품을 투여 또는 적용 후 발생하는 유해하고 의도하지 않은 반응이다. 두 가지 화학 물질 또는 약물이 상호작용하여 발생하기도 한다 (20). 병태생리는 크게 비면역 (과량, 자극 반응, 약물 상호 작용) 및 면역 (자가 면역 또는 외래 항원에 반응)으로 구분되지만 실제 발병 기전은 알려져 있지 않다. 병변은 몇 달 또는 몇 년에 걸쳐 한 번 또는 여러 번 사용된 약물로 생겨날 수 있다. CADR은 거의 모든 피부병과 그 증상이 유사할 수 있으므로 항상 CMSD를 고려해야 한다. 알려지지 않은 병력이 있는 동물에 대하여 단순히 알려지지 않게 나는 것으로 간주되어 이 가능성이 배제될 수 있다. 알려지지 않은 반려동물에게 들었던 치료가 갑자기 듣지 않는 경우 진단을 재검토해야 한다.

이런 경우 반려동물의 나이, 품종 또는 성별은 무관하다. 최근 복용했거나 현재 복용 중인 모든 약물을 고려해 보아야 하지만, 일반적으로 영향을 미치는 약물으로는 백신, 설본 아미드, 세팔로스포린계 항생제, 페니실린, 카프로펜 및 국소 적용 살충제 및 샴푸가 있다 (20). 특정 식이 성분도 관련되어 있을 수 있다. 피부학적 발견사항으로는 황반-구진성-농포성 발진;

**그림 12.** 개에서 다형홍반으로 나타난 CADR에서 경미하게 부어오른 궤양 중심부에 색소 침착이 되어있으며 서혜부에서 합쳐지고 주변으로 번진 고리모양 홍반 궤양이 있다. 이는 항 경련제로 유발되었을 수 있다.





**그림 13.** TEN에 걸린 래브라도 리트리버 (10세)의 목 뒤쪽 및 어깨에 나타난 피부염 분포 패턴. 초기 조직학적 진단 시 심한 화농성피부염에 의해 가려져 독성 표피 과사 변화가 확인되지 않았으나 화농성피부염 치료 후 생검 결과 진단이 가능했다.



**그림 14.** 강력한 살균제 투여 후 TEN으로 인해 허물이 벗겨진 차우차우 발바닥.

© Patricia D. White - figs 13 and 14



**그림 15.** 낙엽천포창에 걸린 5세의 불독에서 전신 고름물집피부염 및 아토피성 피부염, 벼룩 알러지가 나타났으며, 최근 매달 국소 벼룩 치료를 받았다.

© Patricia D. White

박리성 홍반; 탈색소 (depigmentation); 딱지가 있는 표면 고름물집피부염; 점막 및 점막피부경계의 짓무름 및 궤양; 두드러기 및 혈관부종; 전종 과사가 있다. 병변은 복부 (겨드랑이, 서혜부, 생식기) (그림 12), 지압점, 점막피부경계 및 점막, 사지 (귓바퀴, 발바닥 및 손발톱바닥)에서 발생한다. 피부염이 급성으로 발병하고 전이가 급속하게 이루어진 병력이 있는 경우, 주의 깊게 평가하고 현재 복용하고 있는 모든 약물 치료를 즉각 중단해야 한다. 본 반응은 피부에 국한되거나 여러 장기에 영향을 미칠 수 있다.

**다형홍반 (Erythema multiforme, EM) 및 독성표피과사 (Toxic epidermal necrolysis, TEN)**은 약물 발진이 가장 심각하게 나타나는 증상이다. 개의 경우 EM은 항원 자극에 대한 숙주-특정 세포매개 과민반응인 것으로 여겨진다 (20). 임상적으로 EM 환자에게는 주변으로 퍼지고 결합되는 딱지 유무와 무관하게 고리 모양에서 사행성 패턴을 형성하는 홍반성 또는 돌출된 반점이 나타난다 (그림 12). 병변은 겨드랑이, 서혜부, 구강, 점막피부경계, 귓바퀴 및 발바닥에서 발생한다. 구강과 점막피부경계 부위는 발적과 수포성, 그리고 궤양을 동반한다. 일부 환자는 열성경련, 빈사상태 및 신경성 식욕부진 증상을 보인다. 진단을 내리기 위해서 손상되지 않은 표피가 있는 비 궤양성 병변에서 채취한 피부를 대상으로 조직검사를 실시한다. EM에 대한 조직검사 결과, 세포가 많은 경계면 피부염 및 각질형성세포 사멸이 발견된다.

TEN은 약물 유해반응으로 발생하는 생명에 지장을 줄 수 있는 피부, 점막 및 구강에 발생하는 궤양성 대소수포성 질환이다 (20). 광범위한 부위의 피부 발진을 동반한 급격한 발열, 식욕 부진 및 무기력 증상이 관찰된다. 평소 진료하는 방식으로 피부를 다루면 피부가 벗겨 질 수 있다 (그림 13 및 14). 조직학적 검사 결과로는 전층 표피 과사 (full thickness epidermal

necrosis), 최소 피부 염증 세포 침윤물 (minimal dermal inflammatory cell infiltrate) 및 표피 및 수포가 형성된 진피 표피 분리 (dermal epidermal separation with the formation of subepidermal vesicles)가 있다.

약물 발진 치료는 원인을 제거하고, 면역억제제 (당질코르티코이드, 사이클로스포린) 치료, 면역조절 약물 (나이아신아미드, 페톡시 필린) 및 적절한 대증 치료를 제공한다. 증상이 경미한 경우 2 주 내 추가 치료 없이 증상이 개선되지만, 중증의 경우 공격적 치료를 해야 한다.

**낙엽상천포창(PF)**은 개와 고양이에서 가장 흔하게 발견되는 자가면역 질환이다. 일반적으로 특발성으로 여겨지지만, 살충제 및 약물에 국소적으로 노출되거나 부종양성 상태에 의해서도 발생한다 (20-24). 특발성 PF를 약물 유발성 또는 부종양성 질환과 구분하기 위해서는, 철저한 병력 확보가 필요하며 이를 통해 치료 과정과 기간이 결정된다. PF는 머리, 얼굴, 귀 및 발에 발생하는 농포성 딱지 질환이다. 1차 감별 진단 리스트로는 화농피부증, 모낭충증, 피부사상균증 및 2차 감염으로 인한 알려지가 있다 (그림 15). 비강 및 점막피부, 궤양 및 탈색소가 발생할 수 있다. 이 경우 다른 형태의 천포창 원판상 홍반성 낭창, 약물 발진, CLSA, SLE, NME 및 리슈마니아증이 배제된다. 가시세포분리세포가 포함된 각막 및/각막 내 농포의 특징적 조직병리학적 검사를 통해 확진을 하게된다.

중양수반성 천포창 (PNP)은 보통천포창에서 보이는 기저상층의 갈라진 틈 (suprabasilar clefting) 및 다형홍반과 함께 관찰되는 보이는 표피 내 세포사멸과 함께 PF와 유사한 가시세포분리세포를 지닌 표피 내 농포의 독특한 조직학적 특징을 지니고 있다. 이러한 경우 숨겨진 종양이 형성되었는지 확인해 보아야 한다. PNP는 홍선종, 홍선종 림프종 및 비장

육종을 가진 개 3마리와 림프구 홍선종 고양이 1마리에서 보고된 바 있다 (25). 원인을 제거하는 것이 임상 징후를 영구적으로 해결할 수 있기 때문에, 병인을 찾는 것이 중요하다.



**결론**

수의 피부학에서 CMSD 보다 더 중요한 것은 없다. 진단 검사를 통해 명백한 (기생충, 피부사상균 감염, 화농피부증, 말라세지아) 원인을 제거할 수 있으며 이를 통해 임상적 감별 진단 목록을 작성하면서 특정 병변을 치료할 수 있으나 피부 마커를 인식하면 원인을 식별할 수 있을 것이다. 논리적이고 문제 중심 치료법이 듣지 않는 경우 CMSD를 고려해야 한다; 그럴 경우 치료를 중단하고 다시 진단을 내려야 한다. 병력을 다시 살펴보고 면밀히 조사하여 빠진 퍼즐 조각을 식별하는 것이 중요하다; 일단 진단이 이루어지면 치료는 비교적 명확한 편이다.

**참고 문헌**

1. Miller WH, Griffin CE and Campbell KL. Neoplastic and non-neoplastic tumors. *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 7th ed. St Louis: Elsevier, 2013;774-843.
2. Gross TL, Song MD, Havel PJ, et al. Superficial necrolytic dermatitis (necrolytic migratory erythema) in dogs. *Vet Pathol* 1993;30:75-81.
3. McNeil PE. The underlying pathology of the hepatocutaneous syndrome; a report of 18 cases. In Ihrke PJ, Mason IS, White SD (eds): *Advances in Veterinary Dermatology* Vol 2. New York, Pergamon Press, 1993;113-129.
4. Outerbridge, CA, Marks, SL, Rogers QR. Plasma amino acid concentrations in 36 dogs with histologically confirmed superficial necrolytic dermatitis. *Vet Dermatol* 2002;13:177-186.
5. Cave A, Evans T, Hargreaves H, et al. Metabolic epidermal necrosis in a dog associated with pancreatic adenocarcinoma, hyperglucagonaemia, hyperinsulinaemia and hypoaminoacidaemia. *J Small Anim Pract* 2007; 48:522-526.
6. Godfrey DR, Rest, RJ. Suspected necrolytic migratory erythema associated with chronic hepatopathy in a cat. *J Small Anim Pract* 2000;41:324-328.
7. Kimmel SE, Christiansen W, Byrne KP. Clinicopathological, ultrasonographic, and histopathological findings of superficial necrolytic dermatitis with hepatopathy in a cat. *J Am Anim Hosp Assoc* 2003;39:23-27.
8. Brooks DG, Campbell KL, Dennis JS. Pancreatic paraneoplastic alopecia in three cats. *J Am Anim Hosp Assoc* 1994;30:557-563.
9. Turek MM. Cutaneous paraneoplastic syndromes in dogs and cats: a review of the literature. *Vet Dermatol* 2003;14:279-296.
10. Chiara C, Albanese F, Binanti D, et al. Two cases of feline paraneoplastic alopecia associated with a neuroendocrine pancreatic neoplasia and a hepatosplenic plasma cell tumor. *Vet Dermatol* 2016;27:508-512.
11. Rottenberg S, von Tscharner C, Roosje PJ. Thymoma-associated exfoliative dermatitis in cats. *Vet Pathol* 2004;41:429-433.
12. Linek M, Rüfenacht S, Brachelente C, et al. Non-thymoma-associated exfoliative dermatitis in 18 cats. *Vet Dermatol* 2015;26:40-e13.
13. Frank LA. Endocrine and metabolic diseases. In: Miller WH, Griffin CE and Campbell KL (eds). *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 7th ed. St Louis: Elsevier, 2013;512-553.
14. Behrend EN, Kennis R. Atypical Cushing's Syndrome in dogs: arguments for and against. *Vet Clin Small Anim* 2010;40:285-296.
15. Greco DS. Hyperadrenocorticism associated with sex steroid excess. *Clin Tech Small Anim Pract* 2007;2:12-17.
16. Frank LA, Hnilica KA, Oliver JW. Adrenal steroid hormone concentrations in dogs with hair cycle arrest (Alopecia X) before and during treatment with melatonin and mitotane. *Vet Dermatol* 2004;15:278-284.
17. Frank LA. Oestrogen receptor antagonist and hair regrowth in dogs with hair cycle arrest (Alopecia X). *Vet Dermatol* 2007;18:63-66.
18. Leone F, Cerundolo R, Vercelli A, et al. The use of trilostane for the treatment of alopecia X in Alaskan malamutes. *J Am Anim Hosp Assoc* 2005;41:336-342.
19. Stoll S, Dietlin C, Nett-Mettler CS. Microneedling as a successful treatment for alopecia X in Pomeranian siblings. *Vet Dermatol* 2015;26:387-390.
20. Halliwell, REW. Autoimmune and Immune-mediated dermatoses. In: Miller WH, Griffin CE and Campbell KL (eds). *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology* 7th ed. St Louis MO: Elsevier, 2013;466-500.
21. Bizikova P, Linder KE, Olivry T. Fipronil-amitraz-S-methoprene triggered pemphigus foliaceus in 21 dogs: clinical, histological and immunologic characteristics. *Vet Dermatol* 2014;25:103-111.
22. Bizikova P, Moriello KA, Linder KE, et al. Dinotefuran/pyriproxyfen/permethrin pemphigus-like drug reaction in three dogs. *Vet Dermatol* 2015;26:206-208.
23. Oberkirchner U, Linder KE, Dunston S, et al. Metaflumizone/amitraz (Promeris)-associated pustular acantholytic dermatitis in 22 dogs: evidence suggests contact drug-triggered pemphigus foliaceus. *Vet Dermatol* 2011;22:436-448.
24. Foster AP, Sturgess CP, Gould DJ. Pemphigus foliaceus in association with systemic lupus erythematosus, and subsequent lymphoma in a cocker spaniel. *J Small Anim Pract* 2000;41:266-270.
25. Hill PB, Brain P, Collins D, et al. Putative paraneoplastic pemphigus and myasthenia gravis in a cat with a lymphocytic thymoma. *Vet Dermatol* 2013;24:646-e164.

# ELIMINATION DIET TRIALS: SETTING UP FOR SUCCESS

**Vandre Clear,**

DVM – Animal Skin Ear and Allergy Clinic, St. Louis, MO, USA

Clear 박사는 2009년 오하이오 주립 대학교를 졸업하였다. Internal Medicine and Critical Care 에서 인턴 과정을 마친 후 3년간 응급 진료 수의사 및 일반 개업 수의사로 활동하였다. 그러나 피부과에 대한 관심과 함께 일반 개업 수의사를 그만 두고 2015년 미시간 주립 대학에서 피부과 전문의 과정을 마쳤다.



수의사들에게 있어서, 제거식이요법(elimination diet trials) 시행할 때, 보호자가 식이요법을 잘 준수하도록 하는 것과 이의 실용성 및 해석적 가치 등을 이해시키는 것은 쉽지 않은데, Vandre Clear는 제거 식이요법을 의미 있고 성공적으로 수행할 수 있는 몇 가지 지침을 제공하고 있다.

## 보호자와 보호자와의 소통

보호자에게 자신의 반려동물이 육식, 채식인 것과 무관하게, 과거에 섭취한 적이 있는 모든 단백질에 대하여 알려지거나 발생할 수 있음을 설명한다. 많은 반려동물 보호자들은 그들의 반려동물이 그 음식에 알려지거나 있지 않을 것이라 생각하는데, 그 이유는 "그들이 그 음식을 평생동안 먹었기" 때문이다. 제거식이요법을 시행할 때는, 반려동물이 이전에 노출되었던 모든 것들을 제거해야 한다. 노출된 항원 물질의 양이 소량이어도 발적 또는 증상의 지속을 야기할 수 있다.

곡물이 알려지기를 일으킨다는 오해를 해결한다. 곡물은 동물성

단백질에 비해 증상을 일으킬 개연성이 높지 않다.

반려동물 사료에 사용된 곡물과 그 밖의 식물성 단백질은 충전물이 아닌, 매우 소화가 잘되는 단백질 공급원임을 설명한다. 현재 많은 반려동물 사료 제조사들은 완두콩이나 감자를 식물성 단백질로 사용하고 있는데, 이러한 단백질에 대해서도 부작용은 일어날 수 있다.

적절한 제거식이요법의 엄격함, 비용, 함정 및 이점을 보호자에게 이해시킨다.



## 함정 피하기

가능하다면, 집 안에 사는 같은 종의 반려동물들에게 모두 제거 식이요법을 적용한다. 이렇게 하면 음식물과 물 그릇을 함께 사용하여 생길 수 있는 교차 오염 혹은 보이지 않는 노출의 위험을 줄일 수 있다. 또한 반려동물이 다른 동물의 음식이나 먹이 그릇에 접촉하게 되면 제거식이요법에 혼선이 생길 수 있다.

대부분의 반려동물 보호자는 모든 간식과 맛이 좋은 씹는 장난감을 제거해야 한다는 점에 실망하게 된다. 제거식이요법에 지장을 주지

않는 간식 및/또는 통조림 식품을 제공하도록 한다. 반려동물에게 동물성이나 식물성 단백질이 포함되어 있지 않고, 맛이 나지 않는 씹는 장난감을 주도록 한다.

반려동물의 영양과 원료에 대한 정확한 기초 지식을 가지도록 한다. 보호자에게 반려동물 영양에 대해 더 많이 설명할수록, 보호자가 식이요법을 더욱 성실하게 지키게 된다. 성공을 위해서는 왜 제거식이요법을 하는지, 왜 특정 규칙과 지침을 설정하는지 보호자가 이해해야 한다.

## 식이요법 기간

식이요법 기간은 8주에서 12주 사이가 이상적이다 (1). 일반적으로 6-8 주 이내에 임상증상이 개선 (소양증 감소 및 보조 약물의 감소 또는 제거)되지만, 증상이 완전히 개선되거나 해결되는 데에는 약 10-12주가 소요된다.

중증 식이요법을 시작할 때, 보조적인 대증요법이 필요할 수 있다. 식이요법을 진행하면서 주기적으로 이러한 약물들을 줄이거나 없애고, 식이요법만으로 결과를 평가한다.

식이요법만으로 증상이 개선되지 않거나 개선 정도가 미미한 경우, 또는 식이요법을 시작한지 8주 후에도 증상 관련 약물이 필요한 경우 소양증의 다른 원인을 찾는다. 조절 또는 진단되지 않는 알러지 질환이 하나 이상 있는 경우 증상이 지속되어 식이요법이 실패한 것처럼 보이게 된다.

반려동물이 식이알러지인 경우, 빠르면 4 - 6주 후에 소화기 증상 또한 해소될 수 있다.



## 해야 할 것과 하지 말아야 할 것

식이요법 기간 동안 예방약은 도포형 또는 맛이 첨가되지 않은 것으로 교체해야 한다. 향미제에 들어 있는 단백질은 일부 개에서 피부 발적을 유발할 수 있다.

제거식이요법으로 처방 없이 살 수 있는 사료(over-the-counter diets)를 사용해서는 안 된다! (40쪽 참고)



반려동물이 환경 알려지가 있거나 그러한 것으로 의심되는 경우, 그러한 증상이 악화되는 계절에 식이요법을 시작해서는 안 된다.

보호자는 제거식이요법 시작 전에 간식, 약물, 보존제 및 반려동물이 먹고 있거나 과거에 먹었던 모든 음식을 공개해야 한다. 집 안에 여러 종을 키우는 경우, 해당 반려동물이 다른 동물의 음식에 노출된 적이 있는지도 확인한다. 모든 반려동물이 동일한 유형의 처방 식단에 반응하는 것은 아니다. 현재 판매되는 펫푸드 중에서는 반려동물이 이전에 노출된 적이 없는 "신규" 단백질을

찾아내는 것이 점점 더 어려워 지고 있다. 가수분해 된 단백질과는 달리, 신규 단백질과 신규 단백질이 함유된 가정식 식단은 성공적이지만, 종종 알려지가 있는 동물이나 이러한 식이요법에 발적을 보이거나 더 심해질 수 있다. 한 가지 식이요법이 성공하지 못하는 경우 다른 유형을 시도하고, 이전의 노출 및 어떠한 위반 사항이 있었는지에 대해 보호자에게 다시 확인한다.

## 참고 문헌

1. Olivry T, Mueller R, Prélaud P. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (1): duration of elimination diets. BMC Vet Res 2015;11:225.

# QUALITY CONTROL FOR HYDROLYZED DIETS

식이역반응이 있는 반려동물을 위한 적합한 식단을 파악하는 것은 쉽지 않으며 여러 함정들이 있는데, Jérôme Naar와 Isabelle Lesponne은 로알캐닌이 어떻게 자사의 아날레제닉 제품에 원치 않는 단백질이 포함되지 않게 관리하는지 설명하고자 한다.

## 핵심 포인트

최근 연구에 따르면 식이역반응에 적합한 것으로 주장하는 많은 사료가 실제로 그 목적에 부합하지 않을 수 있음이 확인되었다.

1

로알캐닌의 아날레제닉 사료는 식이역반응으로 고통 받는 동물에게 적합하도록 엄격한 기준에 따라 제조된다.

2

개와 고양이의 식이역반응(AFR)은 실제 임상에서 피부 증상의 흔한 원인이다. 시중에 판매되는 AFR 사료는 종종 진단(38쪽에 자세히 설명된 제거식이요법) 및 상태 치료에 사용되며, 다음의 두 가지 광범위한 범주의 식단으로 분류된다.

- 제한된 단백질 공급원의 "선별된" 또는 "신규" 단백질과 이상적이지만 단일 탄수화물 원료
- 부분적 또는 광범위하게 가수분해된 단백질이 포함된 "가수분해" 식단

제거식이요법은 여러 가지 잠재적 실패 요인을 지니고 있다. 두 가지 주요 요인으로는 AFR 식단은 반드시 부수적인 단백질(펫푸드 공장에서 잠재적인 교차 오염의 가능성)이 없어야 하며 가수분해 사료의 경우에는 알려지지 분자가 남아 있지 않을 정도의 가수분해 수준을 보장해야 한다. 최근 연구에 따르면 AFR 용도로 판매되는 일부 사판 사료(대부분 처방 없이 살 수 있음)에는 신고되지 않은 성분 및/또는 대형 분자 단백질이 포함되어 있는 것으로 밝혀졌는데, 예를 들어 최근 연구(1-3)에서 확인한 사료의 약 75%가 단백질 분석 내용과 상품 표기 내용이 일치하지 않았다. 결과적으로 교차

오염된 제품이 없음을 보장하기 위해서는 세 가지 핵심 요소 즉, 완전히 특화된 원료, 목적에 맞는 장비 및 세척 공정, 그리고 최적의 분석 관리가 필요하다.

최근 연구에서, 광범위하게 가수분해된 가금류 깃털과 옥수수 전분을 기본으로 하는 로알캐닌의 아날레제닉 개 및 고양이 사료에 대한 특정 단백질 조성과 교차 오염 위험관리 공정의 효과에 대해 확인하였다.

- 단백질 구성은 고감도 크로마토그래피, 전기 영동 및 프로테믹 기술 (proteomic technology)을 이용하여 독립적 실험실에서 평가되었다. 그 결과 광범위한 단백질 가수분해 (그림 1)를 확인하였고, 기호성 증진제(키블 코팅에 포함)에 단백질이 없으며 교차 오염이 없음을 확인했다(4). 그리고 반려동물에 알려지기를 유발하는 성분으로 잘 알려져 있는 지방 전달 단백질 (lipo-transfer proteins (LTPs))은 검출되지 않았으며, 반려동물에게 식이역반응을 유발한 사례가 없는 아주 흔한 옥수수 전분 당 단백질 GBSS (과립 결합 녹말 합성효소)이 검출되었는데, 이는 개와 고양이 식단에서 모두 동일한 결과였다(4).

- 교차 오염 위험은 특정 3 단계 DNA 기반 분석을 통해 각 생산 배치(batch)를 테스트하여 평가하였다 (그림 2). 이는 사료의 총 DNA 함량을 측정하고 그 결과를 다기관 전임상을 통해 수립된 순응 임계값 (conformity threshold) 과 비교하는 과정이다. (5) 만약 DNA가 이 임계값 보다 높게 검출되면, PCR 분석을 통해 오염원을 확인한다. DNA를 원하지 않는 단백질과 연관시키기 위해, '보정 곡선 (calibration curves)'을 사용하여 실제 존재하는 단백질 농도를 평가한다.

2011년 출시된 이래, 이 방법은 2,500개 이상의 아날레제닉 생산 배치 테스트에 사용되었으며 모든 스탠다드를 준수하는 것으로 확인되었다. 이후 통과된 배치가 공장에서 출하된다.

Acknowledgements to Mars Petcare Central Laboratory, Aimargues (France) and the Luxembourg Institute of Science and Technology.

## Isabelle Lesponne, DVM – Royal Canin R&D, Aimargues, France

Lesponne 박사는 2001년 툴루즈 국립 수의과 학교를 졸업하고, 2007년 동물 제약 회사로 옮기기 전 수년간 소동물 실험에 종사했다. 2011년부터 로알캐닌 R&D센터에서 과학 지원 담당자로 근무하고 있다.

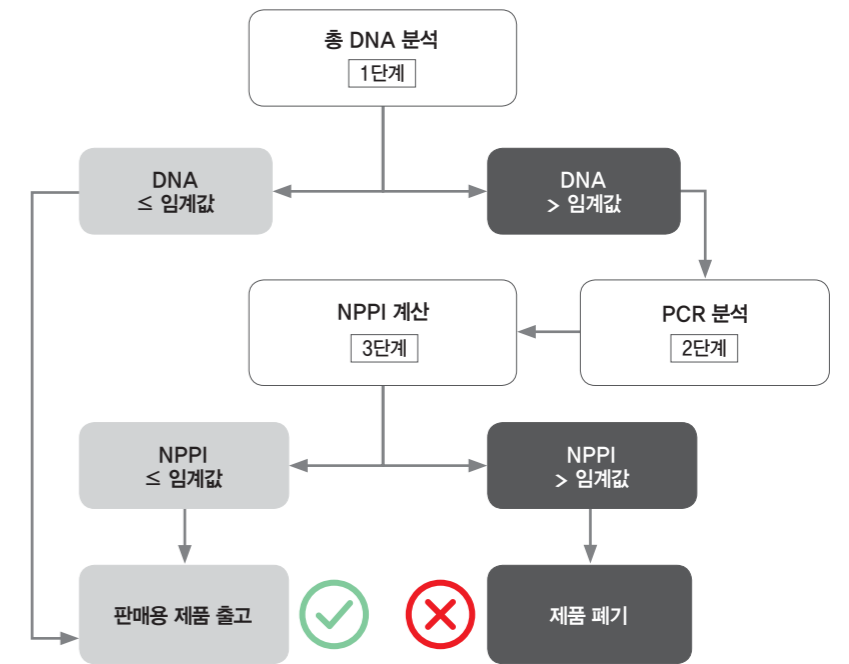


## Jérôme Naar, PhD – Royal Canin R&D, Aimargues, France

Naar 박사는 생화학, 환경학, 독성학 분야에 종사했으며 R&D 품질 및 식품 안전 팀 전문가로서 2012년 로알캐닌에 합류했다. 그전에 프랑스 폴리네시아에 있는 파스티르 연구소에서 일했고 이후 미국 환경 독성 전문 연구소를 관리했다.

그림 2. 원하지 않는 단백질 교차 오염이 있는지 확인하기 위하여 특정 3단계 DNA 기반 분석을 사용하여 각 생산 배치를 테스트한다.

- 1단계 : 총 DNA 함량을 측정하고, 이를 복합 또는 난치성 AFR을 앓고 있는 개에 대한 다기관 전임상에서 확인된 임계값과 비교한다 (5).
- 2단계 : DNA 수준이 임계값을 초과할 경우, 어떠한 타입의 단백질에 오염되었는지를 PCR 분석을 통해 확인한다.
- 3 단계 : 보정곡선 (calibration curve)을 사용하여 총 DNA 측정 값으로부터 원하지 않는 단백질의 농도를 계산한다. 이는 'no protein pollution index' 또는 NPPI로 알려져 있다. 만일 NPPI가 허용 기준치 (acceptable threshold) 이하이면 해당 배치는 판매용으로 출시된다. NPPI가 허용 한계 (acceptable limit)를 초과하면 해당 배치가 폐기된다.



## 참고 문헌

- Horvath-Ungerboeck C, Widmann K, Handl S. Detection of DNA from undeclared animal species in commercial elimination diets for dogs using PCR. *Vet Dermatol* 2017;28(4):373-e86.
- Ricci R, Granato A, Vascellari M, et al. Identification of undeclared sources of animal origin in canine dry foods used in dietary elimination trials. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)* 2013;97 Suppl 1:32-38.
- Roitel O, Maurice D, Douchin G, et al. High molecular weight proteins in hydrolysed dog foods. *Vet Dermatol* 2015;26:304.
- Lesponne I, Naar J, Montano M, et al. DNA and protein analyses support the clinical reliability of an extensively hydrolysed diet. *Vet Dermatol* 2017;28:11.
- Mougeot I, Weese H, Sauve S, et al. Clinical efficacy of a highly hydrolyzed poultry feather protein-based diet for canine AFR diagnosis and dietary management: a 12 case pilot study. In *Proceedings, Waltham International Nutrition Sciences Symposium* 2013.
- Bizikova P, Olivry T. A randomized, double-blinded crossover trial testing the benefit of two hydrolysed poultry-based commercial diets for dogs with spontaneous pruritic chicken allergy. *Vet Dermatol* 2016;27(4):289-e70.
- Boutigny L, Lesponne I, Feugier A, et al. Evaluation of a new extensively hydrolyzed poultry feather protein-based diet for the dietary management of feline adverse food reaction (AFR): a 15 cases pilot study. Poster, SEVC congress, Barcelona, 2017.
- Cadiergues MC, Muller A, Bensignor E, et al. Diagnostic value of home-cooked and an extensively hydrolysed diet (Anallergenic, Royal Canin, France) in the diagnosis of canine adverse food reaction: a randomized prospective multicenter study in 72 dogs. In: *Proceedings, World Veterinary Dermatology Congress* 2016.

## 결론

아날레제닉 제품은 엄격한 품질 관리 프로세스 (신중한 원료 선택, 세심한 공장 프로토콜 및 세척 방법, 엄격한 DNA 검사), 교차 오염 위험의 제거, 그리고 광범위하게 가수분해된 단백질 사용을 통해 AFR 진단 및 관리에서 최적의 임상적 신뢰성과 효능을 보장하고 있다(6-8).

# VASCULAR SKIN DISEASE

피부 혈관계통은 다양한 항상성 기능을 유지하기 위해 중요한 역할을 하지만 질병이 발생하면 그 효과는 극적일 수 있다. Elizabeth Goodale은 무엇이 잘못될 수 있는지 분석적으로 살펴 보고자 한다.

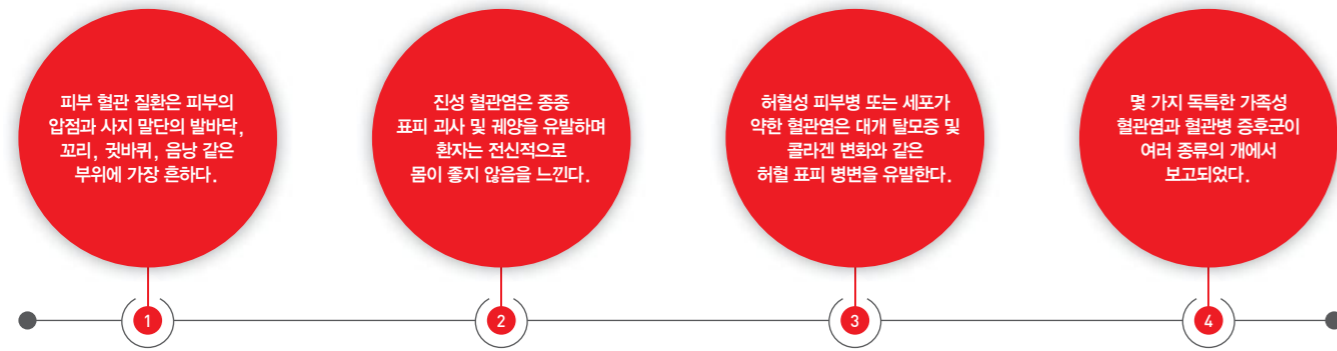
**Elizabeth Goodale,**

DVM, Dipl. ACVD – University of California, Davis (UCD) Veterinary Medical Teaching Hospital, USA

Goodale 박사는 온타리오 수의과대학을 졸업했으며 Saskatoon에 있는 Western College of Veterinary Medicine에서 소동물 분야 순환인턴 과정을 밟았다. 그 후 인 동물병원 응급실에서 1년간 근무한 후 UCD의 피부과에서 레지던트 과정을 밟고 2015년 과정을 마쳤다. 현재 UCD에서 피부과 전문의로 근무하고 있다.



## 핵심 포인트



## 서론

신체에서 가장 큰 기관인 피부는 다양한 해부학적 및 생리적 기능을 지니고 있다. 피부 혈관계통은 체온조절, 면역 기능, 내분비 기능, 상처 치유에 중요한 역할을 하며 적절한 혈액 공급에 따라 모낭 주기 및 정상적인 표피 회전율이 달라진다. 피부에는 총 심장 박출량의 약 4%가 도달하며 피부 혈관계는 동맥과 정맥 혈관총의 복잡한 네트워크이다. 깊은 혈관총에는 주요 동맥이 있으며 피하 조직, 진피, 모낭의 하부와 피지선에 공급된다. 중간 혈관총은 피지선 수준에 있으며, 입모근, 모낭의 중간 부분 및 피지선에 공급한다. 얇은 혈관총은 모낭과 표피 윗부분에 공급한다(1). 외부 귀, 발바닥, 젖꼭지 및 점막피부경계(눈꺼풀, 입술, 비공, 음경꺼풀, 항문 및 외문)는 예외인데, 그런 이유에서 일부 혈관 질환이 이 위치에서 더 자주 발생한다.

적절한 혈액이 공급되지 않는 경우 피부 병변은 감염된 혈관의 크기와 심각성에 따라 탈모증에서 완전한 궤양화 및 괴사까지 다양한 양상을 띤다. 반려동물에 영향을 미치는 대부분의 혈관 질환은 주로 작은 혈관에 영향을 미친다.

## 혈관염

혈관염은 혈관을 표적으로 삼는 염증으로 일반적으로 정확한 진단보다는 반응 패턴으로 간주된다. 따라서 혈관염의 진단은 가능한 유발 인자에 대하여 철저한 조사를 해야 한다(2, 3).

진성 혈관염이 있는 환자는 종종 발열, 식욕 부진 및 무기력증 등의 전신 증상을 보인다. 통증도 자주 보고되지만 변수가 있을 수 있다. 혈관염의 피부 병변은 혈관혈류이상 및 후속 조직 저산소증의 정도에 따라 다양하다. 경미한 경우 탈모, 흉반, 부종 및 두드러기가 나타날 수 있다(2,3). 더 심한 급성 혈관염은 급격히 경계가 생긴 궤양(그림 1) 또는 딱지(만졌을 때 딱딱하고 차가운 활력 없는 피부)를 유발할 수 있다. 귓바퀴, 발바닥, 꼬리 끝, 음낭, 구강 및 압점(pressure point)이 가장 일반적으로 영향을 받지만 병변도 전신화될 수 있다(그림 2 및 3)(2,3).

혈관염의 많은 원인이 보고되었으며 모든 경우에 대해 병인을 확인하는 것이 중요하다(표 1). 면역억제 치료가 금기시 되므로 패혈성 혈관염(심부 농피증, 심내막염 또는 연조직염)으로 인한

혈관염 포함)을 확인하는 것이 매우 중요하다(3). 식이요법, 보충제, 국소 요법, 예방 접종 기록 및 모든 약품에 대한 세부 사항을 포함한 철저한 병력 확보가 매우 중요하다. 환자를 대상으로 피부과 검사 외에도 일반적인 신체 검사를 시행해야 한다. 모든 케이스에 대해 혈액검사(CBC), 혈청생화학검사, 소변검사와 진드기 매개 질병에 대한 항체가를 측정해야 한다.

혈관염 진단은 완전히 궤양화되거나 괴사된 피부가 아닌 급성 병변(흉반 및 점상출혈)에서 수집하는 피부조직검사를 통해 이루어진다. 병변이 매우 깊기 때문에 생검은 피하조직 아래에서 이루어져야 한다. 조직병리학적 병변은 본질적으로 염증과 관련된 혈관벽 손상을 나타내는데, 종종 미세출혈, 백혈구파괴증(파편화된 과립구 핵) 및 괴사가 있다. 가장 일반적인 염증 세포 유형은 호중구이며, 작은 혈관이 가장 많이 영향을 받는다(2).

## 치료 방법

다양한 범위의 심각성과 임상 증상을 고려할 때, 치료 프로토콜은 개별 환자에게 맞추어져야 한다(표 2). 약물 반응이 의심되면



© Elizabeth Goodale

그림 2. 귓바퀴는 종종 혈관염의 영향을 받는다. 호중구성 혈관염에 걸린 개 귀의 모퉁한 부위에서 포가 확인된다.



© Elizabeth Goodale

그림 1. 세팔렉신 약물 반응으로 유발된 혈관염으로 인한 심한 구강 궤양.



© Elizabeth Goodale

그림 3. 거드랑이에 궤양 및 흉반이 있고(a) 입술 가장자리와 구강에 궤양이 있는(b) 호중구성 혈관염 증례.

표 1. 잠재적 혈관염 유발 인자

약물(예: 세팔로스포린계 항생제, 설펜 아마이드, 이트라코나졸)
세균, 바이러스, 원충 및 매개체 유래 감염
종양
예방접종
벌레 물림
음식 과민증
면역 매개 질환(예: 전신성 홍반성 루푸스)

약물 치료를 중단해야 한다. 감염성 질환과 종양은 치료가 가능한 경우 치료해야 한다. 음식 과민증도 원인이 될 수 있으며(특히 전신성 두드러기 혈관염이 있는 경우) 제거 식이요법이 적합한 것으로 여겨진다(2).

매우 경미한 특발성의 케이스는 종종 펜톡시필린 또는 독시사이클린과 나이아신아미드를 조합하여 관리한다(2). 펜톡시필린은 적혈구의 유연성을 높이고 혈액 점도를 낮추며 항균 효과가 있는 메틸크산틴(methylxanthine) 유도체이다. 일반적으로 내성이 강하지만 임상 반응은 1-3 개월이 걸릴 수 있다. 독시사이클린(테트라시클린 항생제) 및 나이아신아미드(B-비타민)를 함께 사용하는 경우 정확한 메커니즘이 완전히 이해되지는 않지만 면역 조절 효과가 있다. 독시사이클린에 의한 간독성이 드물게 보고된 바 있다. 이 약물 조합은 매우 천천히 효과가 나타난다. 신속한 반응이 필요한 경우 펜톡시필린 및 독시사이클린을

표 2. 혈관염 및 허혈성 피부병에 일반적으로 사용되는 약물 및 경구 투여 용량

펜톡시필린	15-30 mg/kg q8-12H
독시사이클린	5 mg/kg q12H
나이아신아미드	250 mg q8H <10 kg, 500 mg q8H >10 kg
프레드니손/프레드니솔론	0.5-1 mg/kg q24H
시클로스포린	5-10 mg/kg q24H
아자티오프린	14일 동안 2.2 mg/kg q24H, 이후 q48H
미코페놀레이트	10-20 mg/kg q12H
설퍼살라진	20-40 mg/kg q8H
덱손	1 mg/kg q8H
비타민 E	200IU q12H 소형 품종 400IU q12H 중간 품종 600IU q12H 대형 품종

코르티코이드와 함께 병용할 수 있다. 비타민 E는 또한 독시사이클린/나이아신아미드와 함께 사용되어 왔다.

증상이 더 심각한 경우에는 더 효과가 빨리 나타나는 적극적인 치료가 필요하다. 글루코코르티코이드는 임상 증상을 매우 빠르게 개선할 수 있지만, 광범위한 궤양 환자의 경우 상처 치유를 지연시키기 때문에 신중하게 사용해야 한다. 항염증 투여량(0.5-1 mg/kg/day)이면 종종 충분하다(3).

이차 면역 억제제 (예: 시클로스포린 또는 아자티오프린과 같은 스테로이드 방지 약물)도 사용할 수 있다. 시클로스포린은 아토피성 피부염과 혈관염을 포함한 다양한 면역매개 질환(2-4)을 치료하는 데 사용되었지만 비용이 많이 들 수 있다. 브랜드가 있는 마이크로에멀전 제품은 복제 제제보다 흡수력이 뛰어나서 더 선호된다(4). 최대 효과는 일반적으로 4주 후에 나타나는데 일시적인 위장 장애(구토와 설사)가 보편적 부작용으로 함께 나타난다. 캡슐을 동결시키고 냉동 상태로 투여하는 경우 구토를 감소시키고(4) 생체 이용률에 영향을 미치지 않는 것으로 보인다(5). 시클로스포린과 상호작용하는 약물이 많이 있으므로 여러 약물을 투여 할 때 사용법을 신중하게 평가해야 한다.

이차 면역 억제제로서 보다 저렴한 옵션으로는 아자티오프린 또는 마이코페놀 레이트 모페틸과 같은 퓨린 길항제가 있다. 아자티오프린을 사용하는 경우 간 독성 및 골수억제 뿐 아니라 체장염의 위험을 높일 수 있으므로 혈액검사를 자주 해야 한다(3). 혈장 생화학 검사 및 CBC는 일반적으로 치료 시작 전 권장되며 치료 2, 4, 8 및 12 주 후 반복해야 한다. 이 시점에서 약물 내성이 좋으면 일반적으로 4 개월마다 검사를 반복한다. 임상 반응이 나오는 데는 3-6 주가 걸릴 수 있다. 간 기능 독성은 2-4 주 이내에 발생할 가능성이 가장 높으며 골수억제는 만성적으로 사용했을 때 발생할 수 있다(7).

미코페놀레이트 모페틸은 비용 때문에 최근까지 아자티오프린 만큼 광범위하게 사용되지는 않았지만 현재 복제약이 시판되어 그 사용이 증가하고 있다(6). 설사가 발생할 수 있지만 아자티오프린보다 부작용이 적다. 골수 억제제는 흔하지 않다. 기준 CBC와 생화학을 권장하지만 집중적 모니터링은 일반적으로 필요하지 않다. 임상 반응이 나오는 데에는 3-8 주가 소요될 수 있다.

다른 치료법에 반응하지 않은 호중구 혈관염의 경우 설퍼살라진(예: 설퍼살라진 및 덱손)이 권장된다. 호중구 골수세포형과산화효소 시스템을 방해하지만, 정확한 작용 메커니즘은 완전히 이해되지 않았다. 설퍼살라진은 일반적으로 내약성이 좋지만 가역성 건성각결막염(KCS)을 유발할 수 있다. 덱손(dapsone) 골수억제, 용혈성 빈혈, 간독성, 신경 독성 및 과민반응과 관련 있다. 기준 CBC 및 생화학 시험이 권장되고 처음 4개월 간 2-3 주 마다 검사를 반복하며 이후 3-4 개월마다 검사를 시행한다.

다른 면역매개 피부 질환과 마찬가지로, 2차 약제는 증상이 완화될 때까지 코르티코이드가 포함되거나 포함되지 않은 전량으로 사용된다. 코르티코이드는 일반적으로 2-4 주마다 25%씩 복용량을 줄이는 것을 목적으로 서서히 줄인다. 이상

적으로는 2차 약제를 서서히 줄이기 전 코르티코이드를 중단하는 것이 좋으며 최저 유효 용량이 달성되거나 약물이 중단 될 때까지 4주마다 25%씩 서서히 줄인다. 코르티코이드 및 2차 약제 모두 저용량을 유지해야 하는 경우도 있다.

## 허혈성 피부병

허혈성 피부병은 병변의 허혈성 조직 손상으로 혈관염이 눈에 보이지 않는 임상 상태이다(8). 흔히 '세포회박 혈관염'이라 불리며 통상적 임상 증상으로는 털빠짐, 과다/저색소침착, 피부 얇아짐, 부식 또는 치유 속도가 느린 궤양이 있다. 이러한 병변은 전형적으로 압점 및 사지 말단에서 관찰된다. 가장 흔한 조직 병변으로는 여포 위축, 열은 점액질 콜라겐 및 기저막대에서 갈라진 틈이 있다.

### 광견병 예방접종 후 지방층염

이 허혈성 피부병은 광견병 예방접종 부위의 과다색소침착 및 이따금씩 발생하는 부종이나 플라그와 함께 탈모 부위에 나타난다(그림 4)(9). 미니어처 푸들 및 다른 소형 품종 개에서 가장 흔하게 볼 수 있다(8, 9). 증상은 예방접종 후 2-6 개월에 나타나며 병변은 고통스럽지 않다. 진단은 흔히 임상 징후로 이루어 지지만 생검에서는 여포성 위축과 피부 창백이 있는 세포 회박 혈관염이 나타난다. 피하 조직(지방염)이 감염되어 있을 수 있다(9). 백신 성분으로 여겨지는 무정형 청색 물질이 보일 수 있고 광견병 특이성 면역 형광물질이 혈관벽 내에서 확인될 수 있다. 이 병변은 주로 미용적 문제를 유발하는 것이며 드물게 치료가 필요한 경우도 있다. 병변이 확대되는 경우 펜톡시필린을 사용할 수 있다. 진행성 질병이 발생할 수 있으므로 반복적인 예방접종은 신중히 해야 한다.



© Elizabeth Goodale

그림 5. 콧바퀴 가장자리에 궤양과 손상이 있고(a) 콧바퀴가 두꺼워진(b) 콧바퀴 끝부분 혈관염.

그림 4. 광견병 예방접종 후 발생한 탈모. 물방울 무늬가 아래 쪽으로 보인다.



© Dr. Stephen White



“혈관염은 피부 궤양과 괴사를 동반한 전신 증상의 심각한 임상 증후군을 일으키는 반면, 허혈성 피부병은 전형적으로 표피 저산소증으로 인한 병변이며 증상이 훨씬 경증이다.”

Elizabeth Goodale



### 긱바퀴 가장자리 혈관병

긱바퀴의 증식성 혈관질환과사로도 불리는 이 증상은 귀 가장자리에 발생하는 허혈성 피부병이다. 병변은 긱바퀴의 오목면에서 썩기 모양의 질어지고 뾰족한 부분으로 시작하여 끝부분의 궤양과 괴사로 진행될 수 있다(그림 5)(8). 병변은 일반적으로 양측성이며 귀 가장자리를 변형시킬 수 있다. 대개 특발성이지만 예방접종이나 피부 이상 반응과 관련이 있을 수도 있다(8). 병변은 매우 눈에 띄는 모양을 하고 있고 병변의 위치가 생검이 어려우므로 임상 소견만을 토대로 진단이 이루어지는 경우가 많다. 생검을 통해 동맥류 벽이 심하게 두꺼워지는 세포 회복 혈관염이 있거나 없는 허혈성 조직 손상이 확인된다. 치료에는 펜톡시필린, 독시사이클린/나이아신아미드 및/또는 비타민 E가 가장 일반적으로 사용된다.

궤양 또는 출혈이 있는 경우 항염증 코르티코이드가 필요하지만 치료를 지연시킬 수 있으므로 신중하게 투여해야 한다(8). 타크로리무스 0.1% 연고는 사이클로스포린과 작용 기전이 유사하다. 개(및 사람)에게서 적용 부위의 자극과 소양증이 보고된 바 있으나 이러한 경우 국소적으로 적용할 수 있다. 피부 음식 부작용이 의심되는 경우 제거식이요법을 실시해야 한다(38 페이지 참고). 치료가 듣지 않는 경우 수술로 긱바퀴를 제거할 수 있지만 신중하게 결정되어야 한다.

### 전신 허혈성 피부병

이 경우 허혈성 조직 손상의 광범위한 병변이 얼굴과 말단(말초 팔다리, 귀, 긱바퀴 주름 및 꼬리)의 뼈 돌출부에 광범위하게 나타난다(8, 10). 종종 탈모, 비늘 및 딱지로 시작하여 미란과 궤양으로 진행되어 흉터를 남긴다. 발톱 밑이 포함되어 발톱이 벗겨질 수 있다. 심각한 근육 위축을 일으키는 근질환이 있을 수도 있다(그림 6)(10). 임상적으로 종종 개 피부근염과 구별할 수 없다(아래 참조).

피부조직검사는 세포 회복 혈관염과 일치하며 전형적인 허혈성 표피 및 진피 변화를 나타낸다. 이러한 상태는 성장기 또는 다 자란 동물에서 발생할 수 있으며 특발성 임에도 불구하고 예방접종과 관련된 경우가 많다(8,10). 2차 세균 감염은 소양증을 일으켜 알려지지 오인될 수 있다. 치료 옵션으로는 정도에 따라 펜톡시필린, 비타민 E, 독시사이클린/나이아신아미드 또는 사이클로스포린을 사용할 수 있다. 그러나 표피와 근육 위축을 악화시킬 수 있기 때문에 코르티코이드는 사용하지 않는 편이다. 백신 접종이 원인인 경우, 재발의 위험이 있으므로 반복 예방접종은 피해야 한다.

## 가족성 혈관염 및 혈관병증

몇몇 가지 독특한 가족성 혈관염과 혈관병증 증후군이 보고되었으며 아래에 간략히 설명하였다.



© Elizabeth Goodale

그림 6. 측두근 근육의 상당한 근위축이 있는 웰시코기 성견에서 발병한 전신 허혈성 피부질환.

### 가족 개 피부근염

보더콜리, 셰틀랜드 쉽독, 보어셀론 셰퍼드, 오스트레일리안 켈피, 포르투갈 워터 도그 및 벨기에 테부런 셰퍼드에서 보고된 가족성 전신 허혈성 피부질환이다(11-16). 성견에서도 발병이 보고된 바 있지만 일반적으로 6개월 미만의 개에게서 발견되고 증상은 중증도에서 중증까지 다양하다(8, 11-16). 이러한 경우는 임상적 및 조직학적으로 전신 허혈성 피부병과 구별할 수 없으며 치료는 두 가지 조건 모두에서 동일하다.

### 독일 셰퍼드의 피부 혈관병증

보통 생후 4-7 주의 개들이 감염되며 초기 백신 접종 후 7-10 일 이내에 증상이 나타난다(17). 일반적 징후로는 발바닥의 붓기, 색소침착 및 궤양, 긱바퀴, 꼬리 끝 및 코평편의 궤양, 코 연결부 붓기 및 코 탈색소가 있다. 반복적 예방접종이 징후를 재발 또는 악화시킨다. 감염된 개는 보통 무기력 상태이고 열이 나며 관절이 부어올라 다리를 절 수 있다. 이 경우 일관된 실험실적 이상은 없으며 일반적으로 생후 5-6 개월이 될 무렵 회복된다. 아무런 치료법도 효과가 없는 것으로 나타났다. 생검을 통해 퇴행성 콜라겐 다발을 중심으로 염증성 혈관병증 및 지방층염이 확인된다(17).

### 스코티시 테리어 코평편의 백혈구파괴 혈관염

임상증상은 생후 3-4주 경 코평편의 코 분비 및 궤양이 나타나며 평면 및 코 점막이 파괴되어 점점 악화된다(18). 생검을 통해 화농성육아종성, 호중구성 백혈구파괴 혈관염 및 표피 괴사가 관찰된다. 효과적인 치료법이 보고되지 않았으며 감염된 개는 모두 안락사 되었다.

### 파슨 잭 러셀 테리어의 피부 혈관염

가장 흔한 임상 증상으로는 뼈 돌출부의 털빠짐, 딱지 및 궤양, 긱바퀴 끝부분의 썩기형 괴사, 및 발바닥 궤양이 있다(19). 보고에 따르면 발병 사례의 약 60%의 경우 발병 2-3주 전 예방 접종을 실시했다. 조직병리학에 따르면 백혈구파괴 혈관염, 아토피성 각질형성세포 및 모낭의 허혈성 퇴화가 나타난다. 임상적 및 조직학적 모양은 피부근염과 유사하다. 프레드니손, 덩손 및/또는 비타민 E를 사용하여 성공적으로 치료할 수 있다(19).

### 코 인종의 피부 동맥염

코 인종 기저 피부 동맥 및 세동맥에 영향을 미치는 증식성 혈관염이 주로 세인트 버나드와 자이언트 슈нау저 및 바셋 하운즈에서 보고된 바 있다(20, 21). 궤양으로 이루어진 주요 병변은 출혈이 있는 코 인종(그림 7)에 영향을 미친다. 빈혈을 일으킬 정도로 출혈이 심각할 수 있으며 이 경우 입원을 요한다. 이러한 상태는 프레드니손, 독시사이클린/나이아신아미드, 생선 오일 및/또는 디메틸 술폰의 국소 플루오시놀론을 통해 효과적으로 관리되었다(20). 감염된 조직을 절제하고, 혈관을 결찰하고, 새로운 '인종'을 만드는 수술도 성공적이었다(21).

### 그레이하운드의 피부 및 신장 혈관병증

이 증상은 1-4세의 그레이하운드에게 가장 흔하게 발생한다(22). 병변은 발목, 뒷 무릎 관절 또는 허벅지에서 발생한다. 타박상으로 시작하여 경계가 있는 궤양으로 급격히 진행된다. 이들은 피하조직으로 확장되어 천천히 치유된다. 질소혈증, 다뇨증, 다음증, 검거나 타르 변, 타액분비, 발열 및 말초 사지 부종이 발생하기도 한다. 피부 조직검사를 통해 광범위한 조직 괴사를 유발하는 동맥, 세동맥, 세정 및 모세혈관의 혈전 및 괴사가 확인된다. 신장 조직 검사를 통해 사구체 모세 혈관 혈전이 있는 들세동맥을 포함 과급성 사구체 괴사가 나타난다. 신부전증 징후가 나타나면 적극적 주사액 치료 및 지지 치료를 해야 하나 종종 사망에 이르게 한다. 대장균에서 만들어진 시가양독소(Shiga-like toxin)에 의한 용혈성-요독성증후군과 유사 할 수도 있다는 의견이 있다(22).

## 환경적 혈관 질환

### 태양 혈관병증

만성적으로 햇볕에 노출되면 표면 피부 혈관이 손상될 수 있다.



“혈관염과 허혈성 피부병의 경우 비슷한 약물을 사용하지만, 치료법은 항상 질병의 심각성에 맞춰야 한다.”

Elizabeth Goodale

이는 가장 일반적으로 주둥이 위쪽과 코평편의 색소침착이 없고 털이 약간 난 피부에 영향을 미친다. 급성 임상 징후로는 흉반, 부종, 짓무름 또는 궤양이 있다. 만성적인 햇볕 노출이 흉터 및 색소침착을 악화시킬 수 있다. 치료는 주로 태양을 피하면서 이루어진다.

### 냉동수술 및 저온글로벌린혈증

매우 드문 질병으로 추운 온도로 혈액 내 피브리노겐 또는 글로벌린이 혈관염 촉발 및 유발 혈전 또는 면역 복합체를

그림 7. 세인트 버나드의 코 동맥염.



© Dr. Stephen White

형성한다. 그 결과 말단의 혈류 장애로 통증, 홍반, 자반병, 말단청색증 및 괴사가 발생한다. 저온글로불린은 적혈구를 대상으로 하고, 용혈성 빈혈, 신장 질환 또는 말초 다발신경병증을 유발할 수 있다. 본질적으로 1차적이거나 2차적 감염 또는 납 중독에 의한 것인 수 있다. 냉온에서 혈액의 응집을 보여주거나 콤스(Coombs) 검사 또는 또는 저온 침전물 수준 측정을 통해 진단한다. 추운 환경을 피하고 근본 원인을 교정하며 코르티코이드 또는 펜톡시필린으로 증상을 관리한다.

## 참고 문헌

1. Hughes HV, Dransfield JW. Blood supply to the skin of the dog. *Br Vet J* 1959; 115: 299-310.
2. Nichols PR, Morris DO, Beale KM. A retrospective study of canine and feline cutaneous vasculitis. *Vet Dermatol* 2001;12:255-264.
3. Inna M. Cutaneous vasculitis in small animals. *Vet Clin Small Anim* 2013;43: 113-134.
4. Forsythe P, Paterson S. Ciclosporin 10 years on: indications and efficacy. *Vet Rec* 2014;174:13-21.
5. Bachtel JC, Pendergraft JS, Rosychuk RA, et al. Comparison of the stability and pharmacokinetics in dogs of modified ciclosporin capsules stored at -20C and room temperature. *Vet Dermatol* 2015;26:228-e50.
6. Ackermann AL, May ER, Frank LA. Use of mycophenolate mofetil to treat immune-mediated skin disease in 14 dogs - a retrospective evaluation. *Vet Dermatol* 2017; 28:195-e44.
7. Wallisch K, Trepanier LA. Incidence, timing and risk factors of azathioprine hepatotoxicosis in dogs. *J Vet Intern Med* 2015;29:513-518.
8. Morris DO. Ischemic dermatopathies. *Vet Clin Small Anim* 2013;43: 99-111.
9. Wilcock BP, Yager JA. Focal cutaneous vasculitis and alopecia at sites of rabies vaccination in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1986;188:1174-1177.
10. Vitale CB, Gross TL, Magro CM. Vaccine-induced ischemic dermatopathy in the dog. *Vet Dermatol* 1999;10:131-142.
11. Hargis AM, Haupt KH, Hegreberg GA, et al. Familial canine dermatomyositis - initial characterization of cutaneous and muscular lesions. *Am J Pathol* 1984;116: 234-244.
12. Hargis AM, Prieur DJ, Haupt KH, et al. Postmortem findings in a Shetland sheepdog with dermatomyositis. *Vet Pathol* 1986;23:509-511.
13. Guaguere E, Magnol JP, Cauzinille L, et al. Familial canine dermatomyositis in eight Beauceron shepherds. In: Kwochka KW, Willemse T, Von Tscharnher C, (eds). *Advances in Veterinary Dermatology*. New York: Pergamon Press 1996;527-528.
14. Rothig A, Rufenacht S, Welle MM, et al. Dermatomyositis in a family of working kelpies. *Tierärztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere* 2015;43: 331-336.
15. Campbell KL, Lowe AD, Lichtensteiger CA. Dermatomyositis in three Portuguese water dog littermates [abstract]. *Vet Dermatol* 2008;19:69.
16. Guaguere E, Degorce-Rubiales F, Muller A. Familial canine dermatomyositis in six Belgian shepherds [Tervueren] [abstract]. *Vet Dermatol* 2008;19:70.
17. Weir JA, Yager JA, Caswell JL, et al. Familial cutaneous vasculopathy of German Shepherds: clinical, genetic and preliminary pathological and immunological studies. *Can Vet J* 1994;35:763-769.
18. Pedersen K, Scott DW. Idiopathic pyogranulomatous inflammation and leukocytoclastic vasculitis of the nasal planum, nostrils and nasal mucosa in Scottish Terriers in Denmark. *Vet Dermatol* 1991;2:85-89.
19. Parker WM, Foster RA. Cutaneous vasculitis in five Jack Russell Terriers. *Vet Dermatol* 1996;7:109-115.
20. Torres SM, Brien TO, Scott DW. Dermal arteritis of the nasal philtrum in a Giant Schnauzer and three Saint Bernard dogs. *Vet Dermatol* 2002;13:275-281.
21. Pratschke KM, Hill PB. Dermal arteritis of the nasal philtrum: surgery as an alternative to long-term medical therapy in two dogs. *J Small Anim Pract* 2009;50: 99-103.
22. Carpenter JL, Andelman NC, Moore FM, et al. Idiopathic cutaneous and renal glomerular vasculopathy of Greyhounds. *Vet Pathol* 1988; 25:401-407.

## 추가 참고 도서 목록

- Muller & Kirk's *Small Animal Dermatology* 7th ed. Miller WH, Griffin CE, Campbell KL (eds). St. Louis: Elsevier Mosby, 2013
- *Skin diseases of the dog and cat* 2nd ed. Gross TL, Ihrke PJ, Walder EJ, et al (eds). Oxford: Blackwell Science Ltd, 2005
- *Plumb's veterinary drug handbook* 8th ed. Plumb DC. Wisconsin: PharmaVet Inc 2015

## 결론

피부 혈관 질환은 피부의 압점과 사지 말단의 발바닥, 꼬리, 귓바퀴, 음낭 같은 부위에 가장 흔하다. 혈관염은 피부 궤양과 괴사를 동반한 전신의 심각한 임상 증후군을 일으키는 반면 허혈성 피부병은 전형적으로 표피 저산소증으로 인한 병변으로 그 증세가 훨씬 경증이다. 가능한 모든 경우 기저 원인을 파악해야 하며, 혈관염 및 허혈성 피부병 치료를 위해 유사한 약물이 사용되는 반면 치료는 항상 질병의 심각성에 맞춰서 이루어져야 한다.



SAVE  
THE DATE  
2018  
CONGRESS



EUROPEAN VETERINARY  
DERMATOLOGY CONGRESS  
ORGANIZED BY ESVD-ECVD



27-29 SEPTEMBER 2018  
DUBROVNIK CROATIA

WWW.ESVD-ECVDCONGRESS.COM





## TAKE A COMPLETE NUTRITIONAL APPROACH TO ALLERGIC DERMATITIS

Only the ROYAL CANIN® Dermatological range offers the choice of extensively-hydrolysed and partially-hydrolysed protein-based diets for cats and dogs, allowing you to choose the level of hypoallergenicity. From diagnosis to long-term management, now there is a diet for every stage of your clinical approach.

Our ANALLERGENIC product is your first choice for elimination diet trials for Adverse Food Reaction (AFR) or diagnosing Atopy by exclusion.



INCREDIBLE IN EVERY DETAIL

