BIEN
ANIMAL MEDICAL CENTER

<병원제공용> 자료는 수의사 선생님들께서
진료에 참고될 자료를 선별하여 정보를 제공해 드리는 것을 목적으로 합니다.
자료 내용 수정 및 2차 가공, 배포를 금지합니다.

비엔동물전문의료센터
피부클리닉

피부 대표질환 총 정리

12

비엔 피부 클리닉 월간지 25년 12월호

이번 12월호 월간지에서는 그간 다루어온 반려동물 피부질환 중 대표 질환 5가지를 다시 한번 정리하는 특집으로 구성하였습니다. 아울러, 기존에는 매월 피부과 및 타 진료과 게시글을 각 1편씩 발행해왔으나, 2026년 1월호부터는 피부과 고정 발행 방식에서 벗어나 월별 1개의 진료과를 선정하여 해당 분야의 월간지를 발행하는 방식으로 개편될 예정입니다. 비엔 월간지를 애독해주시는 모든 분들에게 감사드리며 26년 비엔 월간지도 많은 관심 부탁드립니다.

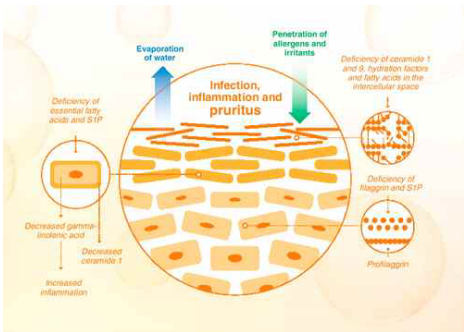
1. 알레르기성 피부염

1) 알레르기성 피부염이란?

아토피성 피부염	환경원성 알러젠에 대한 면역 반응 (주로 IgE 연관) → 염증 및 소양감을 유발하는 유전적 소인을 지닌 피부질환
음식물 알레르기	음식물에 대한 면역 반응 (주로 IgE 매개 Type I 과민반응이나 Type III,IV도 연관될 수 있음) 아토피성 피부염 / 음식물 알레르기를 각각 단독으로 가지고 있을 수도 있으나, 국내에서 임상증상이 관리되지 않는 중증의 알레르기성 피부염 환자의 경우 환경원성 알러젠 / 음식물 모두에 반응하는 경우가 많습니다.

- 개: 대부분 피부 위주로 증상이 나타나지만, 음식물 알레르기 환자의 약 20%에서는 경미한 위장관계 증상(무른 변, 구토 등)이 동반될 수 있으며 드물지만 곰팡이, 꽃가루 등의 호흡기 알러젠에 반응하는 환자에서 재채기 등의 호흡기계 증상이 나타날 수 있습니다.
- 고양이: 피부 증상뿐만 아니라 위장관계 증상, 천식 등의 호흡기계 증상이 다양하게 나타날 수 있습니다.

2) 알레르기성 피부염 병인론



https://saludanimal.leti.com/en/leticaderm-line-for-atopic-skin_35205

알레르기성 피부염의 경우 정확한 병인론이 밝혀져 있진 않으나 유전적인 소인과 더불어 숙주와 환경이 밀접하게 연관되어있는 복잡한 질환이라는 점은 명확합니다. 이전까지는 주로 IgE 매개 이상 면역 반응과 관련된 연구에 집중되어 있었으나 최근 연구에서는 아토피 환자에서 피부 장벽을 구성하는 물질(fillagrin, ceramide 등)의 유전적인 결함이 확인되면서 피부 장벽 기능의 이상으로 인한 알러젠 침투 또한 주요한 병인론으로 작용하는 것으로 알려져 있습니다. 따라서, 알레르기성 피부염 환자에서 피부 장벽 기능의 이상은 알러지의 유발 원인일 뿐만 아니라 지속적인 이차 감염의 원인이 될 수 있기 때문에 피부 장벽 기능을 강화시키는 것이 치료에 있어서도 중요한 요소가 될 수 있습니다.

발적과 소양감 증상이 위주인 급성 염증 반응에서는 T-helper2 cytokine이 주요 면역원으로 작용하며 아포퀠의 경우 염증 및 소양감과 관련된 Th2 cytokine을(IL-2, IL-4, IL-6, IL-13, IL-31)을, 사이토포인트의 경우 그중에서 소양감과 관련된 IL-31만을 타겟으로 억제하게 됩니다. 반면, 알러지 반응이 만성화 되었을 때에는 Th2 뿐만 아니라 Th1 cytokine이 동시에 작용하게 되고, 그렇기 때문에 아포퀠과 사이토포인트가 기대만큼의 효과를 발휘하지 못하는 경우가 생기게 됩니다.

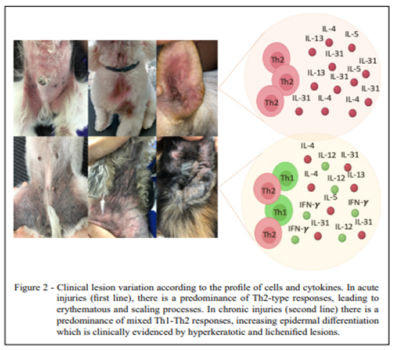


Figure 2 - Clinical lesion variation according to the profile of cells and cytokines. In acute injuries (first line), there is a predominance of Th2-type responses, leading to erythematous and scaling processes. In chronic injuries (second line) there is a predominance of mixed Th1-Th2 responses, increasing epidermal differentiation which is clinically evidenced by hyperkeratotic and lichenified lesions.

3) 임상증상

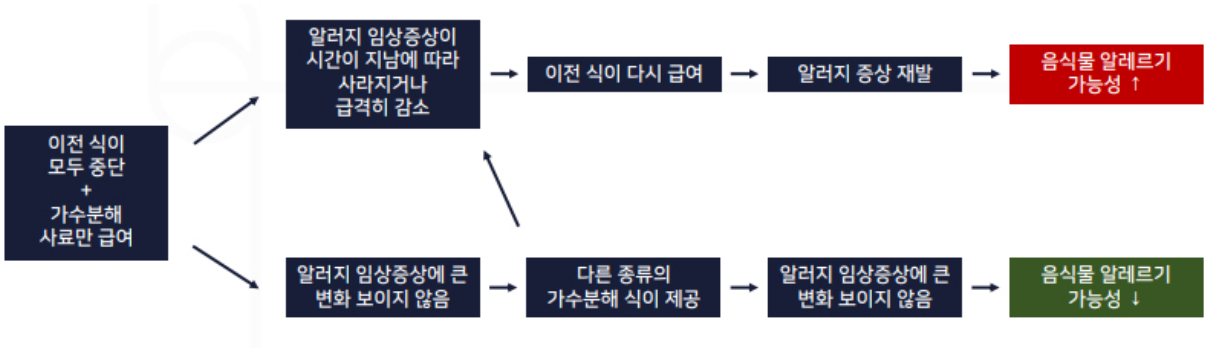
아토피성 피부염과 음식물 알레르기를 임상증상만으로 구분하긴 어려우나, 약간의 차이는 존재합니다.

아토피성 피부염	1~3년령에 증상 본격적으로 발현 / 반응하는 알러젠에 따라 계절성(꽃가루, 나무, 풀 등) or 비계절성 (집먼지진드기 등) / 결막염, 비염 증상 경미하게 동반될 수 있음
음식물 알레르기	6개월 미만, 6살 이후에도 증상이 처음으로 발현될 수 있음 / 입주변, 항문 주변 피부염이 특징적 / 약 20%에서 경미한 위장관계 증상 동반 가능

4) 진단법

알레르기성 피부염의 경우 확진법이 존재하지 않기 때문에, 자세한 문진 및 시진 / 피부 기본 검사를 통한 감염성 질환 감별을 통해 추정 진단을 내리게 됩니다.

문진을 통해 파악해야 하는 내용	품종 소인, 소양감이 시작된 나이, 소양감과 증상을 보이는 병변(안면부, 지간부, 복부), 지속적인 외이염, 피부 감염 재발 여부, 약물 반응(스테로이드, 아포퀠, 사이토포인트 등), 특정 음식물 급여 후 소양감 및 임상증상 악화 병력, 계절성
소양감을 유발할 수 있는 다른 피부 질환에 대한 감별	각종 감염성 질환(말라세치아성 피부염, 농피증, 모낭충증, 피부사상균증, 옴진드기 감염), 기타 과민반응(접촉성 피부염) * 피부 질환이 아닌 경우: 신경성, 정신성 소양감 (불안, 스트레스, 강박 / 근골격계 통증 / syringomyelia 등)
Serology IgE test	혈청 내 allergen-specific IgE를 측정하는 방식으로, 위양성의 가능성 및 교차반응으로 인해 확진법으로 사용될 순 없습니다. 다만, 알러젠을 최대한 회피하는 목적 / 반응하는 알러젠에 대한 정보 제공 / 면역요법을 위한 알러젠 파악에 도움이 될 수 있기 때문에 알레르기성 피부염 장기 관리 계획 수립을 위한 목적으로 5년령 미만의 환자에서 진행하는 것이 추천됩니다. 또한, 1년령 미만의 환자에서는 면역 체계가 완전히 잡혀있지 않아 검사의 정확도가 떨어질 수 있으므로 1년령 이상에서 진행하는 것이 좋습니다. 검사 해석 시 유의해야 할 점은, 환경원성 알러젠의 경우 비교적 정확도가 높은 편이나 음식물 항목의 경우 교차반응으로 인한 개별 항목의 정확도가 크게 떨어진다는 것입니다.따라서, 다수의 음식물 항목에 양성이 나올 경우 엄격한 식이제한이 필요한 환자 / 음식물 항목에 양성이 나오지 않은 경우 단일 단백 급여를 한 종류씩 시도해볼 수 있는 환자로 상담 및 관리 방향을 설정하시는 것이 좋습니다. 마지막으로, 경구 스테로이드 투약이 검사 결과에 영향을 미칠 수 있으므로 스테로이드 투약 전 / 스테로이드 휴약 4주 이후 검사를 진행하는 것이 좋습니다. (회사에 따라 권장 사항 다르므로 해당 홈페이지 참고)



5) 보호자 교육사항

알레르기성 피부염은 완치가 되는 질환이 아니며, 평생 관리가 필요한 질환이라는 점을 잘 이해시키는 것이 성공적인 알러지 관리의 핵심입니다. 치료의 목적은 증상의 완화와 함께 보호자와 반려동물의 삶의 질을 높여주는 최선의 방법을 찾는 것을 목적으로 합니다. 다만 아무리 잘 관리하더라도 질병의 특성상 Acute flare(급성 염증기)가 발생할 수 있는데, 증상을 악화시킬 수 있는 요인 / 합병증은 다음과 같습니다.

증상 악화 요인	특정 알러젠에 대한 노출 과다 / 스트레스, 무료함 / 온도, 습도의 변화 / 피부 손상
합병증	농피증 / 말라세치아성 피부염 / 외이염 / 지간염

따라서, acute flare가 발생할 때만 병원에 내원하여 약을 처방받도록 하는 것이 아닌, acute flare의 발생 빈도를 최대한 낮추고 다양한 합병증과 증상 악화 요인을 미리 관리하는 것을 병원 내원의 목표로 삼을 수 있도록 보호자 교육을 하는 것이 중요합니다.

6) 치료 및 관리

알레르기원 회피 / 관용	**피부 장벽 기능 강화**	**이차 감염 관리**	**약물을 통한 염증, 가려움증 관리**
식이제한, 면역요법 생활 환경 변화	국소요법 (보습제, 샴푸, omega-3 등 보조제)	항생제, 항진균제, 국소요법 (약욕, 연고 등)	스테로이드, 사이클로스포린, 아포퀠, 사이토포인트

알레르기성 피부염의 치료 및 관리는 단순 약물 투약만으로 이루어지지 않으며, 다양한 요소를 동시다발적으로 관리해야 합니다. 관리의 목표는 [알레르기원의 회피, 피부 장벽 기능 강화, 이차 감염 관리]를 통해 약물 투약량을 최소화하고 아이에게 적절한 장기 관리 목적의 약물을 찾는 것입니다.

(1) 알레르기원 회피 / 관용

아토피 환자에서는 혈청 알러지 검사를 통해 환경원성 알러젠을 파악하고 [생활 환경 변화, 면역요법] 등을 통해 증상을 어느 정도 완화시킬 수 있으나, 알러젠에 대한 100% 회피는 어렵기 때문에 지속적인 약물 투약이 필요한 경우가 많습니다. 다만 음식물 알레르기 환자에서 식이제한은 가장 중요한 진단 방법이자 치료 방법입니다. 식이제한이 매우 중요한 이유는 다음과 같습니다.

① 단순 음식물 알레르기일 경우 약물 투약 없이도 식단 관리를 통해 안정적인 증상 관리 가능
② 처방 외 음식물을 먹였을 때 진단 과정을 실패로 가져올 수 있음
③ 중증의 식이 알러지일 경우 스테로이드를 포함한 어떠한 약물도 효과 없을 수 있음

가수분해 사료에도 단백질원, 탄수화물원의 종류에 따라 알러지 반응이 발생할 수 있고 저알러지 간식, 피부 영양제에 포함된 성분(주로 단백질)이 지속적인 알레르기원으로 작용할 수 있기 때문에 약물 투약으로도 증상이 관리되지 않을 경우 반드시 식이제한이 잘 이루어지고 있는지 확인해볼 필요가 있습니다. 가장 추천되는 식이제한 방법은 다음과 같습니다.

기존 사료, 간식, 영양제 모두 중단	→	**가수분해 사료+과채류 소량 급여**	→	**피부 증상 안정화 이후 단일 단백질 한가지씩 급여 시도**

음식 알레르기 유발 확률 (개)						
단백질 (소고기, 닭고기, 유제품, 밀(글루텐)	>	생선, 계란, 식물성 단백질	>	탄수화물 (고구마, 감자, 단호박)	>	야채, 과일 (양배추, 브로콜리, 오이, 사과, 배 등)

(2) 피부 장벽 기능 강화

앞서 병인론에서 말씀드렸던 것처럼, 피부 장벽 기능이 무너질 경우 각종 이차 감염에 취약해지고 피부 건조함 문제도 생길 수 있으므로 장기적인 관리를 위해서는 장벽 기능 강화를 도와주는 것이 필요합니다.

omega-3	- 피부 세포막 사이 지질 구성에 도움 / 보습 작용 / 항염증 작용 * 최근 논문에 따르면 스테로이드, 아포퀠의 투약 요구량 낮춰줌
추천 외용제	- 알로빈 컨디셔너 (오트밀, 알로에 - 소양감 완화 / 보습, 진정 작용) - 더모센트 essential-6 oil (EFA, 천연 오일, 비타민E: 피부 장벽 기능 강화, 털의 윤기 증가, 각질 억제)

(3) 이차 감염 관리

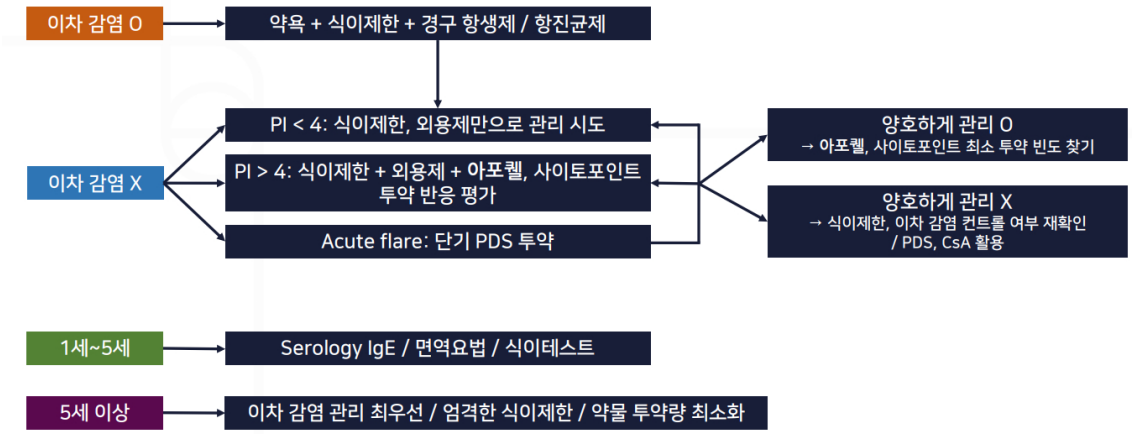
알레르기성 피부염 환자의 경우 농피증, 말라세치아성 피부염 등 각종 이차 감염에 취약하기 때문에 피부 기본 검사를 통해 이차 감염 병발 여부를 확인하는 것이 반드시 필요합니다. 감염 병변이 전신에 걸쳐 심하게 나타난 환자의 경우 경구 항진균제 혹은 항생제 투약이 필요할 수 있으나, 증상이 국소적이고 경미할 경우 약욕을 올바른 방법 및 빈도로 적용해주는 것만으로도 증상 소양감과 증상 완화에 도움이 될 수 있습니다 (이차 감염 증상 심한 경우: 전신 주 2회 → 개선 이후 주 1회 유지)

(4) 약물을 통한 염증, 가려움증 관리

Acute flare 발생 시 염증의 정도에 따라 [스테로이드 단기 투약 (발적 및 소양감 중등도 이상), 아포퀠 투약 (발적 및 소양감 중등도 이하)]을 시도해볼 수 있으며, 장기 관리의 경우 [사이토포인트 / 아포퀠 / Cyclosporine]를 소양감 및 임상증상의 정도에 따라 단계별로 조절하여 사용해볼 수 있습니다.

사이토포인트의 경우 기전상 소양감을 조절하는 IL-31만 억제하기 때문에 염증이 심하지 않고 소양감 위주로 보이는 환자에서 장기 관리 목적으로 효과적이며, 아포퀠은 중등도 이하의 소양감 및 염증이 있는 경우 단기 및 장기 관리 목적으로, Cyclosporine의 경우 식이제한, 이차 감염 관리가 이루어지고 있음에도 사이토포인트, 아포퀠이 효과가 없는 중증 알레르기성 피부염 환자에서 사용이 추천됩니다.

7) 환자별 맞춤 약물 선택



알레르기성 피부염 소인이 있는 환자에서 아포퀠, 사이토포인트 투약 효과가 떨어진다면, 다음과 같은 요인을 생각해볼 수 있습니다.

① 식이제한이 잘 이루어지고 있는지 확인 (사료, 간식, 영양제 내 단백질 성분 위주로 확인)
② 이차 감염이 잘 관리되고 있는지 확인 (농피증, 말라세치아성 피부염 병발 여부 / 모낭충증 감별)

이 두 가지가 잘 관리되고 있음에도 투약 반응이 떨어질 경우 중증의 만성화된 아토피 환자일 가능성이 높으며 PDS, CsA을 통한 관리가 필요할 수 있습니다.

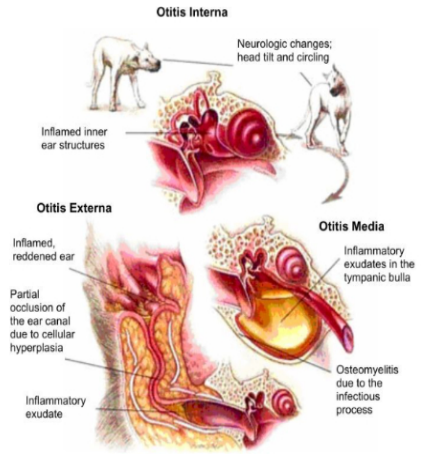
2. 외이염

1) 외이염이란?

외이염	**정의**	귓바퀴, 수직이도, 수평이도의 염증
	증상	귓바퀴의 소양감 / 발적 / 각질 / 가피 / 주변부 탈모 / head shaking / 분비물 / 냄새 / 부종 / 통증

중이염	**정의**	염증과 감염이 고막 및 중이 (고실 내)까지 나타나는 것.
	증상	외이염과 유사하지만 증상 지속 재발 / head tilt / 청력 감소 혹은 소실 / 안면 신경 마비 /통증(Temporomandibular joint pain)

내이염	**정의**	내이에 위치한 전정기관, 청력기관까지 이환. 중이염이 만성화되면서 염증이 파급되는 경우가 많음
	증상	head tilt 증상 보다 명확하게 관찰 / ataxia / deafness / nystagmus / 심할 경우 뇌로 염증 확장 → 관련 신경계 증상 관찰



Otitis Externa, Media, Interna – HillsVet

2) 외이염 병인론

① Predisposing factors (선행 요인) ■ 외이염 발생 위험성을 높이는 요소 ■ 일차 원인, 이차 원인, 지속 요인과 결합하여 임상증상 유발	② Primary cause (일차 원인) ■ 정상적인 귀에서 외이염을 유발할 수 있는 원인 ■ 다른 원인이나 요소 없이도 단독으로 유발 가능
③ Secondary cause (이차 원인) ■ 주로 이차 감염 ■ 비정상적인 귀에서 발생되는 문제. 적어도 한 가지 일차 원인 + 다른 요인과 함께 복합적으로 작용하는 경우 많음	④ Perpetuating factors (지속 요인) ■ 염증의 결과로 나타나는 반응으로 외이염의 지속 재발, 악화 위험성을 높이는 요소

(1) 선행요인

외이염의 선행 요인은, 그 자체로 외이염을 유발하지 않으나 외이염이 쉽게 발병하도록 하는 소인을 말합니다.

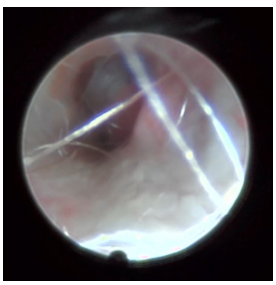
① 이도의 구조 및 형태적 차이

pendulous ear (귓바퀴가 아래로 늘어진 형태) / 이도 내 과도한 털 (푸들, 시츄, 비숑 등) / 과도한 귀지샘 (시츄, 코카스파니엘, 리트리버 등) / 선천적인 이도 협착 (단두종) 등 이도의 구조 및 형태적 차이가 있는 경우 외이염이 쉽게 발생할 수 있습니다. 다만, 이 선행 요인 단독으로 외이염이 유발되지는 않으며 대부분 일차 원인과 결합되어 증상이 나타난다는 점을 염두해야 합니다.

② 과도한 습도 (swimmer's ear)
목욕이나 수영 이후 (오염된 물에서 수영 / 샴푸가 씻겨지지 않고 이도 내에 남아있을 경우) 염증 유발 가능성이 높아질 수 있습니다. 따라서, 귓병이 자주 발생한다면 최근에 수영을 한 적이 있는지 / 목욕할 때 귀에 물이 자주 들어가는지 문진해볼 필요가 있습니다.

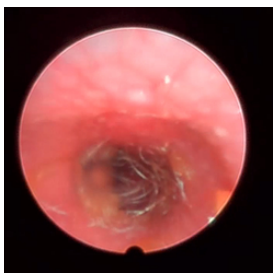
③ 폐쇄성 귀질환
- [고양이] nasopharyngeal polyp, ceruminous cystomatosis
- [강아지, 고양이] 귓바퀴 / 이도 내 폴립 및 종양: 이도 내 가장 흔한 종양은 ceruminous gland 유래 종양으로, 개의 경우 대부분 양성이나 고양이는 50% 이상이 악성일 수 있습니다.
  대부분 노령 환자에서 편측성으로 증상이 나타나며 귀 소양감, 분비물, 출혈과 함께 괴사된 냄새가 난다면 귀 내시경 검사를 통한 진단이 필요합니다. 가장 효과적인 치료법은 수술적으로 제거하는 것이며, 수술적 처치에 제한이 존재하는 경우라면 지속적인 귀세정, 점이액 처치를 통한 이차 감염 관리가 필요할 수 있습니다.

④ 일차성 중이염
대부분은 만성적인 외이염의 결과로 중이염이 발생하나, 일부 경우 상부 호흡기계 감염이 귀인두관을 통해 상행하여 혈행성으로 중이 내 염증을 유발하는 경우가 존재합니다. 이처럼 중이염에서 시작되어 고막을 뚫고 외이염으로 이어지는 경우 외이염의 선행 요인이 될 수 있습니다.

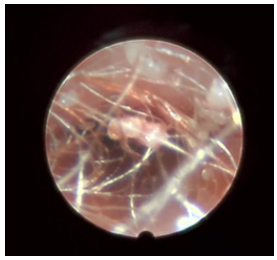


(2) 일차 원인
정상적인 귀에서 자체적으로 외이염을 유발할 수 있는 원인으로, 다른 원인이나 요소 없이도 단독으로 외이염 유발이 가능합니다. 이차적인 원인(세균, 말라세치아 감염 등)이 발생할 때까지 인지되지 못하는 경우가 많습니다.

① Hypersensitivity disorders (아토피, 음식물 과민반응, 접촉성 과민반응)
외이염의 가장 흔한 일차 원인으로, 만성 외이염의 75%가 알러지와 연관되어 있습니다. 음식물 과민반응이 아토피보다 재발성 외이염의 원인과 연관된 경우가 많으며,약 10%의 알러지 환자에서는 피부 증상 없이 외이염만 지속 반복되는 경우도 존재합니다. 즉, 외이염 증상만 지속적으로 반복해서 내원하는데 다른 피부 증상은 전혀 보이지 않더라도 알러지가 일차 원인이 될 수 있습니다. 접촉성 과민반응의 경우 외이염 치료를 위한 국소 약물 (귀세정제 등)에 의해 유발되는 경우가 대부분이며 이도 안쪽 뿐만 아니라 외용제가 닿는 이도 입구에도 중등도 이상의 발적, 미란 등의 증상이 확인된다면 접촉성 과민반응을 의심해보아야 합니다.

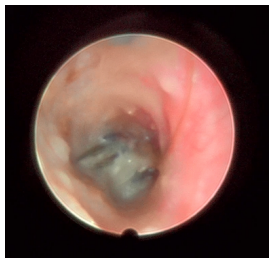


② 기생충 감염 (*Otodectes cyanotis*)



과거에는 외이염 발생 원인의 비중을 높게 차지했으나, 최근에는 내외부기생충 예방 제제를 통해 효과적인 예방 및 치료가 가능해지면서 점차 발생률이 낮아지는 질환입니다. 검이경 검사상 어두운 커피색의 축축한 삼출물이 확인되고 빛에 노출 시 mite가 움직이는 모습을 확인할 수 있어 진단이 비교적 쉬운 편이나, 소수의 mite로 외이염이 유발되어 관찰이 어렵거나 초기에 외이염을 유발했다가 귀 진드기가 이도 밖으로 빠져나가는 경우, 염증과 이차 감염에 의해 진드기가 사멸되는 경우에는 일차 원인임에도 진단되지 않을 가능성이 존재합니다.

③ 이물



이물이 이도 안으로 들어가면서 자체적으로 염증을 유발하는 경우입니다. 대부분 급성, 편측성으로 증상이 유발되며 갑자기 한쪽 귀를 지나치게 긁거나 머리를 흔든다면 이물 가능성을 염두해야 합니다. 대표적인 귀 이물로는 풀씨 (foxtail), 모래, 면봉, 솜 등이 있으며 즉각적으로 이물을 확인하지 못할 경우 염증과 함께 이차 감염이 유발되며 다량의 분비물로 인해 이물을 더욱 발견하기 어려워질 수 있어 귀 내시경을 통한 초기 진단이 매우 중요합니다.

④ 기타

- 각화 이상 질환 (갑상선 기능 저하증, 성호르몬 불균형 등): 이도 내 분비샘 기능을 변화시켜 만성적인 외이염을 유발할 수 있습니다.
- glandular disorders: 코카스파니엘, 래브라도 리트리버의 경우 다른 품종에 비해 귀지샘이 발달되어 있어 과증식 되면서 귀 질환을 유발할 수 있습니다.
- 그 밖에도 다양한 피부 면역 질환이 귓바퀴나 이도 내에 피부 병변을 유발할 경우 외이염이 병발할 수 있습니다.

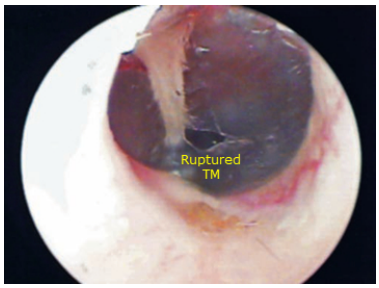
※ 일차 원인, 선행 요인의 외이염 발생 위험도 분류

알러지 / 이물 / 폴립 및 종양 / 귀 진드기 → High risk
귀세정제에 대한 과민 반응 / 내분비질환, 면역 질환 / 모낭충 감염 → medium risk
선천적 기형 (좁은 이도 / 털 많은 이도 / ceruminous gland hyperplasia / pendulous pinnae) → low risk

(3) 지속 요인

만성적인 염증의 결과로 나타나는 이도 & 중이 내 해부학적, 생리학적 변화를 의미하며 이차 감염을 촉진하여 만성적인 외이염의 심각한 가속화 요인이 될 수 있습니다. 외이염 초기 단계이고 이도 구조가 정상이라면 큰 문제가 되지 않으나, 외이염이 치료되지 않은 상태로 방치되었을 때 지속 요인에 의해 일차 / 이차 원인이 잘 관리되더라도 외이염의 지속적인 재발을 유발할 수 있게 됩니다.

① 이도 내 병리학적 변화



이도 내 만성 염증의 결과로 표피의 과각화 및 증식 / 진피의 부종 및 섬유화 / 기름샘 과증식 및 확장 등 다양한 구조적 변화가 유발되며, 결과적으로 이도 피부를 두껍게 만들어 직경을 좁히고 연골을 경화시키게 됩니다. 또한, 피부가 접히면서 효과적인 세정 및 외용제 적용을 방해하고 각질층이 과각화되면서 각질 조각이 이도 내강에 쌓여 이차 감염을 촉진 시킵니다. 여기서 더 나아가 이도의 섬유화, 칼슘화로 이어지면 이도의 협착을 유발해 심부 감염의 효과적인 관리를 방해할 수 있습니다.

② 고막의 변화

만성 외이염의 결과로 고막의 변화 (불투명 / 두꺼워짐 / 색변화 / bulging)가 발생할 수 있고, 이로 인해 고막이 분비물 혹은 각질로 오인될 수 있습니다. 고막의 경우 파열된 이후 17~21일에 걸쳐 재상피화가 가능하나 이 과정 중에서 완전히 치유되지 못할 경우 분비물과 세균이 중이 내로 침범하여 중이염 및 지속적인 외이염 유발이 가능해집니다.

③ 중이염

강아지에서는 만성 외이염에서 고막을 통해 고실 내로 염증이 침범하여 발생하는 가장 흔하며, 고실 내에 삼출물이 존재할 경우 외이도의 지속적인 감염, 염증 원인이 될 수 있어 외용제만으로 치료가 어려워질 수 있습니다.
외이염에서 중이염으로 이환된 경우에도 고막은 완전할 수 있기 때문에 귀 내시경을 통해 중이염을 진단하기에 어려움이 있으므로 중이염 관련 임상증상이 관찰된다면 상위 영상 검사 (CT/MRI)를 통한 진단이 추천됩니다.

3) 외이염의 진단 및 접근법

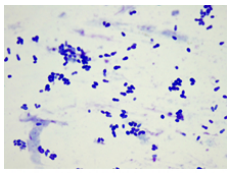
(1) 문진: 선행 요인 / 일차 원인에 대한 정보를 파악할 수 있으므로 매우 중요합니다.
증상의 발생 시점, 지속 기간 (급성 or 만성) / 풀씨 등 이물에 노출된 적 있는지, 수영을 자주 하는지 / 외이염, 피부 질환 관련하여 치료받은 이력 / 사용 중인 귀세정제, 외용제 제품 종류 / 귀세정 방법 및 빈도 / 호발 품종(개 - 코카스파니엘, 푸들, 래브라도 리트리버, 말티즈, 시츄, 저먼 셰퍼드 등, 고양이 - 히말라얀, 페르시안 고양이) / 기저 질환 유무

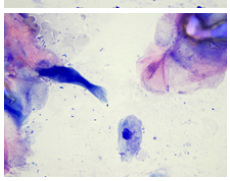
(2) 피부 기본 검사 및 신체 검사:
알러지, 내분비 질환, 귀의 구조 이상 (이도 과증식, 경화, 협착 등) 다양한 원인을 파악 가능합니다.
- **피부 기본 검사:** 귀의 국소적인 문제인지 or 피부 전신의 문제인지 / 시진 및 피부 기본 검사를 통한 감염성 질환, 과민반응, 내분비 질환 감별 / 귓바퀴 병변의 양상 (발적, 과증식, 각질, 탈모 등)을 평가하여 만성화 여부 확인 / 분비물 색 (노란색, 갈색, 초록색), 양상 (purulent, waxy , dry) 평가
- **신체 검사:** 귀 냄새, 촉진 시 통증 혹은 소양감 보이는지 관찰 / 내분비 질환 관련 임상증상 확인 / 이도 바깥에서 촉진을 통한 이도 경화도 확인 / 중이염, 내이염 관련 신경 증상 여부 확인

(3) 검이경 검사

- 검이경 (귀 내시경) 검사로 알 수 있는 원인: 이물 / ear mite (귀 진드기) / 이도 내 털 분포 / 기름샘 분포 및 과증식 여부 / 고막 파열 여부 / 이도 과증식, 경화, 협착 등의 구조 문제 / 이도 내 폴립 및 종양 / ceruminolith / 잘못된 귀세정으로 인한 손상

(4) 귀 도말





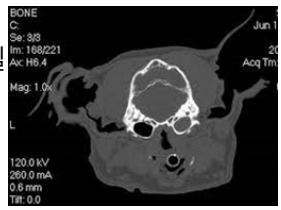
다양한 원인들에 의해 정상 세균총이 무너지면서 감염이 발생하기 때문에 모든 외이염에서 실시하는 것이 좋으며, 귀 세정 및 외용제 적용이 처방대로 이루어지고 있는지 내원시마다 치료 효과를 확인하는 용도로 사용됩니다.

	1+	2+	3+
효모균 (말라세치아)	~2/oil field	2~8/oil field	>8/oil field
세균 (구균, 간균)	2~10/oil field	10~40/oil field	>40/oil field

(5) 세균 배양 및 항생제 감수성 검사 (선택)

외용제를 국소적으로 적용할 경우 항생제 내성이 극복 가능한 농도로 이도 내 상피에 도달하기 때문에 반드시 필요한 검사는 아닙니다. 간균이 지속 검출될 경우 녹농균 감별을 통해 치료의 예후를 파악하거나 중이염 혹은 심각한 만성 외이염으로 인해 전신 약물 처방이 필요할 경우 감수성 있는 항생제를 선택하는 목적으로 진행해볼 수 있습니다.

(6) 영상학적 검사 (CT/MRI)



상위 영상 검사가 지시되는 경우: 만성 외이염 환자에서 중이염, 내이염 관련 임상증상 관찰될 경우 / 검이경 검사상 이도 내 폴립 혹은 종양이 관찰될 경우 종양 침습성 평가 위해 / 만성 외이염으로 인한 이도 과증식, 섬유화, 협착 등 구조 이상으로 고막 평가가 어려울 경우

4) 만성 외이염 치료

다양한 외이염 치료를 시도해도 잘 낫지 않는 이유는 다음과 같습니다.

1) 원발 원인에 대한 파악 및 컨트롤의 어려움
2) 보호자 순응도 문제
3) 이도 내 분비물로 인한 약물의 불활성화
4) 환자별 적절한 약물 처방의 어려움
5) 중이염에 의한 지속적인 외이염 재발

외이염 치료 및 관리에 있어서 가장 중요한 요소는 바로 귀세정입니다! 귀세정이 필수적인 이유는 다음과 같습니다.

1) 이도 내에 분비물이 남아있을 경우 정확한 검이경 검사 및 진단에 방해됨
2) 미세 이물의 경우 세정이 충분히 이루어졌을 때 제거될 가능성 존재
3) 농과 염증 물질이 약물의 효과를 불활성화할 수 있음
4) 분비물을 비롯한 감염체의 물리적인 제거 → 이차 감염으로 인한 염증 개선
5) 이도에 증식성 변화가 있을 경우 완전한 세정이 관리에 있어서 가장 중요한 단계

원발 원인을 파악하고 그에 대한 관리가 이루어진다면, 올바른 방법의 귀세정 + 적절한 외용제를 통한 국소 치료만으로도 80% 이상의 만성 외이염을 효과적으로 관리 가능합니다. 외이염 치료에서 전신 약물이 필요한 경우는 아래와 같습니다.

강아지 외이염에서 전신 스테로이드 제제 사용 Indication

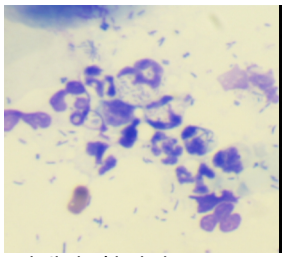
심한 부종 및 염증을 동반한 급성 외이염: PDS 0.5-1 mg/kg PO SID-BID 5~7일
만성 외이염으로 인한 증식성 외이염 (이도 과증식, 협착, 경화): PDS 0.5 mg/kg PO BID 4~7 days → tapering (개통성 확보될 때까지)

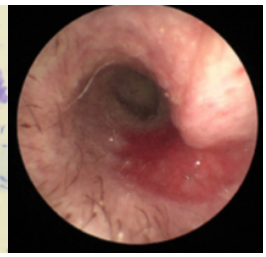
전신 항생제 사용 Indication

1) 이도벽에 궤양이 심할 경우 2) 이도 과증식, 협착으로 수평 이도 내에 국소제제가 도달하지 못할 것으로 판단될 경우 3) 중이염, 내이염 4) 만성 외이염, 보호자 순응도 저하로 국소제제 적용 불가능한 경우

1st choice: Cephalexin 30 mg/kg PO BID

2nd choice: Ciprofloxacin 20-30 mg/kg SID / Enrofloxacin 15 mg/kg PO SID / Marbofloxacin 5.5 mg/kg PO SID





녹농균 감별이 중요한 이유는, 녹농균의 특성상 biofilm을 형성하여 항생제에 대한 내성을 획득하기 쉬우며 이도 내 상피에 궤양, 염증을 유발하게 됩니다. 또한, 고막을 공격하여 중이염 가능성을 높이기 때문에 귀 도말 검사상 간균과 함께 호중구가 다수 관찰된다면 녹농균을 의심하고 세균 배양을 실시해야 합니다. 녹농균으로 확인된다면, 보호자에게 치료 기간이 길어질 수 있고 치료 반응이 떨어질 수 있음을 고지해야 합니다.

내과적 처치 시도해 볼 수 있는 경우	- 이도 촉진 시 부드러움이 조금이라도 느껴질 경우 - 이도 입구 내로 검이경 진입, 외용제 주입이 가능할 경우
귀 수술 (TECA) 지시 대상	- 이도 촉진 시 경화가 심해 돌처럼 딱딱하게 느껴지는 경우 - 이도 과증식, 협착으로 이도 입구 개통성이 아예 확인되지 않을 경우 - 보호사, 수의사, 테크니션 모두 국소 처치에 어려움을 가질 경우 - CT 등 상위 영상 검사상 중이염 확인되고 내과적 처치에도 호전 없을 경우

5) 환자별 맞춤 귀 외용제 처방 팁

(1) 귀 세정제

귀 세정제 선택 기준: 이도의 염증 정도 / 감염체의 존재 여부, 종류 / 분비물 양상 / 고막 존재 여부

① 귀지 용해제 (Ceruminolytic cleansers)

지질 성분의 귀지를 보다 더 효과적으로 용해하는 성분 (계면활성제) 위주로 구성되어 있으며, 장시간 이도 내에 잔존할 경우 자극감을 유발할 수 있기 때문에 원내 처치용으로 사용하게 됩니다.

대표 제품 - Dechra CerumAural®(22% squalene)

사용법 - 세정 전 최소 5분간 점적하고 기다리면서 이도 마사지 → 식염수나 순한 성분의 귀세정제(Triz-EDTA)로 Flushing

② 일반 귀세정제 (milder cleansers): 각질 세포, 귀지, 다양한 분비물을 세정하고 일부 항균 효과를 가진 다양한 성분이 혼합된 일반 귀세정제를 말합니다.

Indication - 알러지가 어느 정도 관리되는 상황에서 경미한 외이염이 간헐적으로 재발하는 경우 / 분비물, 감염체 검출량이 낮게 유지되는 경우에서 장기 관리 목적으로 사용

대표 성분 - Propylene glycol (약한 귀지 용해 효과 + 항균 효과) → 대부분의 귀세정제에 포함되어 있지만 이독성 보유하고 있어 고막이 파열된 환자에서는 사용을 주의해야 합니다.

③ 항균, 건조 성분 귀세정제

대표 성분 - alcohols / acids (acetic/ boric / benzoic / lactic / malic / salicylic 등) 이도 내 pH를 낮춰주는 것만으로도 항균 효과를 가지게 됩니다.

Indication - 이도 내 감염이 있을 때 다른 외용제와 조합하여 사용 / 수영을 자주하는 개, 냄새가 많이 나는 귀

Triz-EDTA: 단독으로는 항균 효과를 가지지 않지만 특히 그람 음성균의 세포막 투과성을 높여 다른 항생제나 항균제의 살균 효과를 극대화해줍니다. 고막이 없는 환자, 중이염 환자에서도 안전하게 사용 가능합니다.

(2) 국소제제를 통한 치료 (Ear medications, Ear drops)

① Glucocorticoids: 소양감 완화 및 염증 완화를 비롯하여 삼출물과 부종 감소, 기름샘 위축 유도, 증식성 변화 감소 효과를 가지게 되어 분비물 배출, 통기성 증가에 도움을 줘 증식성 외이염에서 효과적입니다. 중이염에서도 국소 dexametasone (<0.01%)이 치료 반응을 개선시킨다는 연구 결과 또한 존재합니다.

다만, 강력한 potency를 가진 국소 스테로이드 제제를 사용할 경우 장기 관리 시에 주의하여 사용해야 합니다.

Potency 순위	제품명	Glucocorticoid 성분
1	Neptra(Elanco)*	0.22% Mometasone furoate
2	Aurizon(Vetoquinol)*	0.1% dexamethasone
3	Surolan(Vetoquinol)*	0.5% prednisolone acetate
4	Canural(Dechra)*	0.25% prednisolone
5	Otomax(Merck)*	0.1% betamethasone
6	Oridermyl(Vetoquinol)*	0.1% triamcinolone
7	Easotic(Virbac)*	0.11% hydrocortisone aceponate

넵트라®	한 달에 한 번 원내 적용으로 외이염 치료에 도움을 주는 제품으로, 심한 염증으로 통증이 극심하거나 외용제 적용에 어려움이 있는 경우 사용을 시도해볼 수 있습니다. 1회 단기 적용 시 부신 억압 등 큰 부작용은 확인되지 않으나, 장기 적용에 대한 연구가 아직 이루어지지 않았고 neurogenic KCS 등의 부작용이 드물게 관찰되고 있어 장기 사용에 주의해야 할 것으로 보입니다.
이소틱®	피부에서 활성화되고 혈류에서는 불활성되는 스테로이드 성분이 포함되어 있어 전신 부작용이 거의 발견되지 않는 제제로, 만성 외이염에서 장기 관리가 필요할 경우 비교적 안전하게 사용 가능합니다. 적용 빈도는 5~7일 이내로 연속 사용 이후 증상 개선 정도에 따라 빈도를 줄여나가면 됩니다.

② Antibiotics

국소제제로 세균을 죽이는데 효과적인 대표 성분으로는 fluoroquinolone / aminoglycoside 계열 항생제가 있습니다. 처방대로 국소 적용 시 높은 농도로 도달하기 때문에 내성 우려가 적고 필요한 부위에만 남아 적용될 수 있다는 장점이 존재합니다.

제품명	항생성분	제품명	항생성분
Aurizon(Vetoquinol) *	Marbofloxacin	Otomax(Merck) *	Gentamicin
Surolan(Vetoquinol) *	Polymyxin B	Oridermyl(Vetoquinol) *	Neomycin
Canural(Dechra) *	Diethanolamine fusidate Framycetin sulphate	Easotic(Virbac) *	Gentamicin

중이 내에 적용 시에도 toxic effect 가지지 않는 점이액 처방 가이드: *냉장 보관 권장 / 차광 필수

만성 외이염의 결과로 이도 내 구조 변화가 동반되어 중이염 이환 가능성이 있는 경우 / 귀 도말 검사상 간균이 단독으로 확인되는 경우 / 이도 개통성 저하로 귀연고 적용에 어려움이 있는 경우 사용이 추천됩니다. BID 적용 후 개선 정도에 따라 적용 빈도를 줄여볼 수 있습니다. 방부제가 포함되어 있지 않기 때문에 한 달 간격으로 조제 및 교체를 권장합니다.

1) Triz-enro ear drop: Enrofloxacin (50 mg/mL) + Triz-EDTA 24 mL (1:4)
2) Triz-amikacin ear drop: amikacin sulfate (250 mg/2mL) 1.2 mL + Triz-EDTA 28.8 mL
3) Triz-enro-dexa ear drop: Enrofloxacin (50 mg/mL) 6mL + Triz-EDTA 24 mL + dexamethasone (5 mg/mL) 0.5 mL

③ Antifungal/yeast

Malassezia spp. - 대부분 세균과 함께 증식되는 경우가 많으며 효모균 단독으로 치료하는 경우는 많지 않습니다. 가장 흔하게 사용되는 항진균제 성분 – clotrimazole / miconazole / nystatin

제품명	항진균성분	제품명	항진균성분
Aurizon(Vetoquinol) *	Clotrimazole	Otomax(Merck) *	Clotrimazole
Surolan(Vetoquinol) *	Miconazole nitrate	Easotic(Virbac) *	Miconazole
Canural(Dechra) *	Nystatin	Oridermyl(Vetoquinol) *	Nystatin

④ Parasiticidal

귀 진드기 구제 효과가 있는 외부기생충 예방제제의 정기적인 사용으로 예방이 가능합니다.

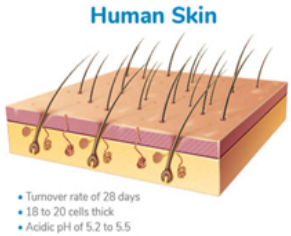
개 – Advocate® / Revolution® / Nexgard spectra® / Bravecto® 등 / 고양이 – Revolution® spot on 등

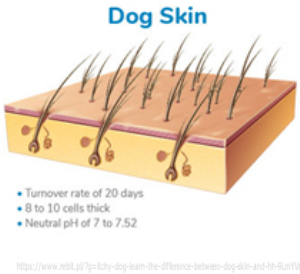
치료 – 귀세정을 통한 귀 진드기, 분비물 제거 → 치료제 사용

대표 제품 – Oridermyl(Vetoquinol)®: Permethrin 성분 함유. 1일 1회 / 10~21일, 고막이 파열된 경우 사용 금지, 체중 1.5kg 미만 사용 금지, 개봉 후 28일 이내로 사용

3. 농피증

1) 농피증이란?





개에서 농피증이 사람에서보다 더 흔한 이유는 무엇일까요?
사람의 경우 피부 각질층은 18~20층 정도로 두껍고 pH가 5.2-5.5로 약산성인 반면, 개의 경우 세포 사이 지질 성분이 부족한데다가 각질층이 8~10층으로 더 얇고 pH가 7-7.52로 중성에 가깝습니다. 따라서 세균이 더 쉽게 침입, 증식하기 쉬워집니다.

농피증은 피부의 세균 감염을 의미하는데, 정상 피부에서 세균이 감염되어 직접적으로 증상을 유발하는 일차성 세균 감염은 매우 드물다고 볼 수 있습니다. 말 그대로 일시적인 피부 상태의 변화로 발생한 이차 감염일 수도 있으나, 기저 질환이 밝혀지지 않은 이차 감염이 일차성으로 여겨지는 경우가 더 많습니다. 실제 임상에서는 피부, 면역, 대사의 이상에 의해 이차적 문제로 발생하는 이차성 세균 감염이 대부분을 차지합니다. 이 둘을 구분하는 관건은 재발 여부로, 치료 이후 3~6개월간 재발이 없다면 일차성 감염으로 여길 수 있으나 치료 이후 3~6개월 이내에 재발한다면 다른 피부 질환이나 면역, 대사 이상에 대한 추가적인 평가가 필요합니다. 농피증으로 내원한 환자에서, 이전에 동일한 증상을 보인 적 없다면 우선 일차성 피부 감염으로 여기고 치료를 진행해보되, 6개월 이내에 재발한다면 원발 원인에 대한 추가적인 검사가 필요하다는 기준을 제시하는 것도 좋은 방법이 될 수 있습니다.

2) 농피증 병인론

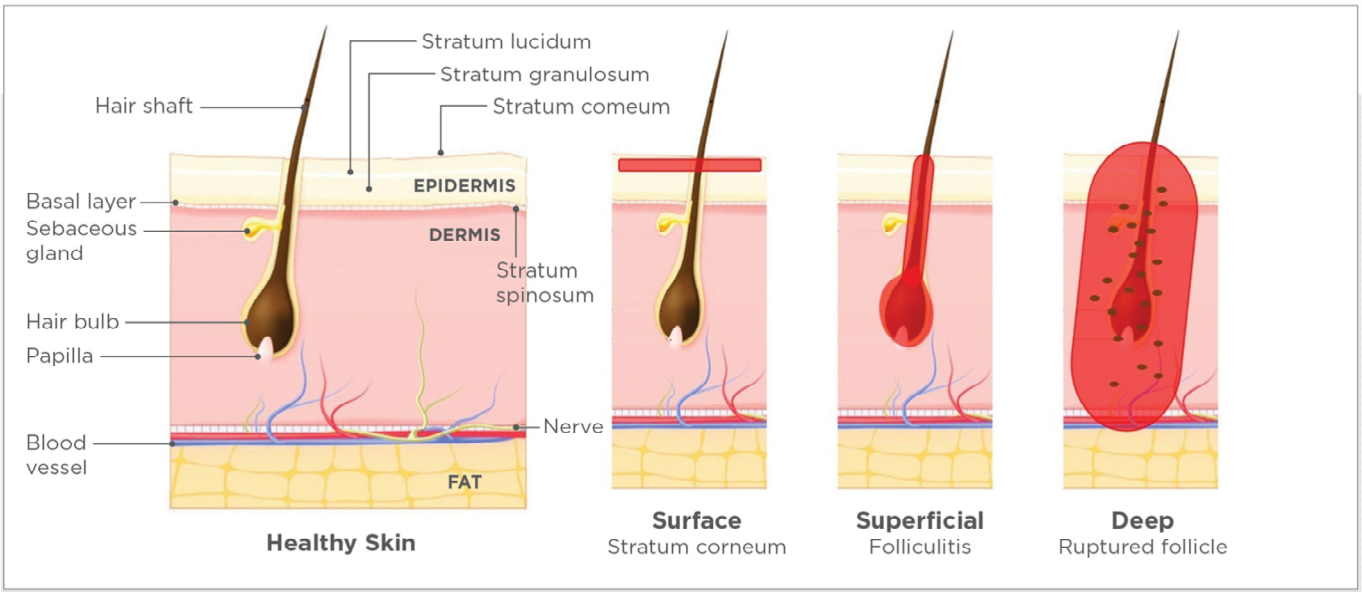
Superficial & Deep Pyoderma 원인	
• 알레르기성 피부염 (아토피 / 음식물 알레르기)	• 외상 (교상, 창상 등)
• 내분비 질환 (갑상선 기능 저하증, 쿠싱, 성호르몬 불균형)	• 각화 이상 질환, 지루성 피부 질환
• 외부기생충 감염 (모낭충증, 옴 진드기 감염)	• 모낭 이형성 (color dilution alopecia)
• 면역억압 치료 (glucocorticoids, cytotoxic chemotherapy)	• 기타 피부 질환

2018년 발표된 Retrospetive study에서 재발성 농피증 환자 157마리의 기저 질환을 조사했을 때, 아토피성 피부염 환자가 42%, 음식물 과민반응이 22%, juvenile demodicosis가 15%, 갑상선 기능 저하증이 11%, 쿠싱이 6%로 나타났습니다. 따라서, 농피증이 지속적으로 재발하는 환자라면 알레르기성 피부염 / 호르몬 질환이 기저 원인일 가능성을 우선적으로 고려해야 한다는 점을 시사합니다.

알레르기성 피부염 환자의 경우 피부 장벽 기능이 선천적으로 결손되어 있을 뿐만 아니라 장기간의 스테로이드 치료로 면역력이 저하되어 있는 경우가 많기 때문에 이차 세균 감염에 취약해지게 됩니다. 또한, 한 연구에 따르면 아토피 환자에서 *Staphylococcus pseudintermedius*의 각질세포 부착성이 증가하는 것이 관찰되었습니다.

대사성 호르몬 질환의 경우 면역 체계에 영향을 주고 모낭 내 환경 변화를 유발하여 과각화, 탈모 등의 증상과 함께 이차 감염에 취약하게 만듭니다. 그밖에 면역억압 치료를 받고 있는 개체에서 / 모낭의 염증, 폐색을 유발할 수 있는 모낭충증이나 다양한 각화 이상 질환, 턱드름, 지루성 피부질환 등에서 농피증이 이차적으로 발생할 수 있게 됩니다.

3) 농피증 종류

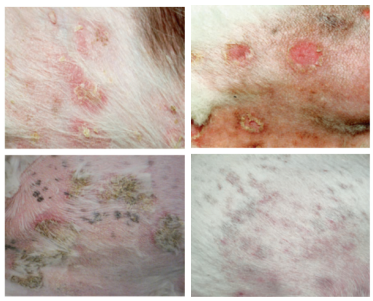


https://todaysveterinarynurse.com/dermatology/pyoderma-in-the-dog/

(1) 피부 표면의 세균 감염: Pyotraumatic Dermatitis (= Acute moist dermatitis, Hot spots)

- 정의: 소양감, 통증 자극에 의해 핥거나 깨물거나 긁거나 비비는 등의 행동을 통해 이차적으로 발생하는 피부 표면의 세균 감염을 일컫습니다. 덥고 습한 날씨에 잘 발생하고 두꺼운 털을 가진 장모종에서 호발합니다.
- 증상: 극심한 소양감과 함께 발적, 탈모, 미란 병변이 급격하게 확장되며 대부분 단일 병변인 경우가 많습니다.
- 호발 부위: 안면부, 목, 몸통, 허벅지, 꼬리 끝
- 치료: 병변부 삭모 및 소독 처치를 하는 것이 우선이며 병변이 국소적일 경우 스테로이드, 항생제가 포함된 복합 연고 적용만으로도 빠른 개선을 보일 수 있습니다. 소양감이 심할 경우 단기 아포퀠 혹은 스테로이드 투약이 권장됩니다. 중앙 병변부에 papule, pustule 등 활성화된 감염 병변이 동반되었을 경우 전신 경구 항생제 3~4주 투약이 필요할 수 있습니다.

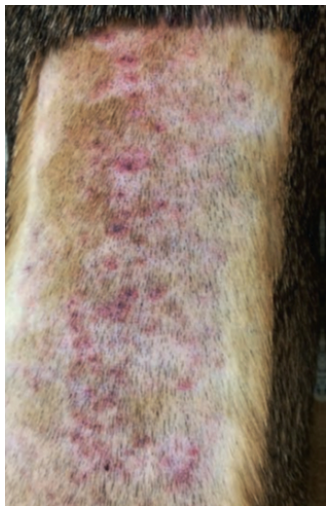
(2) 표재성 세균 감염: Superficial Pyoderma (Superficial Bacterial Folliculitis)



- 정의: 모낭과 인접 상피에 위치한 세균 감염을 의미합니다. 대부분 원발 원인에 의해 이차적으로 발생하며, 가장 흔한 원발 원인으로는 알레르기성 피부염 / 호르몬 질환이 있습니다. 모낭염은 세균 뿐만 아니라 모낭충증, 피부 사상균증, 다양한 면역매개 피부 질환에서도 발생할 수 있으므로 반드시 세포학적인 평가를 통해 모낭염의 다른 원인을 감별해야 합니다.

- 병변 양상: papule / pustule / crust / scale / epidermal collarettes / erythema / alopecia 다양하게 나타날 수 있습니다. 단모종의 경우 "moth-eaten alopecia" 형태로 원형 탈모가 몸통 전반에 걸쳐 발생하여 피부사상균증으로 오진되는 경우가 많으며, 장모종의 경우 털에 가려져 있다가 미용 이후 병변이 발견되는 경우가 많습니다. 소양감은 없는 경우부터 극심한 경우까지 다양합니다.

(3) 심부 세균 감염: Deep Pyoderma



- 정의: 대부분 만성적인 표재성 세균 감염에서 발전되어 모낭이 파괴되면서 진피 조직에 손상이 가해지고, 각질 세포, hair shaft, 손상된 콜라겐 물질 등이 진피 내에서 염증을 유발하여 furunculosis, cellulitis가 나타나는 경우입니다.
- 병변 양상: 표재성 세균 감염에서 보일 수 있는 병변과 더불어 미란, 궤양, draining tract, hemorrhagic bullae가 동반될 수 있습니다.
- 호발 부위: 몸통 혹은 압력을 받는 부위에 주로 나타나며 대부분 소양감과 통증을 동반합니다. 간혹 체표 림프절 비대, 발열, 무기력 증상이 동반되기도 합니다.
- 세균 배양: 대부분 *Staphylococcus* spp.가 배양되나 간혹 녹농균이나 그람 양성 + 그람 음성 복합 감염이 확인될 수도 있습니다.
- 치료: 전신 경구 항생제는 세균 배양 및 항생제 감수성 검사 결과를 기반으로 선택하는 것이 추천되며, 최소 6~8주 투약이 필요합니다. 증상 개선 이후에도 2주 이상 추가 투약하는 것이 치료의 실패를 막을 수 있고 내성 획득을 예방할 수 있습니다. 만약 경구 항생제 투약에도 증상이 완전히 개선되지 않는다면, 다른 두 종류의 경구 항생제 고농도 병용 투약과 함께 클로르헥시딘이 포함된 외용제, 약욕을 최대한 매일 적용해주는 것이 좋습니다.

(4) Bacterial pododermatitis ("Pedal furunculosis")

- **정의:** 세균성 지간염의 경우 다양한 원인에 의해 발에 염증이 유발되고, 모낭을 포함한 피부 부속기에 심부 감염이 발생하는 경우를 말합니다. 염증이 유발될 수 있는 원인은 다음과 같습니다.

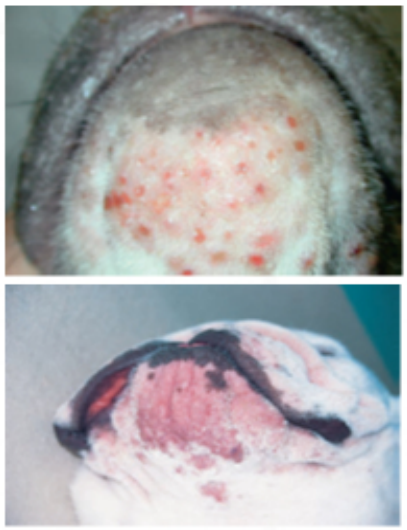
• 과민반응 (음식물 알레르기, 아토피)	• 내분비 질환 (갑상선 기능 저하증, 쿠싱)
• 이물(풀씨, 나무조각, 가시 등)	• 외상 (돌, 철사, 화상 등)
• 기생충 감염 (모낭충증)	• 자가면역 질환, 면역 매개 피부 질환
• 곰팡이, 진균류 감염	

- **병인론:** 아직 정확하게 밝혀지진 않았으나, 파괴된 모낭, 피지샘, 지방층으로부터 유리된 각질세포와 지질 성분에 대한 면역매개 염증성 반응이 지속되는 것이라는 가설이 가장 유력합니다. 대부분은 초기 절창을 유발할 수 있는 외상, 감염, 알러지 등이 선행된 이후에 발생하는 경우가 많습니다. 털이 빳빳한 단모종에서 호발하며 비만 환자에서 발에 체중 부하가 많이 걸리는 것도 악화 소인으로 작용할 수 있습니다.
- **병변 양상:** 지간 발적, 농포, 발진, 혈액성 수포, 궤양, 탈모, 부종 등을 동반하며 소양감, 통증, 파행 증상이 동반될 수 있고 증상이 개선과 악화를 반복하기도 합니다.

- **치료:** 절창증의 원발 원인이 교정되는 것이 가장 중요하며 습한 환경, 마찰 혹은 압력, 체중 등의 악화 소인도 같이 관리해주어야 합니다. 경미한 증상에서는 chlorhexidine wipes / 약욕 / 코타방스 스프레이 등의 외용제를 우선적으로 사용해볼 수 있으며, 다발성, 중증 병변에서는 스테로이드가 가장 효과적이고 만성적인 병변에서는 Cyclosporine을 장기간 사용하는 것도 방법이 될 수 있습니다.

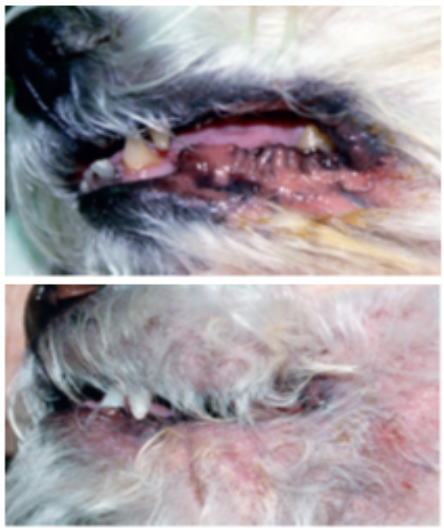
(5) 부위에 따른 농피증 명칭

[Chin Pyoderma]

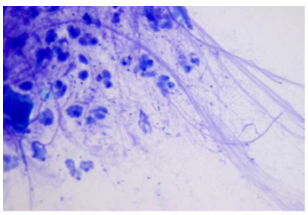


[Skin fold dermatitis]

[Mucocutaneous Pyoderma]



4) 농피증 진단



농피증의 경우 병변부 압인 도말 검사법을 통해 쉽게 진단될 수 있습니다. 가장 추천되는 병변은 농포를 슬라이드 글라스 끝 모서리로 터트린 다음, 적당한 압력을 주어 압인하여 관찰하는 것이며, 이 경우 호중구와 함께 탐식된 세균을 쉽게 관찰할 수 있습니다. 만약 농포 병변이 없다면 가피 안쪽에 발적이 동반되어 있고 삼출물이 있는 병변을 선택하는 것이 추천되며, 가피 안쪽이 dry할 경우 농피증 감염이었다고 하더라도 검출되지 않을 가능성이 존재합니다.

5) 농피증 치료

(1) 국소 요법

- 피부 표면에 있는 세균 뿐만 아니라 감염 병변 주위에 있는 삼출물, 조직 잔여물을 줄이거나 제거하기 위한 목적으로 외용제 활성 성분이 직접적으로 닿도록 해야하기 때문에 삼출물과 조직 잔여물을 제거하는 과정이 매우 중요합니다.
- 흔하게 사용되는 성분: chlorhexidine / povidone-iodine / benzoyl peroxide / 항생제(fusidic acid, mupirocin, silver sulfadiazine, bacitracin)

- Mupirocin & Fusidic acid: Staphylococcal pyoderma에서 다른 국소 외용제에 비해 효과적일 수 있습니다.
- mupirocin의 경우 피부 침투력이 좋고 부작용이 적어 methicillin계 내성을 가진 staphylococcus strain에서도 효과적이나 그람음성균에서 효과가 떨어지고, 점차 내성 발생률이 높아지고 있습니다. 연고 안에 포함된 polyethylene glycol base가 신독성을 유발하기 때문에 점막이나 입주변 적용 시 주의가 필요합니다. 또한, 핥아먹을 수 있는 부위는 최대한 적용하지 않는 것이 좋습니다.
- 스테로이드, 항생제가 복합 포함된 외용제의 경우 알러지에 이차 감염이 동반된 경우 / Pyotraumatic dermatitis / 외이염에서 사용될 수 있으나 장기 적용 시 피부 얇아짐, 각질, 과민반응, calcinosis cutis 등의 부작용이 발생될 수 있으므로 보호자에게 적용 부위, 빈도 관련하여 세심한 안내가 필요합니다.
- 약욕: 적용하는 과정에서 샴푸의 성분이 분비물을 제거해주고 세균과 항생 성분의 접촉 시간을 늘려줘 아주 효과적인 치료 방법입니다. 약욕의 피부 접촉 시간은 10분 이상이 좋으며 물에 희석하여 적용할 경우 효과가 크게 떨어지기 때문에 직접 피부에 닿도록 해야 합니다. 약용샴푸의 경우 일반 샴푸에 비해 각질, 분비물을 세정하는 기능이 떨어지기 전에 약욕 전에 일반 샴푸로 가볍게 pre-bathing을 해주는게 약욕의 효과를 더 높일 수 있습니다. 대표적인 약용샴푸에 포함된 대표 성분은 다음과 같습니다.

제품명	성분	제품명	성분
프루너스 약용스킨 크리닉 샴푸	4% chlorhexidine	프루너스 미코클로딘 샴푸	2% miconazole + 2% chlorhexidine
서수 chlonazole 샴푸	2% miconazole + 2% chlorhexidine	데크라 말라셉 샴푸	2% miconazole + 2% chlorhexidine
벤조일 샴푸	2.5% benzoyl peroxide	버박 케토클로 샴푸	1% ketoconazole + 2.3%chlorhexidine

(2) 전신 요법

2023년 농림축산검역본부에서 발표한 개 항생제 처방 가이드라인을 보면, 국내 항생제 내성률은 유럽의 3배로, 항생제 내성을 막기 위해 항생제 종류 선택, 기간에 있어서 주의를 기울여야 함을 강조하고 있습니다.

표면성 농피증	전신 항생제보다는 윙요제 (mupirocin 등) 및 소독제 (chlorhexidine)를 치료해 사용한다.
표재성 농피증	전신 항생제를 투여하고, 임상증상의 완전한 개선을 보인 후에도 균의 완전한 사멸을 위해 단기간 추가 투여가 권장된다. 클로르헥시딘 제제의 약용샴푸를 같이 적용한다.
심재성 농피증	미생물 검사를 실시하고, 항생제 감수성 검사 결과에 적합한 전신 항생제를 최소 4~6주 투여한다. 세균성 피부감염증을 유발한 기저 질환이 있는 경우, 해당 기저 질환을 치료한다.

항생제 권장 사용 순서는 다음과 같습니다.

1차: 1세대 Cephalosporins (Cephalexin, Cefazolin 등), Penicillin (Ampicillin, Amoxicillin 등)

2차: Amoxicillini/clavulanic acid, Clindamycin, Doxycycline, Trimethoprim-sulfonamide

3차: 3세대 Cephalosporins (Cefixime, Cefovecin 등), Fluoroquinolones (Enrofloxacin, Marbofloxacin 등)

연고제: Mupirocin, Fusidic acid

2023년 AAHA Management of Allergic dermatitis in Dogs and Cats Guidelines에 포함된 농피증에서 항생제 선택 순서 및 용량은 다음과 같습니다.

1차로 선택할 수 있는 광범위 항생제	
Cephalexin	22–30 mg/kg PO BID
Amoxicillin clavulanate	14–25 mg/kg PO BID
Clindamycin	5.5–11 mg/kg PO BID
Trimethoprim–sulfadiazine/sulfamethoxazole	15–30 mg/kg PO BID
1차 혹은 2차 선택지	
Cefovecin	8 mg/kg SC q 14 days
Cefpodoxime	5–10 mg/kg PO SID

항생제 감수성 검사 이후 선택해야 하는 2차 선택지	
Minocycline	5–10 mg/kg PO BID
Doxycycline	5–10 mg/kg PO BID
Enrofloxacin	5–20 mg/kg PO SID
Marbofloxacin	2.75–5.5 mg/kg PO SID
Pradofloxacin	3 mg/kg PO SID
Chloramphenicol	40–50 mg/kg PO TID
Rifampin	3–6 mg/kg PO SID

4. 말라세치아성 피부염

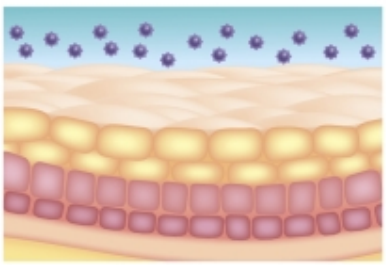
1) 말라세치아성 피부염이란?

말라세치아성 피부염이란, 말라세치아의 과증식 혹은 해당 감염체에 대한 과민반응에 의해 나타나는 피부 증상을 의미합니다. 개의 경우 과민반응 질환 (아토피성 피부염, 음식물 알레르기), 내분비 질환, 각화 이상, 장기간의 스테로이드 치료 등의 기저 질환에 의해 이차적으로 발생하는 경우가 흔하기 때문에 임상에서 쉽게 마주할 수 있는 반면, 고양이의 경우 과민반응 질환 뿐만 아니라 FIV, 당뇨, 내부 장기 종양 (Thymoma-associated dermatosis / paraneoplastic alopecia)에 의해 이차적으로 발생할 수 있기 때문에 알레르기성 피부염 소인이 없는 환자에서 피부에서 말라세치아가 다량 검출된다면 생명을 위협하는 전신 질환과 연관되어 있을 수 있습니다.

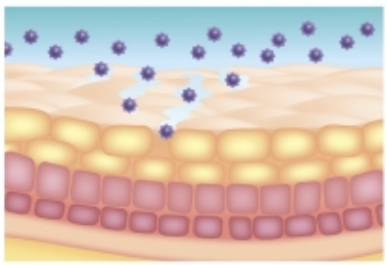
2) 말라세치아성 피부염 병인론

말라세치아는 이도 내, 입 주변, 항문 주변, 습한 부위에서 정상적으로 상재하는 지질 친화성의 효모균으로, 잠재적인 병원성을 가지고 있다가 효모균의 독성과 숙주의 면역 사이에 항상성 균형이 깨질 경우 과증식하며 질병을 유발할 수 있습니다. 말라세치아의 수가 각질 세포 내에서 과도하게 증가할 경우 면역 반응이 유발되고, 특히 말라세치아에 과민반응을 보이는 개체의 경우 말라세치아가 항원으로 작용해 극심한 피부염과 소양감이 유발될 수 있습니다. 주로 알레르기성 피부염에서 피부 환경의 다양한 변화 (긁는 행동 - 피부 장벽 기능 손상 / 핥는 행동 - 습도 증가 / 피지 생산 증가)에 의해 이차적으로 병발하게 되며 호르몬 질환 등 각화 이상에 의한 피부 장벽 기능 변화를 유발할 수 있는 질환에 의해서도 말라세치아 과증식이 유발될 수 있습니다. 발생 원인에 따라 지속적인 재발이 일어날 수 있으므로 원인 질환에 대한 관리가 필요합니다.

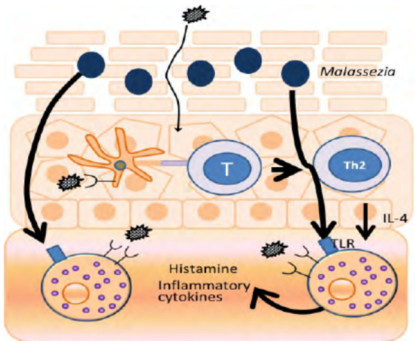
국내에서 주로 볼 수 있는 호발 품종: shih tzus, Cocker spaniels, dachshunds, poodles, West Highland white terriers (피부 접힘부가 많고 피지샘 분포가 발달된 품종)



Healthy epidermal barrier

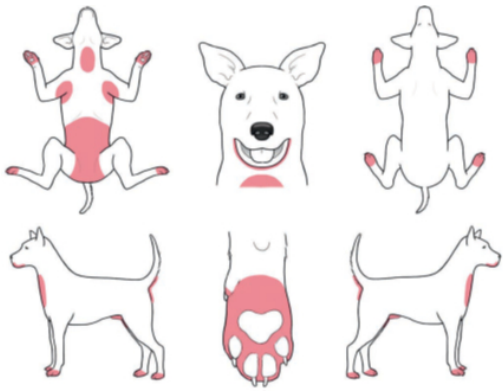


Disruption of epidermal barrier



https://www.dechra.ca/therapy-areas/companion-animals/dermatology/malassezia-dermatitis / Nakashima et al, 2012

3) 말라세치아성 피부염 임상증상

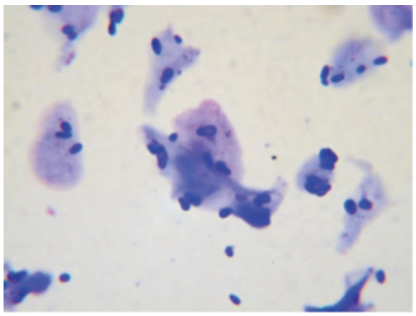
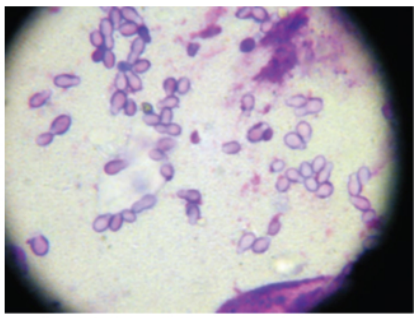


가장 대표적인 증상으로는 만졌을 때 피부가 기름지거나 끈적거리고 냄새가 나는 증상이며, 이외에도 노란색 각질, 발적, 태선화, 색소침착, 탈모 등의 증상이 나타납니다. 지질 친화성의 효모균이기 때문에 덥고 습한 환경에서 더 잘 증식할 수 있어 여름마다 반복해서 피부 증상이 악화된다면 말라세치아성 피부염을 의심해볼 수 있습니다.

가려움증의 정도는 다양하게 나타날 수 있으며 호발 부위는 입주변, 턱, 목, 겨드랑이, 복부, 사타구니, 뒷다리 안쪽, 회음부, 지간 등 복부 전반과 접힘부에 집중되어 있습니다. 말라세치아성 피부염 환자에서 보일 수 있는 각질은 노란색~갈색~회색을 띄는 기름진 형태의 각질입니다. 만성화된 케이스에서는 심각한 태선화, 색소침착 증상이 동반될 수 있습니다.

말라세치아성 피부염에 의해 유발된 외이염에서는 가려움증, 발적과 함께 끈적이는 갈색의 분비물이 확인될 수 있으며 만성적인 케이스에서는 귓바퀴 또한 태선화가 동반될 수 있습니다.

4) 말라세치아성 피부염 진단

말라세치아성 피부염을 진단하는데 있어서 가장 빠르고 유용한 방법은 테이프 검사법입니다. 테이프의 접착력이 각질세포와 함께 감염체를 쉽게 부착할 수 있고 슬라이드 글라스가 접근하기 어려운 좁은 접힘부에도 쉽게 접근 가능하기 때문입니다. 말라세치아성 피부염이 의심되는 발 사이, 입주변, 겨드랑이, 사타구니 등의 접힘부에 스카치테이프를 이용하여 테이프의 접착력이 사라질 때까지 붙였다가 떼는 과정을 여러 차례 반복한 다음 diff quick 염색을 메탄올 고정 과정 없이 진행해주면 관찰이 가능합니다. (테이프가 고정 역할 수행)

진단 시 주의해야 할 점은 말라세치아의 절대적인 개수와 임상증상은 비례하지 않는 경우가 많다는 것입니다. 앞서 말씀드린 것처럼, 말라세치아 자체에 과민반응을 보일 경우 아주 적은 수로도 심각한 임상증상을 유발할 수 있기 때문입니다. 따라서, 치료 반응을 평가하는데 있어서 말라세치아의 검출량을 비교하는 것보다는 임상증상, 냄새, 끈적임 등 오감을 활용해서 개선 정도를 비교하는 것이 오히려 치료 반응을 평가하는데 유용한 기준이 될 수 있습니다.

5) 말라세치아성 피부염 치료

(1) 외용제 치료

말라세치아는 대부분 각질층 내에 위치하고 있기 때문에 샴푸, 젤, 로션 형태의 외용제로도 효과적인 치료가 가능합니다. (피부사상균의 경우 각질 뿐만 아니라 hair shaft를 따라 감염되기 때문에 외용제만으로 효과적인 치료가 어려운 경우가 많습니다.) 그 중 샴푸는 끈적이는 분비물과 각질을 물리적으로 제거해주는 역할을 하기 때문에 가장 효과적인 치료 방법이라고 할 수 있습니다. 샴푸에 들어있는 성분 중 salicylic acid, phytosphingosine, ammonium lactate, zinc gluconate와 같은 성분 또한 각질 형성을 조절하는데 도움이 될 수 있습니다.

항진균 성분이 포함된 샴푸(말라셉, 프루너스 미코클로딘 샴푸 - 2% miconazole + 2% chlorhexidine / 케토클로 샴푸 – 1% ketoconazole + 2.3% chlorhexidine 등)가 말라세치아성 피부염 관리에 주로 사용되며 효과적으로 세균, 말라세치아 감염을 관리할 수 있습니다. 아주 드문 경우 샴푸의 성분이 소양감 혹은 발적 등의 과민반응을 유발할 수 있기 때문에 약용 샴푸 사용 후 해당 증상이 악화된다면 항진균제 성분 혹은 제품 종류를 변경해보는 것이 필요합니다.

추천 빈도: 증상이 심할 경우 pre-bathing 이후 주 2~3회 → 증상 개선 이후 주 1회 적용
(지간부 말라세치아 감염의 경우 산책 다녀와서 pre-bathing 없이 최대한 매일 사용)
약용 샴푸의 경우 세정력이 일반 샴푸에 비해 떨어지고 자주 사용하면 건조해질 수 있기 때문에, 분비물과 각질이 많은 환자에서는 보습력이 좋은 일반 샴푸로 한 번 씻겨낸 다음 약용샴푸를 사용해주는 것이 약용샴푸의 단점을 보완할 수 있는 방법입니다.

(2) 경구 항진균제 치료

보호자가 외용제를 적용하기 어려운 경우나 외용제만으로 개선이 미약할 경우, 경구 항진균제 투약이 필요할 수 있으며 전신의 중증 말라세치아성 피부염에서는 경구 항진균제 투약과 외용제 처치를 병행하는 것이 가장 효과적인 치료가 될 수 있습니다.

Itraconazole (or ketoconazole) 5 mg/kg SID-BID / Terbinafine 30 mg/kg SID: 2~3주간 투약 후 증상 개선 정도, 간수치를 종합하여 감량 속도를 결정하게 됩니다. 대표적인 부작용으로 일시적인 위장관계 증상 (구토, 설사), 식욕부진, 간수치 상승이 있으며 장기간의 투약이 필요할 경우 4주 간격으로 간수치 (ALP, ALT) 모니터링이 추천됩니다. 항진균제의 경우 음식과 함께 투약해야 흡수율이 높아지기 때문에 식후 투약이 추천되며, famotidine의 경우 itraconazole과 병용 투약 시 혈중 농도를 감소시키기 때문에 최대한 병용 투약하지 않는 것이 좋습니다.

알레르기성 피부염에 기인하여 말라세치아성 피부염 증상이 심한 경우, 항진균제 투약 기간은 보통 6~8주 정도 소요되며, 말라세치아에 과민반응을 보이는 환자의 경우 항진균제 투약만으로 염증 개선이 미약할 수 있어 스테로이드 혹은 Cyclosporine과의 병용 투약이 필요할 수 있습니다.

Pulse therapy: 활성화된 감염에서 병변을 개선시키는데 시간이 오래 소요될 수 있으나, 약물의 특성상 각질에 축적되어 장기간 효과가 머무는 특성이 있기 때문에, 장기간의 투약이 필요한 환자나 증상이 어느 정도 개선된 상태에서는 pulse therapy도 어느 정도 효과적일 수 있습니다. (2일 투약-5일 휴약 혹은 EOD 투약) 다만, pulse therapy 형태로 투약 시 내성 획득의 우려가 있다는 의견도 있으며 외이염에서는 항진균제 pulse 투약이 외이염의 예방에 도움이 되지 않는다는 연구 결과도 존재합니다.

6) 말라세치아성 피부염 예방 방법

말라세치아의 경우 정상적으로도 피부에 상재하는 효모균이기 때문에 아무리 효과적인 치료법이라도 해당 감염체를 완전히 제거하는 것은 현실적으로 불가능합니다. 다만 재발성 말라세치아성 피부염/외이염의 경우 대부분은 원발 원인이 존재하기 때문에, 원발 원인 (알러지, 내분비질환, 각화 이상 등)에 대한 진단 및 교정을 최우선으로 하는 것이 중요합니다. 만약 원발 원인이 감별되지 않거나 교정되기 어려워 말라세치아 감염이 지속적으로 재발하는 환자의 경우 주기적인 외용제 / 경구 항진균제 pulse therapy가 감염의 재발을 최소화하기 위해 추천됩니다. 항진균 성분이 포함된 약용샴푸를 3일 간격으로 사용하는 것이 말라세치아 감염을 관리하는데 도움이 될 수 있습니다.

말라세치아에 과민반응이 있는 환자의 경우 면역요법이 항진균제 투약량을 줄일 수 있고 소양감 및 임상증상의 개선에도 도움이 될 수 있으나 국내에서는 면역요법 알러젠 수입이 쉽지 않아 현실적으로 적용하기 어려운 상황입니다.

5. 피부사상균증

1) 피부사상균증이란?

피부사상균증은 각질 친화성을 가진 피부사상균이 각질과 털줄기를 따라 표재성으로 감염되는 전염성을 가진 피부 질환입니다. 임상증상의 형태가 다양하고 다른 동물, 사람에게 전염될 수 있는 인수공통전염병이기 때문에 소동물 임상에서 중요성을 가지고 있습니다. 면역억압이 되어있지 않은 대부분의 환자에서는 수주~수개월에 걸쳐 자연치유 되지만, 질병의 특성을 보았을 때 다른 동물과 사람에 전염되는 것을 막기 위한 목적으로 치료를 진행하는 것이 추천됩니다.

2) 피부사상균증 병인론

피부사상균의 감염체 형태는 arthrospore로, 곰팡이 균사(hyphae)가 작은 다수의 포자(spore)로 나눠지게 됩니다. 동물간의 직접적인 접촉을 통해서 formite가 전염될 수도 있으며 미용기구, 침구, 넥칼라 등에 의해 전염될 수도 있습니다. 또한, 긁거나 핥는 등의 행동으로 인한 표피의 미세창상에 의해서도 감염이 심화될 수 있습니다. 피부사상균증의 감염 단계는 다음과 같습니다.

[피부의 각질세포에 arthroconidia 부착되어 발아 → hyphae가 각질층에 침입하여 다양한 방향으로 성장 → 7일간의 incubation 이후 포자를 형성] 따라서, 임상증상은 보통 피부사상균 노출로부터 1~3주 이내에 발생하게 됩니다.

피부사상균이 분비해내는 다양한 endoprotease가 염증과 면역반응을 유발하게 되고, 각질세포의 생성 및 탈락 주기를 변화시켜 각질을 생성하여 다양한 형태의 피부 병변을 유발하게 됩니다.

피부사상균증의 경우 어린 개체, 면역억압 상태의 개체에서 발생 확률이 높으며 호발품종은 뚜렷하지 않으나 피하 감염의 경우 페르시안 등의 장모종 고양이와 요크셔테리어에서 흔하게 발생하는 것으로 알려져 있습니다. 또한, 활동량이 많고 야외에서 자주 생활하는 아이의 경우에도 피부사상균 포자 노출 위험도가 높습니다.

3) 피부사상균증 임상증상

피부사상균증은 피부사상균이 각질화된 구조를 침투하여 발생하게 되며, 탈모와 함께 발진, 각질, 가피, 발적, 색소침착, 발톱 형태의 변화 등 다양한 형태의 병변을 유발할 수 있습니다. 병변의 분포는 산발적인 경우가 많으며 소양감은 다양하지만 일반적으로 없거나 매우 경미한 편입니다. 가려움증에 의한 자가창상이 다른 표재성 농피증이나 궤양성 호산구성 병변으로 오인될 가능성이 있기 때문에 유의해야 합니다. 고양이에서는 주로 안면부, 귓바퀴, 입주변에서 우선적으로 발생하는 경우가 많으며 그 이후 발이나 다른 부위로 퍼지는 경향이 있습니다 **(사진 1).**

전신에 걸친 다발성 병변이 확인될 경우 다른 피부 질환이나 전신질환을 가진 경우가 많으며**(사진 2)**, 다묘가정의 경우 감염 가능성이 훨씬 높아지게 됩니다.

농포 형태로 나타나는 피부사상균증의 경우 개에서 매우 드물게 보고되며, 이는 천포창과 유사한 형태로 보일 수 있습니다. 간혹 고양이와 개에서 nodule 형태로 감염되는 경우가 있는데 이를 "dermatophytic kerion"**(사진 3)**이라 부르며, 피부 생검 혹은 세침 흡인 검사상 피부사상균 포자, 균사를 통해 진단할 수 있습니다.

심부 감염으로 인한 pseudomycetoma 형태일 경우 nodule 형태의 병변에서 궤양과 drain이 동반되며 농성의 분비물과 함께 감염체가 뭉쳐서 형성되는 치즈 양상의 분비물이 같이 확인될 수 있습니다**(사진 4).**

[사진 1]

고양이 피부사상균증 환자의 사진 모음으로, 각질과 탈모 증상이 주로 나타나며 일반적으로 생각하는 링웜 형태의 병변은 실제로 흔치 않습니다. 안면부, 귓바퀴에서 주로 시작하여 다른 부위에서도 산발적으로 발견되는 경우가 많으며 지루성의 황갈색 각질을 보이는 것이 특징입니다.

[사진 2]

위 환자는 림프종으로 항암 치료 중 피부 증상 발생하여 내원하였으며, 현미경 검사상 곰팡이 균사가 확인되어 피부사상균증으로 진단되었던 환자입니다. 이처럼 면역억압 환자에서는 피부사상균증의 발병 확률이 높아지고 국소적이기보다 다발성으로 전신에 걸쳐 병변이 나타나는 경우가 많습니다.

[사진 3]Dermatophytic kerion

[사진 4] Pseudomycetoma (궤양, drain, 쌀알 형태의 분비물)

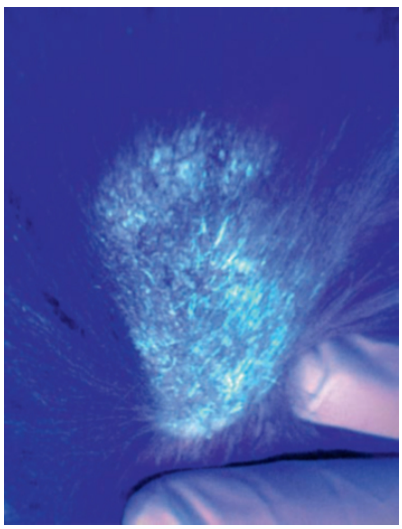
4) 피부사상균증 진단법

피부사상균증은 전염력을 가진 감염성 피부 질환이기 때문에, 치료와 전염 예방을 위해서는 빠른 확진이 필요합니다. 하지만, 피부사상균증은 다양한 검사법이 존재함에도 정석적인 진단법이 없고 감염성 질환 중 확진이 가장 어려운데, 그 이유는 다음과 같습니다.

(1) 감염된 hair shaft의 부위는 일부이고 염증성 가피에 의해 감염이 가려진 경우
(2) 이전의 치료가 병변의 형태를 바꾸거나 진단을 어렵게 할 경우
(3) 감염된 개체나 오염된 물체에 노출되어 대분생포자가 털 사이에 갇혀있어 위양성을 유발할 경우.

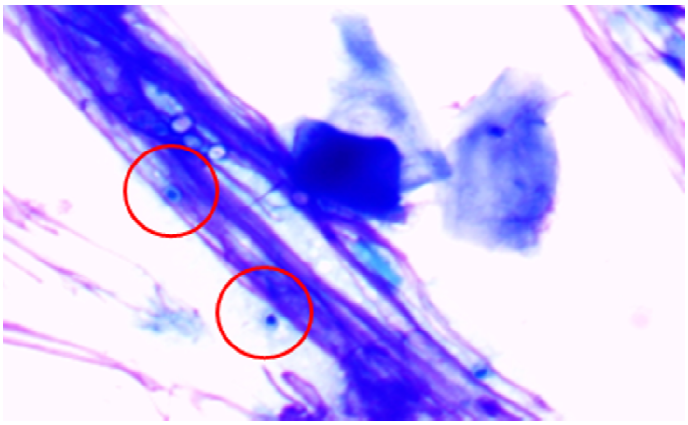
(1) 우드램프 검사법

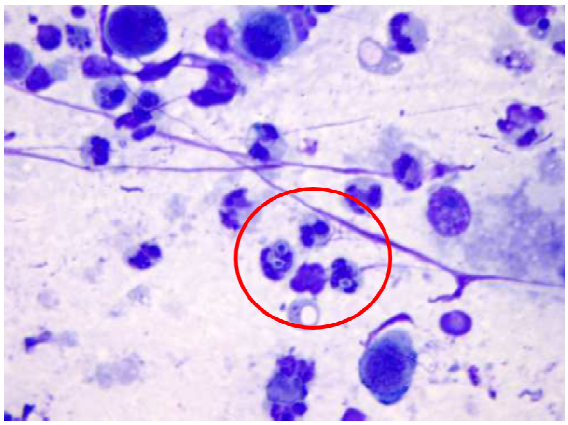
*M.canis*에 감염된 털줄기에 위치한 화학적 대사물(pteridine)이 특정 파장대 빛(320-400nm)과 반응하여 형광 물질을 발산시키는 원리를 가진 검사법입니다. *M. canis*의 60~70%에서만 양성으로 확인되기 때문에 진단률이 낮다는 인식이 강하지만, 국내 실내에서 생활하는 반려동물의 90% 이상이 *M.canis* 이기 때문에 낮은 비용의 스크리닝 개념 검사로 유용하게 사용될 수 있습니다. 또 다른 장점으로는 검사자의 숙련도에 크게 영향을 미치지 않고 즉시 진단이 가능하다는 점입니다. 활성화된 감염 병변에서는 우측 사진과 같이 애플그린 색으로 털줄기를 따라 빛나는 특징을 가지고 있습니다. 각질이나 소변, 연고 등의 외용제에 의해 빛나는 경우는 보통 노란색 빛으로 보이고 털줄기를 따라 빛이 발산되기 때문에 위양성에 유의하여야 합니다.



(2) 현미경을 통한 직접 검경 (털, 각질)

피부사상균은 각질 친화성을 가지고 털줄기를 따라 감염되기 때문에, 활성화된 감염에서는 현미경을 통해 곰팡이 포자, 균사를 발견할 수 있으며 검경자의 숙련도가 필요한 검사법이지만, 즉시 확진에 가까운 진단이 가능하기 때문에 개인적으로 많이 사용하고 있는 진단법입니다. 각질이 붙어있는 털을 뽑아 슬라이드 글라스 위에 올린 뒤 각질을 짓이겨 열고정 이후 diff quick 염색하여 현미경으로 관찰하게 되면, 아래 사진과 같이 곰팡이 포자 혹은 균사를 관찰할 수 있습니다. 포자의 경우 말라세치아보다 약간 작은 크기의 타원형 모양이며 밝은색의 협막이 그 주위를 둘러싼 형태입니다.





(3) 곰팡이 배양 (DTM/SDA)

동물병원에서 일반적으로 가장 많이 사용하는 진단법으로, 검사자의 숙련도를 요하지 않고 가격이 비교적 저렴하다는 장점이 존재하나 진단 소요 시간이 길고 위양성, 위음성의 확률이 존재한다는 단점이 있습니다. 검체 채취 방법으로는 hair plucking (각질, 가피가 동반된 부위의 털을 뽑아서 접종) / 테이프를 활용하는 방법 (각질을 테이프에 접착시킨 뒤 접종) / toothbrush method (병변이 국소적으로는 뚜렷하지 않으나 각질 병변이 산재적으로 존재하는 경우) 등 다양하며 검체량이 많을수록 위음성 확률이 낮아집니다. 검사 후 보관은 25~30도 환경에서 해야하며, 우측 사진처럼 배지의 색깔 변화로 감염 여부를 확인하는 DTM과 함께 Colony 양상을 통해 피부사상균의 종류를 판별할 수 있는 SDA 배지도 같이 활용할 경우 위양성의 확률을 낮출 수 있게 됩니다.

(4) PCR 검사

위의 세가지 검사에 비해 민감도, 특이도가 높다는 장점이 존재하지만 비용이 높다는 단점이 존재합니다. 또한 감염력을 잃은 피부사상균증도 PCR 검사상에 검출될 수 있기 때문에 해석에 유의하여야 합니다.

5) 피부사상균증 치료

(1) 외용제 치료

말라세치아성 피부염의 경우 피부 표층에 주로 감염되기 때문에 외용제 적용만으로도 완치가 가능하지만, 피부사상균증의 경우 fungi가 털줄기와 모낭 안에 보호되어 있어 국소 항진균제의 도달이 어렵습니다. 따라서, 국소적인 병변을 가진 단모종에서는 외용제를 통한 관리가 어느 정도 효과적이지만 전신에 증상이 있는 경우 외용제만으로는 완치가 어려울 수 있습니다. 다만, 피부사상균증의 전염은 감염된 동물의 피부, 털에서 유래된 감염체의 직접적인 전파를 통해 이루어지기 때문에 감염체를 물리적으로 제거하여 집안 내 감염체 전파를 막고 다묘, 다견 가정에서 전염을 예방하는 효과가 존재합니다.

- 항진균 성분이 포함된 샴푸 (말라셉, 프루너스 미코클로딘 샴푸 - 2% miconazole + 2% chlorhexidine / 케토클로 샴푸 – 1% ketoconazole + 2.3% chlorhexidine 등): 전신 주 2회
- chlorhexidine 단독 사용: 효과 거의 없어 추천하지 않음. 이차 세균 감염을 예방하는 목적으로는 사용 가능
- 항진균 연고 (ketoconazole cream): 병변 국소적일 경우 해당 부위에 1일 1~2회 적용
- 터비덤 스프레이: 병변부 1일 1~2회 적용 (1~4주간), 자극감 보이는 경우 있으므로 처방 시 안내 필요

(2) 경구 항진균제 치료

다발성의 병변을 가진 피부사상균증 환자에서는 경우 외용제만을 통한 관리가 어려우며, 경구 항진균제 투약을 통한 치료가 필요합니다.

Itraconazole (or ketoconazole) 5 mg/kg SID-BID / Terbinafine 30 mg/kg SID: 2~4주간 투약 후 감량 혹은 중단 여부를 결정하게 되며, 고양이 피부사상균증 환자에서 다묘가정으로 근절이 어려운 경우, 항진균제 투약이 부담되는 경우에는 어느 정도 증상 개선 이후 pulse therapy로 전환해볼 수 있습니다. 항진균제의 특성상 지질친화성을 가져 피부 내 지방세포와 피지선에 축적되는 효과를 가지고 있기 때문에 약물 중단 이후에도 2~3주간 표피층에 잔류하는 효과를 가지고 있습니다. 따라서 장기간의 투약이 필요한 환자나 증상이 어느 정도 개선된 상태에서는 pulse therapy도 어느 정도 효과적일 수 있습니다. (2일 투약-5일 휴약 혹은 1주 투약-1주 휴약). 항진균제 부작용으로는 anorexia, 식욕부진, ALT 상승 등이 대표적이지만 어린 고양이에서도 Itraconazole 5 mg/kg PO SID 용량으로 투약할 경우 안전한 것으로 알려져 있습니다.

(3) Fungal vaccine

곰팡이 백신 관련하여 임상적인 효과 및 안정성에 대해 밝혀진 논문은 많지 않으나, 실험적으로 피부사상균증을 노출시켰을 때 감염 자체를 완전히 예방한다기보다 대조군에 비해 증상을 경미하게 유발하는 경우가 많았으며 피부사상균증의 치료 기간을 단축시킬 수 있는 보조적인 치료 방법으로 사용될 수 있다는 결과가 존재합니다.

6) 환경 소독

피부사상균증 환자의 가정에서 환경 소독이 반드시 필요한 이유는 다음과 같습니다.

1) 사람과 다른 동물의 전염 위험성을 최소화하는 것
2) 피모에서 옮겨지는 formite를 최소화하여 질병 진행을 막고 재발 방지를 위해 특히, 다묘 가정에서는 면역억압이 되어있지 않는 고양이가 무증상 전염원으로 작용하여 지속적인 감염을 유발할 수 있고, 가정 환경 내 상재하는 감염원이 지속적으로 감염을 재발시킬 수 있기 때문에 환경 소독을 철저하게 하는 것이 매우 중요합니다. (1) 감염 환자 다른 동거묘/동거견과 가능하면 격리 (12주령 이하에서는 사회화를 위해 격리 하지 않는 것 권장) (2) 감염 지속적으로 재발할 경우 모든 침구류, 캣타워, 그루밍 용품 가능하면 버리기 / 버리기 어렵다면 2회 반복세탁
3) 러그 - 환자가 접근하지 못하도록 하거나 매일 청소기 돌리기 / 스팀 청소기
4) 테이프, 돌돌이 등으로 매일 생활 환경 속 털, 각질 등 제거하기
5) 이동 케이지 청소
6) 소독제 사용 (표면에서 약 10cm 떨어져서 3~5회 펌프 → 10분 뒤에 닦아주기) 사용 가능한 소독제: 가정용 락스 (보통 5% sodium hypochlorite) 10~100배 희석, Accelerated hydrogen peroxide (AHP): 국내에서 구하기 힘듦