



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

피부사상균증

비엔동물전문의료센터
피부클리닉

10

비엔 피부 클리닉 월간지 10월호

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 사람에게 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 나뉘지게 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, 입 주변에서 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.

<병원제공용>

[사진 3] Dermatophytic kerion

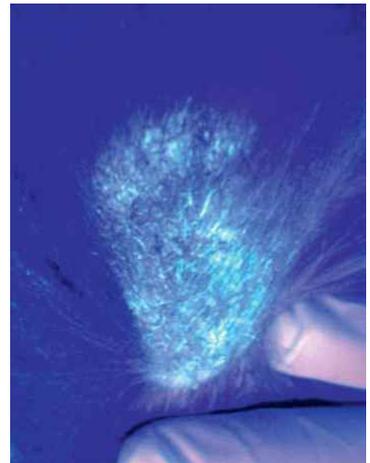
[사진 4] Pseudomycetoma (궤양, drain, 쌀알 형태의 분비물)



4. 피부사상균증 진단법

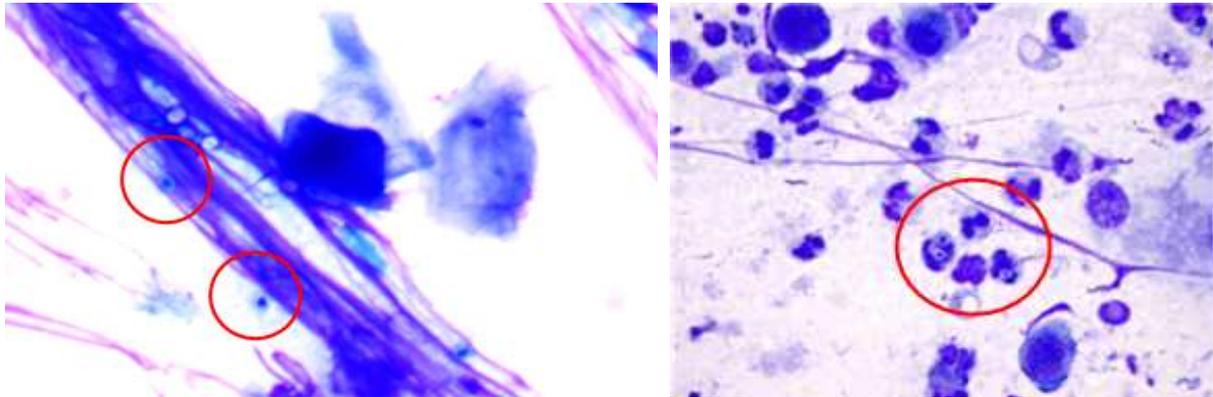
피부사상균증은 전염력을 가진 감염성 피부 질환이기 때문에, 치료와 전염 예방을 위해서는 빠른 확진이 필요합니다. 하지만, 피부사상균증은 다양한 검사법이 존재함에도 정석적인 진단법이 없고 감염성 질환 중 확진이 가장 어려운데, 그 이유는 다음과 같습니다. 1) 감염된 hair shaft의 부위는 일부이고 염증성 가피에 의해 감염이 가려진 경우 2) 이전의 치료가 병변의 형태를 바꾸거나 진단을 어렵게 할 경우 3) 감염된 개체나 오염된 물체에 노출되어 대분생포자가 털 사이에 갇혀있어 위양성을 유발할 경우.

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 험막이 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 접촉시킨 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.

감염성 질환 검사(Real time PCR)

검사항목	양성률	Clin	CI	Q
Microsporium canis	양성	2	34.72	<div style="width: 34.72%;"></div>
Microsporium gypseum	음성	0	0	<div style="width: 0%;"></div>
Trichophyton spp.	음성	0	0	<div style="width: 0%;"></div>

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 노출 시켰을 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 반복 세탁
- 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 힘들