

피부표면 생검으로 진단한 전신성 화농형 개 모낭충증 1예

박건수* · 이동원* · 조백기* · 조준행*

가톨릭의과대학 피부과학교실* · 청운동물병원*

서론

모낭진드기(hair follicle mite)에 의한 피부질환을 총칭하여 모낭충증이라고 하며 1842년 독일 의사인 Simon이 사람피부에서 모낭진드기(*Demodex folliculorum*)를 처음 발견한 이래 개(*D. canis*), 고양이(*D. cati*) 등의 모낭에서도 발견되어 총 65종이 기술되었다.¹⁾

개 모낭충증(Canine demodicosis)은 개 피부에 정상적으로 존재하는 *Demodex canis*의 수적 증가에 의한 염증성 피부질환으로 주로 3개월에서 1년사이의 어린 개에서 발생되며 면역결핍 상태와도 연관성이 있다.²⁾ 개 모낭충증은 임상적으로 국한성과 전신성으로 대별되며 국한성은 대개 임상경과가 양호하나 때로는 악화되어 전신성 인설형으로 진행되며 이차적 세균감염에 의하여 전신성 화농형으로 악화되기도 한다. 전신성 화농형의 경우 치사율이 높으며 안락사가 요구되기도 한다.

한국에서 인체에서의 모낭충의 발생빈도, 분포 및 모낭충증에 대한 연구보고^{3,4)}는 있으나 개 모낭충증에 대한 연구보고는 김 등⁵⁾의 보고가 있을 뿐이며 피부표면 생검을 모낭충증 연구에 이용한 보고도 찾아볼 수 없다.

피부표면 생검(skin surface biopsy)은 인체 모낭충 연구⁶⁾를 비롯하여 피부의 형태학적 분석과 진균 감염증 및 개선 등의 진단⁷⁾에 이용되고 있다.

저자들은 전신성 화농형 개 모낭충증 1예를 경험

하고 본 증례에서 이용한 피부표면 생검이 개 모낭충증의 진단에 유용한 방법으로 사료되어 보고하는 바이다.

증례

환 견 : 1년령의 암컷 잡종견

주소 : 안면부, 사지 및 체간의 인설성 탈모반

현병력 : 내원 약 한달전 부터 안면부에 다수의 인설성 탈모반이 발생하여 서로 융합되는 양상을 보였으며 내원 1주일전 부터는 사지 및 체간으로 진행되었다.

일반진찰 소견 : 전신쇠약, 탈진, 기면, 식욕상실 등 전신상태가 불량하였다.

피부소견 : 주위와 경계가 명확하지 않은 홍반과 가피를 동반한 인설성 탈모반이 서로 융합되어 안면, 두경부, 사지 및 체간 등 전체 표피면적의 50% 이상을 차지하였다(Fig. 1). 특히 체간에서는 소양증으로 인한 심한 찰흔(scratch mark)과 일부 병변에서 압출시 농의 유출을 관찰할 수 있었다.

피부표면 생검소견 : 경부, 전각부, 복부 등의 부위에서 피부표면 생검을 실시하여 피부표면 2cm²당 경부에서 112마리, 전각부에서 168마리, 복부에서 120마리의 모낭충을 검출하여 전신성 개 모낭충증으로 진단할 수 있었다(Fig. 2).

병리조직학적 소견 : 전각부에서 5mm punch를 이용하여 생검한 피부조직에서 모낭은 확장되어 체모

의 소실을 보였으며 모낭내에는 각질과 수많은 모낭충으로 충만되었으며(Fig. 3) 일부 모낭은 파괴되어 모낭충이 진피내로 침습하여 진피내 농양을 형성하였다(Fig. 5).

치료 및 경과: 전신적 항생제의 근육주사 및 Lindane® (γ -benzene hexachloride, 1%) 연고의 국소도포를 시행하였으나 치료를 시작한지 이틀만에 죽었다.

토론

개 모낭충(*Demodex canis*)은 정상적으로 건강한 개의 표피에 소수 존재하는 모낭기생 진드기이며 Koutz 등⁸⁾은 정상적인 개의 52%에서 개 모낭충을 발견할 수 있다고 하였다. 개 모낭충은 수가 적을 때는 무해하나 수적증가에 의해 개 모낭충증(canine demodicosis)을 유발하며 그 발생빈도는 1% 미만으로 보고되어 있다.⁹⁾

개 모낭충증의 병인론은 확실히 밝혀진 바가 없으나 Owen 등¹⁰⁾은 면역억제를 목적으로 항립프구 혈청을 주입하여 개 모낭충증의 발생을 보고하였고, Scott 등¹¹⁾은 면역결핍상태와의 연관성이 있음을 보고하면서 림프구는 정상이나 정상림프구의 반응을 억제하는 인자가 혈장내에 존재한다고 하였다. 이러한 억제 인자는 환경의 혈장내 β -fraction임이 밝혀졌다.¹²⁾ 개 모낭충의 자연전파는 출생후 2~3일 내에 어미개와의 밀접한 접촉에 의해 이루어지며¹³⁾ 이 시기 이후의 자연전파는 일어나지 않으며 어미개와의 접촉이 많은 두부 및 전각부에서 주로 개 모낭충이 발견된다.¹⁴⁾ Schiller 등¹⁵⁾은 심한 개 모낭충증에 이환된 개의 피부를 소파(scraping)하여 다른 개에게 실험적으로 전파하려 했으나 실패한 반면 Sheahan 등¹⁶⁾은 이환된 개의 생검조직을 이용하여 개 모낭충의 전파에 성공하였다.

개 모낭충증은 침습범위에 따라 국한성과 전신성으로 대별되며 임상형태에 따라 인설형과 화농형으로 분류된다.²⁾ 국한성은 대부분 인설형의 양상을 보이며 3~6개월의 어린 개의 안면부 중 안구주위와

구순교련 및 전각 부위에 호발하며 대부분의 경우 자연 치유된다. 그러나 드물게 두부, 사지 및 체간 등에 다발적으로 탈모반이 발생하여 서로 융합되는 양상을 보이는 전신성 인설형으로 진행하기도 하며 이에 이차적인 세균감염에 의해 농포 및 농피증이 유발되어 전신성 화농형으로 진행되면 예후가 불량하여 안락사가 요구되기도 한다.

현재 많이 쓰이는 개 모낭충증의 진단방법으로는 피부소파나 피부조직생검 등을 이용하여 병변에서 모낭충을 검출하는 것이다. 피부소파는 신속하게 시행할 수 있다는 장점이 있으나 심부까지 소파해야 검출이 가능하므로 검사자에 따라 차이가 발생할 수 있으며 반복시행시 결과의 재현성(reproducibility)이 적은 방법이다. 한편 피부 조직생검은 검사부위가 적어서 위음성의 위험이 있을 뿐 아니라 결과판독까지 수일이 걸리기 때문에 신속한 진단은 될 수 없다. 본 증례의 진단에 이용된 피부표면 생검은 cyanoacrylic acid ester® (Sigma Co.)라는 일종의 순간접착제 용액을 사용하여 피부표피만을 채취하는 간단하고 신속한 검사법으로 검사방법은 이 용액 한방울을 유리 슬라이드에 점적한 후 검사부위에 1분간 붙인 후 떼어내면 피부의 각질층 및 모낭 상부의 내용물이 접착되어 떨어져 나온다. 판독은 채취한 피부검체가 담긴 유리 슬라이드 위에 mineral oil을 점적하고 커버 슬라이드를 덮은 후 광학현미경하에서 모낭충을 검색한다.¹⁷⁾ 이 검사방법은 1971년 Marks와 Dawber¹⁸⁾에 의하여 처음 기술된 방법으로 cyanoacrylate를 이용하여 정상피부 및 건선 등의 질환이 있는 환자의 각질층을 채취함으로써 피부의 형태학적 연구에 사용되었다. 1976년 Hojyo 등⁶⁾에 의하여 인체 모낭충 검사법으로 활용된 후 모낭충 연구에 이용되고 있으며, 이 방법의 장점으로는 살아있는 형태의 모낭충을 검출하므로 모낭충을 쉽게 인지할 수 있고 비교적 넓은 부위를 검사할 수 있으며 검사방법이 간단하여 신속한 진단이 가능하다. 또한 검사자에 의한 오차가 적으며 반복검사시에도 재현성이 우수한 객관적인 방법이기도 하다.¹⁷⁾ 본 증례에서도 피부표면 생검을 여러 부위에서 시행하여 병변



Fig. 1. Diffuse erythematous bald patches on the trunk and legs.

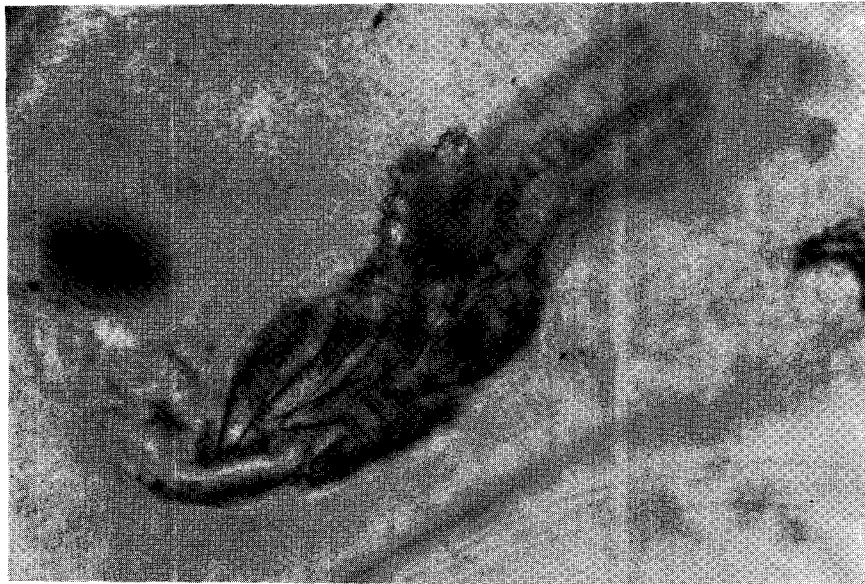


Fig. 2. Skin surface biopsy showing multiple *Demodex canis* (mineral oil, $\times 200$)



Fig. 3. Numerous canine hair follicle mites in the dilated hair follicles and dense inflammatory cell infiltrates in the dermis(H & E, $\times 40$ Inset : $\times 200$).



Fig. 4. Ruptured hair follicle and many fragments(\rightarrow) of canine hair follicle mites within the abscess(H & E, $\times 100$).

2cm²당 경부에서 112마리, 복부에서 120마리와 전각 부에서 168마리의 모낭충을 검출하여 전신성 개 모낭충증으로 진단할 수 있었다. 전각부의 경우 성충 161마리, 약충 5마리, 유충 2마리 등 여러 성장 시기의 모낭충 168마리를 검출하였지만 대부분 모든 부위에서 검출된 모낭충은 활동성을 지닌 성충으로 이와같은 경우는 불량한 예후를 나타낸다.¹⁾

국소성 개 모낭충증의 병리조직학적 소견은 복합 모낭 중 하나의 모낭에만 모낭충의 군집이 보이며 경한 모낭 주위염증을 관찰할 수 있다. 그러나 전신성 화농형으로 진행되면 체모가 소실되며 각질, 피지, 죽은 모낭충과 모낭충의 조직파편 등으로 형성된 면포가 모낭의 내용물 배출을 억제한다. 또한 모낭충 군체의 증가에 의한 모낭의 팽창이 유발되며 이차적인 세균 감염과 모낭 파열에 의한 진피내 농양이 형성된다. 피지선은 붕괴되고 모낭 입구를 통하여 삼출액의 배출이 있으며 표피는 극세포증, 과각화증 및 가피형성을 보인다. 본 증례에서도 수많은 모낭충과 조직파편들이 모낭내에서 관찰되었으며, 모낭 파열에 의한 모낭충의 진피내 유입이 이물 반응을 유발하여 심한 진피내 농양을 보였다. 일부 진피내 농양은 심부 진피까지 확장되는 소견을 보였다.

일반적으로 개 모낭충증과 감별을 요하는 질환으로는 농피증, 피부진균증, 표피성 찰과상, 안면부 좌창, 알레르기성 접촉피부염 및 국소성 지루피부염 등이 속한다. 특히 전신성 화농형 개 모낭충과 감별이 필요한 질환은 전신성 농피증으로 이는 조직생검이나 피부 소파에 의한 모낭충의 검출과 미생물 배양검사를 통하여 가능하다²⁾ 피부표면 생검을 이용하면 좀 더 신속한 감별진단을 할 수 있다.

개 모낭충증의 치료는 rotenone, benzyl benzoate, γ -benzene hexachloride, amitraz, ivermectin 등의 외용 진드기 구충제를 사용하는 것이며 이중 amitraz는 formamidine 계열의 살충제로 1978년부터 심한 전신성 개 모낭충증의 유일한 치료제로 여겨져 왔으며 Bussieras 등³⁾은 개 모낭충증에 이환된 개 174마리에서 92.2%의 치료효과를 얻었다. 한편 Scott 등²⁾

은 17마리의 전신성 개 모낭충증에 이환된 개에게서 amitraz 사용시 35.3%의 치료율을 보였으며 이는 개 모낭충이 amitraz에 내성을 보인 결과이고 amitraz보다는 ivermectin이 우수하다고 하였다. 전신성 화농형의 경우에는 전신적인 항생제가 치료에 도움을 준다. 본 증례의 경우 이미 개 모낭충증이 전신적으로 진행됨으로써 환경의 전신상태가 불량하여 치료개 시후 이틀만에 죽었지만 좀 더 초기에 피부표면 생검을 이용하여 조기진단 및 적절한 치료가 행해졌다면 환경의 예후에 도움이 되었을 것으로 사료된다.

참고 문헌

1. Alexander JO. : Hair follicle mites in man : In Arthropods and human skin. Berlin : Springer-Verlag, 1984 : 293~302.
2. Muller GH. and Kirk RA. : Demodicosis. : In Small animal dermatology. 2nd ed. Philadelphia : W.B. Saunders Company, 1976 : 353~363.
3. 변대규, 김형욱, 조백기 : 첩모의 demodex에 관한 연구. 대한피부과학회지 1983;27 : 424~431.
4. 강형철, 조백기 : 신체 부위별 조직표본에 의한 모낭진드기의 분포. 가톨릭대학 의학부 논문집 1987;40 : 795~804.
5. 김영표, 전인기, 신진영 : Demodex folliculorum hominis and canis(인간과 견모낭충)의 병인성과 치료에 대한 연구. 대한피부과학회지 1976;14 : 5~15.
6. Hojyo T. and Dominguez L. : Demodicosis y dermatitis rosaceiforme. Med Cutan Iber Lat AM 1976;2 : 83~90.
7. Marks R, Dykes P. and Motley R. : Microscopic examination of skin : In Clinical signs and procedures in dermatology. London : Martin Dunitz Ltd, 1993;123~130.
8. Koutz FR. and Groves HF. and Gee CM. : A survey of Demodex canis in the skin of clinically normal dogs. Vet Med 1960;55 : 52~53.

9. Baker KP. : Observations on the epidemiology, diagnosis and treatment of demodicosis in dogs. Vet Rec 1970;86 : 90~91.
10. Owen LN. : Demodectic mange in dogs immunosuppressed with antigymphocyte serum. Transplantation 1972;13(6) : 616~617.
11. Scott DW. and Schultz RD. : Studies on the therapeutic and immunologic aspects of generalized demodectic mange in the dog. JAAHA 1974;10 : 233~244.
12. Krawiec DR. and Gaafar SM. : Studies on the immunology of canine demodicosis. J Am Anim Hosp 1980;16 : 669~676.
13. Reedy LM. : Common parasitic problems in small animal dermatology. JAVMA 1986;188(4) : 362~364.
14. Greve JH. and Gaafar SM. : Natural transmission of *Demodex canis* in dogs. JAVMA 1966;148(9) : 1043~1045.
15. Schiller EL, Mc Intyre JC. and Shirbroun RE. : Pre.iminary observation on an experimental treatment for demodectic mange in dog. J Parasitology 1954;40 : 704~706.
16. Sheahan BJ. and Gaafar SM. : Experimental production of the lesions of canine demodicidosis. Am J Vet Res 1970;31(7) : 1241~1243.
17. Forton F. and Seys B. : Density of Demodex folliculorum in rosacea : a case-control study using standarized skin-surface biopsy. Br J Dermatol 1993;128 : 650~659.
18. Marks R. and Dawber RPR. : Skin surface biopsy : an improved technique for the examination of the horny layer. Br J Dermatol 1971;84 : 117~123.
19. Bussieras J. and Chermette R. : Amitraz and canine demodicosis. J Am Anim Hosp 1986;22 : 779~782.
20. Scott W. and Walton K. : Experiences with the use of amitraz and ivermectin for the treatment of generalized demodicosis in dogs. J Am Anim Hosp 1985;21 : 535~541.

A Case of Generalized Pyogenic Demodicosis Diagnosed with Skin Surface Biopsy

Gun-Su Park*, Dong-Won Lee*, Baik-Kee Cho* and Joon-Heang Cho*

Department of Dermatology, Catholic University Medical College Chung-Woon Animal Clinic**

Abstract

A one-year-old female Korean dog was referred to our department with a week history of generalized bald patches. On physical examination, general weakness, lethargy, loss of appetite were noted. Skin findings were confluent erythematous scaly bald patches and drainage of pus on the face, trunk and legs. The diagnosis was made on the bases of the finding of skin surface biopsy. On skin surface biopsy, the number of mites per 2cm² were 112 on neck, 120 on abdomen, 168 on foreleg. Biopsy

specimen of the bald patch revealed dilated hair follicle, devoid of hair but filled with mites and keratin, ruptured hair follicle with intradermal abscess extending to the deep dermis. Treatment with systemic antibiotics and topical γ -benzene hexachloride was done but the dog died 2 day after treatment.

This report supports that generalized pyogenic demodicosis is one of the rapidly progressing fatal canine dermatosis and skin surface biopsy is simple, reliable method for the early diagnosis of canine demodicosis.

“Veterinarian Oath”



“가끔씩 인생을 스케치하는 수의사”

가을이 오고 있습니다 석양에 하얗게 빛나는 갈대언덕이 보입니다

그리고 나는 나만의 시간을 찾고자 노력하는
수의사임으로 안타편을 처방합니다.
황혼 들녘에서 지나온 날들을 돌아켜보고자
합니다.



수의사의 권위와 품위를 존중하는
주식 **과학축산**
수신자부담
전화서비스 080-023-2361

