

애완 미니 돼지의 *Malassezia furfur*에 의한 외이도염 증례

한재익 · 나기정¹

충북대학교 동물의료센터

(게재승인: 2009년 4월 6일)

Otitis Externa caused by *Malassezia furfur* in a Miniature Pig

Jae-Ik Han and Ki-Jeong Na¹

Veterinary Medical Center, Chungbuk National University, Cheongju 361-763, Korea

Abstract : A 7-month-old, female miniature pig was presented with excessive cerumen and pruritus. Greasy brown cerumen in both external ear canal and sporadic head shaking were observed in the physical examination. Numerous budding yeasts in the cerumen were examined on microscopic examination. For species identification, PCR-RFLP using incubated colony on modified Dixon's medium was performed and finally, causative yeast was identified as *M. furfur*.

Key words : miniature pig, otitis externa, *Malassezia furfur*, PCR-RFLP.

서 론

*Malassezia*는 온혈동물의 정상 피부 미생물총의 일환으로, 현재 13개 아종, *M. pachydermatis*, *M. furfur*, *M. globosa*, *M. obtusa*, *M. restricta*, *M. sloofiae*, *M. yamatoensis*, *M. nana*, *M. dermatis*, *M. sympodialis*, *M. japonica*, *M. caprae*, *M. equina*가 확인되었다(1,4,9). 동물종에 따라 피부에 정상적으로 존재하는 *Malassezia* 아종은 다양하며(1,2,5), 개에서는 건강한 상태와 감염이 발생한 후의 피부 *Malassezia* 아종분포가 다를 수 있는 예가 있다(10). 돼지에서는 정상 미생물총으로서 지방친화성 아종이 분포하며, 특히 *M. sympodialis*와 *M. sloofiae*가 대부분인 것으로 되어 있다(5). 그러나 돼지에서 감염을 유발한 아종은 보고된 예가 없다. 본 증례에서는 *M. furfur*가 애완 미니돼지에서 외이도염을 유발한 예를 보고하고자 한다.

증 례

병력

나이는 7개월령이고 체중 11 kg인 암컷의 미니돼지가 다량의 귀지와 외이도 소양감으로 인해 충북대학교 동물의료센터에 내원하였다(Fig 1). 임상징후는 내원 약 10일 전부터 나타났으며, 보호자가 임의로 ivermectin 주사제를 1회 처방하였으나 증상의 개선은 없었다. 환자는 실내에서 생활하였

으며, 일반 개사료를 자유급식하였다.

신체검사 및 피부검사

신체검사상 양측 외이도에 다량의 암갈색 귀지가 관찰되었으며, 산발적으로 머리를 흔들거나 비비는 증상이 관찰되었다. 그러나 외이도 문제 이외는 특이점이 관찰되지 않았다. 외이도 귀지를 멸균된 면봉으로 채취하여 현미경 하에서 관찰한 결과, 일부 각질세포와 함께 다수의 발아되는 효모들이 관찰되었다(Fig 2).

진단 및 치료

신체검사 및 현미경 검사 결과를 토대로 잠정적으로



Fig 1. The photograph of the patient on first presentation.

¹Corresponding author.
E-mail : sigol@cbnu.ac.kr

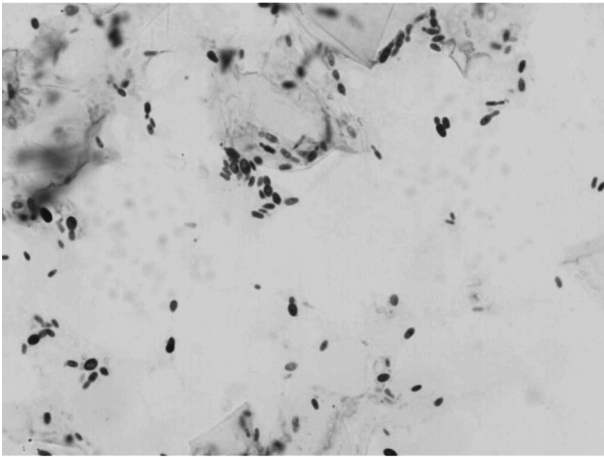


Fig 2. The microscopic examination of the cerumen showing numerous yeasts and un-stained squames. Diff-Quik. 1000 \times .

*Malassezia*에 의한 외이도염으로 진단하였으며, 원인체의 명확한 감별을 위해 modified Dixon's medium에 귀지를 도말하고 30°C에서 배양을 시작하였다. 외이도 외에 문제가 발견되지 않았으므로 외이도에 대한 경험적인 항진균 치료로서 nystatin이 포함된 외용제제(Oridermyl[®], Vetoquinol, Lure Cedex, France)를 외이도에 도포하였으며, 추가로 하루 1회, 10일간 도포하도록 처방하였다.

원인체 동정

원인체의 동정을 위해 배양된 colony에서 Wizard genomic DNA purification kit (Promega, Madison, WI, USA)를 이용해 genomic DNA를 추출하여 PCR-RFLP를 실시하였다. DNA추출은 kit의 매뉴얼을 따랐으며, PCR-RFLP는 Mirhendi 등이 보고한 방법대로 수행하였다(9). Primer는 *Malassezia* 26S ribosomal DNA sequence를 기초로 제작하였으며, 제작한 primer의 서열은 forward 5'-TAACAAGGATTCCCCTAGTA, reverse 5'-ATTACGCCAGCATCCTAAG이었다. Annealing 온도는 55°C로 하였다. 증폭된 산물을 다시 제한효소 *CfoI*

(37°C, 3hr)와 *BtsCI* (50°C, 1hr)와 반응시킨 후, 제한효소에 의해 잘려 형성된 단편의 패턴을 2% agarose 전기영동으로 확인하여, 대조군으로 사용한 표준균주의 패턴과 비교하였다. 최종적으로 채취한 귀지내의 효모가 *M. furfur*임을 확인하였다(Fig 3).

고 찰

사람에서 *Malassezia* 감염증은 *Malassezia* 자체가 피부병변을 유발하는 경우(예: Pityriasis vesicular)와 다른 질환에 의해 이차적으로 발생하는 경우(예: Atopic dermatitis, seborrheic dermatitis)로 구분된다(6-8). 그러나 동물에서 *Malassezia* 감염증은 이차적인 문제로 인식되고 있으며, 두 가지 발생기전, 숙주 면역체계의 교란에 의해 피부 미생물의 증식이 용이해지는 경우와 피부 미세환경의 변화 자체가 미생물의 증식을 유발하는 경우가 확인되어 있다(3). 피부 미세환경의 변화를 유발하는 다양한 소인들 중 특히 습도 상승이 중요한 것으로 되어 있으며, 접히거나 쉽게 폐쇄되는 해부학적 위치(외이도, 피부주름 등)가 피부 미세환경 변화가 쉽게 나타나는 부위로 되어 있다(11). 본 증례는 외이도염 이외에 병력 및 신체검사상 이상이 없었으며, 여름에 온도와 습도가 높은 실내에서 생활하던 중 증상이 발생된 것으로 보아 외부환경조건으로 인해 외이도 내부의 미세환경이 변화하면서 *Malassezia*의 과다증식을 유발한 것으로 추정된다. 개에서 *Malassezia* 감염증은 외이도와 피부 모두에서 심한 소양감을 특징으로 하며, 만성화되는 정도에 따라 다양한 정도의 태선화를 동반한다(11). 본 증례에서도 개와 동일하게 감염이 발생한 외이도에 심한 소양감이 유발되었으며, 귓바퀴에 가벼운 태선화가 나타났다. 따라서 비록 개의 일반적인 감염원인 *M. pachydermatis*가 아닌, *M. furfur*가 감염원으로 확인되었지만, *Malassezia*에 대한 돼지 피부의 반응 및 피부 방어기전이 개와 유사하게 작용할 것으로 추정된다.

Malassezia 감염증은 증상에 대한 대증요법과 일반 항진균 치료로 쉽게 치료할 수 있으며, 국소치료의 경우 14일 이내

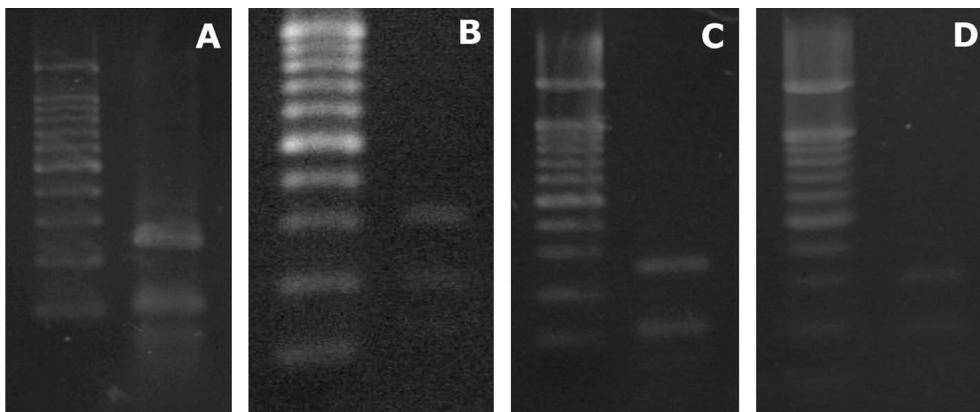


Fig 3. The restriction patterns of the standard strain (A, B) and isolated yeast (C, D). A and C showed the restriction patterns restricted by *CfoI*. B and D showed the restriction patterns restricted by *BtsCI*. The standard strain was purchased from the Korea Collection for Type culture (KCTC 7546) and incubated on modified Dixon's medium as same procedure for isolated yeast.

에 개선이 나타나는 것이 일반적이다(11). 본 증례에서는 국소치료제로서 nystatin을 선택하였다. 보호자의 치료중단으로 인해 완전한 개선을 관찰할 수는 없었으나 처방 10일 후 이도 삼출물의 정도가 부작용 없이 경감됨을 확인하였다. 따라서 돼지의 *Malassezia* 감염증에서 nystatin 외용제제의 적용이 가능할 것으로 예상된다.

감사의 글

이 논문은 2008년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비지원에 의하여 연구되었음.

참 고 문 헌

1. Cabanes FJ, Theelen B, Castella G, Boekhout T. Two new lipid-dependent *Malassezia* species from domestic animals. *FEMS Yeast Res* 2007; 7: 1064-1076.
2. Cafarchia C, Callo S, Capelli G, Otranto D. Occurrence and population size of *Malassezia* spp. in the external ear canal of dogs and cats both healthy and with otitis. *Mycopathologia* 2005; 160: 143-149.
3. Chen TA, Hill PB. The biology of *Malassezia* organisms and their ability to induce immune responses and skin diseases. *Vet Dermatol* 2005; 16: 4-26.
4. Foster A, Foil C. *Malassezia* dermatitis. In: *BSAVA Manual of Small Animal Dermatology*, 2nd ed. Quedgeley: British Small Animal Veterinary Association. 2007
5. Garau M, del Palacio A, Garcia J. Prevalence of *Malassezia* spp. in healthy pigs. *Mycoses* 2005; 48: 17-20.
6. Inamadar AC, Palit A. The genus *Malassezia* and human disease. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2003; 69: 265-270.
7. Ljubojević S, Skerlev M, Lipozencic J, Basta-juzbasic A. The role of *Malassezia furfur* in dermatology. *Clin Dermatol* 2002; 20: 179-182.
8. Marcon MJ, Powell DA. Human infections due to *Malassezia* spp. *Clin Microbiol* 1992; Rev 5: 101-119.
9. Mirhendi H, Makimura K, Zomorodian K, Yamada T, Sugita T, Yamaguchi, H. A simple PCR-RFLP method for identification and differentiation of 11 *Malassezia* species. *J Microbial Methods* 2005; 61: 281-284.
10. Nardoni S, Mancianti F, Corazza M, Rum A. Occurrence of *Malassezia* species in healthy and dermatologically diseased dogs. *Mycopathologia* 2004; 157: 383-388.
11. Scott DW, Miller WH, Griffin CE. Fungal skin disease. In: *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*, 6th ed. Philadelphia: WB Saunders. 2001: 336-422.