

애완용 고슴도치에 의해 발생한 *Trichophyton mentagrophytes* var. *erinacei* 감염 1예

가톨릭대학교 의과대학 피부과학교실

이경진 · 김정은 · 박현정 · 이준영 · 조백기

= Abstract =

A Case of *Trichophyton mentagrophytes* var. *erinacei* Infection from a Patient's Pet Hedgehog

Kyung Jin Lee, Jung Eun Kim, Hyun Jeong Park, Jun Young Lee, Baik Kee Cho

Department of Dermatology, College of Medicine, The Catholic University of Korea

Hedgehogs are nocturnal spiny mammals in a rodent family. Recently in Korea, the more hedgehogs are raised in the house as pets, the more people are acquired various infections from them. Herein, we report a case of *Trichophyton(T.) mentagrophytes* var. *erinacei* infection transmitted from the patient's pet hedgehog. The patient was a 37-year-old man who raised a hedgehog for 6 months. He presented with scaly, erythematous papules and plaques on the left hand and right elbow for 3 months. Potassium hydroxide (KOH) examination, fungus culture and PCR for the fungal strain showed *T. mentagrophytes* var. *erinacei*. Treatment was performed systemically and topically with antifungal agents and skin lesions were improved without recurrence. Up to date, there have been only three case-reports of *T. mentagrophytes* var. *erinacei* infection transmitted from pet hedgehogs in the English literature. Here we report a rare and interesting case. [Kor J Med Mycol 2009; 14(2): 98-102]

Key Words: Hedgehogs, Tinea corporis et manuum, *Trichophyton mentagrophytes* var. *erinacei*

서 론

*Trichophyton(T.) mentagrophytes*는 세계적으로 널리 분포하며 10여종의 변종이 있는 흔한 피부 사상균이다¹. 그 중에서 *T. mentagrophytes* var. *erinacei*는 고슴도치에 친화성을 보이는 피부사상균으로 알려져 있다². 고슴도치 (*Erinaceus europaeus*)는 식충목 (*Erinaceomorpha*) 고슴도치과 (*Erinaceidae*)에 속하며 아시아, 아프리카, 유럽과 뉴질랜드에 주로 분포한다. 1969년에 English와

Morris²는 야생 고슴도치의 은신처에서 채취한 표본에서 *T. mentagrophytes* var. *erinacei*를 배양하여 그 감염 경로를 연구하였는데, 고슴도치 사이의 직접접촉에 의한 전염 뿐 아니라 고슴도치의 은신처에 남아있던 fungus를 통해서도 감염이 될 수 있으며, 고슴도치에서 사람으로의 전염도 가능하다고 하였다^{2,3}.

현재까지 국내에서 애완동물에 의한 *T. mentagrophytes* 감염은 기니픽에 의한 경우가 3예⁴, 토끼가 3예⁵⁻⁷, 햄스터가 1예⁸ 그리고 개에 의한 경우가 1예⁹ 보고되었다. 또한, 최근 Rhee 등¹⁰은 국내에서 고슴도치에 의해 발생한 *T. mentagrophytes* var. *erinacei* 감염 1예를 국외 문헌에 보고하였고 일본¹¹과 호주¹²에서도 각각 1예가 보

†별책 요청 저자: 박현정, 150-713 서울시 영등포구 여의도동 62번지, 성모병원 피부과
전화: (02) 3779-1391, Fax: (02) 783-7604
e-mail: hjpark@catholic.ac.kr

고된 바 있다. 이에 저자들은 국내에서 애완용 고슴도치에 의해 발생한 *T. mentagrophytes* var. *erinacei* 피부 감염 1예를 경험하고 비교적 드물고 흥미로운 증례로 생각되어 문헌고찰과 함께 보고한다.

증례

환자: 김 OO, 37세, 남자

주소: 오른쪽 팔꿈치와 왼쪽 손에 발생한

소양감이 있는 인설성 홍반성 구진과 반 (Fig. 1)

현병력: 상기 환자는 내원 3개월 전부터 오른쪽 팔꿈치와 왼쪽 손에 인설이 동반된 소양성의 홍반성 구진과 반이 발생하였다. 환자는 6개월 전부터 애완용 고슴도치 1마리를 키우고 있었으며 환자는 고슴도치의 털에 손과 팔 등을 수 차례 찢었다고 하였다.

과거력 및 가족력: 특이사항 없음

피부 소견: 오른쪽 팔꿈치에는 0.3 cm 가량의 수 개의 홍반성 구진이 관찰되었고, 그 주변으로 홍반성 반이 관찰되었다. 왼쪽 손의 병변은 손바닥과 엄지 및 세 번째 손가락에 발생한 경계가



Fig. 1. Skin lesion showed well-defined erythematous patches with marginal scaly and desquamation on the left hand.



Fig. 2. The potassium hydroxide preparation of hedgehog's skin scraping showed short septated hyphae (KOH mount, $\times 400$).

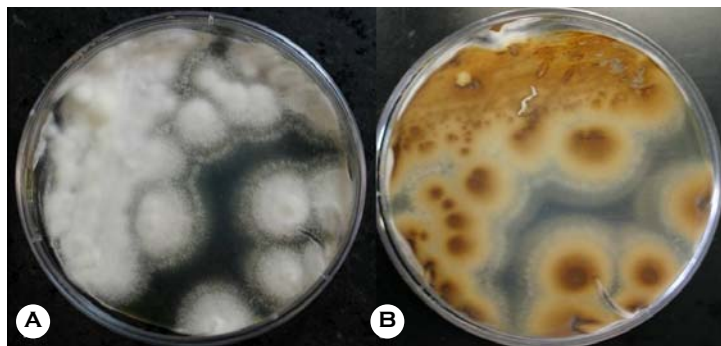


Fig. 3. Gross findings of colonies showed cream-colored granular front surface (A) and brownish color on the back side (B) on Sabouraud dextrose agar media.

명확한 홍반성 반으로 가장자리에서 홍반이 더욱 뚜렷하였고 인설이 관찰되었다 (Fig. 1).

이학적 소견: 피부소견 외 특이사항 없음

검사실 소견: 특이사항 없음

진균학적 소견: 환자의 병소와 고슴도치의 피부 각질에서 각각 시행한 KOH 검사에서 다수의 균사가 관찰되었다 (Fig. 2). 피부병변의 인설

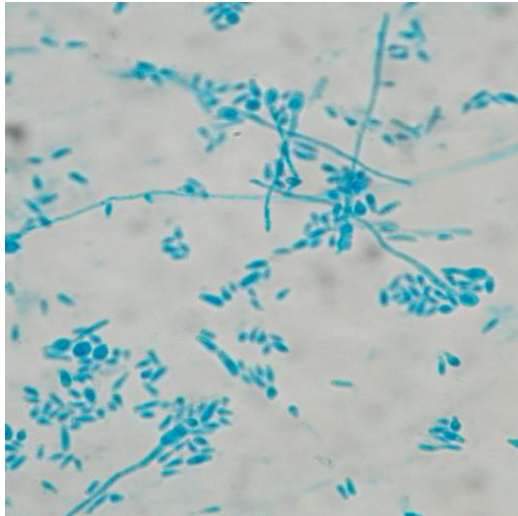


Fig. 4. Microscopic findings showed septated hyaline hyphae and many aggregated teardrop shaped microconidia without coiled hyphae. The fungus was isolated from the palm of the patient (Lactophenol cotton-blue stain, ×400).

을 Sabouraud dextrose agar에서 25℃에 10일간 배양한 결과 백색의 과립형 (granular) 집락이 형성되었으며, 배지의 뒷면은 황갈색을 나타내었다 (Fig. 3). 슬라이드 배양에서 균사 양쪽으로 물방울 모양의 소분생자 (microconidia)가 포도송이 모양으로 배열하고 있었으며 (Fig. 4), 나선형 균사는 관찰되지 않았다. 균주를 확인하기 위해 시행한 PCR에서 환자와 고슴도치 모두에서 *T. mentagrophytes* var. *erinacei*가 동정되었다.

병리조직학적 소견: 오른쪽 팔꿈치에서 시행한 조직 생검 결과 표피층에서 과각화와 이상각화 및 각질층 내의 농양이 관찰되었고, 진피층에서는 혈관주위로 림프구의 침윤 소견이 관찰되었다. 왼쪽 손바닥에서 시행한 조직 생검에서도 유사한 소견이 관찰되었다 (Fig. 5). PAS 염색은 음성 소견을 나타내었다.

치료 및 결과: 병변에 amorolfine 국소도포와 함께, terbinafine 250 mg을 5주간 경구 투여하여 병변이 호전되었으며, 약 1개월 간 재발 소견 없이 피부과 외래 추적관찰 중이다.

고 찰

손백선은 대부분 *T. rubrum*에 의해 발생하며 신체의 여러 부위를 동시에 침범하여 손발톱백

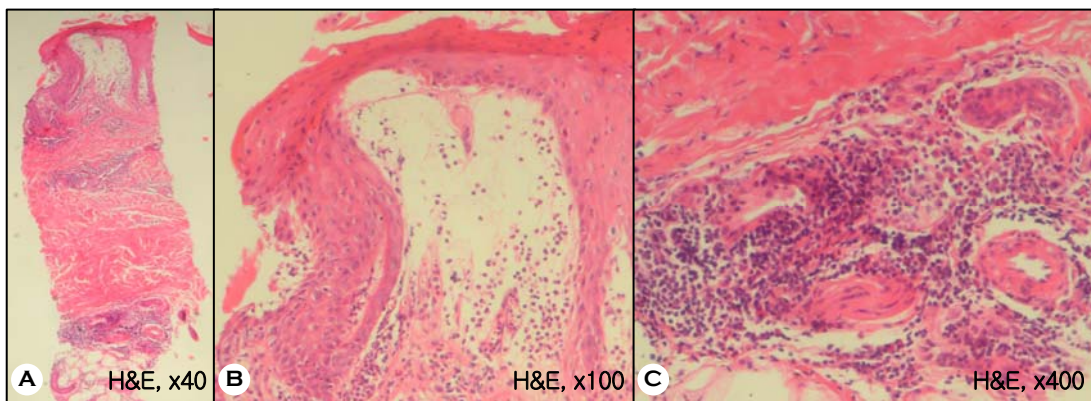


Fig. 5. (A), (B), (C) Biopsy specimen from left hand. (A) showed hyperkeratosis, parakeratosis and exocytosis in the epidermis (H&E, ×40) (B) showed edema in the papillary dermis (H&E, ×100). (C) showed perivascular infiltration of lymphocytes, neutrophils and eosinophils in the dermis (H&E, ×400).

선 등을 동반하는 경우가 흔한 것으로 알려져 있다. 이와는 반대로, 본 증례의 경우와 같이 *T. mentagrophytes* var. *erinacei* 감염에 의한 손백선은 진균에 노출된 부위에 국한되어 발생하게 된다¹⁰. *T. mentagrophytes*의 인체 감염은 *T. mentagrophytes*에 감염된 백선 환자로 부터의 감염 뿐만 아니라, 다양한 가축이나 애완동물, 야생동물로부터 사람으로 전염도 가능한 것으로 알려져 있다. 본 증례에서는 진균학적 검사를 통하여 *T. mentagrophytes*를 동정하였고, PCR을 통하여 고슴도치에 친화성을 보이는 균주인 *T. mentagrophytes* var. *erinacei*를 확인하여 고슴도치에 의한 *T. mentagrophytes* 감염이 발생하였음을 증명할 수 있었다.

*T. mentagrophytes*는 동물 또는 사람에 대한 친화성에 따라 Sabouraud dextrose agar에서 다른 형태의 집락을 형성하는데, 동물 친화성은 과립형 (granular) 집락을, 인체 친화성은 솜털형 (downy) 집락을 형성한다¹³. 과립형 집락은 황색 내지 적갈색이며 배지 뒷면은 무색 내지 황색을 띠고, 솜털형 집락은 백색이며 배지 뒷면은 무색 내지 황색을 띤다. 그러나 *T. mentagrophytes*의 일부에서는 적색의 집락을 형성하기도 하며, 적색 균주의 경우 *T. rubrum*과 혼동하기 쉬워 potato dextrose agar나 corn meal agar에서 적색 색소를 나타내는지 확인하는 것이 감별에 도움이 된다. 본 증례의 경우 환자와 고슴도치에서 시행한 진균 배양 검사에서 모두 크림색의 과립형 집락이 관찰되었고 배지 뒷면은 황갈색을 나타내었다. 병변에서 시행한 슬라이드 배양검사에서는 포도송이 모양의 소분생자가 관찰되었고, 나선형의 균사 (coiled hyphae)나 대분생자 (macroconidia)는 관찰되지 않았다. 또한, 저자들은 환자와 고슴도치의 각질을 각각 배양하여 얻은 균집락을 외부에 의뢰하여 PCR을 시행하였다. 배양된 균집락을 bead beating 하고 phenol 처리하여 DNA를 분리한 후 primer ITS1과 primer ITS4를 이용하여¹⁴ ribosomal DNA의 ITS1, 5.8S, ITS4 부위를 증폭하였다. MacroGen사에 의뢰하여 염기서열을 얻은 후, Blast 프로그램을 이용하여 GenBank에서 유사한 염기

서열을 찾았다. Blast search 결과 EU622883, AB-100264, DQ786698, AB078899, AB105796 등의 *T. mentagrophytes* var. *erinacei*와 100% 일치하였다.

현재까지 국내에는 애완동물에 의해 *T. mentagrophytes* 감염이 발생한 경우가 총 7예 보고되었으며, 최근 Rhee 등¹⁰이 애완용 고슴도치에 의해 *T. mentagrophytes* 감염이 발생한 1예를 국외에 보고하였다. Rhee 등¹⁰은 국내에서 최초로 PCR을 통하여 *T. mentagrophytes* var. *erinacei*를 확인하였다. 또한, 국외에서 애완용 고슴도치에 의해 발생한 *T. mentagrophytes* var. *erinacei* 감염은 1981년에 호주에서 1예¹², 2004년 일본에서 1예¹¹가 보고된 바 있다. 이렇게 이전까지 거의 보고된 바가 없었던 새로운 감염원에 의한 진균 감염이 발생하는 원인은 국민 소득이 증가하고 생활이 서구화 되어감에 따라 애완동물에 대한 선호도가 더욱 커지고, 다양화 되고 있기 때문이며, 이러한 추세는 앞으로도 계속될 것이다. 따라서, 점차 다양한 애완동물과 사람과의 접촉이 증가할 것이 예상되며, 이로 인해 동물에 의해 사람으로 전염되는 질환의 유병률 또한 증가할 것으로 생각된다. 이에 저자들은 애완동물의 다양화로 인해 국내에서도 점차 애완용으로 수요가 늘어나고 있는 고슴도치에 의해 발생한 *T. mentagrophytes* var. *erinacei* 감염 1예를 경험하고 문헌고찰과 함께 보고한다.

REFERENCES

1. Kim KS, Shin DH, Choi JS, Kim KH, Bang YJ. Mycologic findings of *Trichophyton mentagrophytes* var. *mentagrophytes* isolated from the patients with dermatophytosis in Taegu Area and *Microsporum persicolor*. Kor J Med Mycol 1999; 4: 109-116
2. English MP, Morris P. *Trichophyton mentagrophytes* var. *erinacei* in hedgehog nests. Sabouraudia 1969; 7: 118-121
3. Morris P, English MP. *Trichophyton mentagrophytes* var. *erinacei* in British hedgehogs. Sabouraudia 1969;

- 7: 122-128
4. Yang Won Lee, Sung Tae Jung, Kyu Joong Ahn. Familial *Trichophyton mentagrophytes* infection transmitted from Guinea pig. Kor J Med Mycol 2002; 7: 51-54
 5. Kim SW, Jang HC. Clinical and mycological studies of *Trichophyton mentagrophytes* infections from rabbits. Kor J Med Mycol 1999; 4: 117-123
 6. Park MS, Chun BM, Park H et al. A case of kerion celsi caused by *Trichophyton mentagrophytes*. Kor J Med Mycol 2006; 11: 191-194
 7. Choi CP, Lee MH, Haw CR. A case of kerion celsi caused by *Trichophyton mentagrophytes*. Kor J Med Mycol 2004; 9: 230-233
 8. Kim YJ, Choi JH, Bang JS, et al. A case of *Trichophyton mentagrophytes* infection probably transmitted from hamster. Kor J Med Mycol 2000; 9: 140-143
 9. Kim JE, Choe SW, Kim MN, Ro BI, Song KY. A case fo considering of Majocchi's granuloma caused by *Trichophyton mentagrophytes*. Kor J Med Mycol 2003; 8: 194-198
 10. Rhee DY, Kim MS, Chang SE, et al. A case of tinea manuum caused by *Trichophyton mentagrophytes* var. *erinacei*: the first isolation in Korea. Mycoses 2008 Jul 15 [Epub ahead of print]
 11. Takashi M, Kiminobu T, Masato N, et al. The first isolation in Japan of *Trichophyton mentagrophytes* ver. *erinacei* causing tinea manuum. Int J Dermatol 2005; 44: 765-768
 12. Maslen M. Human infections with *Trichophyton mentagrophytes* var. *erinacei* in Melbourne Australia. Sabouraudia 1981; 19: 79-80
 13. Jang BS, Jo JH, Oh CK, Jang HS, Kwon KS. A case of kerion celsi caused by *Trichophyton mentagrophytes*. Kor J Med Mycol 2002; 7: 86-91
 14. White TJ, Bruns T, Lee S, Taylor J. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In: Innis MA, Gelfand DH, Sninsky JJ, White TJ editors. PCR protocols: A guide to methods and applications. San Diego: Academic Press Inc, 1989; 315-322
-