

*Trichophyton verrucosum*에 의한 두부독창 (백선종창) 1예

건국대학교 의학전문대학원 피부과학교실

김지영 · 황영지 · 고종현 · 오병호 · 이양원 · 최용범 · 안규중

= Abstract =

A Case of Kerion Celsi Caused by *Trichophyton verrucosum*

Ji Young Kim, Young Ji Hwang, Jong Hyun Ko, Byung Ho Oh,
Yang Won Lee, Yong Beom Choe and Kyu Joong Ahn

Department of Dermatology, Konkuk University School of Medicine, Seoul, Korea

Kerion Celsi is a highly inflammatory, suppurative fungal infection of the scalp caused by zoophilic or geophilic dermatophytes. We report a case of Kerion Celsi caused by *Trichophyton verrucosum* in a 19-year-old female presenting with an indurated, pus-discharging, erythematous boggy mass on the frontal scalp for 2 weeks. Restriction fragment length polymorphism shows 100% concordance with *Trichophyton verrucosum*, which we had maintained as our standard strain. Systemic treatment with steroid and antifungal agents was administered. [*Kor J Med Mycol* 2010; 15(2): 83-87]

Key Words: Kerion Celsi, *Trichophyton verrucosum*

서 론

두부독창 (백선종창)은 피부사상균의 모발침범에 의해 발생하는 심재성 두부 백선증으로 진균에 대한 지연형 과민반응이 염증반응에 관여하는 것으로 알려져 있다¹. 임상적으로 두피의 심한 부종과 함께 부러진 모발, 모낭으로부터의 삼출성 분비물 등이 관찰되며 흔히 소양감, 고열, 통증이 동반되고 국소적인 림프절 종대도 나타날 수 있다. 대부분 소아나 학동기에 호발하고 반흔성의 영구 탈모를 남길 수도 있다.

저자들은 동물과의 접촉 기왕력이 없는 비교적 건강한 성인 여성에서 발생한 *T. verrucosum*에

의한 두부독창 1예를 경험하고 문헌고찰과 함께 보고한다.

증 례

환 자: 양 OO, 19세, 여자

주 소: 전두부에 다발성 농포를 동반한 염증성 탈모반

현병력: 환자는 2주 전부터 두피에 인설이 많아져 개인병원에서 지루성피부염 진단 하에 치료 받았으나 내원 1주 전부터 병변부에 심한 압통이 동반되며 농포가 융합되어 농양이 형성되어 본원에 내원하였다.

과거력 및 가족력: 특이사항 없음.

이학적 소견: 피부 병변 이외에는 특이소견 없음.

피부소견: 전두부에 현저한 부종과 삼출성의 화농성 분비물이 동반된 심한 염증성 탈모반이 관찰되었다. 표면은 황갈색의 가피, 농과 모발이

접 수 일: 2010년 2월 4일, 수정일: 2010년 4월 13일
최종승인일: 2010년 4월 15일

†별책 요청 저자: 안규중, 143-914 서울시 광진구 화양동 4-12, 건국대학교병원 피부과

전화: (02) 2030-8161, Fax: (02) 2030-5179

e-mail: kjahn@kuh.ac.kr



Fig. 1. Oozing or pus discharging erythematous plaque with hair loss on the frontal scalp

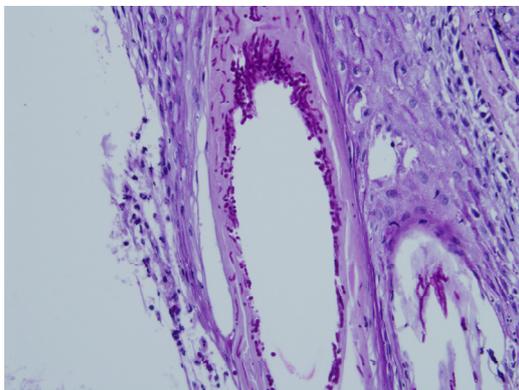


Fig. 2. Many hyphae and spores around the hair follicle (PAS staining, $\times 400$)

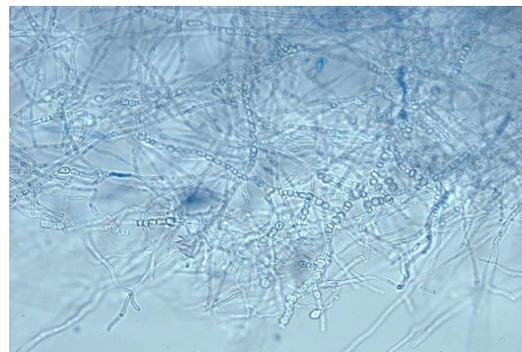


Fig. 4. Chains of *chlamydoconidia* and rat-tail shaped macroconidia (Lactophenol cotton-blue stain, $\times 400$)

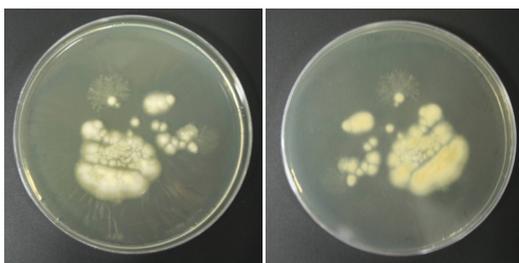


Fig. 3. Slow growing, cottony whitish colonies on Mycosel[®] at 8 weeks of incubation

영켜 있었으며 손으로 누르면 압통을 호소하였고 여러 부위의 모공에서 농이 배출되고 모발은 쉽게 빠졌다 (Fig. 1).

검사소견: 일반혈액 검사, 간기능, 신장기능 검사, 요 검사 및 농포의 배농액으로 시행한 세균

배양 검사는 정상범위이거나 음성이었다.

병리조직학적 소견: 전두부의 농포성 병변에서 시행한 조직 생검의 H & E 염색상 모낭주위에 심한 호중구와 림프구의 침윤이 관찰되었고 PAS 염색상 모낭주변으로 붉게 염색되는 포자와 균사를 관찰할 수 있었다 (Fig. 2).

진균학적 검사: Wood 등 검사 상 음성이었고, 병변의 인설에서 시행한 KOH 검사에서 균사가 관찰되었다. 병소 부위의 농을 Mycosel[®] 배지에 접종하여 섭씨 25도에서 8주간 배양한 결과 매우 서서히 자라는 다소 주름지고 백색의 용기를 보이는 집락이 관찰되었으며, 이 집락의 후면부는 백색의 색조를 띄었다 (Fig. 3). 배양된 균 집락을 lactophenol cotton blue로 염색하여 광학 현미경 하에서 연쇄상 후막포자와 쥐꼬리 모양의 대분

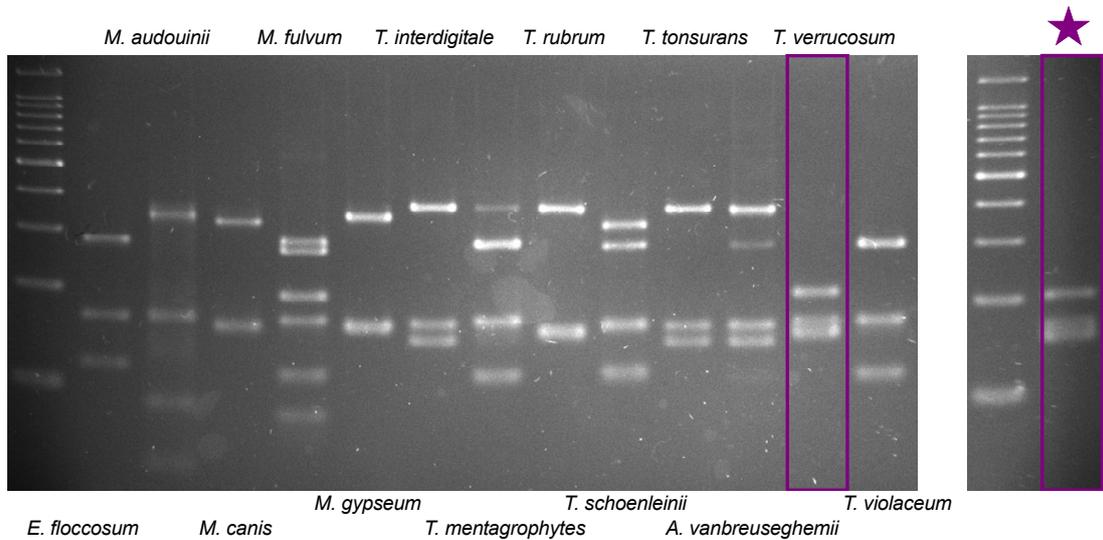


Fig. 5. Restriction fragment length polymorphism patterns by Hinf I. The asterisk indicates the present case

```

ACGATAGGGATCAGCGTTCCATCAGGGGTGTGCAGATGTGCGCCGGCCTTACGCCCCATT 60
CTTGTCTACCTTACTCGGTTGCCTCGGCGGGCCGCGCTCTCCCCGGAGAGTCGTCCGGCG 120
AGCCTCTTCGGGGGCTTTAGCTGGATCGCGCCCGCCGGAGGACAGACATCAAAAAATCTT 180
GAAGAGCTGTCAGTCTGAGCGTTAGCAAGCAAAATCAGTTAAAACCTTTCAACAACGGATC 240
TCTTGGTTCGGGCATCGATGAAGAACGCAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGAATTGCAGA 300
ATTCCGTGAATCATCGAATCTTTGAACGCACATTGCGCCCTCTGGTATTCCGGGGGGCAT 360
GCCTGTTTCGAGCGTCATTTCAACCCCTCAAGCTCGGCTTGTGTGATGGACGACCGTCCGG 420
CCCCCTCTTTCGGGGGCGGGACGCGCCCGAAAAGCAGTGGCCAGGCCGCGATTCCGGCTT 480
CCTGGGCGAATGGGCAATCAAACCGAGCGCCCTCAGGACCGGCCGCTCTGGCCTTCCCCCA 540
AATCTCTCTGAGATTTTTTTTCAGGTTGACCTCGGATCAGGTAGGGATAACCCGCTGAACCTT 600
AAGCATATC 609
    
```

Fig. 6. ITS1, 5.8S rDNA and ITS2 amplification product of 609bp isolated from the patient

생자가 관찰되었다 (Fig. 4).

분자 생물학적 검사: 배양된 균 집락을 정제하여 colony에서 DNA를 추출, 3가지 제한효소 Hinf I, Mva I, Dde I으로 PCR-RFLP를 시행한 결과 (본 교실에서 보유하고 있는 13개의 표준 균종의 균주 중) *T. verrucosum*과 band의 모양이 일치하였고 (Fig. 5), 정확한 검사를 위해 ITS1, 5.8s rDNA, ITS2 구역의 gene sequencing 결과 NCBI에서 보유하고 있는 *T. verrucosum* 표준 균주의 염기서열과 100% 일치 (concordance)하여 *T. verrucosum*으로 동정하였다 (Fig. 6).

치료 및 경과: *T. verrucosum*에 의한 두부독창으로 진단하고 itraconazole 200 mg을 10주간

경구 투여를 하였으며 첫 2주간은 corticosteroid (methylon)와 항생제 (cephradine)를 병용했다. 치료 개시 2주 후 KOH는 양성이었으나 병변부의 농포와 삼출물이 소실되었고 치료 8주 후 KOH 검사 및 진균 배양 검사에 음성으로 탈모반을 남기고 치유되었다. 현재까지 특별한 부작용은 없었으며 재발의 소견 없이 추적 관찰 중에 있다.

고 찰

우리나라 두부백선의 원인은 1950~70년대까지 인간 친화성 진균인 *M. ferrugineum*이 주종을 이루었으나 동물 친화성 진균인 *M. canis*가 70년대

Table 1. Patient's cases regarding Kerion Celsi by *T. verrucosum* reported in Korea

Sex/ Age	Site	Diagnosis	Clinical characteristics	Treatment	Author (year)
F/9	Scalp	Kerion Celsi	Presumed to be infected from cow	Ketoconazole, Ampicillin	Kim et al ⁹ (1986)
M/4	Scalp	Kerion Celsi	Presumed to be infected from cow	Griseofulvin, Prednisolone	Kim et al ¹⁰ (1989)
M/15	Scalp	Kerion Celsi	Presumed to be infected from cats	Itraconazole, Prednisolone	Suh et al ¹¹ (1994)
F/7	Scalp	Kerion Celsi	Presumed to be infected from cow	Griseofulvin, Prednisolone	Ro et al ¹² (1997)
F/67	Scalp	Kerion Celsi	Presumed to be infected from cow	Terbinafine, Prednisolone	Kim et al ¹³ (2000)
F/52	Scalp	Kerion Celsi	Presumed to be infected from cow	Terbinafine, Prednisolone	Youn et al ⁴ (2000)
F/50	Scalp	Kerion Celsi	Presumed to be infected from cow	Terbinafine, Prednisolone	Youn et al ⁴ (2000)
F/19	Scalp	Kerion Celsi	No route of infection can be deduced	Itraconazole, Methylon	Present case

중반부터 증가하기 시작하여 현재까지도 원인균의 대다수를 차지하고 있다. 두부백선은 주로 성인보다는 소아에서 많이 발생하며 인구 밀집도가 높고 사회 경제적 여건이 나쁜 곳에서 많이 발생하는 것으로 알려져 있다. 성인에서 두부백선이 잘 발생하지 않는 이유는 사춘기 이후 피지 성분의 변화로 포화지방산이 풍부해져 항진균성으로 작용하고 말라세지아 효모균 (*Pityrosporum orbiculare*)과 같은 다른 진균이 피부사상균 감염을 방해하며, 성인의 모발이 두꺼워져 진균의 침범을 방어하기 때문이다². 두부독창은 *M. canis*, *T. mentagrophytes*, *T. tonsurans*, *M. gypseum*, *T. verrucosum* 등 동물 친화성 및 토양 친화성 진균에 의해 발생하는 염증성 두부백선으로 우리나라에서는 *M. canis*가 주 원인균으로 보고되어 있다³.

*T. verrucosum*은 주로 소 등의 가축이나 동물에서 질병을 일으킨 뒤 직접 접촉을 통해 인체에 전파되는 것으로 알려져 있고 국내에서는 1986년 전남지역에서 처음 보고된 바 있다⁴. 통상 *T. verrucosum*은 소에서는 Wood 등 양성이지만 인체에서 음성을 나타내며 인체에서도 초기 감염 시에는 양성을 나타낼 수 있다고 한다⁵.

모간 외측을 침범하는 모외사상균 (*ectothrix*)으로 모간 내에서 분절포자 (*arthroconidia*)는 관찰되지 않으며 모내 사상균보다 더 심한 염증반응

을 일으키며 특히 동물을 통한 감염일 경우 더 심하게 나타난다. 다른 균과는 달리 섭씨 37도의 배양온도에서 더 잘 자라며 집락의 형성이 매우 느려 다른 균의 오염이 있는 경우 균을 동정하기가 어렵고 비타민 (티아민, 이노시톨)이 들어있지 않은 배지에서는 자라지 않는다⁶.

국내에서 지난 19년간 *T. verrucosum*의 감염 양상을 살펴보면 발병지역은 도시보다는 시골에, 주로 봄과 겨울철에 많이 발생하였고, 환자는 15세 미만의 소아가 다수를 차지하였으며 대개 감염된 소와의 접촉력이 있었다. 가장 많이 이환되는 부위는 얼굴이며 임상 병형은 *tinea circinata type*이 가장 많고 (69%), 그 다음이 *kerion*이었다 (10%)⁷. 이처럼 같은 균이라도 여러 가지 임상양상을 보이는 것을 보면 균의 종류 뿐 아니라 수, 감염의 기간과 정도, 면역반응이 복합적으로 작용하여 임상양상이 결정되는 것으로 보인다⁸.

현재까지 국내에 보고된 *T. verrucosum*에 의한 두부독창은 본 증례를 포함하여 8예가 보고되었고 이 중 2예가 남자이며 6예가 여자였다. 평균 나이는 28세로 대부분의 환자는 소나 고양이와의 접촉력이 있었다 (Table 1)^{4,9-13}. 그러나 본 증례의 환자는 서울에 거주하는 평소 건강하게 지내던 여자로서 소를 비롯한 동물과의 접촉력이 없었다. 처음에는 지루성 피부부염 진단하에 치료를 받았으나 1주일 만에 병변이 악화되어 두부독창

의 임상양상을 보였다.

*T. verrucosum*에 의한 두부독창의 진단은 절충, 농가진, 두부 만성 농피증, 타 균종에 의한 두부독창과의 감별을 요하며 Wood 등 검사에서 음성인 점과 소와의 접촉 여부 및 소의 병변 부위를 확인하는 것이 감별이 도움을 준다.

다른 증례가 주로 배양된 균사의 모양과 양상에 의존하여 진단한 것에 비해 본 증례는 백선의 원인균 동정에 분자생물학적 기법인 RFLP 이용하여 본 교실에서 보유하고 있는 13개의 표준 균주와 비교했고, 나아가 진균의 균종 다양성을 보이는 영역인 ITS1, 5.8S rDNA, ITS2의 염기서열(sequence)을 분석하여 NCBI에서 보유하고 있는 *T. verrucosum*의 표준 균주와 100% 일치함을 확인하였다. RFLP는 비교적 간편하게 균종을 비교 및 분석할 수 있으나 band가 섞여서 나올 수 있어 sequencing에 비해 정확하지 않은 단점이 있다.

두부독창의 치료는 항진균제를 경구 복용하여 원인균을 제거함과 동시에, 면역반응에 의한 조직 파괴로 초래될 수 있는 반흔이나 영구 탈모를 방지하기 위하여 부신피질 호르몬제도 흔히 병용하며, 때로 2차 감염이 있는 경우에는 항생제도 투여하게 된다. 환자는 itraconazole을 10주간 경구 투여하였으며 부신피질 호르몬제를 단기간 투여하여 임상증상의 호전 보였고 병소 부위는 탈모와 반흔을 남겼다. 본 증례는 원인 진균인 *T. verrucosum*을 분자생물학적 기법 및 염기서열 분석을 통하여 확인한 두부독창으로 드문 예로 생각되어 보고한다.

감사의 글

T. verrucosum 초기 동정에 도움을 주신 영남의대 피부과 최종수 교수님께 깊은 감사 드립니다.

REFERENCES

- Oh KS, Song MH, Lee SY, Lee JS, Whang KU. A case of kerion celsi caused by *Microsporum canis* in an adult. Korean J Med Mycol 2001;6:232-234
- Cremer G, Bournerias I, Vandemeleubrouke E, Houin R, Revuz J. Tinea capitis in adults: misdiagnosis or reappearance? Dermatology 1997;194:8-11
- Ko WT, Kim SH, Suh MK, Ha GY, Kim JR. A case of kerion celsi caused by *Trichophyton tonsurans*. Korean J Med Mycol 2007;12:208-213
- Youn CS, Moon SH, Kim JA, Kim KH, Cho KH, Kang SH. Kerion celsi caused by *Trichophyton verrucosum*: a report of two cases. Korean J Med Mycol 2000;5:60-65
- Rippon JW. The pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes. Medical mycology. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1988;651-680
- Maslen MM. Human cases of cattle ringworm due to *Trichophyton verrucosum* in Victoria, Australia. Australas J Dermatol 2000;41:90-94
- Choe YS, Park BC, Lee WJ, Jun JB, Suh SB, Bang YJ. The clinical observation of *Trichophyton verrucosum* infections during the last 19 years (1986~2004). Korean J Med Mycol 2006;11:45-53
- Kim BG, Oh CK, Jang HS, Kwon KS. A case of kerion on the thigh due to *Trichophyton verrucosum*. Korean J Med Mycol 2002;7:161-164
- Kim YP, Chun IK, Kim SH. A case of kerion celsi caused by *Trichophyton verrucosum* and its epidemiologic study. Korean J Dermatol 1986;24:687-691
- Kim HS, Choi JS, Kim KH. A case of kerion celsi caused by *Trichophyton verrucosum*. Korean J Dermatol 1989;27:73-78
- Suh MK, Sung YO, Kim JR. A case of kerion celsi caused by *Trichophyton verrucosum* and treated with itraconazole. Korean J Dermatol 1994;32:124-129
- Ro YW, Lee WJ, Suhr KB, Lee JH, Park JK. A case of kerion celsi caused by *Trichophyton verrucosum* in chungcheong province. Korean J Dermatol 1997;35:187-190
- Kim YJ, Choi JH, Bang JS, Suh MK, Lee JW, Kim TH, et al. A case of kerion celsi in the elderly caused by *Trichophyton verrucosum* and treated with terbinafine. Korean J Med Mycol 2000;5:129-134