

급성 조갑주위염을 동반한 *Fusarium oxysporum*에 의한 조갑진균증 1예

가톨릭대학교 의과대학 성모병원 피부과학교실, 대한결핵협회 결핵연구원*

김지은 · 박현정 · 이준영 · 조백기 · 김신옥*

=Abstract=

A Case of Onychomycosis with Acute Paronychia Caused by *Fusarium oxysporum*

Ji Eun Kim, Hyun Jeong Park, Jun Young Lee, Baik Kee Cho and Sin Ok Kim*

Department of Dermatology, St. Mary's Hospital, College of Medicine,
The Catholic University of Korea, Seoul, Korea,
The Korean National Tuberculosis Association*

Onychomycosis due to *Fusarium* species almost always involves the great toe nails, especially those affected by traumatic and dystrophic abnormalities. The combination of proximal subungal onychomycosis with subacute or acute paronychia is the typical finding of nail disease due to *Fusarium* species. The patient was a 12-year-old Korean boy who presented with tenderness and onychoschizia of right great toenail and painful, erythematous swelling and vesicles on periungual area of the right great toe for 10 days. The patient has been healthy except marked growth retardation of both great toe nails with familial backgrounds. Direct microscopic examination of scraping on the potassium hydroxide preparation revealed fungal elements and repeated cultures on Sabouraud dextrose agar showed the same white colonies. Slide culture revealed abundant, oval shaped microconidia and three to five septated, sickle-shaped macroconidia, which was consistent with *Fusarium oxysporum*. The nail symptoms showed good response to the systemic therapy with terbinafine 250 mg daily. He is now under observation after 3 months of the systemic therapy. [Kor J Med Mycol 7(3): 170-174]

Key Words: Onychomycosis, Paronychia, *Fusarium oxysporum*

서 론

Fusarium(F.) 균속은 전 세계적으로 분포하며 주로 식물병원균으로 작용하는 토양 부패균으로 흔히 면역 기능이 저하된 사람이나 외상 환자에서 조갑진균증, 각막염, 골수염, 방광염, 뇌농양 등의 국소적

기회감염과 범발성 감염을 유발할 수 있다¹. *Fusarium*에 의한 조갑진균증은 정상 조갑보다는 이형성 조갑이나 외상, 피부사상균에 이미 감염되어 있는 조갑에 주로 발생하며, *F. oxysporum*과 *F. solani*에 의한 감염이 가장 흔하게 보고되었다¹. Baran 등²은 면역 기능이 정상인 사람에서 아급성 혹은 급성 조갑주위염을 동반한 근위부 조갑하 조갑진균증은 *Fusarium* 종에 의한 조갑감염의 특징적 소견이라 하였다. 저자들은 면역 기능이 정상인 12세 남아에서 급성 조갑주위염을 동반한 *F. oxysporum*에 의한 조갑진균증 1예를 경험하고 국내에서는 유사한 문헌을 찾을 수

*별책 요청 저자: 조백기, 150-713 서울특별시 영등포구 여의도동 62번지, 가톨릭대학교 성모병원 피부과
전화: (02) 3779-1230, Fax: (02) 783-7604
e-mail: derm@catholic.ac.kr

없는 매우 드문 증례로 사료되어 문헌 고찰과 함께 보고한다.

증 례

환 자: 조 OO, 12세, 남아

주 소: 우측 엄지 발톱 주위의 통증을 동반한 홍반과 부종, 수포

현병력: 내원 1개월 전부터 오른쪽 발톱에 압통과 조갑 박리가 발생하였으며 내원 10일 전부터는 오른쪽 엄지 발톱 주위에 통증을 동반한 홍반과 부종,

수포가 발생하여 내원하였다 (Fig. 1A). 환자의 조갑 주위 수포와 조갑판에서 진균 배양검사 및 조직검사 후 조갑 적출을 시행하였고, 10일간의 항생제 투여에도 불구하고 조갑 주위 염증 소견이 더 심해져 (Fig. 1B), 조갑상 염증 조직에서 진균 배양을 재시행하였다.

과거력: 내원 8년 전부터 양측 엄지 발톱이 황색을 띄며 잘 자라지 않는 소견을 보여 선천적인 엄지 발톱의 황색조와 비후를 보이는 질환 (yellow nail)으로



Fig. 1A. Painful erythematous swelling and vesicles on periungual area of right great toe
1B. Aggravated erythematous swelling and vesicles on periungual area and white to yellowish exudation on nail bed after biopsy and antibiotic treatment for 10 days

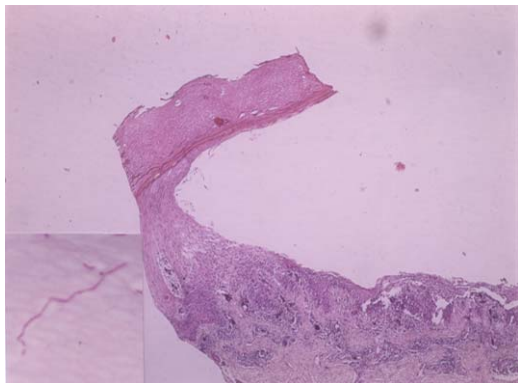


Fig. 2. Intraepidermal vesicle formation, spongiosis and exocytosis of inflammatory cells in the epidermis and perivascular mononuclear cell infiltration in dermis (H & E, ×40). Inset Septated hyphae in the keratin layer (PAS, ×400)

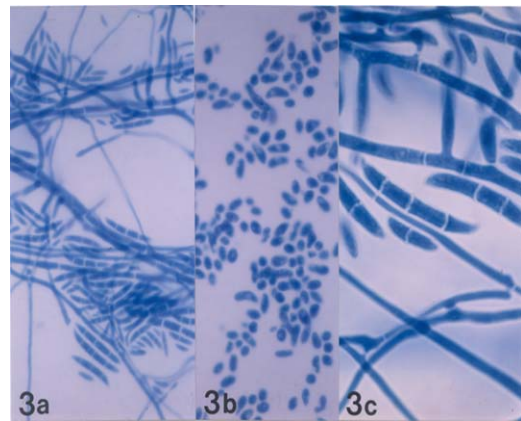


Fig. 3. Findings of slide culture (Lactophenol cotton blue stain)
3A. Numerous macroconidia and microconidia along the septated long hyphae (×400)
3B. Numerous ellipsoidal or oval shaped microconidia (×1,000)
3C. Abundant slightly curved fusiform, 3~5 septated macroconidia (×1,000)



Fig. 4. Clinical improvement of the lesion after 47 days terbinafine treatment

진단하고 경과를 관찰중이었다. 환자는 견고하고 비후된 조갑판으로 인한 압통을 호소하여 부정기적으로 조갑판을 갈아 주었으며 (grinding) 현병력이 나타나기 5주 전에 마지막으로 조갑판을 갈아 주었다.

가족력: 누나, 고모, 작은 아버지에서 동일한 황색조를 띄며 잘 자라지 않는 조갑 소견을 보였다.

이학적 소견: 조갑 병변 외에 특이사항 없었다.

피부 소견: 오른쪽 엄지 발톱이 황색조를 띄며 일부에서는 조갑이 탈락된 소견이 관찰되며 조갑 주위로 통증을 동반한 홍반과 부종, 수포가 형성되었다 (Fig. 1A).

검사 소견: 일반혈액검사, 화학검사, 소변검사 및 흉부 X선 검사상 정상범위 혹은 음성이었다.

병리 조직학적 소견: 조갑 주위 수포에서 생검한 조직의 H & E 염색 소견상 표피내 수포가 형성되었으며 주변 조직은 표피층의 과각화증과 함께 해면화와 염증세포의 세포외 유출이 관찰되며 진피층에는 혈관 주위에 염증세포의 침윤이 관찰되었다. PAS 염

색 소견상 케라틴층에 격벽이 있는 균사가 관찰되었다 (Fig. 2).

진균학적 검사: 조갑 주위의 수포, 조갑 적출 후 조갑상의 염증 조직 및 삼출물을 실온에서 Sabouraud's dextrose agar (SDA)에 배양한 결과 5일 후 백색의 솜털 같은 균사가 있는 집락이 관찰되었고 배지의 뒷면은 오렌지 색을 띄었다. 슬라이드 배양 소견상 격막이 있는 중심 균사로부터 분생자병이 분지되고 있었으며 비연쇄적으로 발생하는 분생자가 관찰되었다 (Fig. 3A). 소분생자의 양상은 난원형 혹은 원주형 세포로 무리지어 있었고 (Fig. 3B), 대분생자는 3~5개의 세포로 이루어진 특징적인 낫 모양의 소견을 보여 (Fig. 3C) *F. oxysporum*으로 동정하였다. 조직 생검 후 재시행한 진균 배양검사에서도 동일한 소견을 보여 *F. oxysporum*을 원인 진균으로 진단하였다.

치료 및 경과: Terbinafine 250 mg/day 3개월간 투여 후 현저한 임상 증상의 호전을 보였으며 현재 외

Table 1. Summary of mold infection of the nail in the Korean literatures

Case	Age/Sex	Involved digit	Clinical type	Causative fungi	Reference
1	45/F	Toenail	DSO	<i>A. sydowii</i>	5
2	35/F	Toenail	DSO	<i>A. sydowii</i>	6
3	29/M	Toenail	DSO	<i>A. repens</i>	7
4	27/M	Fingernail	DSO		
5	25/M	Toenail	DSO		
6	65/M	Fingernail & Toenail	DSO		
7	58/F	Toenail	DSO		
8	20/M	Toenail	DSO	<i>S. brevicaulis</i>	4
9	43/F	Toenail	DSO		
10	29/M	Toenail	DSO		
11	43/F	Toenail	DSO		
12	46/M	Toenail	PSO		
13	37/M	Toenail	DSO		
14	42/M	Toenail	DSO	<i>S. brevicaulis</i>	3
15	64/M	Toenail	DSO		
16	12/M	Toenail	PSO	<i>F. oxysporum</i>	Our case

A: *Aspergillus*, S: *Scopulariopsis*, F: *Fusarium*

DSO: Distal subungal onychomycosis, PSO: Proximal subungal onychomycosis

래 추적 관찰 중이다 (Fig. 4).

고 찰

조갑진균증은 조갑의 진균성 감염증으로 그 원인균은 피부사상균이 대부분이지만 비피부사상균성 몰드 (nondermatophytic mold)나 효모균에 의해 유발되기도 한다³. 피부사상균을 제외한 몰드에 의한 조갑진균증은 문헌마다 보고된 바가 차이를 보여 전체 조갑진균증의 1.45~17.6%를 차지한다⁴. 조갑진균증의 원인이 되는 몰드는 *Fusarium* sp., *Scopulariopsis brevicaulis*, *Acremonium* sp., *Aspergillus* sp. 등이 있으며⁴ 국내에는 *Aspergillus* sp.와 *Scopulariopsis brevicaulis*에 의한 예가 보고되었다³⁻⁷ (Table 1).

이 중 *Fusarium* 균속은 약 200여 종이 알려져 있고 전 세계적으로 분포하며, 주로 식물병원균으로 작용하는 토양 부패균으로 인체에는 드물지만 조갑진균증, 각막염, 골수염, 방광염, 뇌농양 등의 국소적 기회감염과 범발성 감염을 유발할 수 있다. *Fusarium* 균속에 의한 조갑진균증은 이형성 조갑이나 외상, 피부사상균에 이미 감염되어 있는 조갑에서 주로 발생하며, *F. oxysporum*과 *F. solani*가 가장 흔한 원인으로 보고되었고, 대부분 엄지 발톱을 침범한다². 본 환자는 엄지 발톱의 성장이 매우 느리고 단단하게 비후되어 있으며 황색을 띠는 특이한 조갑 질환을 가지고 있었으며 지난 2년간 관찰 중 조갑진균증의 증상을 보이지 않았다. 따라서 환자의 비후된 조갑으로 인한 압통을 완화시켜 주기 위하여 부정기적으로 조갑판을 갈아 주던 중 주위 조직이 상처를 받아 감염되었을 가능성도 있을 것으로 사료되었다. 본 환자는 조갑 소견 이외에는 면역 기능 이상이 없는 건강한 소년이었다. 면역 기능이 저하된 환자에서 *Fusarium* 균속에 의한 조갑진균증은 범발성 감염을 일으킬 수 있는 통로 역할을 할 수 있기 때문에 매우 위험할 수 있다. 최근 Baran 등²은 문헌에 보고된 71예의 *F. oxysporum*에 의한 조갑진균증의 임상적 특징에 대해 기술하면서 *Fusarium*에 의한 조갑진균증의 임상 양상은 근위부 조갑하 조갑감염, 표재성 백색 조갑감염, 원위부 조갑하 조갑감염 등의 형태를 보일 수 있으며, 급성 혹은 아급성 조갑주위염을 동반한 근위부 조갑하 조갑감염이 *Fusarium* 균속에 의한 조갑감

염의 특징적인 소견이라 하였다. 본 환자는 조갑판의 동통과 함께 근위부, 원위부 및 측면 조갑추벽에도 급성 수포성 염증 소견을 보였다.

Fusarium 균속은 Sabouraud 배지 (SDA)에서 실온 배양한 경우 매우 빠르게 성장하여 4~5일 이내에 솜털 모양의 균사로 덮힌 집락을 형성하며, 종에 따라 흰색, 보라색, 오렌지색, 녹색 등의 다양한 색을 나타내며 집락 뒷면은 연한 색을 띤다⁸. SDA 이외에도 Potato dextrose agar (PDA), Carnation leaf agar (CLA), KCI 배지 등도 균의 동정을 위해 사용되며, 이 중 PDA는 집락의 색깔 등 형태학적 관찰에 우수하나 포자의 형성이 미비한 단점이 있는 반면, CLA는 포자 특히 소분생자의 형성 방법의 관찰에 유용하고, KCI 배지는 연쇄상을 이루는 소분생자의 관찰에 효과적이다⁹. 본 증례에서는 SDA에서 배양하여 *Fusarium* 균속임을 확인한 후, PDA에서의 배양으로 *F. oxysporum*임을 확인하였다. 배양시 온도는 일반적으로 25°C가 좋다고 알려져 있으며, 37°C에서의 배양 가능 여부는 전신감염의 원인균으로서의 가능성을 예측하는데 도움이 된다고 하였으나 본 증례에서는 실온 (25°C) 배양만 시행하였다.

각각의 *Fusarium* 균속은 집락의 색깔이나 분생자병, 소분생자, 대분생자의 모양과 형성 방법, 소분생자를 형성하는 세포의 모양으로 감별할 수 있다. *F. oxysporum*은 *F. solani*에 비해 짧은 분생자병을 가지며 소분생자는 대부분 격막이 없고 원주형 혹은 타원형을 보이며 사슬 모양을 형성하지 않고, 대분생자는 3~5개의 격막을 보이는 구부러진 낫 모양의 특징적인 소견을 보인다¹⁰.

치료로는 itraconazole이나 terbinafine과 같은 항진균제를 경구 복용하거나¹¹ 조갑 적출 후에 ciclopirox 연고 등의 국소도포제를 사용시¹² 반응을 보이는 것으로 보고되고 있다.

본 증례는 조직 생검 후 항생제 투여에는 오히려 증상이 악화되었으나 균 배양검사 이후 terbinafine을 하루에 250 mg 투여하기 시작한 후 현저한 호전을 보이기 시작하였으며 현재 3개월간 투여 후 경과를 관찰하고 있다.

저자들은 잘 자라지 않는 황색 조갑 환자에서 압통과 함께 조갑박열증이 발생하였고 조갑 주위로 통증과 함께 홍반과 부종, 수포 등의 염증 소견을 동반

한 *F. oxysporum*에 의한 조갑진균증 1예를 경험하고 드문 증례라 생각되어 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Gupta A, Baran R, Summerbell R. *Fusarium* infections of the skin. Current opinion in infectious disease 2000; 13: 121-128
2. Baran R, Tosti A, Piraccini BM. Unknown clinical patterns of *Fusarium* nail infections: report of three cases. Br J Dermatol 1997; 136: 424-427
3. 김연진, 임성욱, 서무규 등. *Scopulariopsis brevicaulis*에 의한 발톱 조갑진균증 4예. 의진균지 2001; 6: 97-103
4. 김순철, 전택환, 김한옥. *Scopulariopsis brevicaulis*에 의한 조갑진균증. 대피지 2000; 38: 1566-1568
5. 서순봉, 변동길, 이교연. *Aspergillus sydowii*에 의한 조갑진균증 1례. 대피지 1968; 6: 39-42
6. Suh JC, Yeum JS, Na GY, Seo SK, Suh MK. A simple detection method of the resistance to the treatment of onychomycosis: A case report of *Aspergillus sydowii* onychomycosis. Ann Dermatol 2001; 13: 62-65
7. 이병진, 김인주, 서순봉. *Aspergillus repens*에 의한 조갑진균증 2례. 대피지 1981; 19: 881-883
8. 임숙희, 이동원, 이준영 등. 면역 결핍 환자에서 발생한 *Fusarium oxysporum*에 의한 범발성 피부감염 1예. 의진균지 2000; 5: 24-30
9. 김성권, 김승곤, 김신무 등. 임상진균학. 제1판 서울: 고려의학, 1993: 229-230
10. 이석중, 전영민, 원지연 등. 당뇨병 및 간경변증 환자에서 발생한 *Fusarium verticillioides*에 의한 피부감염 1예. 의진균지 1997; 12: 71-76
11. De Hoog GS, Guarro J. Atlas of clinical fungi. Baarn and delft, Reus: Centraalbureau voor schimmelcultures, Universitat Rovirai Virgili, 1995: 528-529
12. Dordain-Bigot ML, Baran R, Baixencu MT, Bazex J. Onychomycose and *Fusarium*. Ann Dermatol Venerol 1996; 123: 191-193