

안면부 성형 수술 후에 발생한 *Scopulariopsis brevicaulis* 감염 1예

오봉준 · 채명종 · 조 덕 · 기승정 · 신명근 · 신종희 · 서순팔 · 양동욱

전남대학교 의과대학 진단검사의학교실

Infection with *Scopulariopsis brevicaulis* after Cosmetic Surgery of the Face

Bong Joon Oh, M.D., Myong Jong Chae, M.D., Duck Cho, M.D., Seung Jung Kee, M.D., Myung Geun Shin, M.D.,
Jong Hee Shin, M.D., Soon Pal Suh, M.D., and Dong Wook Ryang, M.D.

Department of Laboratory Medicine, Chonnam National University Medical School, Gwangju, Korea

Scopulariopsis brevicaulis is a ubiquitous soil saprophyte that commonly causes onychomycosis, accounting for 1-10% of such infections. Rarely, it may be responsible for cutaneous lesions or more severe infections, especially after traumatic or surgical injuries. We report of a 54-year-old female patient who developed facial cellulitis caused by *S. brevicaulis*, which occurred one year after the patient underwent cosmetic surgery of the face. The patient suffered from febrile sense, pain and a growing mass lesion on her left cheek, which were diagnosed as facial cellulitis associated with foreign material that had been implanted at the time of cosmetic surgery. Three pus cultures from the mass lesion which performed at a week interval yielded the same *S. brevicaulis*. Surgical removal and drainage by using liposuction procedure resulted in a favorable outcome. To our knowledge this is the first report of *S. brevicaulis* infection associated with cosmetic surgery in Korea. (Korean J Lab Med 2006;26:32-5)

Key Words : *Scopulariopsis brevicaulis*, Facial cellulitis, Cosmetic surgery

서 론

Scopulariopsis 속(genus)은 주로 토양에 존재하는 진균으로서, 세계적으로 분포하며, 특히 세룰로스 물질을 분해시킨다[1, 2]. *Scopulariopsis* 속(genus)에는 초자양 균사를 갖는 균(hyaline molds)뿐 아니라 흑색 진균(dematiaceous molds) 형을 갖는 균종이 둘 다 존재하며, 일부는 유성 생식형(teleomorphs)이 관찰되어 *Microascus* 속으로 분류된다. 현재 약 30종이 알려져 있는데, 인체 감염과 연관되는 균종으로는 *Scopulariopsis brevicaulis*, *Scopulariopsis candida*, *Microascus cirrosus*, *Microascus cinereus*

및 *Scopulariopsis brumptii* 등이며, 이 중 *S. brevicaulis*에 의한 감염이 가장 흔하다[2-4].

*S. brevicaulis*에 의한 인체 감염의 대부분은 조갑진균증(onychomycosis)인데, 지역과 보고자에 따라 다르기는 하지만, *S. brevicaulis*는 조갑진균증 원인균의 1-10% 정도를 차지한다[5, 6]. 최근 면역이 저하되어 있거나 수술 또는 외상을 받은 환자에서 *S. brevicaulis*에 의한 심부감염이 드물게 보고되고 있다[7, 8]. 국내에서는 *S. brevicaulis*에 의한 발톱 조갑진균증 4예의 보고가 있을 뿐 이 균에 의한 다른 부위의 감염 보고는 아직 없다[9]. 저자들은 최근 성형 목적으로 얼굴 피하에 이물질 주입 후 발생한 *S. brevicaulis* 감염 1예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

접 수 : 2005년 8월 18일 접수번호 : KJLM1878
수정본접수 : 2005년 10월 28일
게재승인일 : 2005년 10월 28일
교 신 저 자 : 신 종 희
우 501-757 광주광역시 동구 학동 8
전남대학교병원 진단검사의학과
전화 : 062-220-5342, Fax : 062-224-2518
E-mail : shinjh@chonnam.ac.kr

증 례

주소 및 현병력 : 환자는 54세의 여자로서 약 1년 전 미용 목적

으로 양쪽 얼굴 볼 부위의 함몰을 교정하기 위해 이물질질을 주입하는 성형수술을 받은 과거력이 있었다. 환자는 좌측 얼굴의 수술부위에 통증과 경도의 열감이 발생하면서 점차 병변이 커지는 붓와 조직염(cellulitis)의 양상을 보여 내원하였다. 환자는 평소 건강하게 생활하였으며, 기저 질환이나 가족력 및 신체적 특이 사항은 관찰되지 않았다. 내원 당시의 말초혈액내 총 백혈구 수는 5,200/ μ L (호중구 60.0%, 림프구 29.9%, 단구 8.7%, 호산구 1.1%, 호염구 0.3%), 혈색소 12.8 g/dL, 혈소판 308,000/ μ L이었으며, 혈청 생화학적 검사소견은 aspartate aminotransferase (AST) 14 U/L, alanine aminotransferase (ALT) 18 U/L, alkaline phosphatase 49 U/L, blood urea nitrogen (BUN) 8.7 mg/dL, creatinine 0.6 mg/dL, protein 6.9 g/dL, albumin 4.1 g/dL 등이었다.

검사소견 : 내원 당시 좌측 얼굴 병변 부위에서 채취한 농으로 시행한 KOH 검사상 음성소견을 보였다. 같은 검체에서 시행한 배양에서 *S. brevicaulis*가 분리되었다. Sabouraud dextrose agar에서 이 균의 집락은 성장 속도가 빨랐으며, 초기(배양 1-2일)에는 흰색을 띠다가 점차 황색으로 변화하였다(Fig. 1). 이 균을 lactophenol cotton blue로 염색하여 현미경으로 관찰한 소견은 마치 *Penicillium* species처럼 빗자루 모양으로 보였으나 분생자(conidia)의 크기가 4-9 μ m로서 *Penicillium*에 비해 훨씬 크고, 환절 분생자(annelloconidia)이었으며, 분생자병(conidiophore)는 2-4 개의 분지(annellophores)를 이루는 특징이 있었다. 분생자는 둥글거나 난원형으로 사슬을 이루었는데, 초기에는 평탄해 보이다가, 점차 거칠어지는 특징을 보여 *S. brevicaulis*로 동정할 수 있었다(Fig. 2). 내원 1주 후 동일병변 부위에서 채취한 농 배양에서도 동일 *S. brevicaulis* 균이 분리되었다. 또 내원 2주 후 양쪽 안면의 이물질질을 외과적으로 제거하였는데, 좌측 병변에서만 *S. brevicaulis* 균이 분리되었다.

임상경과 : 첫 병원 방문 2주후에 지방흡입(liposuction)용 기기를 이용하여 좌측 안면부의 병변과 이물질질을 완전히 제거하였다.



Fig. 1. Colony morphology of *Scopulariopsis brevicaulis* on Sabouraud dextrose agar, which is initially white, becoming buff and granular.

지방 흡입 시술시 좌측 병변에서는 30 mL의 흡입액과 13 mL 정도의 농이 배출되었는데, 흡입액과 농에서 모두 *S. brevicaulis*가 분리되었다. 시술시 우측 안면부에서도 지방흡입을 동시에 실시하였는데, 여기에서는 25 mL 가량의 흡입액만을 얻을 수 있었고 농성 물질은 없었고 균도 분리되지 않았다. 환자에게 항진균제는 사용하지 않았으며, 6개월경과 후 다시 외래를 방문하였는데, 좌측 안면부에 진균 감염이 재발한 소견은 없었다.

고 찰

*S. brevicaulis*는 토양, 식물, 조류 및 곤충 등에 존재하는 사상형 진균으로, 주로 토양에서 발견되므로 토양과의 접촉이 많은 사람과 채소류를 취급하는 사람에게 감염을 유발한다[10]. 인체에서는 주로 조갑에 국한되는 감염을 일으키며[5, 6], 조갑진균증을 제외한 감염증은 매우 드물게 보고된다. 면역기능이 정상인 사람에서는 주로 외상이나 수술 후에 감염이 발생하는데, 폐에 생긴 진균증[11], 결막염[12], 외상에 의한 안내염[13], 피하 육아종성 질환[14] 및 심장수술 후에 발생한 심내막염[7] 등이 보고되었다. 한편, 면역이 약화된 환자에서는 심각하고 거의 치명적인 전신 감염을 일으킬 수 있는데, 후천성 면역결핍증 환자에게 유발된 전신성 피부병변[15], 백혈구 감소증이 동반된 백혈병 환자의 폐렴[16], 골수 이식 후에 유발된 치명적인 전신성 질환[17] 등이 있다. 본 증례는 면역기능이 정상인 환자에서 이물질질을 주입하는 안면 성형 수술 후에 발생한 *S. brevicaulis* 붓와조직염이었다.

진균감염은 감염병소에서 병원균을 배양 분리함으로써 진단될 수 있으나 *S. brevicaulis*는 검사실내에서도 오염이 가능한 균이므로 배양검사에서 균이 한 번 분리된 소견만으로는 진단하기는 어렵다[18]. 본 증례는 내원 당시에 채취한 농 검체에서 균이 분리되었고, 1주일 후 다시 채취한 농 검체와 2주일 후 지방흡입술에 의해 무균적으로 채취한 농 검체에서 모두 동일한 *S. brevicaulis*가 배양되었으므로, 총 3번의 연속적인 배양 양성 소견으로 *S. brevicaulis*에 의한 감염으로 진단할 수 있었다. *S. brevicaulis*는 *Fusarium* 및 *Paecilomyces variotii*와 마찬가지로 괴사조직에

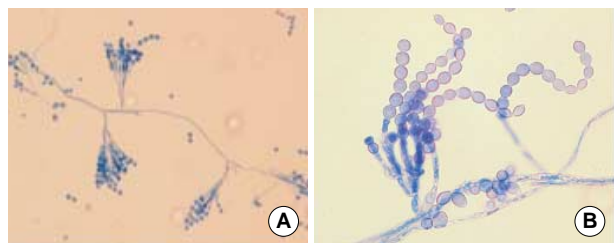


Fig. 2. Microscopic morphology of *Scopulariopsis brevicaulis*, exhibiting septate hyphae, hyaline. conidiophores terminating in groups of 2-4 annellophores (A). Annelloconidia globose to ovoid, base distinctly truncate, finely to coarsely roughened at maturity (B). (Lactophenol cotton blue stain, $\times 1,000$).

집락화를 형성할 수 있는데[2], 본 증례도 이물질 주입으로 인한 염증 반응과 연관되어 *S. brevicaulis* 균이 병변 내에 진균증을 이루었을 가능성도 있었다. 그러나 우측 안면과는 달리 좌측 안면의 수술부위에는 통증과 경도의 열감이 발생하였고 점차 병변이 커지는 증상과 더불어 농에서 균이 분리되었으므로 *S. brevicaulis*에 의한 봉와조직염에 합당하다고 생각된다.

Scopulariopsis species는 일상적으로 검사실에서 사용되는 모든 배지에서 잘 자라며, cycloheximide에 대해서 내성이다[2]. 균은 상온에서 빠르게 성장하며, 성장에 최적인 온도는 24-30°C이며, 37°C에서도 성장할 수 있는 것으로 알려져 있다[2]. 이 균의 분생자병은 *Penicillium* species와 비슷하게 빗자루 모양(scopula)으로 분지를 이루는데, 이 특성에서 균명이 기원하였다. 분생자는 환절자(annellide)로부터 생산되는 환절분생자인데, 이는 분생자가 탈락된 흔적이 환절로 남는 것이 특징이다. 본 증례에서 분리된 균은 *Penicillium* species와는 달리 분생자가 2-3배 더 크고 소병자분생자(phialoconidia)가 아닌 환절분생자를 이루었고, *Scedosporium* species와는 달리 분생자가 사슬(chains)을 이루고 있었다. 이 균의 집락은 점차 과립상으로 되었고 집락의 색도 초기에는 흰색이었다가 황갈색으로 변하였다. *Scopulariopsis* species중 *S. candida*는 흰색의 집락을 보이며 분생자가 평탄하며 scopula(분지)를 형성하지 않고 단독으로 나타나며, *S. brumptii*는 집락이 마른 담뱃재처럼 가루모양을 보이며 분생자병이 특징적으로 부풀 병모양으로서 *Scedosporium prolificans*와 비슷하다[2]. 본 증례의 균은 분생자병이 몇 개의 분지로 나뉘어 나타났고 분생자는 환절분생자 형태로서, 점차 거칠어진 모양을 보였고, 집락도 황갈색의 과립으로 관찰되는 소견 등으로 *S. brevicaulis*로 동정할 수 있었다.

Scopulariopsis 감염에 대한 치료법으로는 감염된 조직을 제거하고 항진균제를 투여하는 것이 권장되고 있다[19]. 그러나 수술적인 치료는 모든 환자에게 적용할 수 있는 것이 아니며, 치료에 관한 대부분의 연구는 조갑진균증에 관한 것이 대부분이기 때문에 [5, 20, 21] 항균제 치료에 관한 세부적인 지침 또한 아직 정해지지 않았다. 따라서 *Scopulariopsis*에 의한 감염이 있는 경우 그 예후는 환자의 면역능력과 수술적 치료가 가능한가의 여부에 따라 크게 달라진다고[17]. 최근 면역약화 환자에서 *Scopulariopsis*에 의한 침습성 감염이 발생함이 보고되고 있는데, 이 경우 *Scopulariopsis* species가 amphotericin B를 비롯한 대부분의 항진균제에 내성을 갖기 때문에 [3, 22], 여러 항진균제를 병합해서 치료하는 것이 권장되나 감염의 치명률이 높다 [4, 22].

반면, 면역학적 결함이 없는 환자에서 발생한 *Scopulariopsis*에 의한 심부 감염에 있어서는 외과적 제거가 좋은 치료법으로 생각되고 있다. *Scopulariopsis*에 의한 내안구염의 경우 내과적 약물치료는 불가역적인 안구손상을 초래하였지만 [7], 외과적으로 치료한 다른 경우는 감염이 치유되었다 [7]. 연부조직 감염이나 폐렴도 적극적인 외과적 제거술을 실시하여 치료되었다는 보고도 있다 [7]. 본 증례에서도 지방흡입술을 통해 병변을 좌측 안면부의 병변과

이물질을 완전히 제거하였는데, 그 후 진균 감염의 재발 소견은 관찰되지 않았다. 본 증례에서는 환자의 면역기능이 정상이었으며, 외과적 수술을 통해 감염된 조직을 완전히 제거할 수 있었기 때문에 환자의 예후가 좋았던 것으로 판단할 수 있다.

요 약

*Scopulariopsis brevicaulis*는 주로 토양에 존재하는 사상형 진균으로, 인체에서는 흔히 조갑진균증을 유발하며 이 균에 의한 조갑진균증은 대략 1-10% 정도이다. 드물게 이 균은 수술 또는 외상을 받은 환자에게서는 피부 감염이나 더 심각한 심부감염을 일으킬 수도 있다. 저자들은 안면에 이물질을 주입하는 성형수술을 받은 54세 여자에서 1년 후에 발생한 *S. brevicaulis*에 의한 봉와조직염 1예를 경험하였다. 환자는 왼쪽 안면의 수술부위에 통증과 경도의 열감이 발생하면서 점차 병변이 커지는 양상을 보여 내원하였다. 내원 후 좌측 안면의 병변 부위에서 1주일 간격으로 총 세 차례 농 배양을 실시하였는데, 모두 *S. brevicaulis* 균주가 분리되었다. 내원 2주일 후 지방흡입술을 통해 병변과 이물질을 완전히 제거하였는데, 그 이후 진균 감염의 재발 소견이 없었다. 이 증례는 성형수술과 연관되어 안면에 발생한 *S. brevicaulis*에 의한 감염의 국내 첫 보고로 생각된다.

참고문헌

1. Kwon-Chung KJ and Bennett JE. Infections due to miscellaneous molds. Kwon-Chung KJ and Bennett JE, ed. Medical mycology. Malvern: Lea&Febiger, 1992:733-67.
2. Sigler L and Verweij PE. *Aspergillus*, *Fusarium*, and other opportunistic moniliaceous fungi. In: Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, and Tenover FC, ed. Manual of Clinical Microbiology, 8th ed. Washington, D.C.: American Society for Microbiology 2003:1726-60.
3. Aguilar C, Pujol I, Guarro J. In vitro antifungal susceptibilities of *Scopulariopsis* isolates. Antimicrob Agents Chemother 1999;43:1520-2.
4. Steinbach WJ, Schell WA, Miller JL, Perfect JR, Martin PL. Fatal *Scopulariopsis brevicaulis* infection in a paediatric stem-cell transplant patient treated with voriconazole and caspofungin and a review of *Scopulariopsis* infections in immunocompromised patients. J Infect 2004;48:112-6.
5. Tosti A, Piraccini BM, Stinchi C, Lorenzi S. Onychomycosis due to *Scopulariopsis brevicaulis*: clinical features and response to systemic antifungals. Br J Dermatol 1996;135:799-802.
6. Cox NH and Irving B. Cutaneous 'ringworm' lesions of *Scopulariopsis brevicaulis*. Br J Dermatol 1993;129:726-8.
7. Migrino RQ, Hall GS, Longworth DL. Deep tissue infections caused

- by *Scopulariopsis brevicaulis*: report of a case of prosthetic valve endocarditis and review. Clin Infect Dis 1995;21:672-4.
8. Sekhon AS, Willars DJ, Hawey JH. Deep *Scopulariopsis*: a case report and sensitivity studies. J Clin Pathol 1974;27:837-43.
9. Kim YI, Lim SW, Suh MK, Choi JH, Bang JS, Lee JW, et al. Four cases of toenail onychomycosis caused by *Scopulariopsis brevicaulis*. Korean J Med Mycol 2001;6:97-103.
10. Hay RJ, Moore M. Mycology. Champion RH, Burton JL, Burns DA, Breathnach SM, ed. Textbook of dermatology. 6th ed. Oxford: Blackwell Science, 1998:1277-376.
11. Endo S, Hironaka M, Murayama F, Yamaguchi F, Sohara Y, Saito K. *Scopulariopsis* fungus ball. Ann Thorac Surg 2002;74:926-7.
12. Lotery AJ, Kerr JR, Page BA. Fungal keratitis caused by *Scopulariopsis brevicaulis*: successful treatment with topical amphotericin B and chloramphenicol without the need for surgical debridement. Br J Ophthalmol 1994;78:730.
13. Gariano RF and Kalina RE. 1997. Posttraumatic fungal endophthalmitis resulting from *Scopulariopsis brevicaulis*. Retina 1997;17:256-8.
14. Bruynzeel I and Starink TM. Granulomatous skin infection caused by *Scopulariopsis brevicaulis*. J Am Acad Dermatol 1998;39:365-7.
15. Dhar J and Carey PB. *Scopulariopsis brevicaulis* skin lesions in an AIDS patient. AIDS 1993;7:1283-4.
16. Wheat LJ, Bartlett M, Ciccarelli M, Smith JW. Opportunistic *Scopulariopsis* pneumonia in an immunocompromised host. South Med J 1984;77:1608-9.
17. Morrison VA, Haake RJ, Weisdorf DJ. The spectrum of non-*Candida* fungal infections following bone marrow transplantation. Medicine 1993;72:78-89.
18. Arrese JE, Pierard-Franchimont C, Pierard GE. Unusual mould infection of the human stratum corneum. J Med Vet Mycol 1997;35:225-7.
19. Sellier P, Monsuez JJ, Lacroix C, Feray C, Evans J, Minozzi C, et al. Recurrent subcutaneous infection due to *Scopulariopsis brevicaulis* in a liver transplant recipient. Clin Infect Dis 2000;30:820-3.
20. Gupta AK and Gregurek-Novak T. Efficacy of itraconazole, terbinafine, fluconazole, griseofulvin and ketoconazole in the treatment of *Scopulariopsis brevicaulis* causing onychomycosis of the toes. Dermatology 2001;202:235-8.
21. De Doncker PR, Scher RK, Baran RL, Decroix J, Degreef HJ, Roseeuw DI, et al. Itraconazole therapy is effective for pedal onychomycosis caused by some nondermatophyte molds and in mixed infection with dermatophytes and molds: a multicenter study with 36 patients. J Am Acad Dermatol 1997;36:173-7.
22. Cuenca-Estrella M, Gomez-Lopez A, Mellado E, Buitrago MJ, Monzon A, Rodriguez-Tudela JL. *Scopulariopsis brevicaulis*, a fungal pathogen resistant to broad-spectrum antifungal agents. Antimicrob Agents Chemother 2003;47:2339-41.