

*Trichophyton verrucosum*에 의한 수염백선

동국대학교 의과대학 피부과학교실¹, 진단검사의학교실², 병리학교실³
영남대학교 의과대학 피부과학교실⁴

송유범¹ · 유지영¹ · 송준규¹ · 서무규^{1†} · 하경임² · 김정란³ · 최중수⁴

= Abstract =

Tinea Barbae Caused by *Trichophyton verrucosum*

You Bum Song¹, Ji Young Yoo¹, Jun Gyu Song¹, Moo Kyu Suh^{1†},
Gyoung Yim Ha², Jung Ran Kim³ and Jong Soo Choi⁴

Departments of Dermatology¹, Laboratory Medicine² and Pathology³, College of Medicine,
Dongguk University, Gyeongju, Korea,
Department of Dermatology, College of Medicine, Yeungnam University⁴, Daegu, Korea

Tinea barbae is a dermatophyte infection of the bearded areas of the face and neck. The incidence of tinea barbae has decreased as improved sanitation. We report a case of tinea barbae in a 58-year-old-man, who presented with relatively well-defined erythematous pustular plaque on the upper lip. A fungal culture from tissue of the lesions was grown on Sabouraud dextrose agar and showed typical *Trichophyton verrucosum*. The nucleotide sequence of internal transcribed spacer for clinical isolate was identical to that of *Trichophyton verrucosum* strain ATCC 10695. The patient was treated with oral itraconazole for 3 months. The skin lesions improved 3 months after treatment, and recurrence has not been observed.

[Korean J Med Mycol 2014; 19(3): 64-70]

Key Words: Tinea barbae, *Trichophyton verrucosum*

서 론

수염백선 (tinea barbae)은 성인 남성의 콧수염, 턱수염에 있는 모낭과 주위의 피부에 발생하는 진균질환으로 주로 동물과 접촉이 잦은 농부에서 호발하는 경향을 보인다. 임상적으로 몸백선과 같은 얇은형과 독창과 유사한 깊은형으로 분류할

수 있다. 원인균은 얇은형의 경우 *Trichophyton rubrum*이 대부분이며, 깊은형의 경우 *T. mentagrophytes*, *T. verrucosum*과 *Microsporum canis* 등 동물친화성 균이다¹⁻³.

국내 피부과 문헌상 *T. verrucosum*에 의한 수염백선은 1997년 Kim 등⁴이 처음 보고한 이래 현재 까지 총11예가 보고되었다^{4,5}. *T. verrucosum*은 형태학적으로 배양 시 매우 서서히 자라는 다소 주

Received: April 24, 2014, Revised: August 3, 2014, Accepted: August 18, 2014

†Corresponding author: Moo Kyu Suh, Department of Dermatology, College of Medicine, Dongguk University, 87 Dongdaero, Gyeongju, Kyungbuk, 780-350, Korea.

Tel: +82-10-3805-9223, Fax: +82-54-770-8378, e-mail: smg@dongguk.ac.kr

Copyright©2014 by The Korean Society for Medical Mycology (pISSN:1226-4709). All right reserved.

©This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. <http://www.ksmm.org>



Fig. 1. Localized, tender, relatively well-defined erythematous pustular plaque on the upper lip.

름지고 매끈한 흰색의 융기된 균집락으로 관찰되고 배지의 뒷면은 흰색을 나타내며, 현미경으로 보았을 때 연쇄상의 후막포자로 관찰된다². 현재까지 국내 피부과 문헌에서는 주로 형태학적으로 동정되었으며 분자생물학적 분석을 보완적으로 이용한 예는 아직 없다.

이에 저자들은 58세 남자에서 발생한 수염백선에서 *T. verrucosum*을 분자생물학적으로 동정하여 진단에 적용한 1례를 경험하고 문헌고찰과 함께 보고한다.

증 례

환 자: 김 OO, 58세, 남자

주 소: 윗입술의 다발성 농포와 홍반성 판

현병력: 우리 병원에 방문 20일 전 윗입술의 통증과 압통을 동반한 농포와 홍반성 판이 발생하여 개인의원에서 약 2주간 경구 항생제와 국소 스테로이드제로 치료하였으나 병변의 호전이 보이지 않아 우리 병원 피부과로 의뢰되었다.

과거력 및 가족력: 특기사항 없음.

이학적 소견: 피부 소견 외 특기사항 없음.

피부 소견: 윗입술의 통증과 압통을 동반한 농포성 모낭염으로 다수의 구진과 홍반성 판이 관찰되었고, 병변 내의 모발은 쉽게 탈락되었다 (Fig. 1).



Fig. 2. Slow growing, folded, heaped, glabrous, white colonies on Sabouraud's dextrose agar slant at 25°C for 6 weeks.

진균학적 소견: 윗입술의 피부병변에서 채취한 각질과 농으로 시행한 KOH 검사상 연쇄상 분절포자가 관찰되었으며 우드등 검사에서 모발은 형광을 나타내지 않았다. 병변의 생검조직을 Sabouraud dextrose 한천배지에 접종하여 25°C에서 6주간 배양한 결과 매우 서서히 자라는 다소 주름지고 매끈한 흰색의 융기된 균집락이 관찰되었고 배지의 뒷면은 흰색을 나타내었다 (Fig. 2). 이 집락을 Lactophenol-cotton blue로 염색하여 현미경으로 관찰한 결과 연쇄상의 후막포자가 관찰되었다 (Fig. 3).

역학적 관찰: 환자의 직업은 축산업으로 염소 30마리를 키우며 소 2마리도 함께 기르고 있었다. 저자들은 환자의 가축들을 직접 관찰하고 진균학적 검사를 시행하지는 못했으나, 환자의 진술로 미루어 감염원으로 소의 가능성을 생각할 수 있었다.

검사 소견: 일반혈액검사, 소변검사, 간기능 및

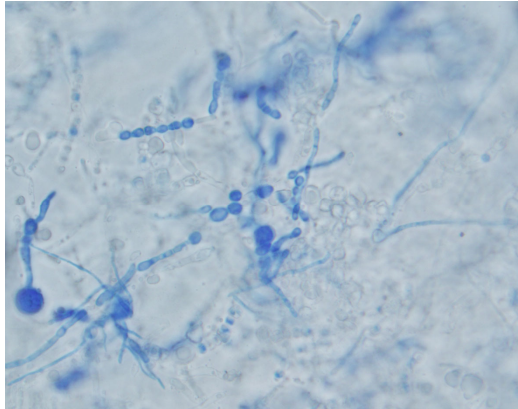


Fig. 3. Chains of chlamydoconidia (Lactophenol cotton blue, $\times 400$).

신기능 검사와 매독혈청반응 검사, 흉부 X-선 검사, 심전도 검사는 모두 정상 범위 내지 음성이었다.

병리조직학적 소견: 윗입술의 병변부에서 시행한 피부생검의 Hematoxylin & Eosin (H&E) 염색상 진피 전층에 림프구, 조직구, 다핵 거대세포 등으로 구성되어 있는 만성 육아종성 염증이 관찰되었다 (Fig. 4A). Periodic acid-Schiff 염색상 균사는 관찰되지 않았다 (Fig. 4B).

분자생물학적 검사: White 등⁶의 보고에 따라 rDNA의 ITS 부위를 증폭하기 위하여 각각 primer ITS1 (5'-TCCGTAGGTGAACCTGCGG-3')과 primer ITS4 (5'-TCCTCCGCTTATTGATATGC-3')를 중복 청원 바이오니아사에서 제작하여 사용하였다. 환자의 배양된 균집락으로부터 진균 핵 내의 genomic DNA를 분리하여 internal transcribed spacer (ITS) 부위의 염기서열을 얻은 후 GenBank의 Blast를 이용해 분석한 결과 *T. verrucosum* strain ATCC 10695 (GenBank accession number HQ-026724.1)의 ITS 부위의 염기서열과 100% 일치하여 *T. verrucosum*으로 동정하였다 (Fig. 5).

치료 및 경과: 1일 itraconazole 100 mg을 경구 투여하고 lanoconazole의 국소도포로 치료를 시작하였으며, 항생제와 부신피질 호르몬제를 1주

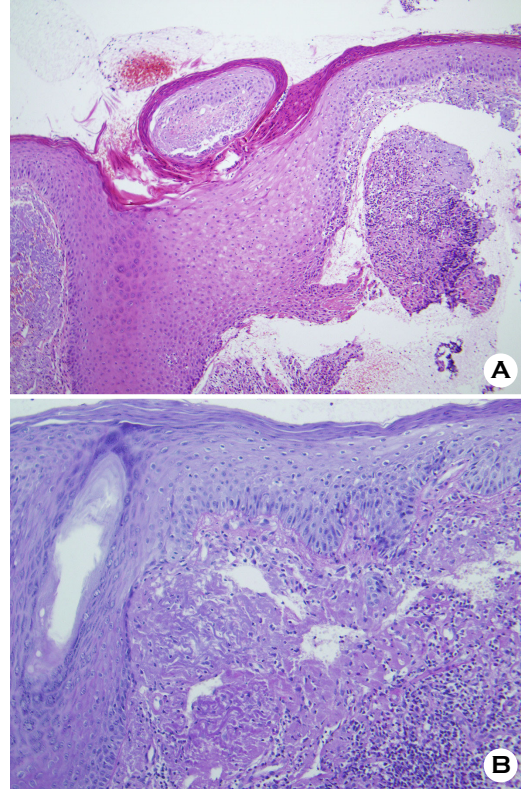


Fig. 4. (A) Inflammatory cell infiltrates with lymphocytes, histiocytes and giant cells in dermis (H&E stain, $\times 100$), (B) Hyphae and conidia are not found around the hair shaft (PAS stain, $\times 200$).

간 병용하였다. 치료시작 3주 쯤 병변부의 염증의 현저한 호전을 보였다 (Fig. 6). 이후 3개월간 치료를 지속하여 경미한 반흔을 남기고 호전되었으며 이후 6개월 동안 외래 추적관찰 하였으나 재발 소견은 없었다.

고 찰

수염백선은 tinea sycosis, barber's itch로도 불리는 질환으로 수염이 존재하는 남성, 특히 가축과 접촉이 많은 농부에서 호발하며, 피부병변은 얼굴과 목의 수염부에 일측성으로 발생하는 모낭성 농포와 결절상 농포를 보인다¹³.

송유범 등: *Trichophyton verrucosum*에 의한 수염백선

```

Query 1 ATCATTAAACGCGCAGGCCGAGGGCTGGCCCCACGATAGGGATCAGCGTTCATCAGGG 60
      |||
Sbjct 9 ATCATTAAACGCGCAGGCCGAGGGCTGGCCCCACGATAGGGATCAGCGTTCATCAGGG 68

Query 61 GTGTGCAGATGTGCGCCGGCCTTACGCCCCATTCTGTCTACCTTACTCGGTTGCCTCGG 120
      |||
Sbjct 69 GTGTGCAGATGTGCGCCGGCCTTACGCCCCATTCTGTCTACCTTACTCGGTTGCCTCGG 128

Query 121 CGGGCCGCGCTCTCCCGGAGAGTCTCGGCGAGCCTCTTCGGGGGCTTTAGCTGGATC 180
      |||
Sbjct 129 CGGGCCGCGCTCTCCCGGAGAGTCTCGGCGAGCCTCTTCGGGGGCTTTAGCTGGATC 188

Query 181 GCGCCCGCGGAGGACAGACATCAAAAAATCTTGAAGAGCTGTCAGTCTGAGCGTTAGCA 240
      |||
Sbjct 189 GCGCCCGCGGAGGACAGACATCAAAAAATCTTGAAGAGCTGTCAGTCTGAGCGTTAGCA 248

Query 241 AGCAAAATCAGTTAAACTTTCAACAACGGATCTCTTGGTTCCGGCATCGATGAAGAACG 300
      |||
Sbjct 249 AGCAAAATCAGTTAAACTTTCAACAACGGATCTCTTGGTTCCGGCATCGATGAAGAACG 308

Query 301 CAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGAATGCAGAATCCGTGAATCATCGAATCTTTGAAC 360
      |||
Sbjct 309 CAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGAATGCAGAATCCGTGAATCATCGAATCTTTGAAC 368

Query 361 GCACATTGCGCCCTCTGGTATTCCGGGGGCGATGCCTGTTTCGAGCGTCATTCAACCCCT 420
      |||
Sbjct 369 GCACATTGCGCCCTCTGGTATTCCGGGGGCGATGCCTGTTTCGAGCGTCATTCAACCCCT 428

Query 421 CAAGCTCGGCTTGTGTGATGGACGACCGTCCGGCCCCCTTTTCGGGGGCGGACGCGCC 480
      |||
Sbjct 429 CAAGCTCGGCTTGTGTGATGGACGACCGTCCGGCCCCCTTTTCGGGGGCGGACGCGCC 488

Query 481 CGAAAAGCAGTGGCCAGGCCGCGATTCCGGCTTCTGGCGAATGGGCAATCAAACCAGC 540
      |||
Sbjct 489 CGAAAAGCAGTGGCCAGGCCGCGATTCCGGCTTCTGGCGAATGGGCAATCAAACCAGC 548

Query 541 GCCCTCAGGACCGGCCGCTCTGGCCTTCCCCAAATCTCTGAGAttttttCAGGTTG 600
      |||
Sbjct 549 GCCCTCAGGACCGGCCGCTCTGGCCTTCCCCAAATCTCTGAGATTTTTTCAGGTTG 608

Query 601 ACC 603
      |||
Sbjct 609 ACC 611

```

Fig. 5. Alignment of ITS sequences of the sample from the patient. The sequences of ITS region of clinical sample was 100% match to that of *Trichophyton verrucosum* strain ATCC 10695 (GenBank accession number HQ026724.1).



Fig. 6. A lesion 3 week after starting oral administration of itraconazole. Redness, pustular plaques have almost disappeared.

이 질환은 임상적으로 얇은형, 깊은형으로 분류할 수 있다. 얇은형의 경우 몸백선과 유사하게 중심부는 깨끗하고 표재성 가피로 덮혀있으며, 주변부는 수포성 농포가 관찰되고, 얇은형은 대부분 염증이 심하지 않다. 깊은형은 서서히 발생하고, 독창과 유사하게 부종성 농포성 결절을 형성하며 모발은 쉽게 빠지고 탈모된 모공에서 농이 배출된다¹²⁷. Kim 등⁵의 보고에서는 가피성 관농포의 양상을 보이는 얇은형, 모낭성 구진으로 나타나는 모공형, 농포성 결절로 나타나는 깊은형의 세 가지로 분류하기도 하였다. 우리 증례는 윗입술에 다발성 농포와 홍반성 판이 관찰되었고 병변부 모발은 쉽게 탈락되어 임상적으로 Kim 등⁵의 분류에 따라 깊은형에 적합하였다.

*T. verrucosum*은 소백선의 90~100%를 차지하는 가장 흔한 원인균으로 동물 기생성 백선 균이며 사람에도 백선을 일으키는 인수공통 병원균이다. 보통 축사에 갇힌 소가 감염된 피부를 건초나 목초물에 문지르게 되어 다른 소에게 감염되고 직접 접촉을 통해 인체에 전파되는 것으로 알려져 있다²⁸. 수염백선의 원인균으로 *T. verrucosum*이 동정된 국내에 보고된 11예 중 1997년 Kim 등⁴은 깊은형 3예를 보고하였으며, 2006년 Kim 등⁵의 보고에서 *T. verrucosum*이 분리된 8예를 보고하였는데, 이 중 모공형은 1예, 깊은형은 7예이

었다. 전체적으로 *T. verrucosum*에 의한 수염백선은 모공형 1예, 깊은형 10예가 각각 보고되어 깊은형이 대부분으로 우리 증례에서도 *T. verrucosum*에 의한 깊은형의 수염백선이었고, 환자가 사용하던 소가 감염원이었음을 추정할 수 있다.

Kim 등⁵의 보고에 따르면 수염백선 환자 76명 중 36명에서 병발백선이 있었으며 이 중 진균배양검사서 양성을 보인 59명 중 19명이 병발백선과 수염백선 병변에서 같은 균종이 배양되었다. 이러한 결과를 통해 수염백선의 자가접종 가능성에 대해 생각해볼 수 있다. 우리 증례의 경우 병발백선은 관찰되지 않았다.

진단은 병변부의 KOH 검사와 진균배양으로 이루어지며 조직생검상 모발 주머니 주위의 염증세포 침윤과 모발줄기 주위의 균사를 관찰할 수 있다^{1,29}. Schieke와 Garg³는 염증이 심할 때는 모낭이 파괴되어 생검조직에서 진균을 발견하기 힘들다고 하였는데, 우리 증례에서도 진피 전층에 걸쳐 염증이 심하여 진균요소를 발견할 수 없었다. 일반적으로 *T. verrucosum*은 소에서는 우드등 검사에 양성이지만 인체에서는 음성을 보이며²¹⁰, 초기 감염 시에서는 인체에서도 양성으로 나타날 수 있다고 하였다¹¹. *T. verrucosum*은 37°C의 배양 온도에서 더 잘 자라고, 집락의 형성이 매우 느려 4주 이상 배양해야 하며 성장속도가 느리기 때문에 다른 균의 오염이 있는 경우 균이 동정되지 않을 수도 있다¹²¹³. 우리 증례에서는 병변부에서 시행한 KOH 검사에서 균요소가 보였으며 사부로 배지에서 6주간 배양한 결과 매우 서서히 자라는 다소 주름지고 매끈한 흰색의 용기된 균 집락이 보였고 배지의 뒷면은 흰색을 나타내었다. 이 집락을 Lactophenol-cotton blue로 염색하여 현미경으로 관찰한 결과 연쇄상의 후막포자가 관찰되었다.

전통적으로 원인균의 동정은 형태학적 특성을 기반으로 하여 이루어졌으나 이는 많은 시간이 소요되며 정확한 동정을 위해서 숙련된 전문가가 필요하다. 이에 비해 분자생물학적 동정은 소요 시간이 적으며 정확도가 높아 진균 동정에 도움

을 주고 있다^{14,16}.

우리 증례에서는 환자의 배양된 균집락으로부터 DNA를 분리하여 진균 핵 내의 genomic DNA를 분리하여 internal transcribed spacer (ITS) 부위의 염기서열을 얻은 후 GenBank의 Blast를 이용해 분석한 결과 *T. verrucosum* strain ATCC 10695 (GenBank accession number HQ026724.1)의 ITS 부위의 염기서열과 100% 일치하여 *T. verrucosum*으로 최종 동정하였다. 분자생물학적 방법으로 수염백선에서 *T. verrucosum*을 동정한 증례는 현재까지 국내에 보고된 바 없다.

이 질환이 윗입술에 발생하였을 경우 감별해야 할 질환으로는 수염 털종기증, 접촉피부염, 헤르페스 바이러스 감염증 등이 있으나 털종기증은 임상적으로 농포를 보이고 모발이 쉽게 빠지지 않으며, 접촉피부염은 임상적으로 소수포 및 대수포를 나타내며, 그리고 헤르페스 바이러스 감염증은 임상적으로 소수포가 군집하여 나타나며 재발성을 보인다. 이 질환은 임상적으로 모발이 쉽게 탈락되는 점과 KOH 검사와 진균배양으로 상기질환들과 감별할 수 있다¹³.

치료로는 항진균제의 경구복용과 함께 염증반응에 의한 반흔이나 영구 탈모를 줄이기 위해 코르티코스테로이드 호르몬과 항생제를 같이 투여하기도 한다¹³. 항진균제로 griseofulvin이 주로 사용되었으나 최근에는 부작용이 적고 저항균주의 발생을 줄일 수 있는 itraconazole과 terbinafine 등이 이용되고 있다^{7,17}. 우리 증례는 itraconazole 100 mg을 3개월 투여하였으며 초기에는 항생제와 코르티코스테로이드 호르몬을 1주간 병용하였다. 치료시작 1주 쯤 병변부의 염증과 통증의 현저한 호전을 보였다. 이후 3개월간 치료를 지속하여 경미한 반흔을 남기고 호전되었으며 이후 6개월 동안 외래 추적관찰 하였으나 재발 소견은 없었다.

우리 증례는 국내 피부과 문헌상 분자생물학적 방법을 이용한 수염백선에서의 *T. verrucosum*을 동정한 첫 번째 증례로 분자생물학적 방법을 통해 빠른 치료의 적용과 적절한 치료효과를 얻을

수 있었다. 이를 통해 분자생물학적 방법이 기존의 형태학적 동정에 비해 신속하고 정확한 기법임을 확인할 수 있었으며 임상적 적용 및 유용성 평가에 대한 자료가 될 것으로 생각되어 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Ahn HY, Park SD, Kim KM, Park CJ, Kim HW, Kim JP, et al. Infectious skin disease. Korean Dermatological Association. Dermatology. 6th ed. Seoul: Daehan Medical Books, 2014:420-430
2. Rippon JW. Medical mycology: the pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1988:215-217
3. Schieke SM, Garg A. Superficial fungal infection. In: Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrist BA, Paller AS, Leffell DJ, Wolff K, editors. Fitzpatrick's dermatology in general medicine. 8th ed. New York: McGraw-Hill, 2012:2277-2297
4. Kim SH, Oh SH, Choi SK, Jun JB, Suh SB. Tinea barbae due to *Trichophyton verrucosum*: report of 3 cases. Kor J Med Mycol 1997;2:59-64
5. Kim HJ, Lee WJ, Jun JB, Kim TH, Suh SB. A clinical, mycological and epidemiological study on tinea barbae during the last 24-year-period (1981~2004). Kor J Med Mycol 2006;11:64-70
6. White TJ, Bruns T, Lee S, Taylor J. Application and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In: Innis MA, Gelford DH, Sninsky JJ, White TJ. PCR protocols: A guide to methods and applications. San Diego, Academic Press 1990:315-322
7. Bonyfaz A, Ramirez-Tamayo T, Saul A. Tinea barbae (tinea sycosis): experience with nine cases. J Dermatol 2003;30:898-903
8. Chermette R, Ferreiro L, Guillot J. Dermatophytoses in animals. Mycopathologia 2008;166:385-405
9. Hinshaw M, Longley BJ. Fungal diseases, In: Elder DE, Elenitsas R, Johnson BL, Murphy GF, Xu X,

- editors. Lever's histopathology of the skin. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008: 591-595
10. 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
 11. 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
 12. 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
 13. 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. Kor J Med Mycol 2000;5:129-134
 14. Ko JH, Hwang YJ, Kim JY, Lee YW, Choe YB, Ahn KJ. A case of concomitant tinea infection diagnosed with molecular biologic technique. Kor J Med Mycol 2010;15:150-155
 15. Lee MH, Yoo JY, Suh MK, Ha GY, Kim JR, Lee HJ. Kerion celsi caused by *Trichophyton verrucosum* probably transmitted from cattle. Kor J Med Mycol 2012;17:230-235
 16. Kim JY, Hwang YJ, Ko JH, Oh BH, Lee YW, Choe YB, et al. A case of kerion celsi caused by *Trichophyton verrucosum*. Kor J Med Mycol 2010;15:83-87
 17. Tanuma H, Doi M, Nishiyama S, Katsuoka K. A case of tinea barbae successfully treated with terbinafine. Mycoses 1998;41:77-81
-