

백선의 환상 병소에서 부위에 따른 KOH 도말검사상 양성율의 비교

영남대학교 의과대학 피부과학교실
신동훈 · 최종수 · 김기홍

서 론

백선의 병소는 특징적으로 가장자리에 구진 및 소수포로 구성된 환상(ring shaped)의 활동성 병변을, 중앙부에 갈색의 미세한 인설(scale)을 나타낸다.¹⁻³⁾

백선의 진단방법으로 KOH도말검사 및 진균배양이 있다.¹⁻³⁾ 이 중 KOH도말검사는 간단하면서도 확진을 할 수 있는 방법이며, 검출율을 높이기 위하여 검사부위의 선택이 가장 중요하다.²⁻⁴⁾ 그러나, 백선의 병소 및 주변부에서 균의 양적인 분포에 관한 구체적인 자료는 거의 없는 실정이다.

저자들은 환상 병소에서의 부위에 따른 KOH도말검사 양성율을 비교하고, 병소 외측에서의 균의 존재여부를 파악하여 백선의 진단 및 치료에 도움이 되고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1988년 7월부터 1988년 9월까지 3개월간 영남대학교 의과대학 부속병원 피부과에서 진료한 환자중 KOH도말검사상 양성이며, 체부, 서혜부, 안면부에 환상 병소(Photo. 1)를 보이는 58명을 대상으로 하였다. 족부 및 두부 백선 환자는 대상에서 제외하였다. 이들의 연령은 3세에서 67세(평균 30.7세)였으며, 남자 48명, 여자 10명이었다. 병소의 부위는

서혜부 33예, 사지 9예, 둔부 7예, 안면부 5예, 체간부 4예였다(Table 1).

검사는 병소의 중앙부(이하 중앙부), 구진 및 소수포로 구성된 경계부(이하 경계부), 경계에서 1cm 외측부(이하 1cm), 및 경계에서 2cm 외측부(이하 2cm) 등 4곳에서 시행하였다. 검사부위를 15번 수술칼로 5회 긁어서 인설을 채취한 후 15% KOH를 Parker잉크에 1:1로 혼합하여 만든 용액으로 염색하여 현미경으로 검경하였다.³⁾ 전시야를 관찰하여 균사의 수에 따라 음성을 -로, 1~10개를 1+로, 11~20개를 2+로, 21개 이상을 3+로 각각 분류하여 균 양성 여부와 균의 양을 보았다.

한편, 균사가 가장 많이 검출된 부위의 인설을 Sabouraud 포도당 한천 사면배지에 실온에서 배양하여 성장속도, 집락의 육안적 형태 및 현미경 소견으로 분리균을 동정하였다.³⁻⁵⁾

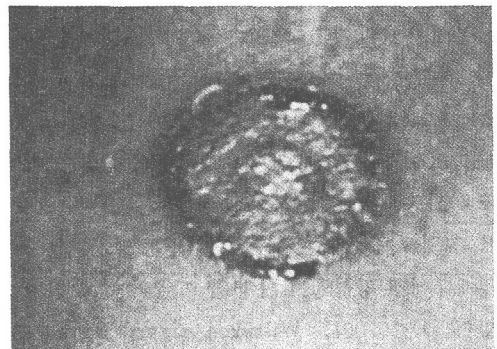


Photo. 1. Ring-shaped dermatophytotic skin lesion on the forearm.

*본 논문의 요지는 제40차 대한피부과 추계 학술대회에서 포스터 전시하였음.

Table 1. Age distribution of patients with ring-shaped dermatophytotic skin lesion.

Age \ Site	Groin	Extremity	Trunk	Buttock	Face	Total
0~9	0	1	0	0	3	4
10~19	4	2	2	0	0	8
20~29	15	0	0	3	2	20
30~39	8	1	1	3	0	13
40~49	6	1	0	0	0	7
50~59	0	1	0	1	0	2
60~69	0	3	1	0	0	4
Total	33	9	4	7	5	58

Table 2. KOH positivity in 58 patients with ring-shaped dermatophytotic skin lesion by sites taken scales.

Area \ Score	- (%)	1+ (%)	2+ (%)	3+ (%)
Center	3 (5.2)	24 (41.4)	20 (34.5)	11 (18.9)
Margin	0	12 (20.7)	21 (36.2)	25 (43.1)
1 cm	45 (77.6)	12 (20.7)	1 (1.7)	0
2 cm	55 (94.8)	3 (5.2)	0	0

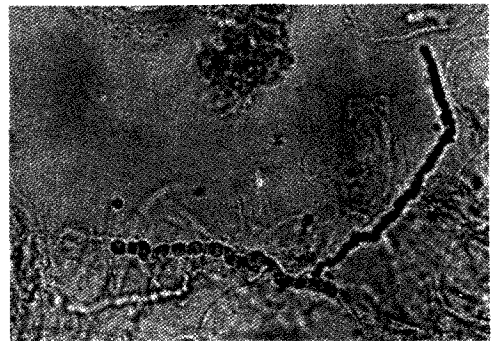
1 cm : 1 cm out of the lesion

2 cm : 2 cm out of the lesion

결 과

KOH검사 양성인 경우는 균사가 Parker잉크에 염색되어 있어 쉽게 발견할 수 있었으며 (Photo. 2), 병소의 각 부위별 양성율은 중앙부에서 94.8%, 경계부에서 100%, 1cm에서 22.4%, 2cm에서 5.2%였다. 부위별 균의 양은 중앙부에서는 1+가 41.4%, 2+가 34.5%, 3+가 18.9%였으며, 경계부에서는 1+가 20.7%, 2+가 36.2%, 3+가 43.1%였고, 병소의 외측에서는 1cm 외측에서 1+가 20.7%, 2+가 1.7%였으며, 2cm 외측에서는 1+가 5.2%였다. 즉 경계부에서 양성율이 가장 높고 균의 양도 가장 많았다 ($P < 0.001$, Wilcoxon signed rank test) (Table 2).

병소 외측에서 균이 발견된 14예에서 검출되는 균의 양을 보면, 중앙부에서 7예가 3+, 7예가 2+였

**Photo. 2.** Hyphae in KOH/Parker ink mount (X 200).

으며, 경계부에서는 11예가 3+, 2예가 2+, 1예가 1+로 중앙부와 경계부에서 3+가 50%, 78%를 각각 차지하여, 병소 외측에서 균이 발견되지 않는 44예에서의 9%, 32%와 차이가 있었다 ($P < 0.01$, Mann-Whitney test) (Table 3).

진균 배양검사상 양성은 48(82.8%)예였고, 동정된 균종은 *Trichophyton*(이하 T.) *rubrum*이 41

Table 3. KOH positivity of the center and margin according to presence or absence of hyphae in the outside of the lesion

Site	KOH	-	1 +	2 +	3 +	Total
Center	+	0	0	7	7	14
	-	3	24	13	4	44
Margin	+	0	1	2	11	14
	-	0	11	19	14	44

+ : Presence of hyphae in the outside of the lesion

- : Absence of hyphae in the outside of the lesion

(70.7%)에로 가장 많았고, *Microsporum canis*가 4(6.9%)에, *T. mentagrophytes*가 1(1.7%)에, *T. interdigitale* 1(1.7%)에, *Epidermophyton floccosum*이 1(1.7%)에였다(Table 4). 가장 많이 분리된 *T. rubrum*에 의한 감염증 41례에서의 각 부위별 KOH도말검사 양성율은 모든 균종에서의 전체적인 경향과 비슷하였다(Table 2, 5).

고 찰

백선은 백선균이 피부의 표피각질층, 손톱, 발톱 및 모발에 감염을 일으켜 발생한다. 특히, 피부의 각질층에 감염시 경계가 분명한 환상 병소를 형성하여 임상적 진단에 중요한 소견이 된다.

임상적 진단은 KOH도말검사나 진균배양검사를 통해 확진되어야 한다. 진균배양검사에 비해 KOH도말검사는 시행하기가 쉽고, 경제적이며, 감수성이 높고, 시간을 절약할 수 있어 널리 사용되고 있으며, 균사의 발견이 힘든 경우 및 균종의 동정을 위해

Table 4. Isolated fungi from 58 patients with ring-shaped dermatophytotic skin lesion.

Fungi	No. of patients (%)
<i>T. rubrum</i>	41 (70.7)
<i>M. canis</i>	4 (6.9)
<i>T. mentagrophytes</i>	1 (1.7)
<i>T. interdigitale</i>	1 (1.7)
<i>E. floccosum</i>	1 (1.7)
No growth	10(17.3)

Abbreviation : T. : Trichophyton

M. : Microsporum

E. : Epidermophyton

진균 배양검사로 보완할 수 있다.¹⁻⁴⁾

KOH도말검사에는 10~30% KOH를 단독으로, 혹은 KOH에 DMSO, Parker잉크 등을 혼합하여 검사할 수 있으며,¹⁻³⁾ 각질세포, 세포간의 공간, 먼지, 모발, 기포 및 외부에서의 섬유소 등이 균사나 포자로 오인될 수 있다.²⁾ 본 실험에서는 균사나 Parker잉크에 염색되어 구별이 용이하였다.

Table 5. KOH positivity in 41 patients with ring-shaped dermatophytotic skin lesion due to *T. rubrum*

Area \ Score	- (%)	1 + (%)	2 + (%)	3 + (%)
Center	7 (7.3)	16 (39.0)	12 (29.3)	10 (24.4)
Margin	0	8 (19.5)	14 (34.1)	19 (46.4)
1 cm	31 (75.6)	9 (22.0)	1 (2.4)	0
2 cm	39 (95.1)	2 (4.9)	0	0

1 cm : 1 cm out of the lesion

2 cm : 2 cm out of the lesion

KOH도말검사에서 양성율을 높이기 위해서는 가검물의 채취장소가 특히 중요하다. 본 실험에서 경계부에서는 100% 양성율을 보였으나, 중앙부에서는 94.8%, 병소의 경계를 벗어나서는 24.1%로 그 양성율이 현저히 떨어지므로, 가검물 채취장소 선택이 중요함을 확인할 수 있었다. 병소 경계부가 중앙부에 비해 균 검출율이 높은 이유는 확실히 모른다. 그러나, 각질층의 균의 양이 많을수록 피부에 국소적인 염증반응을 심하게 일으키며, 병소 중앙부는 국소적 면역이 존재하며, 균사가 전성기를 지나 변성되는 과정에 있고, 균이 이용할 각질의 양도 감소되어 환상 병소를 이룰 것으로 추측된다.^{3,6-8)}

병소 외측의 정상 피부에도 균이 존재하였다. 본 실험에서 병소 외측부의 균사가 24.1%에서 발견되어 예상보다 높았으며 (Table 2), 병소의 균사량에 비례하였다 (Table 3). 따라서 KOH도말검사상 균의 양이 많은 경우는 국소 항진균제의 도포시 병소의 경계부위를 넘어 비교적 광범위하게 도포하여야 할 것이다.⁹⁾ 병소 외측에서 발견되는 균은 환부의 완치 및 전파방지를 고려할 때 중요하다고 하겠다.

본 연구에서 병행한 배양검사 양성율은 82.8%로 다른 보고들에^{10,12)} 비해 높았다. 이러한 차이는 배양기술, 가검물의 채취량, 항진균제의 도포 여부 등의 원인이 있겠으나,²⁾ KOH도말검사상 가장 높은 양성율을 보이는 부위를 선택하여 균주를 배양했기 때문으로 사료된다.

배양된 균주는 기존의 연구 결과들과¹⁰⁻¹²⁾ 같이 *T. rubrum*이 대부분이었으며, 부위별 검출율이 전체 성적과 비슷한 것은 균종에 따른 차이가 없으므로 사료되나, 더 많은 자료를 모아서 확인할 필요가 있다.

요 약

피부의 백선 병소에서 균의 검출율이 높은 부위를 확인하고자 58예의 환상 병소에서 부위에 따른 KOH양성율에 대하여 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. KOH도말검사 양성율은 병변의 중앙부에서

94.8%, 경계부에서 100%, 병소 경계부 1cm 외측에서 22.4%, 2cm 외측에서 5.2%였다. 검출된 균의 양도 경계부, 중앙부, 병소 외측의 순으로 많았다.

2. 병소에서 균의 양이 많으면, 병소 외측에서 균의 발견율이 높았다.

3. KOH도말검사상 가장 양성율이 높은 부위에서의 균배양율은 82.8%였다.

이상의 결과로 병소의 경계부가 균학적 검사의 장소로서 가장 적절함을 확인하였다.

참 고 문 헌

1. Goslen, J. B., and Kobayashi, G. S. : Mycologic infections. In *Dermatology in General Medicine*. Fitzpatrick, T. B., Eisen, A. Z., Wolff, K., Freedberg, I. M., Austen, K. F., (eds) 3rd ed., McGraw-Hill Book Co., New York, p. 2193-2248. 1987.
2. Tschen, E. H. : Clinical aspects of superficial fungal infections. *Dermatologic clinics*. 2(1) : 3-18, 1984.
3. Roberts, S. O. B., and Mackenzie, D. W. R. : Mycology. In *Textbook of Dermatology*. Rook, A., Wilkinson, D. S., Ebling, F. J. G., Champion, R. H., Burton, J. L. (eds) 4th ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, p. 885-936. 1986.
4. McBurney, E. I. : Diagnostic dermatologic methods. *The Pediatric Clinics of North America*. 30(3) : 419-434, 1983.
5. Campbell, M. C., and Stewart, J. L. : *The Medical Mycology Handbook*. 1st ed, Wiley Medical Publication, New York, p. 111-348. 1980.
6. Tagami, H., Natsume, N., Aoshima, T., Inoue, F., Suehisa, S., and Yamada, M. : Analysis of transepidermal leukocyte chemotaxis in experimental dermatophytosis in guinea pigs. *Arch. Dermatol. Res.* 273 : 205-217, 1982

7. 황계영 · 최종수 · 김기홍 · 이태숙 : 백토에 유발시킨 *Microsporum gypseum* 감염증에서 시간의 경과에 따른 병리 조직학적 변화. 대한피부과학회지, 26 : 518-528, 1988.
8. 최종수 : 기니픽에 유발시킨 피부사상균증에 대한 연구 : 병원성의 비교 및 모발침범 기전. 연세대학교 대학원 박사학위 청구 논문, 1988.
9. Jacobs, P. H. : Dermatophytosis. In Current Theraphy in Dermatology. Provost, T. T., and Farmer, E. R.(eds) 1st ed., B. C. Decker Inc. Philadelphia, p. 184-186. 1985.
10. 閔丙根 · 鄭炳須 · 崔圭哲 · 金炯均 : 皮膚絲狀菌症의 臨床的 및 菌學的 觀察. 大韓皮膚科學會誌, 22 : 604-609, 1984.
11. 김기홍 · 이천열 · 김덕하 : 부산지방 백선증. 대한피부과학회지, 24 : 263-270, 1986.
12. 金炳壽 · 徐舜鳳 : 白癬症의 菌學的 및 臨床的 觀察. 大韓皮膚科學會誌, 14 : 325-334, 1976.

— Abstract —

Comparison of KOH Positivity According to Sites of the Ring-shaped Dermatophytotic Skin Lesion

Dong Hoon Shin, Jong Soo Choi, and Ki Hong Kim

*Department of Dermatology
College of Medicine, Yeungnam University
Taegu, Korea*

KOH examination is a simple, rapid and diagnostic procedure to confirm dermatophytic infections. It is important to select a proper examination site of the lesion. To determinate the proper examination site of the lesion, mycologic studies were done with multiple specimens collected from the center, margin and out of margin of the ring-shaped dermatophytotic skin lesion on the 58 patients.

The results were as follows.

Positive rate of KOH wet smear was 94.8% at the center and 100% at the margin of the lesions, 22.4% at the 1_{cm} and 5.2% at the 2_{cm} out of the lesions. The more hyphae were found in the lesion, the more hyphae were found out of the lesion.

Culture was done on the Sabouraud's glucose agar from the highest KOH positive area and the positive culture was 48 strains(82.8%) of 58 patients.

These findings suggested that the ring-shaped active margin was the best site to examine mycologic studies.