

소아의 손·발톱 및 족부백선증에 관한 역학적 조사

가톨릭 피부과 진균의학 연구소¹ · 대구보건대학 임상병리과²

방 용 준¹ · 김 쌍 용²

Epidemiological Investigation of Onychomycosis and Tinea Pedis in Children

Young-Jun Bang¹ and Ssang-Young Kim²

*Institute of Medical Mycology Catholic Skin Clinic, Daegu 702-840, Korea¹,
Department of Clinical Pathology, Daegu Health College, Daegu 702-722, Korea²*

The number of children patients with tinea pedis and onychomycosis diagnosed on clinical findings and culture at the Catholic Dermatological Clinic in Daegu City were 144,446 for 2 years from January 2005 to December 2006. 120 children were suspected of having clinical onychomycosis or tinea pedis. KOH smears and cultures on the Potato corn meal dextrose agars (PDCA) were done for the suspected toe webs, nails and uninvolved neighbor toe webs. Socks were dusted and cultured to check contamination of clothes. Family infections were checked by questionnaire. The incidence was 92 (0.06%) out of 144,446 outpatients in tinea pedis, 28 (0.02%) in onychomycosis. *Trichophyton(T.) rubrums* were isolated from all of the 7 cases of onychomycosis. *T. mentagrophytes* was isolated from 5 cases of the tinea pedis patients and *T. rubrum* was isolated from 50 (92.5%) cases of the tinea pedis. The right side was predominant for onychomycosis of both toe nails (23 of 25) and finger nails (3 of 3). No fungal elements were detected from normal looking neighbor toe webs by KOH examinations. However, culture on PDCA agars showed *T. rubrum* isolates from 3 toe webs. 7 showed positive cultures from the socks. From the questionnaire, 94 had family infections.

Key Words : Children tinea pedis, Neighbor toe webs, Socks, Family infection

I. 서 론

소아백선은 주로 동물친화성 진균감염이 대부분이고 인체친화성 진균 감염은 적은편이며 성인에서는 많은 족부, 손·발톱백선은 소아에서는 드문 질환이며 보고도 매

우 드물다(전 등, 1983). 소아 손·발톱백선의 경우 국내에서는 15세 미만에서 전체 외래 환자의 0.02%(서 등, 1993), 북미에서는 18세 미만에서 0.44%(Gupta, 1997)가 보고되어 있고, 족부백선의 경우 조사자에 따라 차이가 있으며 서 등(1993)의 0.08%와 외국에서는 English (1959), Ganor (1963)등의 보고는 2.2-8.2%로 다양한 조사결과를 보이고 있다. 또한 소아의 손·발톱백선은 족부백선과 동반되어 발생하는 경우가 많고 가족 중 감염이 중요한 원인이 된다고 한다(Elgart, 1992).

교신저자 : 방용준, 우(702-840) 대구광역시 북구 읍내동 1140
가톨릭피부과의원 부설 진균의학 연구소
Tel : 053-320-2018, 019-559-9521
E-mail : bangjys@hanmail.net

본 연구에서는 소아의 손·발톱 및 족부백선의 발병률을 조사하고 인접한 정상 발가락 사이의 진균학적 검사와 양말 속의 분진을 검체로 한 진균배양검사를 통해 손·발톱백선과 족부백선의 관련성과 가족감염의 가능성을 조사하였다.

II. 재료 및 방법

1. 대상

2005년 1월부터 2006년 12월말까지 대구 소재 가톨릭 피부과 병원에 내원 한 15세 이하 소아 환자 중 임상적 소견과 KOH 도말 검사 및 배양검사로 족부백선(92명), 손·발톱백선(28명)이라고 확진된 환자들에게 설문조사를 통하여 가족 중 족부 또는 손·발톱백선의 유무를 조사하였다. 또한 족부백선 환자 중 10명은 인접부위에 병변이 없는 발가락 사이 및 양말 속의 분진을 검체로 진균학적 검사를 실시하였다.

2. 방법

손·발톱 진균증으로 의심되는 손·발톱과 족부백선이 의심되는 발가락 사이의 병변을 알코올 솜으로 소독한 후 멸균된 큐렛과 외과용 메스를 이용하여 각질을 채취 후 10% KOH용액을 이용하여 균사 및 포자를 검사하고 일부는 500 mg/L cycloheximide가 함유된 평판배지(potato corn meal tween 80 agar)에 접종하여 25~28℃에서 4주 이상 배양 후 형성된 집락을 육안 및 현미경적 관찰로 동정하였다. 칸디다에 의한 감염은 조사에서 제외하였다.

족부백선인 경우 같은 쪽 병변이 없는 발가락 사이를 선택하여 KOH 도말검사와 배양검사를 실시하였고 또한 족부백선 병변이 있는 발의 양말을 뒤집어 평판배지에 5회 정도 털어 배양 관찰하였다.

III. 결 과

1. 임상적 소견

전체 외래환자 수는 144,446명이었고 이중 족부백선은 성인 3,706명(2.60%)과 소아 92명(0.06%), 손·발톱백선은 성인 5,443명(3.80%)과 소아 28명(0.02%)이었으며 족부 및 손·발톱백선이 동반된 경우도 있었다(Table 1).

Table 1. Frequency of patient of Tinea pedis and onychomycosis in adult and children

No. of total Pt	No. of Pt. with T. pedis		No. of Pt. with onychomycosis	
	Adult(%)	Children(%)	Adult(%)	Children(%)
144,446	3,706(2.60)	92(0.06)	5443(3.80)	28(0.02)

Pt : patient, T : Tinea

2. 균배양률 및 균종별 배양성적

균 배양 양성률은 족부백선환자 92명 중 54명으로 58.7%, 손·발톱백선환자 28명 중 7명으로 25.0%이었다. 균종별 배양성적은 족부백선에서는 *Trichophyton(T.) rubrum*이 50예(92.6%)로 가장 많았고 *T. mentagrophytes*가 4(7.4%)에 분리되었다. 손·발톱백선에서는 7예 전부에서 *T. rubrum*이 분리 되었다(Table 2).

Table 2. Dermatophytes isolated from Tinea pedis and onychomycosis in children

Clinical type	No. of culture	NO. of positive(%)	Dermatophytes isolated	
			<i>T. rubrum</i> (%)	<i>T. mentagrophytes</i>
Tinea pedis	92	54(58.7)	50(92.5)	4(7.4)
onychomycosis	28	7(25.0)	7(100)	0
Total	120	61(50.8)	57(93.4)	4(7.0)

3. 침범 손·발톱의 부위별 분포

손·발톱백선의 손·발톱침범 부위를 보면 발톱이 25예, 손톱이 3예로 발톱 침범이 더 많았다. 발톱에서는 오

른쪽 발톱에 침범된 경우가 23예, 왼쪽 발톱에 침범된 경우 2예, 양쪽 발톱을 동시에 침범한 경우가 1예 있었다. 손톱의 침범은 3예 전부가 오른 손톱으로 손, 발톱 모두가 오른쪽 침범이 월등히 많았다. 손, 발톱의 침범숫자는 발톱에서 1개만 침범한 경우가 21예, 2개 이상 침범한 경우는 4예이었고 손톱은 3예 전부가 1개만 침범하였다 (Table 3).

Table 3. Site and numbers of nail involvement

Site	Site of nail involvement		NO. of nail involvement	
	Right	Left	1	2 ≤
Toe nail	23	2	21	4
Finger nail	3	-	3	-
Total	26	2	24	4

4. 비 병변 및 양말 속의 진균 분리

임상적 소견과 KOH 도말 검사 및 배양검사로 족부백선환자로 확진된 환자 중 10명을 병변부위의 인접 정상 발가락 사이의 각질을 채취하여 검사 한 결과 KOH는 10명 전부에서 음성으로 나왔고 배양검사에서는 3명의 발가락 사이에서 *T. rubrum*이 분리되어 정상부위에도 진균이 감염되었음을 알 수 있었다. 또한 같은 환자 10명의 양말속을 배양한 결과 8명의 양말에서 진균배양 양성을 보였는데 병변에서 *T. rubrum*이 분리된 5명 전부의 양말에서도 같은 *T. rubrum*이 분리 되었으며, KOH 양성이면서 진균배양 음성인 5명의 양말에서는 *T. rubrum*이 1명, *T. mentagrophytes* 2명 이었고 2명의 양말에서는 균이 분리 되지 않았다(Table 4).

5. 가족감염 유무

임상적으로 확진된 족부 및 손·발톱백선 120명 중 111명이 설문조사에 응하여 이중 94명이 가족 중에 병변이 있다고 응답하였고 족부나 손·발톱백선이 있는 가족 중 부모가 있는 경우가 68명, 다른 가족이 있는 경우 26명, 병변이 없는 경우 17명, 무응답이 9명이었다(Table 5).

Table 4. Mycological evaluation of lesion, uninvolved neighbor sites and socks

No.	SEX	Lesion(N=10)			Normal site			Socks
		Site	KOH	Culture	Site	KOH	Culture	
1	F	T.w	+	TR	T.w	-	TR	TR
2	M	T.w	+	TR	T.w	-	TR	TR
3	M	T.w	+	TR	T.w	-	-	-
4	M	T.w	+	TR	T.w	-	-	TR
5	M	T.w	+	TR	T.w	-	-	TR
6	M	T.w	+	-	T.w	-	TR	TR
7	M	T.w	+	-	T.w	-	-	-
8	M	T.w	+	-	T.w	-	-	TM
9	M	T.w	+	-	T.w	-	-	-
10	M	T.w	+	-	T.w	-	-	TM

* T.w : toe web, TR : *T. rubrum*, TM : *T. mentagrophytes*

Table 5. Results of survey for family infection

	No. of family infection	(%)
Parents infection	68	56.7
Other family infection	26	21.6
No infection	17	14.2
No answer	9	7.5
Total	120	100

IV. 고 찰

우리나라에서 소아백선증은 1959년 서(1959)가 전국적으로 초등학생 두부백선에 대한 조사를 실시한 후 내원 환자를 대상으로 한 18세 이하 소아백선증(전 등, 1983), 15세미만의 족부 및 수부백선의 보고가 있다(서 등, 1993). 소아의 족부 및 손·발톱백선은 드물며 손·발톱백선이 드문 이유는 아직 확실치는 않지만 성인에 비해 손·발톱판의 구조에서 차이가 나며 손·발톱의 성장율이 빠르기 때문에 진균의 집락화를 막는다고 하였다 (Philpot, 1989).

본 조사에서 발병률을 보면 전체 외래환자에 대한 소아족부백선이 0.06% 이었고 손·발톱백선이 0.02% 이었다. 이는 서 등이 1993년에 보고한 15미만의 소아족부백선(0.08%) 및 손·발톱백선(0.02%)의 발병률과 비슷하였다.

Philpot(1989)는 소아의 손·발톱백선 발생빈도를 0.2%로 낮다고 보고 하였고, 국내(김 등, 1986, 김 등, 1992)에

서 10세 미만 환자에 대한 발생빈도는 전체 외래환자의 0~0.3%(평균 0.03%)으로 본 조사의 전체 외래환자에 대한 빈도 0.02%와 별 차이가 없었다.

족부백선 환자가 인접부위에 병변이 동반되어 있는지를 조사하기 위하여 10명에게서 정상 인접 발가락 사이를 KOH와 배양검사를 실시한 결과 KOH에서는 10명 모두 음성결과를 보였고 배양검사에서는 3(30%)명에서 병변과 같은 균이 분리되었고 7명에서는 균이 분리되지 않았다. 김(1992)은 육안 적으로 병변을 관찰할 수 없는 경우에서 5~10%가 균이 배양되었다고 한 보고보다는 배양율이 높게 나타났다.

손·발톱백선의 손·발톱침범 부위를 보면 발톱은 오른쪽 침범이 25예 중 23예로 왼쪽 보다 많았으며 발톱 1개만 침범한 경우가 21예로 많았다. 손톱에서는 전부가 오른쪽이고 1개의 손톱에만 침범하였다. 이러한 현상은 대부분의 사람들이 오른쪽을 주로 사용하므로 감염원과 접촉 기회가 많은 것으로 생각되며 또한 빈번한 사용으로 인한 마찰로 왼쪽보다 감염이 용이할 것으로 생각된다.

손·발톱백선과 족부백선의 원인균은 *T. rubrum*이 가장 많고 *T. mentagrophytes*가 다음으로 많이 분리된다고 보고 하였으며(Gupta, 1997), 서(1993)는 소아의 족부, 손·발톱백선에서 *T. rubrum*이 가장 많고 *T. mentagrophytes* 외에 *M. canis*가 분리된다고 보고하였으나 본 조사에서는 손·발톱백선 7예 전부에서 *T. rubrum*이 분리되었다. 족부백선에서는 54예 중 50예가 *T. rubrum*, 4예가 *T. mentagrophytes*가 분리되어 소아에서도 성인과 마찬가지로 *T. rubrum*이 많이 분리 되었다.

백선환자의 의복내의 오염도는 오 등(1991)은 환자의 팬티와 바지에서 균의 오염도를 조사한 결과 팬티에서는 고도의 오염도를 보였고 바지에서도 70.9~85%가 분리되었다고 하였다. 또한 박(2001)은 족부백선 환자의 양말을 조사한 결과 46%가 균이 분리되었다고 하였다. 본 조사에서도 임상적으로 족부 백선증이 있는 10명의 양말을 배양한 결과 8명이 배양되었으며 *T. rubrum* 6명, *T. mentagrophytes* 2명이 분리되었다. 특히 양말에서의 균의 배양률은 가족감염의 가능성을 나타내어 준다.

손·발톱, 족부백선의 감염은 목욕탕, 수영장과 같이 공동생활 하는 장소의 신발이나 마룻바닥에 환자의 인설에 포함된 균이 떨어져 함께 생활하는 가족에게 감염되

는 경우가 높다고 하였다(Elgart, 1992, Arnold, 1990). 특히 소아의 백선 감염원은 대부분 부모로부터 감염된다고 하였다(Jacobs, 1986, Philpot, 1989). 본 조사에서도 임상적으로 족부, 손·발톱백선인 120명 중 94명이 부모 및 가족이 손·발톱 및 족부백선을 가지고 있다고 대답하였다. 박(2001)은 부모의 족부백선 유무에 따른 자녀들의 유병률을 조사한 결과 부모 모두 족부백선 가진 경우가 그렇지 않는 경우보다 자녀의 감염이 높다고 하였다.

참 고 문 헌

1. Arnold HL, Odom RB, James WD. Andrew, s disease of the skin. 8th ed, p331-336, WB Saunders, Philadelphia, 1990.
2. Elgart ML, Marren NG. The superficial and subcutaneous mycoses. In Moschella SL, Hurley HJ: Dermatology. 3rd ed, p880-886, WB Saunders, Philadelphia, 1992.
3. English MP, Gibson MD. Studies in the epidermiology of tinea pedis. *Br Med J* 1;1442-1446, 1959
4. Gupta AK, Sibbald RG, Lynde CW. Onychomycosis in children: prevalence and treatment strategies. *J Am Acad Dermatol* 36(3):395-402, 1997.
5. Jacobs AH, O'Connell BM. Tinea in tiny tots. *Am J Dis Child* 140:1034-1038, 1986.
6. Philpot CM, Shuttleworth D. Dermatophyte onychomycosis in children. *Clin Exp Dermatol* 14:203-205, 1989.
7. Ganor S, Perath MJ, Raubitschek F. Tinea Redis in school chiden. *Dematologica* 126:253-258, 1963
8. 김기홍, 이천열, 김덕하. 부산지방의 백선증. *대한피부과학회지* 10(1):33-37, 1986.
9. 김정애, 윤재일, 이유신. 쓰레기 처리장 근로자에서의 족부백선. *대한피부과학회지* 30(3):340-346, 1992.
10. 김종순, 원영호, 전인기. 피부진균증의 임상 및 균학적 관찰. *대피지* 30:68-75, 1992.
11. 박진우, 최종수, 김기홍 등. 족부백선 환자의 신체 각 부위와 의복에서의 백선균의 오염 정도. *대한피부과학회*

- 지 6(1):26-35, 2001.
12. 서무규, 성열오, 오수희 등. 소아 족부 및 수부백선에 관한 고찰. 대한피부과학회지 31(5):713-719, 1993.
 13. 서순봉. 한국 피부사상균성 질환의 연구 제 1보. 대구 의학잡지 2:1-33, 1959.
 14. 오수희, 서순봉, 김성화 등. 완선환자 의복내의 원인 균 오염상태. 대한피부과학회지 29(5):611-615, 1991.
 15. 전재복, 서순봉, 김덕하. 소아백선증의 임상 및 병원 균상. 경북의대잡지 24(2):265-273, 1983.