

족부백선의 임상 및 진균학적 관찰

영남대학교 의과대학 피부과학교실, 가톨릭 피부과의원 부설 진균 의학 연구소*

박소현 · 신영민 · 문석기 · 신동훈 · 최종수 · 김기홍 · 방용준*

= Abstract =

A Clinical and Mycological Study of Tinea Pedis

So Hyun Park, Young Min Shin, Seok Ki Moon, Dong Hoon Shin,
Jong Soo Choi, Ki Hong Kim and Yong Jun Bang*

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

Background: Tinea pedis is the most common dermatophytosis in Korea. It has been increased gradually with time. Its characteristics may change with social environments.

Objective: The purpose of this study is to evaluate the clinical characteristics of tinea pedis according to clinical type and its mycologic findings.

Methods: We performed clinical and mycological studies on 74 patients with tinea pedis among outpatients clinic of Department of Dermatology in Yeungnam University Hospital and Catholic Skin Clinic for 3 months, from January 2005 to March 2005.

Results & Conclusions

1. The age distribution showed patients in their 60s and older than 60s to be most common. The ratio of male to female was 1.32:1

2. According to clinical types, the ratio of interdigital type was the highest (50%), followed by interdigital combined hyperkeratotic type (44.6%), interdigital combined with vesicular type (4%) and vesicular type (1.4%). There are no hyperkeratotic type and hyperkeratotic combined vesicular type.

3. The duration of longer than 5 years of tinea pedis was 73%. The proportion of interdigital combined with vesicular type was more common in its duration of longer than 10 years than its duration of less than 10 years. The durations of vesicular type and interdigital combined vesicular type were more than 5 years.

4. The rate of family history of tinea pedis was 52.7%. The broader area of involved site in the patients was, the higher the positivity in family history.

5. The rate of coexistent dermatophytosis with tinea pedis was 82.5%, and tinea unguium was the most common (79.7%).

6. The positive rate of culture was 68.9%, and *Trichophyton(T.) rubrum* was the most common isolates (96%) followed by *T. mentagrophytes* (4%).

Compared with previous studies, age of patients with tinea pedis was older and duration was longer, the rate of coexistent dermatophytosis was increased, especially in tinea unguium.

[Kor J Med Mycol 2006; 11(3): 123-131]

Key Words: Tinea pedis, Clinical type, Mycological study

†별책 요청 저자: 김기홍, 705-717 대구광역시 남구 대명동 317-1, 영남대학교 의과대학 부속병원, 피부과
전화: (053) 620-3160, Fax: (053) 622-2216, e-mail: khkim@med.yu.ac.kr

*본 논문의 요지는 2005년 7월 16일 제12차 대한의진균학회에서 발표되었음.

서 론

족부백선은 발바닥과 발가락 사이에 발생하는 백선으로 우리나라에서 가장 흔한 질환 중 하나이다¹. 족부백선 환자의 양말과 옷이 오염되어 있고, 병변을 긁은 후 손톱에서도 균이 발견되었다². 또한 족부백선 환자의 39.5%에서 다른 부위에 백선을 동반하고 있었다³. 이런 사실들은 족부백선이 자기와 다른 사람들에게 감염원으로 중요함을 추정할 수 있는 소견들이다.

우리나라에서 1940년대 이후 많은 연구들을 통해 족부백선 환자들이 증가하고 있으며 급격한 경제 성장과 사회적인 변화와 더불어 임상적 특징들이 변화할 수 있을 것이다^{4,5}. 그러나 국내에서는 족부백선의 임상적 특성에 대한 연구는 많지 않다.

시대적 조건 및 생활 양식의 변화에 따라 족부백선의 임상 양상에도 차이가 있을 것이며⁶, 이 차이점을 아는 것이 족부백선의 예방 및 치료에 도움이 될 것으로 생각한다. 이에 저자들은 본 교실에서 1994년 시행한 족부백선의 임상상과 진균학적 연구³ 결과 등과 비교하여 그 변화를 알아보기 위해 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 대 상

2005년 1월부터 2005년 3월까지 3개월간 영남대학교 의과대학 부속병원 피부과 및 가톨릭 피부과 의원의 외래에 내원한 환자 중 임상적 소견으로 족부백선이 의심되고 KOH 검사에서 균사가 발견되었거나 진균 배양에서 피부사상균이 배양되어 족부백선이 확진된 74명의 환자를 대상으로 하였다.

2. 방 법

대상 환자에 대하여 연령 분포, 임상 형태, 유병 기간, 발의 침범 정도, 가족력, 동반백선 및 진균학적 소견에 대해 조사하고 성적을 분석하였다.

임상형은 병변의 모양에 따라 지간형, 각화형, 소수포형 및 혼합형으로 구분하였다. 지간형은 지간에 피부가 희게 짓무르고 균열이 있거나 인설이 보이

는 경우를, 각화형은 발바닥에 각질이 두꺼워져 있고 인설이 덮여 있는 경우를, 소수포형은 발바닥이나 발의 측면에 소수포가 산재해 있는 경우로 정의하였으며, 두 가지의 임상형이 혼재하는 경우를 각각 지간소수포형, 지간각화형, 각화소수포형으로 구분하였다.

KOH 검사는 병소를 알코올로 소독하고 소독된 외과용 칼을 이용해 인설을 채취하여 15% KOH 용액으로 녹인 후 광학 현미경하에서 균사를 관찰하였다. 진균 배양에는 cyclohexamide를 첨가한 potato corn meal tween 80 agar 평판 배지를 사용하였고, 25°C에서 2주간 배양하면서 집락의 육안적 소견과 광학현미경 검사 소견으로 균을 동정하였다.

3. 통계 처리

본 조사의 통계적 분석은 SPSS 12.0 kor version을 사용하여 빈도 분석 및 교차 분석 (Chi-square test)을 사용하여 95% 신뢰 수준에서 유의성이 있는 것으로 검정하였다.

결 과

1. 성별 및 연령별 분포

환자의 연령 분포는 60대 이상이 19명 (25.6%)으로 가장 많았으며, 그 다음으로 50대가 17명 (23%)으로 많았다. 30대가 14명 (18.9%), 40대가 13명 (17.6%), 20대가 8명 (10.8%), 10대가 3명 (4.1%)이었고 10대 미만의 환자는 없었다. 전체 남녀 비는 1.32:1로 남자에서 다소 많았고, 남성은 30대와 40대가 비교적 많았던 반면 여성은 50대와 60대 이상이 많았다 (Table 1).

2. 임상형

임상형은 지간형이 37명 (50%)으로 가장 많았으며, 그 다음으로 지간각화형이 33명 (43.6%), 지간소수포형이 3명 (4%), 소수포형이 1명 (2.4%)으로 지간형과 지간각화형이 대다수를 차지하였다. 각화형과 각화소수포형은 관찰되지 않았다. 연령별 임상형의 빈도를 보면 40대 이전에는 지간형이 가장 많았으며 40대에서는 지간형과 지간각화형의 비율이 동일하였고, 50대와 60대 이상에서는 지간각화형이

Table 1. Age and sex distribution of patients with tinea pedis

Age (Year)	Male (%)*	Female (%)*	Total (%)
0~9	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
10~19	2 (4.8)	1 (3.1)	3 (4.1)
20~29	4 (9.5)	4 (12.5)	8 (10.8)
30~39	9 (21.4)	5 (15.6)	14 (18.9)
40~49	12 (28.6)	1 (3.1)	13 (17.6)
50~59	7 (16.7)	10 (31.3)	17 (23)
≥60	8 (19)	11 (34.4)	19 (25.6)
Total (%)	42 (100)	32 (100)	74 (100.0)

* number of the patients by age/ total number of the patients by sex

Table 2. Age distribution of patients with tinea pedis by the clinical types

Age (Year)	I	V	IH	IV	Total
0~9	0	0	0	0	0
10~19	3	0	0	0	3
20~29	4	0	3	1	8
30~39	8	0	4	2	14
40~49	6	1	6	0	13
50~59	8	0	9	0	17
≥60	8	0	11	0	18
Total (%)	37 (50.0)	1 (2.4)	33 (43.6)	3 (4.0)	74 (100.0)

I: interdigital type,
V: vesicular type,
IH: interdigital & hyperkeratotic type,
IV: interdigital & vesicular type

지간형보다 더 많았다 (Table 2).

3. 유병 기간

유병 기간이 10년 이상인 경우가 36명 (48.6%)로 가장 많았으며, 5년 이상에서 10년 미만인 18명 (24.3%), 1년 이상에서 5년 미만인 14명 (19%), 1년 미만인 6명 (8.1%)으로 유병 기간이 5년 이상인 경우가 72.9%였다. 유병 기간에 따른 임상 형태를 비교해 보면 10년 미만의 유병 기간을 가진 환자에서

Table 3. Duration of the patients with tinea pedis by the clinical type

Duration (Year)	I	V	IH	IV	Total (%)
<1	5	0	1	0	6 (8.1)
1~<5	10	0	4	0	14 (19.0)
5~<10	9	1	7	1	18 (24.3)
≥10	13	0	21	2	36 (48.6)
Total	37	1	33	3	74 (100.0)

Table 4. Prevalence of tinea pedis among the family of the patients with tinea pedis by clinical type

Type	n	No. of Case (%)
I	37	17 (46.0)
V	1	0 (0.0)
IH	33	19 (57.7)
IV	3	3 (100.0)
Total	74	39 (52.7)

n: number of patients by clinical type
No. of case: number of patients with positive family history
I: interdigital type,
V: vesicular type,
IH: interdigital & hyperkeratotic type,
IV: interdigital & vesicular type

는 지간형이 다른 형태보다 많았으나, 10년 이상의 유병 기간을 가진 환자에서는 지간각화형이 지간형보다 더 많았다 (Table 3). 따라서 각화형이 동반된 경우가 유병 기간이 상대적으로 더 길었다는 것을 알 수 있었으며, 이는 통계학적으로 유의성을 보였다 ($p<0.05$).

4. 가족력

가족력은 문진을 통해 가족 중 환자 자신 이외에 족부백선이 한 명이라도 있는 경우를 가족력이 있다고 정의하였으며, 전체 환자 74명 중 39명 (52.7%)에서 가족력을 보였다. 임상형에 따른 가족력을 보면 지간형은 46%, 지간각화형은 57.7%, 지간소수포형은 3명 모두에서 가족력이 있었다 (Table 4).

족부백선의 발의 침범 범위에 따른 가족력을 살펴 보면 임상적으로 발의 1/3 미만이 침범된 경우에서

는 48.8%, 1/3 이상에서 2/3 미만인 경우는 50%, 2/3 이상이 침범된 경우에서는 61.9%에서 가족력이 있었다 (Table 5). 따라서 발의 침범 범위가 넓을수록 가족력이 높다는 것을 알 수 있었으며, 이는 통계학적으로 유의성을 보였다 ($p<0.05$).

5. 동반된 백선

족부백선에 동반된 백선증이 있는 환자는 61명으로 전체의 82.5%였으며, 조갑진균증이 59명 (79.7%)에서 동반되어 가장 많았고, 완선은 6명 (8.1%), 수부백선은 3명 (4%)이었다 (Table 6).

Table 5. Positive rate of tinea pedis among the family of the patients with tinea pedis by involved area

Involved Area	n	No. of Case (%)
<1/3	41	20 (48.8)
1/3~<2/3	12	6 (50.0)
≥2/3	21	19 (61.9)
Total	74	39 (52.7)

n: number of patients by involved area
No. of case: number of patients with positive family history

Table 6. Coexistent dermatophytosis in the patients with tinea pedis

Dermatophytosis	Number of Patients (%)
Tinea unguium	59 (79.7%)
Tinea cruris	6 (8.1%)
Tinea manus	3 (4.0%)
Total	61 (82.5%)

Table 8. Culture positive rate and isolated dermatophytes according to clinical types of tinea pedis

Dermatophytes	I (n=37)	V (n=1)	IH (n=33)	IV (n=3)	Total (n=74)
<i>T. rubrum</i>	27	0	21	1	49 (96%)
<i>T. mentagrophytes</i>	1	0	1	0	2 (4%)
Total	28	0	22	1	51
Culture positive rate (%)	75.7	0	66.7	33.3	68.9

T: *Trichopyton*,
I: interdigital type,
IH: interdigital & hyperkeratotic type,

유병 기간에 따른 동반 백선의 빈도를 살펴보면 1년 미만에서는 50%, 1년 이상에서 5년 미만인 경우는 71%, 5년 이상에서 10년 미만에서는 78%, 10년 이상에서는 94%로 유병 기간이 길수록 동반백선의 빈도가 증가하였다 (Table 7).

6. 진균학적 검사 결과

전체 74명의 족부백선 환자에서 KOH 검사상 군사가 관찰된 경우는 72명 (97.2%)이었으며, 군사가 관찰되지 않았던 2명에서는 진균 배양에서 백선균이 분리되어 족부백선으로 진단하였다. 진균 배양 검사를 시행한 결과, 51명 (68.9%)에서 백선균이 분리되었다. 균종별로는 *Trichophyton(T.) rubrum*이 49명 (96%)에서 분리되어 대부분을 차지하였고, *T. mentagrophytes*가 2명 (4%)에서 배양되었다. 임상형에 따른 백선균 배양율을 보면 지간형에서는 배양율이 75.7%, 지간각화형에서는 66.7%의 배양율을 보였으나, 1명의 소수포형 환자에서는 백선균이 분리되지 않았으며 지간소수포형 환자 3명 중 1명에

Table 7. Coexistent dermatophytosis in the patients with tinea pedis by duration

Duration (year)	n	No. of Patients (%)
<1	6	3 (50.0)
1~<5	14	10 (71.0)
5~<10	18	14 (78.0)
≥10	36	34 (94.0)
Total	74	61 (82.5)

n: number of patients by duration
No. of patients: number of the patients with coexistent dermatophytosis

n: number of patients of clinical type
V: vesicular type,
IV: interdigital & vesicular type

Table 9. Distribution of isolated dermatophytes by duration

Duration (Year)	<i>T. rubrum</i>	<i>T. mentagrophytes</i>	Total
<1	5	0	5
1~<5	9	0	9
5~<10	12	1	13
≥10	23	1	24
Total (%)	49 (96)	2 (4)	51 (100)

T. Trichopyton

서 백선균이 분리되어 소수포형이 동반된 형태가 지간형과 지간각화형에 비해 배양율이 낮게 나타났다 (Table 8).

유병 기간에 따른 백선균 배양율을 보면 1년 미만인 경우가 83.3%로 가장 높았으나 (Table 9), 유병 기간에 따라서 백선균의 배양율에 유의한 차이를 보이지는 않았다 ($p>0.05$). 2명에서 배양된 *T. mentagrophytes*는 모두 5년 이상의 유병 기간을 가진 경우였다.

고 찰

족부백선은 우리나라에서 가장 많은 백선으로 전체 백선의 33~40%를 차지한다. 1950~1960년대에는 상대적으로 발생 빈도가 낮았으나, 생활 양식이 바뀌면서 구두와 양말을 신고 생활하는 시간이 많아지고 이로 인해 습도가 유지되는 시간이 길어지면서 감염률이 높아지고 있다¹⁶. 족부백선은 자주 재발하고 신체의 다른 부위로 전파될 수 있으며 주위 사람의 백선 발병에 중요한 병원소 역할을 한다⁷. 우리나라의 병원에 내원한 족부백선 환자를 대상으로 한 조사에서 남녀간의 발생 빈도는 1.2:1~1.8:1로 남성에서 발생 빈도가 높다^{3,11}. 본 조사에서도 남녀간의 빈도는 1.32:1로 남성이 다소 많았다. 연령별로는 20대에서 30대가 가장 많이 발생되며³, 최근 소아에서의 발생 빈도도 높아지는 추세이다^{8,9}. 그러나 이전의 조사 결과들과는 달리 본 조사의 환자 연령대는 60대 이상이 25.6%로 가장 많았고 그 다음으로 50대가 23%로 많았으며 10대 미만의 환자는 없어서, 이전의 조사에 비해 족부백선으로 내원한 환

자의 연령이 고령화되었음을 알 수 있었다. 남성에서는 30대와 40대에서, 여성에서는 50대와 60대 이상에서 족부백선 비율이 다른 연령대에 비해 높았다. 이것은 남성은 군대 생활 중 족부백선에 감염되는 경우가 많으므로 군 복무를 마치고 활발한 사회 생활을 하는 시기에 많고¹⁰, 여성은 결혼을 하면서 가정에서 감염되는 경우가 많으므로 남성보다는 높은 연령대의 환자의 비율이 높은 것이 아닌가 생각할 수 있다.

족부백선은 임상적으로 지간형, 각화형, 소수포형으로 구분할 수 있다. 지간형은 족부백선 중 가장 흔한 형태로 지간에 피부가 희게 짓무르고 균열이 있거나 인설이 보이는 경우를 말하는데, 네 번째 지간이 가장 흔한 이환 부위이고 다음으로 세 번째 지간이다. 지간형은 균 양성율도 높으며 따뜻하고 습윤한 환경에서는 발바닥으로 번질 수 있고 손상된 피부를 통해 이차적인 세균 감염을 일으킬 수 있다. 각화형은 만성 진균 감염의 가장 흔한 유형으로 발바닥 전체에 걸쳐 각질이 비후되고 인설이 덮혀 있는 경우를 말하며, 자각 증상이 거의 없다. 소수포형은 발바닥이나 발 측면에 소수포가 산재해 있는 경우를 말하며 감염이 되면 염증을 일으키고 물집을 만드는데 이 과정에서 열과 습기가 중요한 역할을 하며 수포가 형성될 때 심하게 가렵다. 이상의 세 가지 병형은 명백하게 구분하기 어려울 때가 많으며, 대체로 여러 병형이 복합되어 발생하는 경우가 많다^{1,12}. 족부백선은 그 임상형에 따라 원인 균종, 경과 및 치료에 대한 반응에 차이가 있는 것으로 알려져 있으나 국내에서는 임상형과 임상형에 따른 진균학적 연구가 별로 많지 않다. 본 연구에서 관찰된 임상형에 따른 환자의 분포를 살펴보면 지간형이 50%로 가장 많았으며, 지간각화형이 43.6%, 지간소수포형이 4%, 소수포형이 2.4%로 지간의 침범이 97.6%였다. 김 등¹³과 이 등³의 보고에서도 지간형이 각각 41.8%, 58.8%로 가장 많았으며, 지간을 침범하는 경우가 각각 97.1%, 81.5%로 본 연구와 비슷하였다. 따라서 지간이 가장 흔한 침범 부위이며 족부백선이 대부분 지간에서 시작되어 다른 부위로 이행되는 것으로 여겨진다. 그러나 소수포형이 동반된 경우가 특수 작업장을 대상으로 한 김 등¹³의 보고에서는 23%, 이 등³에서는 18.6%, 이 등¹⁴에서는

12.8%였으나, 본 연구에서는 6.4%로 수포 동반 빈도가 낮게 나타났다. 이는 이전의 세 연구는 연구기간이 여름철을 포함하고 있었으나, 본 연구는 1월에서 3월까지 시행하여 수포가 주로 발생하는 여름철을 포함하지 않은 조사 기간의 계절적 차이가 임상형 빈도에 영향을 미쳤을 것으로 생각한다. 이 등³과 박 등²의 조사에서는 각화형이 각각 9.3%, 10%에서 관찰되었으며, 이 등의 조사에서는 39명의 조사 대상에서 각화형이 19명으로 가장 많았으나, 본 연구에서는 각화형만 있는 경우는 관찰되지 않았다. Al-Sogair 등¹⁵이 사우디 동부 지역에서 조사한 바에 의하면 지간형이 91.9%, 각화형이 6.9%, 급성 염증성 소수포형이 약 1.2%였으며 미국의 Odon¹⁶은 각화형이 가장 흔하다고 보고하였다. 따라서 임상형의 빈도는 연구 시기나 지역에 따라 차이가 나는 것으로 생각할 수 있다.

연령에 따른 임상형의 차이를 살펴보면 연령별로 임상형의 빈도에 큰 차이가 나지는 않았으나, 40대 이전에는 지간형이 가장 많았으며 40대에서는 지간형과 지간각화형의 비율이 동일하였고 그 이상의 연령대에서는 지간각화형이 가장 많았다. 고연령군에서 각화형을 동반하는 경우가 많은 것은 연령이 많을수록 족부백선의 유병 기간이 장기간 지속되었거나 또는 치료의 경험이 적어서 지간형에서 지간각화형으로 발전된 것으로 생각할 수 있다.

족부백선의 유병 기간은 10년 이상이 48.6%로 가장 많았으며, 5년 이상의 유병 기간을 가진 환자가 과반수 이상이었다. 1994년에 시행한 이 등³의 조사에서는 1년에서 5년 미만의 환자가 가장 많았으며, 5년 미만의 유병 기간을 가진 환자가 과반수 이상인 것으로 보고되어 이전의 연구에 비해 만성적 경과를 취한 환자들이 많아졌음을 알 수 있었다. 그러나 유병 기간 조사는 문진에 의한 것으로 환자 자신이 유병 기간을 정확히 알고 있지 않거나 오랜 기간 지속된 족부백선은 호전과 재발을 반복하는 경우가 많으므로 오차가 있을 것으로 생각한다. 유병 기간과 임상형과의 관계를 살펴보면 10년 미만의 유병 기간을 가진 환자에서는 지간형이 가장 많았으나 10년 이상의 유병 기간을 가진 환자에서는 지간각화형이 지간형보다 더 많았다. 이 등³의 연구에서도 각화형이 동반된 경우가 유병 기간이 상대적으로 길었던

것으로 나타나므로 만성화됨에 따라 각화형으로 나타남을 알 수 있었다. 한편 이 등³의 연구에서는 소수포형의 유병 기간은 평균 0.9년으로 가장 짧았으나, 본 조사에서는 소수포형을 동반한 4예 모두 5년 이상의 유병 기간을 가진 경우에서 관찰되어 소수포형이 족부백선의 초기에만 나타나는 것이 아님을 알 수 있었다.

족부백선은 환자의 병소에서 떨어진 균을 포함한 각질을 통해 주위로 전파되는 경우가 많으므로 가족 내 감염의 가능성이 높다¹. 병변의 침범 범위가 넓거나, 각질이 많이 발생하는 각화형과 지간각화형의 경우 다른 사람에게로의 전파도 쉽게 일어나리라 생각하며 이런 환자와 밀접하게 접촉하는 가족에서는 감염의 가능성이 높을 것으로 생각한다. 본 연구에서는 전체 환자 74명 중 39명 (52.7%)에서 가족력을 보였으며 임상형에 따른 가족력은 지간형은 46%, 지간각화형은 57.7%, 지간소수포형은 3명 모두에서 가족력이 있어 각질이 많이 발생하는 각화형과 급성기 환자인 소수포형에서 가족력이 높았다. 족부백선의 발의 침범 범위에 따른 가족력은 발의 1/3 미만 이 침범된 경우, 1/3 이상에서 2/3 미만인 경우, 2/3 이상인 경우는 각각 48.8%, 50%, 61.9%에서 가족력이 있어 발의 침범 범위가 넓을수록 가족력이 높았다.

족부백선은 다른 부위에 백선이 동반되는 경우가 흔하며 동반되는 백선의 빈도는 보고자 마다 차이가 있으나, 조갑백선과 완선이 가장 많이 동반된다^{11,17}. 본 연구에서는 전체 환자 74명 중 61명 (82.5%)에서 다른 부위에 백선을 동반하였으며 조갑백선이 59명 (79.9%)에서 동반되어 가장 많았고 완선이 6명 (8.1%), 수부백선 3명 (4%) 순이었으며 체부백선은 동반되지 않았다. 이전 연구와 비교하면 이 등³의 동반백선의 빈도 39.1%에 비해 본 연구는 82.5%로 동반백선 비율이 월등히 높아졌는데 이는 동반백선은 족부백선이 만성으로 경과할수록 더 많이 증가하며 본 연구에서는 유병 기간이 길었던 환자들이 많았던 것과 관련이 있을 것으로 생각한다. 본 조사의 유병 기간에 따른 동반백선의 빈도에서도 유병 기간이 길수록 동반백선의 빈도가 증가하였다.

진균학적 관찰에서 진균 배양 결과 총 74명 족부백선 환자 중 51명 (68.9%)에서 백선균이 분리되었

고, 균종별로는 *T. rubrum*이 49명 (96%)에서 분리되어 대부분을 차지하였고, *T. mentagrophytes*가 2명 (4%)에서 분리되었다. 족부백선의 원인균으로는 1940년 이전에는 *T. mentagrophytes*가 가장 높은 빈도를 보였으나, 이후 *T. rubrum*에 의한 감염이 점차 증가하여 현재 우리나라에서 족부백선의 원인균은 *T. rubrum*이 가장 많은 것으로 보고되고 있다¹⁸. 장 등¹⁸은 이처럼 *T. rubrum*의 감염이 만연하는 이유는 사람과의 친화성이 다른 백선균에 비해 높아 쉽게 각질층을 침범하고, 재발을 거듭하여 평생 지속하는 만성 감염을 일으키는 경우가 많기 때문이라고 하였다. *T. rubrum*은 일반적으로 만성적인 경과를 취하면서 과각화가 일어나고 미세한 인설로 덮힌 염증이 심하지 않는 족부백선을 일으킨다. *T. mentagrophytes*는 급성형으로 표피 궤양, 농포를 형성하고 급속히 번지는 족부백선과 연관된다. 따라서 각화형과 지간형은 *T. rubrum*에 의해, 소수포형은 *T. mentagrophytes*에 의해 주로 발생한다^{11,12}. 이 등³과 김 등¹³은 각화형 및 각화형이 동반된 경우에는 대부분 *T. rubrum*이 배양되었고, *T. mentagrophytes*는 주로 소수포형의 병변에서 배양되었다고 보고하였다. 또한 Al-Sogair 등¹⁵은 각화형은 *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *Epidermophyton floccosum* 빈도 순이었고 급성 염증성 소수포형에서는 *T. mentagrophytes* 3주, *T. rubrum* 2주, *T. violaceum*이 1주 배양되었다고 보고하였다. 임상형에 따라 진균 배양 양성률에도 차이가 있을 수 있는데, 김 등¹³의 조사에서는 각화형은 56.7%, 소수포형은 51.6%, 지간형은 35.7%로 지간형에서 배양 양성률이 가장 낮았다. Leyden¹⁹에 의하면 지간형의 족부백선에서 피부사상균이 인설성 무증상 병변을 일으킨 후 과도한 세균의 증식에 의해 병변이 악화되어 침연성, 과각화성 병변으로 변하며, 진균 배양 양성률은 초기 병변의 경우 84.6%이나 심한 지간형 백선의 경우 36.2%로 감소된다고

Table 10. Comparison of clinical characteristics

	Lee et al ³	Our Study
Age distribution	30's (38.1%)> 20's (27.8%) > 40's (16.5%)> 50's (9.3%) > 10's (5.2%)>over 60's (2.1%) > under 10's (1%)	over 60's (25.6%)> 50's (23%) > 30's (18.9%)> 40's (17.6%) > 20's (10.8%)> 10's (4.1%) > under 10's (0.0%)
Duration	1~5 years (36.1%) > under 1 years, over 10 years(24.7%) > 5~10 years(14.4%)	over 10 years (48.6%) > 5~10 years (24.3%) > 1~5 years (19%) > under 1 years (8.1%)
Clinical type distribution	I (58.8%) > IH (13.4%) > H,IV (9.3%) > V (7.2%) > HV (2.1%)	I (50%) > IH (43.6%) > IV (4%) > V (2.4%) > H,HV (0.0%)
Rate of Positive family history	54.6%	52.7%
Rate of Coexistent dermatophytosis	39.1%	82.5%
	Tinea unguium (22.6%) Tinea cruris (8.2%) Tinea corporis (5.1%) Tinea manus (3.1%)	Tinea unguium (79.7%) Tinea cruris (8.1%) Tinea manus (4.0%)

I: interdigital type,
IH: interdigital & hyperkeratotic type,
H: hyperkeratotic type,

V: vesicular type,
IV: interdigital & vesicular type
HV: hyperkeratotic & vesicular type

한다. 본 조사에서는 2명에서 분리된 *T. mentagrophytes*가 지간형과 지간각화형에서 분리되었고, 지간형에서 배양률이 가장 높게 나타났으며 소수포형이 동반된 형태가 지간형과 지간각화형에 비해 배양률이 낮게 나타나서 이전 연구 결과들과 차이점을 보였다. 그러나 소수포형을 동반한 대상 환자가 적어 임상형 간의 진균 배양 결과 비교는 의의가 적을 것으로 생각된다. 유병 기간에 따른 백선균 배양률은 1년 미만인 경우가 83.3%로 가장 높았으나, 유병 기간에 따라서 백선균의 배양률에는 유의한 차이를 보이지 않았다. 2명에서 배양된 *T. mentagrophytes*는 5년 이상의 유병 기간을 가진 경우였으며, 이는 이 등³의 조사에서 *T. mentagrophytes*가 1년 미만인 42.9%로 월등히 많았던 것과 차이를 보였다.

이상으로 본 조사의 결과와 이전 조사 결과와의 큰 차이점은 (Table 10) 족부백선으로 내원한 환자의 연령이 고령화되었고, 유병 기간이 길어졌으며, 동반백선의 빈도 특히, 조갑백선의 동반 비율이 월등히 높아졌다는 점이다. 따라서 고령화로 진행되는 사회적 변화 속에서 노인층 인구의 족부백선 및 조갑백선에 대한 연구와 관리가 필요하겠다.

본 연구는 병원에 내원한 환자들을 대상으로 시행한 것으로 일반 인구에서의 임상상과는 다소 차이가 있을 것이며, 1월에서 3월까지 짧은 기간 동안 조사를 시행하여 조사 결과에 계절적 영향이 미쳤을 것으로 생각한다. 앞으로 좀 더 광범위한 연구를 통해 족부백선의 임상상과 진균학적 측면에서 특정 집단과 계절이 미치는 영향에 대해 연구가 필요할 것이다.

결 론

최근 족부백선 환자의 특성을 파악하기 위해 2005년 1월부터 2005년 3월까지 영남대학교 의과대학 부속병원과 가톨릭피부과에 내원한 족부백선 환자 74명을 대상으로 조사한 족부백선의 임상상과 진균학적 소견은 다음과 같다.

1. 연령 분포는 60대 이상이 25.6%로 가장 많았으며, 남녀 비는 1.3:1이었다.
2. 임상형은 지간형 (50%), 지간각화형 (44.6%), 지간소수포형 (4%), 소수포형 (1.4%)의 빈도순이었

으며, 각화형과 각화소수포형은 관찰되지 않았다. 지간각화형은 연령대가 높아짐에 따라 증가하여, 50대 이상에서는 지간각화형이 과반수 이상이었다.

3. 유병 기간은 5년 이상인 경우가 73%이었고, 유병 기간이 10년 이상에서는 10년 이하인 경우보다 지간각화형이 더 많았으며 ($p<0.05$), 소수포형이 동반된 형태는 유병 기간이 5년 이상이었다.

4. 가족력은 52.7%에서 가족 내 족부백선 환자가 있었으며, 발의 침범 부위가 넓을수록 가족력이 높게 나왔다 ($p<0.05$).

5. 74명 중 61명 (82.5%)에서 동반백선이 있었고, 조갑백선이 가장 많았다 (79.7%).

6. 백선균 배양 양성률은 68.9%였으며, *T. rubrum*이 49주 (96%), *T. mentagrophytes*가 2주 배양되었다.

이상의 소견으로 족부백선 환자의 연령이 고령화되었고, 만성적 경과를 취하는 경우가 많으며, 동반백선이 증가하였다는 것을 알 수 있었으므로 노인층을 대상으로 지속적인 연구 및 관리가 필요할 것이다.

참 고 문 헌

1. 대한피부과학회 교과서 편찬위원회. 피부과학. 개정 4판. 서울: 여문각 2001: 310-340
2. 박진우, 최종수, 김기홍. 족부백선 환자의 신체 각 부위와 의복에서의 백선균 오염정도. 의진균지 2001; 6: 26-36
3. 이수경, 최종수, 김기홍. 족부백선의 임상상과 진균학적 연관성. 대피지 1995; 33: 1029-1037
4. 김홍식. 한국 표재성 사상균 질환의 균학적 연구. 의학다이제스트 1961; 3: 43-54
5. 서순봉. 우리나라 피부사상균증과 원인균의 변천. 의진균지 1996; 1: 1-10
6. 김기홍. 우리나라에서 시대적 및 사회적 변화에 따른 백선 환자의 변화와 원인균의 변천. 의진균지 2006; 11: 1-12
7. Elgart ML, Warren NG. The superficial and subcutaneous mycoses. In Moschella SL, Hurley HJ eds. Dermatology. 3rd ed. Philadelphia: WB. Saunders Co. 1992; 880-886
8. Terragni L, Buzzetti I, Lassgnl A, Oriani A. Tinea

- pedis in children. *Mycoses* 1991; 34: 173-276
9. 서무규, 성열오, 오수희, 김성화, 최성관, 서순봉. 소아 족부 및 수부백선에 관찰 고찰. *대피지* 1993; 31: 713-719
 10. 노병인, 양경미. 피부 진균 질환의 가족 내 유행율에 대한 역학 조사. *의진균지* 2001; 6: 57-63
 11. 김종순, 원영호, 전인기, 김영표. 피부진균증의 임상 및 균학적 관찰 (1988~1990). *대피지* 1992; 30: 68-75
 12. Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff, K, et al. *Dermatology in general medicine*, 6th edition, McGraw-Hill Book Co: New York: 1999-2000
 13. 김정애, 윤재일, 이유신. 쓰레기 처리장 근로자에서의 족부백선. *대피지* 1992; 30: 340-346
 14. 이호중, 서무규, 하경임. Foot-press법을 이용한 족부백선 환자의 족저로부터 피부사상균의 분리. *대피지* 2005; 43: 37-44
 15. Al-Sogair SM, Miawak MK, Al-Humaiden YM. Fungal infection as a cause of skin disease in the Eastern Province of Saudi Arabia: tinea pedis and tinea manuum. *Mycoses* 1991; 34: 339-344
 16. Odon R. Pathophysiology of dermatophyte infections. *J Am Acad Dermatol* 1993; 28: S2-S7
 17. 문현주, 이지범, 김성진, 이승철, 원영호. 피부진균증의 임상 및 균학적 관찰 (1991~2000). *의진균지* 2002; 7: 78-85
 18. 장수정, 안규중. 국내 표재성 진균증 원인 균종의 변화 추이. *의진균지* 2004; 9: 91-99
 19. Leyden JJ, Kligman AM. Interdigital athlete's foot. *Arch Dermatol* 1978; 114: 1466-1472