

## 피부진균증의 원인진균과 발현 빈도에 관한 연구(I)

신 현 성

대전보건대학 임상병리과

### Mycological Studies of Superficial Fungal Disease : Pathogenic Fungus and Prevalence

Hyun-Sung Shin

Department of Clinical Pathology, Taejon Health Sciences College

**ABSTRACT:** This study was done with 105 cases of dermatomycosis of dermatological patients who had visited the dermatology clinic in Taejon city. Of dermatomycosis, the decreasing orders of clinical location by the incidence were *Tinea pedis* (44.8%), *Tinea cruris* (30.5%) and *Tinea corporis* (10.5%). The organisms identified from dermatomycoses were 6 genus; the decreasing orders of frequency were *Trichophyton* spp. (43.5%), *Candida* spp. (12.9%), *Microsporum* spp. (3.2%) and *Epidermophyton floccosum* (1.6%). The most common causative organisms was *Trichophyton* spp.

**KEYWORDS:** Dermatomycosis, Superficial fungal infection, Tinea

피부진균증은 진균류에 의한 피부질환을 총칭하며 표재성 진균증은 우리나라 진균 질환중 대표적인 것으로(김 등, 1973) 발생빈도가 점차 증가하고 있다(이 등, 1983).

표재성피부진균증은 생활환경, 지리적 특이성, 시대적 변화 등 여러 주변 환경에 따라 임상적 양상이나 균주의 발현빈도에 변화를 나타낸다(장 등, 1990; 민 등, 1984; 이 등, 1993). 백선균에 대한 연구는 1925년 高橋에 의하여 처음으로 이루어지기 시작하였으며 荒木(1941)에 의하여 비교적 광범위한 우리나라 전역에 걸쳐 조사하였고(김 과서, 1976). 그 후 우리나라에서는 서(1959, 1960)에 의하여 전국적인 규모의 역학적 및 균학적 연구가 진행되어 피부진균증에 대한 대체적인 경향을 파악하게 되었다(장 등, 1990). 그러나 진균증은 동일 지역이라도 여러 가지 요인에 의하여 발생빈도 및 원인 진균종의 변화가 계속되므로 이에 대한 지속적인 연구의 시행이 필요하다(장 등, 1990).

따라서 본 연구는 최근 대전시에 있는 피부과 병원에 내원한 환자를 대상으로 피부질환의 원인 진균의 규명과 발현 빈도를 연구하였다.

#### 재료 및 방법

대전소재 피부과병원의 환자 105명을 대상으로 검체를 채취하였다. 환자의 검체채취는 환부에서 멸균된 면봉으로 채취하였으며 부위에 따라 수포형의 검체는 멸균된 lancet으로 수포를 터트리고 멸균된 면봉으로 수포부분에서 검

체를 채취하였다. 그리고 조갑백선의 경우는 병소 부위를 70% ethanol로 처리한 탈지면으로 소독한 후 멸균한 줄칼로 갈아서 채취하였다. 검사용배지는 Sabouraud dextrose agar(SDA)를 사용하였다. 검체의 배양은 채취 면봉을 배지에 획선 접종하여 25±2°C 배양기에 5~7일간 배양하여 배지에 발육된 집락의 앞면과 뒷면의 형태, 색깔, 구조 등을 관찰 기록하였다. 현미경적으로는 먼저 scotch tape으로 Slide에 Lactophenol cotton blue액을 적하하여 놓고 3~4 cm 길이로 자른 scotch tape의 끈적한면으로 진균집락의 가장자리에서 채취한 것을 Lactophenol cotton blue가 있는 slide에 부착하여 현미경으로 진균의 균사와 균사체 격벽의 유무 경사와 정탕, 아포의 형태와 배열 그리고 구조 등을 보아 진균을 동정 하였고, Scotch tape법에서 형태학적으로 동정이 어려운 진균은 다시 slide 배양하여 동정하였다. *Candida* sp.에 대해서는 serum broth에 37°C 3시간 배양하여 발아관 보았다.

세균에 대해서는 slide에 도말한 것을 Gram stain하여 Gram성을 조사하였다.

#### 결 과

##### 진균의 분리율

105명의 환자 검체중 분리된 진균은 남자에서 63.5%, 여자는 83.3%이며 남녀전체는 71.4%였다(Table 1).

##### 병형별 발현율

피부질환의 병형별 발현율은 남자의 경우 완선 42.8%,

\*Corresponding author <E-mail: hsshin@tjhealth.ac.kr>

**Table 1.** The result of cultured from 105 patients

Microorganisms	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Isolated fungi	40	63.5	35	83.3	75	71.4
No growth	23	36.5	7	16.7	30	28.6
Total	63	100.0	42	100.0	105	100.0

**Table 2.** Distribution of tinea by skin lesion

Disease	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Tinea pedis	22	34.9	25	59.5	47	44.8
Tinea cruris	27	42.8	5	11.9	32	30.5
Tinea corporis	6	9.5	5	11.9	11	10.5
Tinea manus	3	4.8	2	4.8	5	4.8
Tinea faciale	3	4.8	1	2.3	4	3.8
Tinea unguium	1	1.6	2	4.8	3	2.8
T. pedis + T. unguium	1	1.6	2	4.8	3	2.8
Total	63	100.0	42	100.0	105	100.0

족부백선 34.9%, 체부백선 9.5% 순이고, 여자는 족부백선 59.5% 완선과 체부백선이 각각 11.9%였다. 남녀전체는 족부백선 44.8%, 완선 30.5%, 체부백선 10.5% 순이었다(Table 2).

#### 질환별 병원성진균의 발현율

질환별 병원성 진균의 발현율은 남자의 경우 남자 평균 44.4% 보다 높게 나타난 질환군은 조갑백선, 안면백선, 족부

백선+ 조갑백선이 각각 100%이고 체부백선 66.7%, 족부백선 50.0% 순이다. 가장 낮게 발현한 것은 완선으로 25.9%였다.

여자의 경우 여자 평균 59.5% 보다 높게 나타난 질환군은 수백선과 안면백선이 각각 100%이고, 체부백선 80.0%, 족부백선 60.0% 순이고, 여자 중 가장 낮은 질환은 완선으로 40.0%였다.

남녀 전체에서 전체평균 50.5% 보다 높은 질환군은 안면백선 100.0%, 체부백선 72.7% 조갑백선 66.7%, 수백선 60.0%, 족부백선 55.3% 순이고, 가장 낮게 발현한 질환군은 완선으로 28.1%였다(Table 3).

#### 년령별 발현율

년령에 따른 병원성진균의 발현율은 남자의 경우 남자 평균 44.4% 보다 높게 나타난 연령군은 0-9세군 100.0%, 60대 75.0%, 50대 55.6%, 20대와 70대에서 각각 50%이고, 가장 낮게 발현한 연령군은 10대로서 14.3%였다.

여자의 경우 여자 평균 59.5% 보다 높게 나타난 연령군은 20대 75.0%, 30대 66.6%이며, 가장 낮게 발현한 연령군은 10대로 0%였다.

남녀 전체에서 남녀 평균 50.5% 보다 높게 나타난 연령군은 0-9세군 100.0%, 60대 75.0%, 20대 59.1%였다. 가장 낮게 발현한 연령군은 10대로서 12.5%였다(Table 4).

#### 분리된 미생물의 빈도

분리된 미생물중 병원성진균에서 발현빈도가 높았던 것

**Table 3.** Prevalation rate of pathogenic fungi isolated from skin lesion

Disease	Male			Female			Total		
	Test	P. fungi	Pre.	Test	P. fungi	Pre.	Test	P. fungi	Pre.
Tinea pedis	22	11	50.0	25	15	60.0	47	26	55.3
Tinea cruris	27	7	25.9	5	2	40.0	32	9	28.1
Tinea corporis	6	4	66.7	5	4	80.0	11	8	72.7
Tinea manus	3	1	33.3	2	2	100.0	5	3	60.0
Tinea faciale	3	3	100.0	1	1	100.0	4	4	100.0
Tinea unguium	1	1	100.0	2	1	50.0	3	2	66.7
T. pedis + T. unguium	1	1	100.0	2	0	0.0	3	1	33.3
Total	63	28	44.4	42	25	59.5	105	53	50.5

P. Fungi : Number of pathogenic fungi. Pre. : Prevalation rate (%) of Pathogenic fungi.

**Table 4.** Prevalation rate of the patients with superficial fungal disease according to age

Age	Male			Female			Total		
	Test	P. fungi	Pre.	Test	P. fungi	Pre.	Test	P. fungi	Pre.
0-9	1	1	100.0	0	0	0	1	1	100.0
10-19	7	1	14.3	1	0	0	8	1	12.5
20-29	14	7	50.0	8	6	75.0	22	13	59.1
30-39	14	4	28.6	15	10	66.6	29	14	48.3
40-49	8	3	37.5	9	5	55.6	17	8	47.1
50-59	9	5	55.6	5	2	40.0	14	7	50.0
60-69	8	6	75.0	0	0	0	8	6	75.0
70+	2	1	50.0	4	2	50.0	6	3	50.0
Total	63	28	44.4	42	25	59.5	105	53	50.5

P. fungi : Number of Pathogenic fungi. Pre. : Prevalation rate (%) of Pathogenic fungi.

**Table 5.** Distribution of isolated microorganisms

Microorganisms	Male		Female		Subtotal		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<i>Trichophyton</i> spp.	2	6.9	7	21.2	9	14.5	9	8.0
<i>T. rubrum</i>	4	13.8	6	18.2	10	16.1	10	8.9
<i>T. verrucosum</i>	0	0	2	6.1	2	3.3	2	1.8
<i>T. violaceum</i>	0	0	1	3.0	1	1.6	1	0.9
<i>T. schoenleinii</i>	0	0	1	3.0	1	1.6	1	0.9
<i>T. mentagrophytes</i>	0	0	1	3.0	1	1.6	1	0.9
<i>T. denticillium</i>	0	0	1	3.0	1	1.6	1	0.9
<i>T. megninii</i>	1	3.4	0	0	1	1.6	1	0.9
<i>T. equinum</i>	1	3.4	0	0	1	1.6	1	0.9
<i>Microsporium canis</i>	1	3.5	0	0	1	1.6	1	0.9
<i>M. audouinii</i>	0	0	1	3.0	1	1.6	1	0.9
<i>Epidermphyton floccusum</i>	1	3.5	0	0	1	1.6	1	0.9
<i>Sporothrix schenckii</i>	0	0	1	3.0	1	1.6	1	0.9
<i>Candida</i> spp.	6	20.7	2	6.1	8	12.9	8	7.1
Yeast like cell	13	44.8	8	24.3	21	33.9	21	18.7
<i>Rhodotorula</i> spp.	0	0	2	6.1	2	3.3	2	1.8
Subtotal	29	100.0	33	100.0	62	100.0		
<i>Penicillium</i> spp.	13	43.3	13	48.2	26	45.6	26	23.2
<i>Rhizopus</i> spp.	4	13.4	5	18.5	9	15.8	9	8.0
<i>Aspergillus</i> spp.	2	6.7	2	7.4	4	7.0	4	3.6
<i>A. fumigatus</i>	1	3.3	1	3.7	2	3.5	2	1.8
<i>A. glaucus</i>	1	3.3	0	0	1	1.7	1	0.9
<i>Cladosporium</i> spp.	1	3.3	2	7.4	3	5.3	3	2.7
<i>Alternaria</i> spp.	2	6.7	2	7.4	4	7.0	4	3.6
<i>Syncephalastrum</i> spp.	1	3.3	0	0	1	1.8	1	0.9
Subtotal	25	100.0	25	100.0	50	100.0		
Total	54		58				112	100.0

은 남자의 경우 *Trichophyton* spp.가 24.1%(7/29), *Candida* spp. 20.7%(6/29)였다. 여자의 경우는 *Trichophyton* spp.가 57.6%(19/33), *Candida* spp.가 6.1%(3/33)였다. 남녀 전체에서는 *Trichophyton* spp.가 43.6%(27/62), *Candida* spp. 12.9%(8/62)였다(Table 5).

전체적으로 분리된 미생물의 빈도를 볼 때 *Trichophyton* spp. 24.1%(27/112), *Penicillium* spp. 23.2%(26/112), *Rhizopus* spp. 8.0%(9/112), *Candida* spp. 7.1%(8/112) 순이었다(Table 5).

#### 피부진균과 혼재균의 빈도

피부진균과 혼재균으로 분리된 것 중 혼재되지 않고 단

**Table 6.** Number of species to co-infected

mixed - microorganisms	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
single	16	57.1	13	52.0	29	54.7
2 species	9	32.2	8	32.0	17	32.1
3 species	3	10.7	2	8.0	5	9.4
4 species	0	0	1	4.0	1	1.9
5 species	0	0	1	4.0	1	1.9
Total	28	100.0	25	100.0	53	100.0

**Table 7.** Frequency of microorganisms mixed with dermatophytes and *Candida* spp.

Microorganisms	Major strain		Mixed microorganisms	
	No.	%	No.	%
<i>Trichophyton</i> spp.	14	58.3		
( <i>Trichophyton</i> )	(6)	(25.0)		
( <i>T. verrucosum</i> )	(2)	(8.3)		
( <i>T. violaceum</i> )	(1)	(4.2)		
( <i>T. rubrum</i> )	(4)	(16.6)		
( <i>T. rubrum</i> + <i>T. schoenlein</i> )	(1)	(4.2)		
<i>Sporothrix schenckii</i>	1	4.2		
<i>Candida</i> spp.	2	8.3		
Yeast like cell	7	29.2		
Total	24	100.0		
<i>Penicillium</i> spp.			14	41.2
<i>Alternaria</i> spp.			2	5.9
<i>Epidermophyton floccusum</i>			1	2.9
<i>Aspergillus</i> spp.			2	5.9
<i>Rhizopus</i> spp.			1	2.9
<i>Syncephalastrum</i> spp.			1	2.9
<i>Candida</i> spp.			5	14.7
<i>Rhodotorula</i> spp.			2	5.9
Gram + cocci			6	17.5
Total			34	100.0

일종으로 분리된 것이 54.7%(29/53), 2종 혼재가 32.1%(17/53), 3종 혼재가 9.4%(5/53) 순이었다(Table 6).

혼재진균 중 주 가되는 진균은 *Trichophyton* spp.가 58.3%였고, *Candida* spp. 8.3%, 그리고 *Sporothrix schenckii* 4.2%였다(Table 7).

혼재진균 중 주 가되는 진균과 함께 혼재되어 나타난 진균으로 빈도있게 나타난 것은 *Penicillium* spp. 41.2%, *Candida* spp. 14.7%, 그리고 *Alternaria* spp., *Aspergillus* spp., *Rhodotorula* spp.는 각각 5.9%였다(Table 7).

## 고 찰

피부는 진균에 의해 가장 흔히 침범되는 장기이다. 진균 감염증은 크게 표재성진균증과 심부진균증으로 대별할 수 있다(진, 1983). 대부분의 피부감염증은 표재성진균증으로 이들은 피부표면으로부터 1~2 mm까지만 침범된다. 표재성진균증 중에는 피부사상균(dermatophytes)의 감염에 의한 피부사상균증 혹은 백선증(tinea), *Candida* 속의 의한 표재성 *Candida* 증 그리고 *Malassezia furfur*로 인한 전풍(pityriasis versicolor)이 가장 흔한 질환이다.

백선증의 병형별 발현에서 족부백선(tinea pedis)의 발현율은 외국의 경우 30~70%라 하였고(Rippin, 1988), 김 등(1992)은 하수처리장 근로자에서 족부백선증의 유병율이 59.4%라 하였다. 족부백선은 고온 다습한 주위환경(Rippin, 1988), 밀폐된 신발의 착용(구 등, 1988), 공동목욕탕 또는 수영장에서의 감염(Gentles and Evans, 1973) 등이 주요 유발인자로 알려져 있다. 국내에서도 특정작업장의 조사에서 방직공장 근로자가 38.7%(조 등, 1972), 잠사 근로자에서 70%(김·허, 1984), 제련 등 산업장근로자 39.3%(이 등, 1982)로 보고하였다 이와 같이 족부백선이 높은 빈도에 원인으로서는 밀폐되고 세척이 불가능한 가죽장화의 착용, 공동 샤워장의 사용, 오염된 물, 또는 흡과 접촉으로 생각할 수 있다고 보고 되었다(김 등, 1992). 본 조사에서도 족부백선이 44.8%로서 상기 보고들과 유사하였다. 백선증의 성별빈도에서 볼 때 본 조사 남녀비가 1.5:1로써 남자에서 많았다. 이와 같은 현상은 박 등(1995), 이 등(1983)의 보고와 비슷하였고, 장 등(1990), 이 등(1993)은 남자가 여자 보다 월등히 많았다.

병형별 남녀 비교시 여자의 경우 족부백선과 조갑백선을 제외하고는 모두 남자에서 빈도가 많았다. 특히 완선(tinea cruris)은 여자 보다 남자에서 3.6배나 월등히 많은 빈도였다. 이와 같이 남자에서 호발하고 있는 이유를 Rook et al.(1979)은, 남자에서 족부백선의 발현율이 높다는 점, 발한이 남자에게 높다는 점, 음랑과 서혜부 사이의 접촉에 의한 밀폐지역이 많다는 점, 그리고 의복의 차이 때문이라고 하였다.

1960년대 이전에는 경제적인 어려움으로 인하여 영양상태와 위생상태가 불량하여 전국적으로 두부백선(tinea capitis)의 발생빈도가 높았고(이 등, 1993), 1970년대 이후에는 경

제적 발전으로 생활환경이 개선되므로서 족부백선과 완선의 발생빈도가 높아지고 있으며 두부백선은 점차 감소되어 빈도가 낮다고 하였다(김 과 서, 1976; 이 등, 1984). 특히 족부백선의 발현빈도가 높은 이유 중에는 화학섬유로 만든 양말 및 장시간에 걸친 구두의 착용으로 인한 것으로 우리나라 뿐만 아니라 전 세계적인 증가추세를 보이고 있다고 보고하였다(김, 1971). 본 조사에서도 족부백선 44.8%, 완선 30.5%, 체부백선 10.5%, 수백선 4.8%, 안면백선 2.8% 등의 순서로 발현빈도가 나타났으나 두부백선은 볼수가 없었다. 박 등의 조사(1995) 족부백선 30.2%, 완선 22.9%, 조갑백선 13.1%, 체부백선 10.1%의 발현빈도로 보고하였는데 이는 본 조사와 유사한 양상을 나타내었다.

원인 진균의 배양발현율은 남자 평균 44.4%, 여자평균은 59.5%로 여성에서 분리율이 높았다. 원인진균이 가장 높게 나타난 것은 안면백선 100%(4/4)였고, 그 다음으로 체부백선 72.7%, 조갑백선 66.7%, 수백선 60.0%, 족부백선 55.3%이었으나 완선은 28.1%(9/32)로 가장 낮은 발현율이었으며, 전체적인 평균은 50.5%였다. 한편 장 등(1990)은 병원성진균의 발현율이 24.4%~49.4%로 보고하였고, 평균 36.3%라고 하였으나, 김 과 서(1976)는 46.3%~82.7%이며 평균 분리율은 54.2%로 본 조사와 유사한 양상 이었다. 정 과 서(1988)는 안면백선증에서 균의 분리율이 75.1%~86.2%이며 평균치는 80.8%(726/898)로 본 조사와 같이 높은 분리율 이었으나 김 과 서(1976)는 안면백선에서 61.5%(32/52)로 본 조사나 정 과 서(1988)의 보고 보다는 낮았다.

연령에 따른 병소별 tinea의 발현율은 국내의 여러 보고(김 등, 1973; 김 과 서, 1976; 이 등, 1983; 장 등, 1990; 이 등, 1993; 박 등, 1995)에서 20대가 가장 많았고, 그 다음이 30대, 40대 순이었다. 그러나 본 조사에서는 30대가 가장 많았으며 그 다음이 20대, 40대 순으로 빈도에 얼마의 차이는 있었으나 대부분이 20대~40대에서 호발하고 있다는 점은 유사한 양상 이었다. 이와 같이 나이가 많거나 적은 연령군에서 빈도가 적고, 20대~40대에 연령군에서 진균증이 호발하고 있음은 이들 연령층이 경제활동 연령층으로서 가장 활동이 많은 시기이며, 따라서 발한이 가장 왕성한 시기로 진균의 번식에 적합한 환경이 조성되었기 때문인 것으로 생각된다.

원인 진균의 각 연령별 발현율에서 남자 평균 44.4%에 비하여 여자로부터 분리율은 59.5%로 15%가량 여자측에서 높게 분리되었다. 또한 남녀 전체 평균 50.5% 보다 발현빈도가 높았던 연령군은 0~9세군이 100.0%, 60대 75%, 20대 59.1%로서 여기에서 0~9세군인 저 연령층에서 높았던 것과 여성에서의 분리율이 높았던 점에 대해서는 좀더 세획된 연구가 있어야 할 것으로 생각된다.

피부진균증의 원인진균으로서 국내의 여러 보고(김 등, 1973; 김 과 서, 1976; 이 등, 1983; 주 등, 1984; 정 과 서, 1988; 장 등, 1990; 이 등, 1993; 박 등, 1995)를 종합 하건데 대체적으로 *Trichopyton rubrum*이 34.5%~69.1%였고, *Trichopyton mentagrophyte*가 5.8%~40.8% 였으며 그 다음은

소수의 *Trichophyton* 종류와 *Microsporium*, *Epidermophyton* 등이 분리되었다. 이와 같이 많은 보고에서 피부진균증에서 *Trichophyton rubrum*이 많이 분리 되었으나 정 과 서 (1988)는 안면백선의 연구보고에서 *Trichophyton mentagrophyte*가 40.8%였고, *Trichophyton rubrum*은 26.0%으로 조사되어서 이 결과들을 보면 각 부위에 따라 피부진균의 발현빈도에 차이가 있는 것으로 생각된다. 본 조사에서도 *Trichophyton rubrum*이 가장 발현율이 높은 병원진균이었으며 *Trichophyton* 중에서 균종까지 동정하지 못한 것과 기타 소수로 분리되는 *Trichophyton*의 종류를 합하면 43.3%로서 많은 피부진균이 *Trichophyton* spp.과 소수의 *Microsporium*, *Epidermophyton floccosum*에 의한 것으로 생각된다. 그리고 피부진균증 중에서 *Candida* spp.에 의한 발현율 보고에서 김과 서(1976)는 8.7% 이와 변(1974)은 26.7%로 보고하였고, *Candida albicans*로 보고한 것을 보면 임 등 (1978)은 23.0%, 김 등(1992)은 23.2%, 이 등(1983)은 33.5%, 장 등(1990)은 36.5%, 이 등(1993)은 36.9%였으며, 김 등 (1973)은 *Candida albicans* 23.0%, *Candida* spp. 29.0%로 *Candida* spp가 8.7%~52% 발현하는 것으로 보고되고 있다. 본 조사에서 볼 때 *Candida* spp가 12.9%로서 다른 보고들 보다 낮은 빈도라고 생각되오나 균종으로서 동정이 되지 못한 yeast like cell이 피부질환에서 *Candida*에 속할 것으로 추론하여 본다. *Candidiasis*는 7~8월에 특히 다른 계절보다 3~4배나 많이 발현하는 것으로 보고(김과 서, 1976; 이 등, 1983; 원 등, 1987; 장 등, 1990)되어 있는 것을 볼때 본 조사의 경우 *Candida* spp.와 Yeast like cell를 합하여 보아도 46.8%로 이는 상기 *Candida* spp.의 보고에서 8.7~52% 범위 안에 들어가는 것으로 생각할 수 있으나 그러나 yeast like cell에 대한 더 계획된 연구가 있어야 한다고 생각된다.

본 조사 전체적으로 분리된 미생물의 빈도는 *Trichophyton* spp. 24.1%, *Penicillium* spp. 23.2%, *Rhizopus* spp. 8.0%, *Candida* spp 7.1% 순이었다.

피부질환의 주가되는 진균과 혼재되어 나타나는 진균중 가장 많이 분리되었던 것으로는 *Penicillium* spp.였다.

## 적 요

피부과환자 105명에서 원인 진균의 발현율을 보기 위하여 연구를 하였다.

피부질환의 병형별 발현율은 족부백선이 44.8%, 환선이 30.5%였으며, 병원성진균의 분리율이 높았던 병형은 안면백선, 체부백선, 조갑백선이였다. 병원성진균의 분리율이 높았던 연령군은 0~9세군, 60~69세군, 20~29세군 이였다.

피부질환의 원인진균으로는 *Trichophyton* spp.가 43.5%, *Candida* spp. 12.9%, *Microsporium* spp. 3.2%였다. 전체적으로 분리된 진균은 *Trichophyton* spp. 24.1%, *Penicillium* spp. 23.2%, *Rhizopus* spp. 8.0%였다.

## 참고문헌

- Barnet, H. L. and Hunter, B. B. 1998. Illustrated Genera of Imperfect Fungi, 4th. ed. Burgess Publishing Company, U.S.A.
- Campbell, M. C., Stewart, J. L. and Larsh, H. W. 1980. The Medical Mycology Handbook, John Wiley & Sons Inc. New York.
- Frey, D., Oldfield, R. J. and Bridger, R. C. B. 1981. Pathogenic Fungi, 2nd ed. Wolf Medical Publications Ltd, Holland.
- Gentles, J. C. and Evans, E. G. V. 1973. Foot infection in swimming baths. *Brit. Med. J.* 3: 260-262.
- Rippin, K. W. 1988. Medical Mycology, 3rd ed. W. B. Saunders Co. Philadelphia, pp. 163-168, 218-224.
- Rook, A., Wilkinson, D. S. and Ebling, F. J. G. 1979. Textbook of Dermatology. 3rd ed., Blackwell Scientific Publication, Oxford, pp. 799-800.
- 荒木正夫. 1941. 朝鮮における皮膚糸状菌病に其病原菌に關する研究. *皮膚泌尿器科雜誌* 50(1): 1-20.
- 구자경, 이증훈, 박장규. 1988. 청소년의 제 4족지간의 진균학적 관찰. *대한피부과학회지* 26: 666-670.
- 김병수, 서순봉. 1976. 백선증의 균학적 및 임상적 관찰. *대한피부과학회지* 14(4): 325-332.
- 김성권 외 9인. 1993. 임상진균학. 1판, 고려의학, 서울.
- 김정애, 정승용, 문상은, 권석운. 1992. 하수처리장 근로자에서의 족부백선. *대한피부과학회지* 30(1): 62-67.
- 김정원, 노병인, 허 원. 1973. 피부과 진균증의 임상적 및 균학적 관찰. *대한피부과학회지* 11(3): 139-146.
- 김정원, 허 원. 1984. 잠시농원원 손의 피부질환. 가톨릭대학의 학부논문집 26: 177-187.
- 김중순, 원영호, 전인기, 김영표. 1992. 피부진균증의 임상 및 균학적 관찰(1988-1990). *대한피부과학회지* 30(1): 68-75.
- 김홍식. 1971. 피부 표재성백선의 통계 및 균학적 관찰. *대한피부과학회지* 9: 1-4.
- 민병근, 정병수, 최규철. 1984. 피부사상균증의 임상적 및 균학적 관찰. *대한피부과학회지* 22: 604-609.
- 박장규, 이우재, 김경훈, 서기범. 1995. 충청지방의 표재성 피부사상균증의 임상 및 균학적 관찰. *대한피부과학회지* 33(1): 92-98.
- 서순봉. 1959. 한국피부사상균의 연구(제 1 보). *대구의학잡지* 2: 1-33.
- 서순봉. 1960. 피부사상균질환의 연구(제 2, 3 보). *고병원 박사학위논문* 4-75.
- 서순봉, 김기홍, 박용준. 1994. 의진균학. 1판. 대학서림, 서울.
- 안성구, 이승현, 박윤기. 1992. 피부질환 진단과 치료. *고려의학* 31: 103-106.
- 은희철, 오칠환, 계영철 등. 1982. 산업장 근로자에서 직업성 피부질환에 관한 연구. *대한의학협회지* 25: 552-560.
- 이대성, 조광윤, 김영환, 허 원. 1984. *Microsporium gypseum*에 의한 두부백선. *대한피부과학회지* 22: 643-646.
- 이선화, 노병인, 장진요. 1983. 피부진균증의 임상적 및 균학적 관찰(제 3보). *한국의과학* 15(4): 265-271.
- 이학규, 서성준, 김명남, 홍창권, 노병인. 1993. 표재성 피부진균

- 중의 임상적 및 균학적 관찰(제7보). 대한피부과학회지 **31**(4): 559-566.
- 이행우, 변동길. 1974. 백선증과 *Candida* 증에 관한 임상 및 진균학적연구 고의대지 **11**(1): 195-203.
- 임경진, 김진혁, 신 실. 1978. 피부사상균증의 임상적 및 균학적 조사연구. 대한피부과학회지 **16**(6): 435-442.
- 장 준, 서상준, 김명남, 홍창원, 노병인. 1990. 피부진균증의 임상적 및 균학적 관찰(제6보). 한국의과학 **22**(4): 365-371.
- 정경재, 서순봉. 1988. 안면백선의 임상적 균학적 관찰. 대한피부과학회지 **26**(1): 73-81.
- 주은희, 최국주, 조백기. 1984. 영유아에서 피부사상균증의 임상적 및 균학적 고찰. 대한피부과학회지 **22**(4): 369-373.
- 조길연, 원세재, 우태하. 1972. 일정 작업장에서 족부진균증에 관한 관찰. 대한피부과학회지 **10**: 33-37.
- 진홍상. 1983. 표재성진균증. 대한의학협회지 **26**(9): 788-793.