

## 피부 진균 질환의 가족 내 유행율에 대한 역학 조사

중앙대학교 의과대학 피부과학교실, 한국안센 메디칼부\*

노 병 인 · 양 경 미\*

=Abstract=

### Epidemiology of Patients with Superficial Fungal Diseases and Their Family Members in Korea

Byung In Ro and Kyung Mee Yang\*

Department of Dermatology, College of Medicine, Chung Ang University, Medical Department, Janssen Korea Limited\*, Seoul, Korea

**Background:** Superficial fungal disease is one of the most common human infectious diseases. A recent clinical survey reported that more than half of patients with superficial fungal diseases might be infected at home.

**Objective:** The aim of this study is to investigate the correlation of the fungal infection between the patients and their family members.

**Methods:** Dermatologists of 71 general hospitals were involved and evaluated 7,323 patients and 1,037 their family members who were confirmed microscopically to have superficial fungal diseases.

**Results:** According to the survey results, 46.1% of the patients answered they might have been infected at home and 33.6% of the patients remembered there were other fungus-infected patients among their family members at the same time. The isolated organisms were *Trichophyton rubrum* (1686 cases, 80.9%), *Trichophyton mentagrophytes* (269 cases, 12.9%), *Candida albicans* (112 cases, 5.4%), *Microsporum canis* (12 cases, 0.6%), *Trichophyton tonsurans* (3 cases, 0.1%), *Epidermophyton floccosum* (2 cases, 0.1%). On the basis of the fungus culture, it was proven that 85.4% of the patients and their family members had the same kind of microorganism.

**Conclusion:** As a result, we could conclude that there is a high possibility of transmitting the fungal infection from one family member to another. [Kor J Med Mycol 6(2): 57-63]

**Key Words:** Epidemiology, Superficial fungal infections, Family members

### 서 론

진균은 인간, 동물, 환경 (주로 토양), 음식, 물 등

을 통해 쉽게 전이되며, 흡입, 섭취 또는 외상에 의해 인체에 감염될 수 있다. 그 중 인체에 의해 감염되는 진균 질환은 접촉에 의해 전이되며, 동일 거주 환경 내에 있는 가족 등에게도 전파될 수 있다. 또한 이러한 진균 질환은 수영장이나 체육관, 공중목욕탕 등을 통해서도 감염될 수 있으며<sup>1-3</sup>, 소아의 경우에도 학교와 같이 사람간의 접촉이 빈번한 장소에서 쉽게 감염될 수 있다고 알려져 있다<sup>4</sup>.

†별책 요청 저자: 노병인, 100-272 서울시 중구 필동 2가 82-1, 중앙대학교 의과대학 부속병원 피부과  
전화: (02) 2260-2173, Fax: (02) 2268-1049  
e-mail: dro2@hananet.net

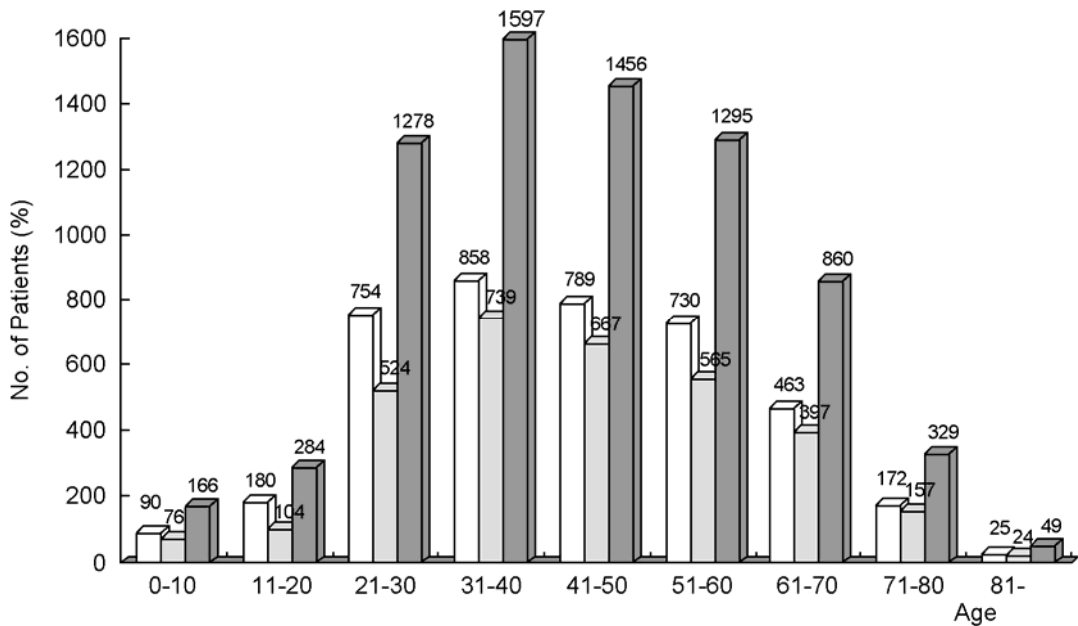


Fig. 1. Age distribution of the total patients having the dermatomycoses and involved in this survey program (■: total patients, □: male, ▤: female).

가족 내 진균 질환의 전염은 진균이 전염되는 가장 중요한 원인의 하나로 생각되어지는데<sup>5</sup>, 1998년 대한의진균학회의 주관으로 실시된 Achilles project에서도 진균성 발 질환을 가진 환자의 25%가 가족 중에 진균성 발 질환을 가지고 있다고 보고되었다<sup>6</sup>. 그러나 지금까지 국내에서는 전국적인 규모로 피부 진균 질환의 가족 내 유행율에 대한 연구가 진행되지 못하였다. 따라서, 본 연구를 통해 동일한 거주 환경 내의 가족 중 피부 진균 질환의 유행율을 조사하고 가족간에 분리된 균종의 동일 여부를 조사하여 전염 여부를 알아보고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대 상

1999년 6월 14일부터 7월 10일까지 전국 71개의 수련 병원에 방문한 외래 환자 중 피부 진균증을 가진 환자를 대상으로 KOH 도말 검사상 양성인 환자 7,323명과 다음 방문 시 동반한 환자 가족 1,037명을 대상으로 하였다.

### 2. 방 법

KOH 도말 검사상 양성인 피부 진균증 외래 환자를 대상으로 감염 기회 및 유발인자 등을 문진을 통해 조사하고, 진균학적 검사를 실시하고 균종을 확인하였다. 가족 구성원 중에도 피부 진균 질환이 있다고 대답한 환자에 한해, 다음 방문 때 진균 질환이 있는 가족을 동반하도록 하고, 환자 가족을 대상으로 진균학적 검사를 실시, 원인 균종을 동정하였다.

## 결 과

### 1. 환 자

피부 진균증 환자 7,323명 중 남자는 4,063명 (55.5%), 여자 3,260명 (44.5%)였고 남자의 평균 연령은 43.1±16.4세, 여자는 44.1±16.4세였다. 연령 분포는 30대가 1,597명 (21.8%)으로 가장 많았고, 40대, 50대, 20대 순이었다 (Fig. 1).

병력 기간은 평균적으로 남자가 7.5년, 여자가 5.4년이었다. 진균 질환이 감염되었다고 생각되는 장소를 추정할 수 있는 5,224명을 대상으로 빈도 순

노병인 · 양경미: 피부 진균 질환의 가족 내 유병율에 대한 역학 조사

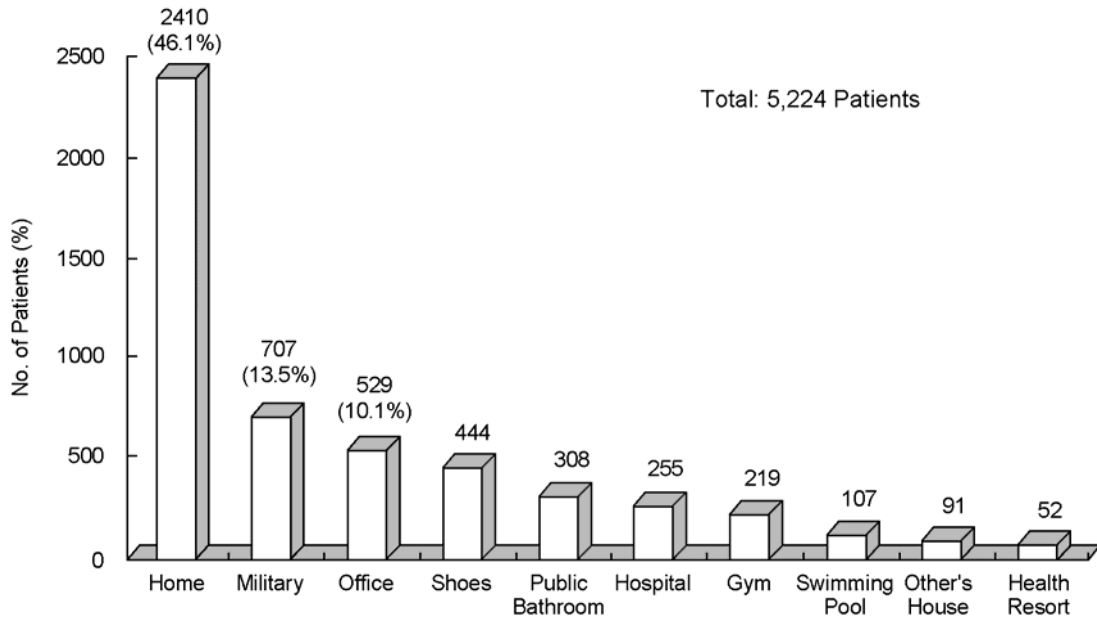


Fig. 2. Presumed places attributable to fungal infection.

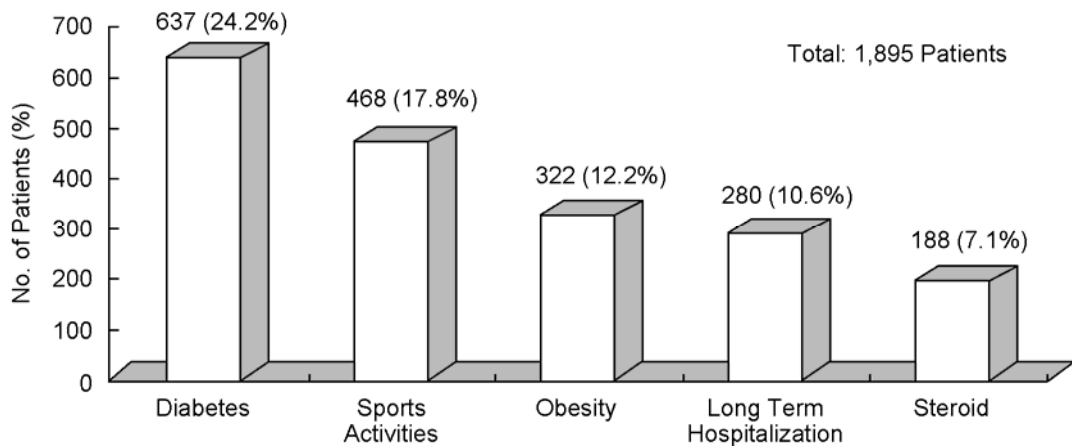


Fig. 3. Predisposing factors of the patients.

으로 표시해 보면 (Fig. 2), 가장 빈도가 높은 곳은 자택으로 2,410명 (46.1%)이었고, 다음은 군대 707명 (13.5%), 직장 529명 (10.1%), 타인의 신발 444명 (8.5%), 공중목욕탕 308명 (5.9%), 병의원 255명 (4.9%) 등의 순이었다 (Fig. 2). 또 감염 당시, 가족 중 진균 질환을 가진 환자가 '있었다'라고 대답한 경우는 2,451명 (33.6%)이었고 3,835명 (52.6%)은 '없었다', 1,011명 (13.9%)이 '모른다'라고 대답하였다.

유발요인을 추정할 수 있는 2,630명 중 전신 질환

이 839명 (31.9%) - 당뇨 637명 (24.2%), 고혈압 74명 (2.8%), 간질환 70명 (2.7%), 갑상선 질환 30명 (1.1%), 신장 질환 28명 (1.1%) - 스포츠 활동 468명 (17.8%), 비만 322명 (12.2%), 장기간 입원 280명 (10.6%), 스테로이드 투여 188명 (7.1%)이었다 (Fig. 3).

애완동물 및 가축을 키우는 사람은 949명 (13.1%)으로, 그 중 104명 (11.6%)이 애완동물 및 가축에 피부 병변이 있다고 대답하였다. 대상 환자 5,674명의 직업은 주부 2,002명 (35.3%), 사무직 1,905명 (33.6%),

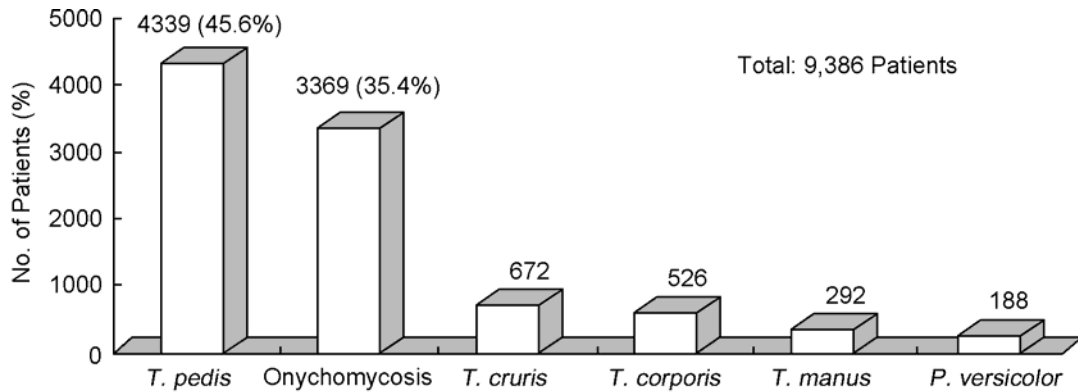


Fig. 4. Major types of fungal infections of the patients (T: Tinea, P: Pityriasis).

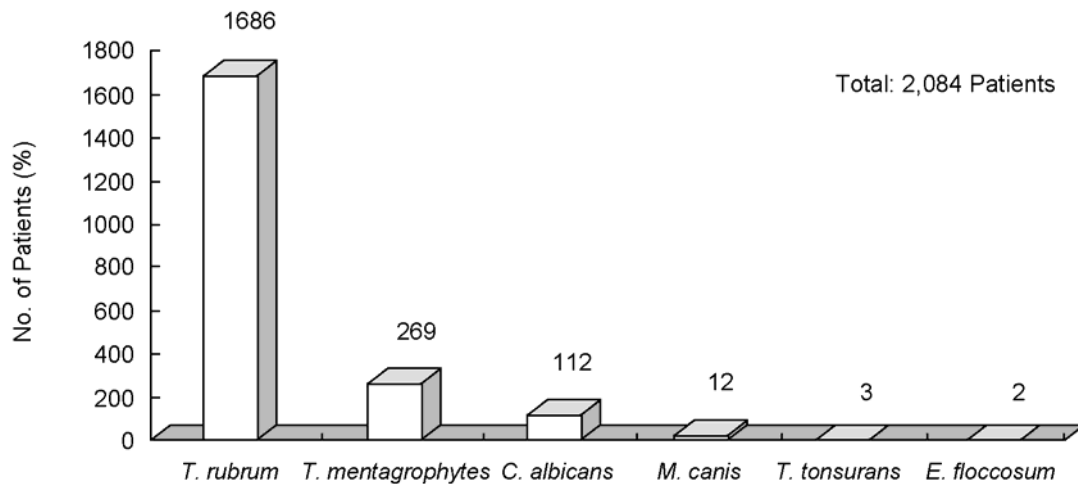


Fig. 5. Types of the isolated fungi of the patients (T: Trichophyton, C: Candida, M: Microsporium, E: Epidermophyton).

학생 678명 (11.9%), 노무직 556명 (9.8%), 농어업 480명 (8.5%), 군인 53명 (0.9%) 순이었다. 거주지별로는 도시가 6,314명 (86.6%), 농촌 948명 (13.0%), 어촌 33명 (0.5%)이었다. 거주지별 환경은 단독 주택이 3,747명 (53.0%)로 가장 많았고, 아파트 3,267명 (46.2%), 지하 또는 반지하 56명 (0.8%) 순이었다.

진균감염증의 종류는 족부 백선이 4,339명 (59.3%)으로 가장 많았고, 조갑진균증 3,369명 (46.0%), 완선 672명 (9.2%), 체부 백선 526명 (7.2%), 수부 백선 292명 (4.0%) 순이었다 (Fig. 4).

분리된 균종은 *Trichophyton (T. rubrum)*이 1,686예 (80.9%), *T. mentagrophytes* 269예 (12.9%), *Candida (C. albicans)* 112예 (5.4%), *Microsporium canis* 12예 (0.6%),

*T. tonsurans* 3예 (0.1%), *Epidermophyton floccosum* 2예 (0.1%)이었다 (Fig. 5). 그리고, 진균 질환 대상자 총 7,323명 중 2,417명 (33.0%)이 가족 중 한 사람 이상 진균 질환을 가지고 있는 것으로 나타났다.

## 2. 환자 가족

처음 방문한 환자가 동반한 가족은 모두 1,037명으로 남자가 512명 (49.4%), 여자가 525명 (50.6%)이었다. 남자의 평균 연령은 42.4±26.4세, 여자는 45±14.5세였다. 병력 기간은 평균적으로 남자, 여자 각각 7.7년, 6.9년이었다. 유발요인을 추정할 수 있는 191명 중 스포츠 68명 (35.6%), 당뇨 47명 (24.6%), 비만 41명 (21.5%), 장기간 입원 16명 (8.4%), 스테

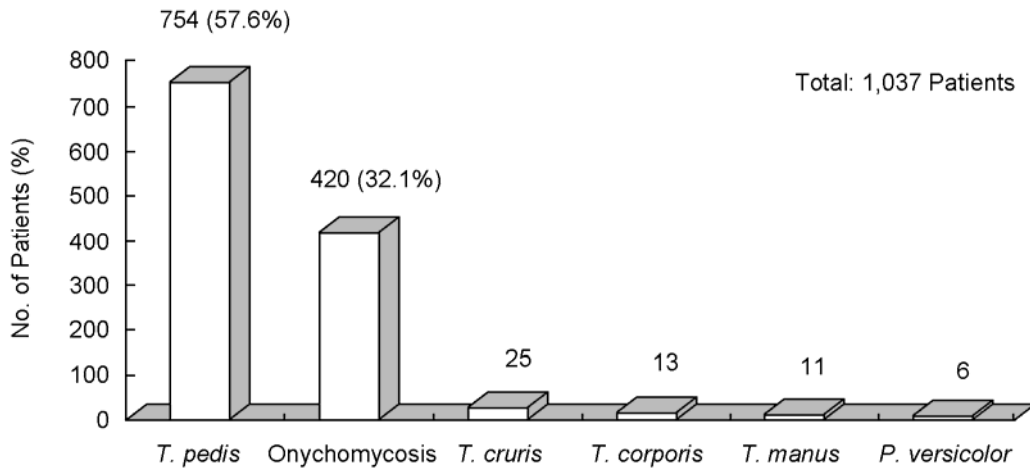


Fig. 6. Types of the fungal infections of the family members (T: Tinea, P: Pityriasis).

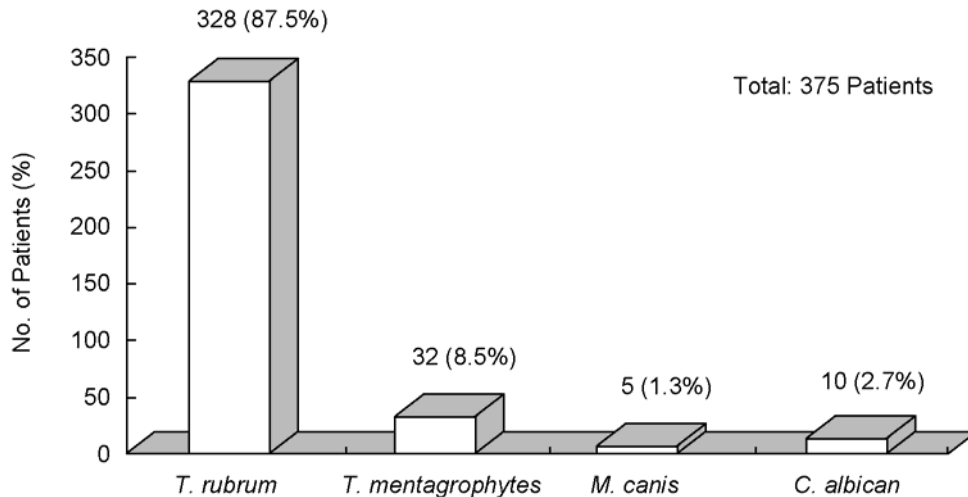


Fig. 7. Types of the isolated fungi of the family members (T: Trichophyton, M: Microsporium, C: Candida).

로이드 투여 13명 (6.8%)이었다.

진균감염증의 종류는 족부 백선이 754명 (72.7%)으로 가장 많았고, 조갑진균증 420명 (40.5%), 안면 백선 79명 (7.6%), 완선 25명 (2.4%), 체부 백선 13명 (1.3%) 순이었다 (Fig. 6). 분리된 균종은 *T. rubrum* 541명 (76.5%), *T. mentagrophytes* 80명 (11.3%), *C. albicans* 30명 (4.2%), *M. canis* 5명 (0.7%)이었다 (Fig. 6).

### 3. 환자와 환자 가족에서 분리된 균종의 일치

환자와 가족 모두 배양 결과 양성인 경우가 439예

였으며 그 중 375예가 일치하여 85.4%의 일치율을 보였다. 그 중 *T. rubrum*으로 일치된 예가 328예로 87.5%, *T. mentagrophytes* 32예로 8.5%, *C. albicans* 10예, 2.7%, *M. canis* 5예, 1.3%였다 (Fig. 7).

## 고 찰

지금까지 피부 진균증의 종류에 따른 유병율이나 가족 내 유병율을 특정한 집단을 대상으로 한 문헌은 보고되었으나<sup>6</sup>, 전체 피부 진균증을 대상으로 하

여 전국적으로 가족 내 유병율을 조사한 연구는 진행되지 않았다. 따라서 본 역학 조사에서는 진균 질환을 가진 환자의 감염 기회를 조사하여 가족 내 유병율을 조사하고, 감염된 환경에 따른 균주상의 차이가 있는지 여부를 검토하고자 하였다. 자택 내에서 감염된 것으로 답변한 환자의 가족 중 다음 방문 시 동반한 가족 환자를 대상으로 원인 균종을 분리 동정하여 가족 내 진균 질환 전염과 그 원인 균종의 일치율을 알아보하고자 하였다.

조사 결과, 감염된 장소를 추정할 수 있었던 환자가 5,224명으로 전체 7,323명 중 71.3%였다. 따라서 대부분의 피부 진균증 환자들이 감염된 장소를 짐작하고 있음을 알 수 있었다. 5,224명 중 2,410명은 자택에서 감염되었다고 대답하여 46.1%에서 감염 장소가 자택인 것으로 나타났다. 1995년 일본의 Fujihira 교수가 보고한 족부 백선의 감염 기회를 추정할 수 있는 환자 400명 중 55.8%가 자택 내에서 감염된 것으로 대답하여 이를 뒷받침하고 있다<sup>5</sup>. 그 다음은 군대 13.5%, 직장 10.1%로 자택을 포함하여 군대, 직장 등 빈번한 접촉이 가능한 생활 환경 내에서 주로 피부 진균 질환이 감염됨을 확인할 수 있었다. 또 감염 당시 가족 중 진균 질환이 있었다고 대답한 사람이 2,451명 (33.6%)으로 역시 동일한 생활 환경 내의 가족 중에서 진균 질환이 많이 있음을 알 수 있었다.

진균 감염을 유발할 수 있는 요인을 살펴보면, 전신 질환이 31.9%로 가장 많았고, 스포츠 활동과 비만, 장기간 입원이 각각 17.8%, 12.2%, 10.6%였다. 전신 질환 중에는 당뇨가 24.2%로 가장 많아 정상인에 비해 당뇨 환자군에 피부 진균증이 감염될 가능성이 높다는 사실을 확인할 수 있었다<sup>9,10</sup>. 또, 애완동물이나 가축을 키우는 사람이 전체 대상자 중 13.1%인 949명이었는데 그 중 애완동물이나 가축에 피부 병변이 있다고 대답한 사람은 11.6%였다. 이는 일반인들이 피부 병변 유무를 판단하기에는 무리가 있었던 것으로 판단된다.

방문한 환자의 직업은 주부, 사무직이 35.3%, 33.6%로 가장 많았고 그 이외에 학생 11.9%, 노무직 9.8%, 농어업 8.5%, 군인 0.9% 순이었다. 거주지별 분포는 도시가 86.6%로 압도적으로 많았는데 상대적으로 도시에 거주하는 주부나 사무직은 병원을 찾을 시간적, 경제적 여유가 많은 것으로 생각된다. 그러나, 현장

에서 근무하는 근로자군이나 농어촌 환경에서 진균 질환이 높다는 보고가 있으므로 치료에서 소외되는 군에 관심을 더 높여야 할 것으로 사료된다.

거주 환경은 아파트, 단독 주택이 46.2%와 53%로 대부분이었다. 거주 환경에는 상관없이 진균 질환은 감염될 수 있음을 보여주고 있다. 가족 내 진균 질환 유병율을 살펴보면, 부모 중 진균 질환이 있는 경우는 6.9%, 배우자 중에는 21.1%, 자녀 중에는 11.8%, 형제, 자매 등 동거인에는 6.4%가 진균 질환을 가지고 있었고, 진균 질환 환자 7,323명 중 2,417명이 가족 중 한 사람 이상 진균 질환을 가지고 있어서 가족 내 유병율은 33%로 조사되었다. 이는 감염된 당시 가족 중에 진균 질환 환자가 있었다고 대답한 환자 비율과 거의 같은 수치로 현재까지도 진균 질환이 적절히 치료가 되지 못하고 있다고 생각된다.

다음 방문 시 동반된 환자 가족은 총 1,037명이었고 유발인자는 스포츠 35.6%와 당뇨 24.6%가 가장 높았다. 환자와 환자 가족에서 분리된 원인 균종의 일치 여부를 살펴보면 환자와 환자 가족 모두에서 배양 결과가 양성인 경우가 439예였고 그 중 375예에서 균종이 일치하여 85.4%의 일치율을 보였다. 이로써 가족 내에서 피부 진균 질환이 전염되었을 개연성이 높은 것으로 추정할 수 있다. 환자나, 환자 가족의 원인균 동정에서 확인되었듯이 한국의 경우는 *T. rubrum*이 조갑진균증을 유발하는 주된 원인균이며, 계속 증가하는 추세에 있다.

## 결 론

전국적으로 피부 진균 질환의 가족 내 유병율을 알아보기 위해 1999년 6월 14일부터 7월 24일까지 71개 수련 병원에서 KOH 도말 검사상 양성으로 판정된 피부 진균 질환 환자와 그 가족 환자를 대상으로 실시된 본 연구에서 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

1. 전체 7,323명의 KOH 도말 검사상 양성으로 판정된 환자 중 감염된 장소를 추정할 수 있는 환자는 5,224명으로 71.3%로 그 중 자택에서 감염되었다고 대답한 환자는 2,410명으로 46.1%였다. 따라서 자택이 가장 중요한 감염 원인 장소라고 생각된다.

2. 감염된 당시 가족 중 진균 질환이 있었다고 대

답한 환자는 7,297명 중 2,451명으로 33.6%로 대다수의 환자들은 자택 내에서 가족으로부터 감염되었다고 생각하고 있는 것으로 나타났다.

3. 환자와 환자 가족의 원인 균종을 동정한 결과 배양 양성인 439예 중 375예가 일치하여 85.4%의 높은 일치율을 보였고 이로써 가족간에 진균 질환이 전염되었을 가능성이 높은 것으로 판단된다.

이상의 연구 결과를 바탕으로 진균 질환은 쉽게 전이되고, 매우 흔한 질환으로 환자에게 불쾌감, 가려움증 등으로 큰 불편을 초래함에도 불구하고, 환자는 물론 의료인에게조차 심각한 질환으로 인식되지 못함으로써 환자들은 적절한 시기에 효율적인 치료를 받지 못하게 되고 결과적으로, 환자 자신의 상태가 악화되고, 자신감을 잃는 등, 삶의 질에 부정적인 영향을 미치는 것은 물론, 같은 가족, 같은 집단의 다른 사람에게 질환을 전염시키는 중요한 원인이 되어 왔다<sup>7,8,11,12</sup>.

따라서 같은 가족 내의 다른 사람에게 진균이 쉽게 전염될 수 있다는 사실을 재인식시키고, 궁극적으로 환자 자신이 진균 질환에 대한 적절한 진단과 치료를 받아 환자 자신의 재발과 재감염을 방지함은 물론, 가족 내 다른 환자의 진균 질환을 같이 치료함으로써, 가족 내 진균 질환을 효율적으로 치료하고, 질환을 예방할 수 있어야 한다고 생각된다.

### 감사의 글

본 연구에 협조해 주신 전국 71개 수련병원의 연구책임자와 균주분리에 수고해 주신 중간연구자에게 감사드립니다.

### 참 고 문 헌

1. Hay RJ. Chronic dermatophyte infections: Clinical and mycological features. *Br J Dermatol* 1982; 106:

1-6  
2. Roberts DT. Prevalence of dermatophyte onychomycosis in the United Kingdom: Results of an omnibus survey. *Br J Dermatol* 1992; 126 (Suppl 39): 23-27  
3. Haneke E. The potential risks of not treating onychomycosis. *Proceedings of the International Symposium on Onychomycosis*. Florens, Italy, 1995: 12-14  
4. Kibbler CC, Mackenzie DWR, Odds FC. Principles and practice of clinical mycology. Eds: John Wiley & Sons Ltd, 1996: 13-21  
5. Fujihira Machiko (藤廣滿智子). 足白癬の感染機會の檢討. *皮膚臨床* 1995; 37: 71-74  
6. 노병인, 양경미. 아킬레스 프로젝트: 계절에 따른 발 질환 발병율과 환자의 복용 순응도 평가를 위한 역학 조사. *의진균지* 1999; 4: 40-48  
7. Shuster S, Fisher GH, Harris E, Binnell D. The effect of skin disease on self image. *Br J Dermatol* 1978; 99: 18-19  
8. Shuster S. Depression of self-image by skin disease. *Acta Derm Venereol* 1991; 156: 53  
9. Rand S. An update on dermatophytosis. *J Am Acad Dermatol* 2000; 43 (suppl 5): 104-112  
10. Del Rosso JQ. Current management of onychomycosis and dermatomycoses. *Current Infectious Disease Reports* 2000; 2: 438-445  
11. Lubeck P, Patrick DL, McNulty P, Fifer SK, Birnbaum J. Quality of life of persons with onychomycosis. *Qual Life Res* 1993; 2: 341-348  
12. Drake LA, Scher RK. Onychomycosis: A significant and important disease. *Proceedings of the International Symposium on Onychomycosis*. Florens, Italy, 1995: 3-6