아킬레스 프로젝트: 계절에 따른 발 질환 발병율과 환자의 복용 순응도 평가를 위한 역학조사

중앙대학교 의과대학 피부과학교실, (주) 한국얀센* 메디칼부

노 병 인 · 양 경 미*

=Abstract=

Achilles Project: An Epidemiology Survey to Assess the Seasonal Incidence of Foot Diseases and Patient Compliance

Byung In Ro and Kyung Mee Yang*

Department of Dermatology, College of Medicine, Chung Ang University and Medical Department, Janssen Korea Ltd., Seoul, Korea*

Background: Dermatological diseases affecting the feet, e.g. fungal infections and nail infections, are often not fully perceived as real medical problems even when they experience great discomfort, including pain[1,2,8]. These misperception often prevents from seeking timely treatment, which can result in very severe conditions[9]. This survey, so called "ACILLES PROJECT" was a "foot screening" project that would be focused on all parts of the body below the Achilles heel: foot, toe and toenails.

Objective: This study was undertaken for both medical doctors and patients to raise the awareness of foot diseases and additional insights into disease that could affect foot. And also, in seasonal variation, we tried to compare the epidemiological data and to look over the relationship of dermatophytosis in other parts with fungal infections in foot and to analyze the compliance and efficacy of antifungal agents in the treatment of patients who were diagnosed as dermatophytosis in their feet in the treatment of antifungal agents.

Methods: Achilles survey was conducted for one week from 7th July to 13th July, 1997 and 16th March to 17th April, 1998 co-worked by the Korean Society for Medical Mycology and Janssen Korea. In 1997, 19,298 patients, who visited dermatology and urology, and 353 investigators participated in this survey. And Achilles 98, in 1998, was composed of two parts, Unit I and Unit II. Unit I survey was a foot disease consult program and Unit II was a patient compliance survey. 29,922 patients, 391 investigators and 16,383 patients, 350 investigators were involved in Unit I and Unit II respectively.

Results: Among total 29,922 patients who responded to the survey, 57.7% of them had more than one foot disease. There was no big difference comparing with the number (67%) in the survey of last summer. And it was observed that fungal infection was the most dominant disease (79.8%) regardless of seasons (83.7% in July, 1997). Furthermore, there were no significant differences in the prevalence of other foot diseases for each season (eczema 11.1%, corns 5.1%,

*본 연구는 대한의진균학회 주관의 공동 연구임.

†별책 요청 저자: 노병인, 100-272 서울시 중구 필동 2가 82-1 중앙대학교 의과대학 부속병원 피부과

warts 2.7%, psoriasis 2.1%). Oral antifungal agents were prescribed to the patients who were diagnosed as having fungal infections in their feet in order to survey drug compliance by filling out the patients' diary. In compliance, only 24% of patients in itraconazole pulse therapy for 7 days and 16% of patients in itraconazole continuous therapy for 28 days compiled with their dosage guideline exactly. It is observed that the longer the duration of drug therapy is, the worse the patients' compliance is.

Conclusion: According to the epidemiological survey in 1997 and 1998, the prevalence of foot disease was not significantly different seasonally, and it was reported that the awareness of and the intention for the treatment of foot diseases were not high enough based on the compliance data of patients. **[Kor J Med Mycol 4(1): 40-48]**

Key Words: Achilles, Foot disease, Fungal infection, Antifungals, Compliance

서 론

Achilles project는 양말과 신발에 의해 가려져 있어 관심을 받지 못하는 약점으로 인해 발에 대한 질환이 무시되고, 조갑진균증을 포함하여 단순한 미용상의 문제로만 받아들여[2] 적시에 진단과 치료를 받지 못하는 발 질환에 대해 환자는 물론 의사들의 인식을 높이는 좋은 계기가 되었다[9]. 발 질환이 적시에 진단되고 치료되지 못하는 경우, 결과적으로 상태가 악화되고, 고통 이외에도 사회생활이 위축되고, 자신감을 잃는 등, 삶의 질에도 부정적 영향을 미치는 점을[5~8] 감안하여 볼 때 Achilles project는 의사와 환자 모두에게 발 질환에 대한 중요성을 일깨워 주었다. 대한의진균학회가 주관하고 (주) 한국 얀센이 후원한 이 Achilles project은 1997년 여름과 1998년 봄에 걸쳐 계절별로 행해진 대규모의 발 질환 역학조사로 전체적인 발 질환의 유병율과 그 원인 및 증상 그리고 발 이외에 다른 부위의 피부진균증과의 연계성 등에 대한 상담 프로그램과 함께 치료를 원하는 발의 진균질환 보유 환자들의 경우에는 경구용 항진균제로서[11] 치료하고 환자의 순응도와[11] 효과 등을 조사하였다[17].

그 결과 피부과를 내원한 환자 중 발 질환이 있는 환자가 여름철에는 67%, 봄에는 58%로 계절에 따른 큰 차이는 보이지 않았고, 발 질환이 있는 환자의 경우에는 계절과는 상관없이 진균감염이 (여름: 83.7%, 봄: 79.8%) 가장 우세한 것으로 관찰되었으며, 습진, 티눈, 우췌, 건선 등의 순서로 관찰되었다. 또한 발에 진균 질환을 보유한 환자의 경우 남성은 고부백선을 여성은 수부백선과 조갑진균증을 가장 많이 동반하는 것으로 나타났다. 이외에도 연령의 증가에 따라 족부백선과 함께 발톱의 조갑진균증도 모두 갖고 있는 환자의 비율이 증가함을 관찰하였고, 환자의 약물 복용일지를 통한 복약 순응도에서는 pulse 요법[11]으로 치료 받은 환자의 24%, 연속요법으로 치료 받은 환자의 16%에서만이 복용법을 제대로 지켜 복용한 것으로 나타나 복용 기간이 길수록 환자의 순응도가 저하되는 것을 알 수 있었다.

결론적으로 1997년과 1998년에 걸쳐 이루어진 발 질환 상담을 통한 역학조사에서, 사람들이 발 질환에 대한 관심과 치료에 대한 열의가 많이 부족한 상태였던 것으로 나타났으며, 평소에 인식하지 못하고 있던 발 질환이 삶의 질에도 영향을 미칠 수 있다는 점을 깨닫는 좋은 계기로, 피부과 의사들이 환자들에게 적절한 진단과 치료를 제공함으로써 국민의 발 건강 증진에 적극적으로 기여하게 된 기회였다.

재료 및 방법

1. Achilles 97

1997년 7월 7일부터 13일까지 일주일간 걸쳐 피부과와 비뇨기과를 방문한 환자들을 대상으로 발 질환에 대한 상담을 원하는 환자들에게 설문조사를 실시하였다. 이때 참여했던 의사는 353명이었으며, 환자는 총 19,298명으로 설문조사에서는 환자의 연령과 성별, 그리고 병원을 방문한 이유를 기재하도록 하였고, 발 질환이 있는 경우와 없는 경우를 나누어 각각 유발인자 (predisposing factor)를 조사하였으며, 발 질환이 있다고 진단된 환자의 경우에는 그 종류를 세분화하여 형태에

따라 분류하였다. 또한 발톱의 조갑진균증 환자의 경우에는 그 증상을 조사하여 기록하였다.

2. Achilles 98

1) Unit I

391명의 의사와 29,922명의 환자가 참여하였으며, 97년도에 실시하였던 Achilles survey 결과와 계절에 따른 비교를 위해 유사한 항목을 선정하고 조사하였고, 특히 추가된 항목으로는 피부과를 방문한 주된 이유와 발 이외에 신체의 다른 부위에 공존하고 있는 또 다른 진균 감염과, 함께 생활하는 가족에게 발 질환이 전파되는 점을 고려하여 가족력을 조사하는 항목도 추가되었으며, 발바닥과 발 등, 발가락 사이의 피부 및 발톱의 형태학적 관찰도 동반하였다.

2) Unit II

Unit I의 발 질환 상담 프로그램에서 진균에 의해 족부백선 (Tinea pedis) 혹은 조갑진균증 (onychomycosis)을 갖고 있는 것으로 진단된 환자 중 경구용 항진균제로서 이를 치료하고자 하는 환자들 16,383명을 대상으로 하였으며, 350명의 의사에 의해 경구용 항진균제를 처방하여 투약한 후 4주 혹은 5주 후에 다시 방문하여 치료 전후의 임상적 증상들을 평가하였다. 이때 사용된 임상증상은 족부백선의 경우에는 박리 (desquamation), 소양증 (pruritus), 홍반 (erythema) 등이었으며, 발톱의 조갑진균증인 경우에는 변색 (discoloration), 과각화증 (hyperkeratosis), 발톱박리증 (onycholysis) 등이었다. 또한 의사의 처방과 투약 지시에 따르는 환자들의 순응도를 관찰하기 위하여 약과 함께 환자에게 투약 기록 일지를 작성하도록 하였으며, 경구용 항진균제의 투약 기간 내에 함께 복용하는 약물에 대해서도 기록하도록 하였다.

결 과

Achilles survey에 참여하게 된 환자들 중 피부과를 내원한 이유가 피부사상균증 (dermatophytosis) 때문인 경우가 26.9%로 가장 많았고, 습진 (eczema)이 12.4%, 접촉성피부염 (contact dermatitis)이 9.7% 등의 순서로 관찰되었다. 이러한 환자들의 발 질환 여부를 살펴본 결과, 유발인자 (predisposing factor)로는 당뇨병, 아토피, 비만, 운동 등의 순서였고, 계절에 따른 유의한 차이는 관찰되지 않았다. 그러나 유럽의 아킬레스 결과와 비교하면 우리나라에는 당뇨병 환자의 수가 적기 때문에 발 질환의 유발요인으로서 당뇨병이 차지하는 빈도는 훨씬 낮은 것으로 나타났다[16,18,19]. 여름에는 피부과를 내원한 환자의 67%가, 봄에는 58%에게서 발 질환이 발견되어 계절에 따른 발 질환 유무의 차이는 크지 않은 것으로 나타났다 (Fig. 1). 발 질환이 있는 것으로 판단된 환자들의 성별 구성은 남성이 여성에 비해 봄과 여름철 모두 다소 높은 편이었으며 (남성: 61.9% (봄), 68.8% (여름), 여성: 53.7% (봄), 63.2% (여름)) 이는 유럽의 아킬레스 결과에서도 유사하게 관찰되었다[16,17]. 연령분포를 보면 20세에서 49세까지가 전체 환자의 60%를 차지하는 것으로 나타났다. 발 질환이 진단된 환자의 경우 진균 감염이 원인인 것이 (봄: 79.8%, 여름: 83.7%) 가장 많았으며, 계절에 따른 차이는 없는 것으로 관찰되었다 (Fig. 2). 수영장이나 체육관, 대중목욕탕 등에서 진균 질환이 감염되는 것으로 알려져 있어[3,4,9] 같이 생활하는 가족들의 진균 질환에 대해 알아보고자 조사한 가족력의 결과는 진균 질환을 가진 환자의 부모 역시 진균 질환을 갖고 있는 경우는 25.4%였으며, 형제자매는 23%, 자녀는 13.3%로 나타났다. 또한 진균 질환 중 족부백선 환자의 경우에는 성별에 관계없이 박리 현상이 가장 많았고 (남성: 88.1%, 여성: 85.3%), 그 다음으로는 소양증 (pruritus) (남성: 68.8%, 여성: 67.1%), 홍반 (erythema) (남성: 45.2%, 여성: 44.7%), 균열 (fissure) (남성: 30%, 여성: 30.9%)의 순서로 나타났다. 또한 조갑진균증을 가진 환자의 경우에는 변색 (discoloration)과 과각화증 (hyperkeratosis)이 가장 많은 것으로 나타났는데, 이 두가지 모두가 여름에 비해 봄철의 경우에 더욱 심하게 나타나는 것으로 관찰되었다 (Fig. 3). 이와 같이 진균 질환이 있는 경우, 신체의 다른 부위에도 진균 질환이 동반하여 관찰되는데, 남성의 경우에는 51.2%에서 고부백선이, 여성의 경우에는 수부백선 (23.8%)과 손톱의 조갑진균증 (28.7%)이 함께 동반되어 있는 것으로 관찰되었다 (Fig. 4).

이상에서 발 질환의 유무, 그리고 원인에 따른 진단 후 진균 질환이 있는 것으로 진단된 환자는 경구용 항진균제 처방에 따라 족부백선과 발톱의 조갑진균증을 치료하고자 하였다. 족부백선과 발톱의 조갑진균증 환자의 구성 분포를 보면 족부백선 환자가 78.1%, 발톱의 조갑진균증 환자가 56.9%였으며, 이중 족부백선과 발톱의 조갑진균증 모두

를 갖고 있는 환자는 35%였다. 유럽의 아킬레스 결과와 비교하면 우리나라에서는 족부백선 환자가 조갑진균증 환자에 비해 현저히 많은 것으로 나타났으나, 유럽에서는 비슷하거나 혹은 오히

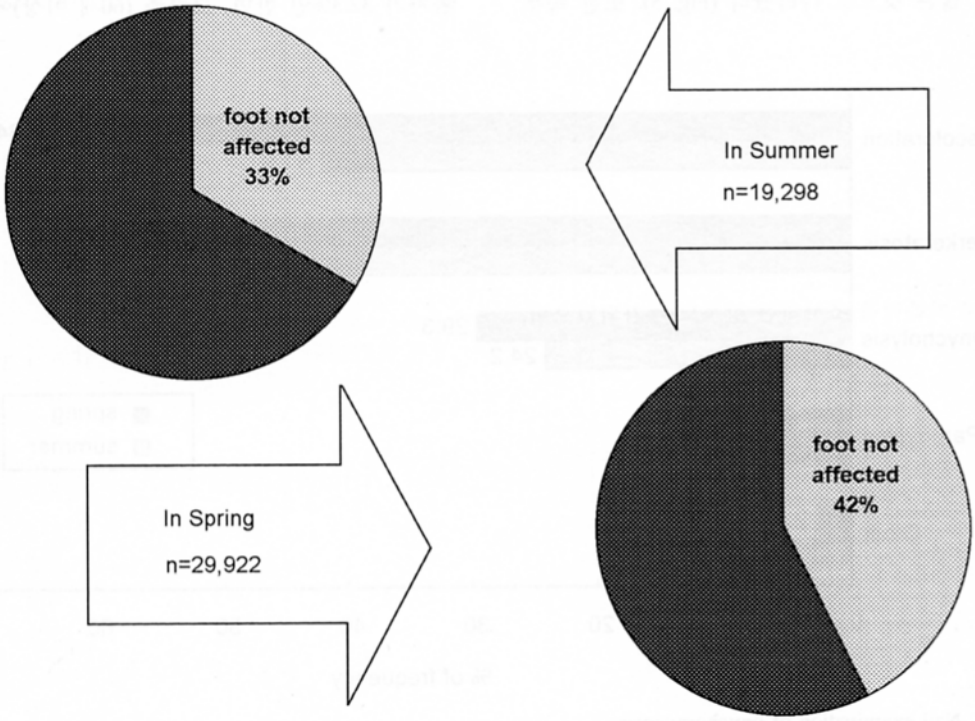

Fig. 1. Seasonal difference in foot disease.

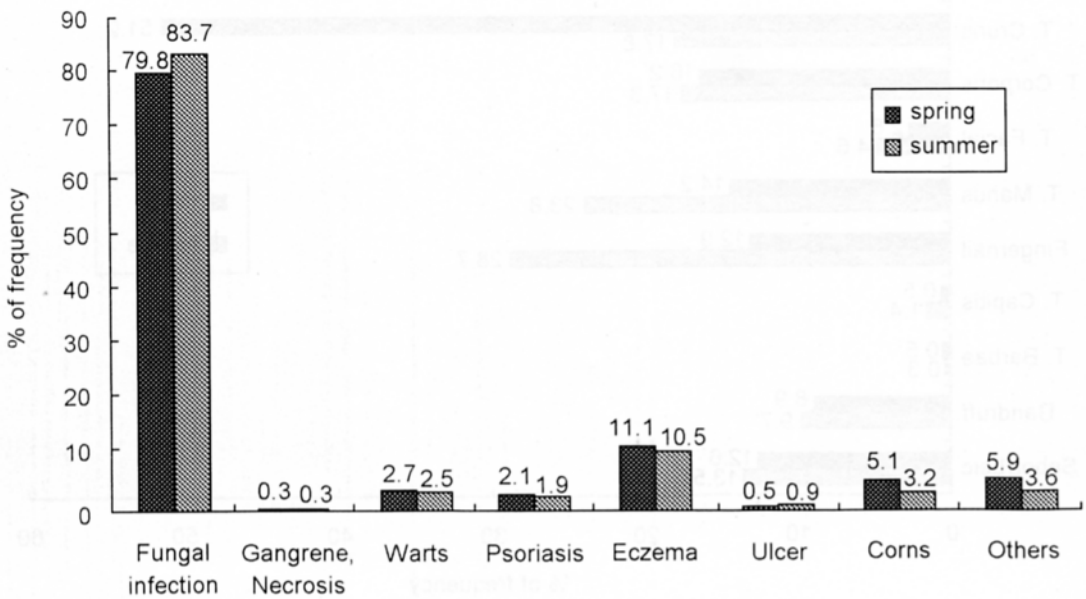

Fig. 2. Specification of foot disease.

려 발톱의 조갑진균증 환자가 다소 많은 것으로 나타났다[16,19]. 족부백선은 다소 남자가 많은 것으로 관찰된 반면 발톱의 조갑진균증은 여성에게서 더 많은 것으로 나타났다 (Fig. 5). 또한 족부백선과 발톱의 조갑진균증 환자의 연령별 분포를 살펴보면 연령이 낮은 경우 (19세 이하)에는 족부백선 환자가 86.5%이고 발톱의 조갑진균증 환자가 32.3%인 반면, 고령층 (60세 이상)에서는

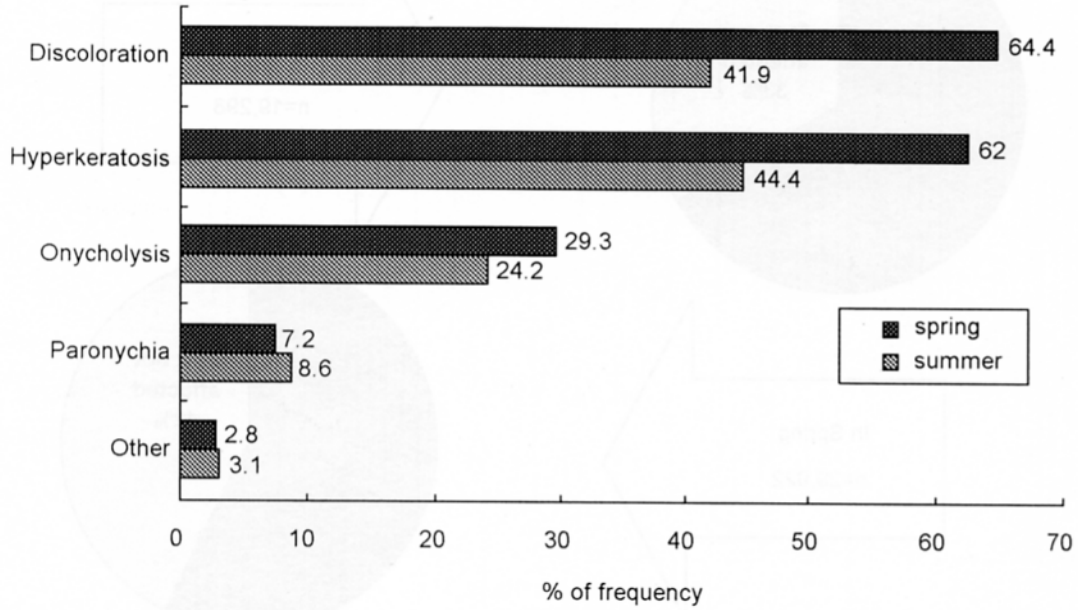

Fig. 3. Nail examination of onychomycosis.

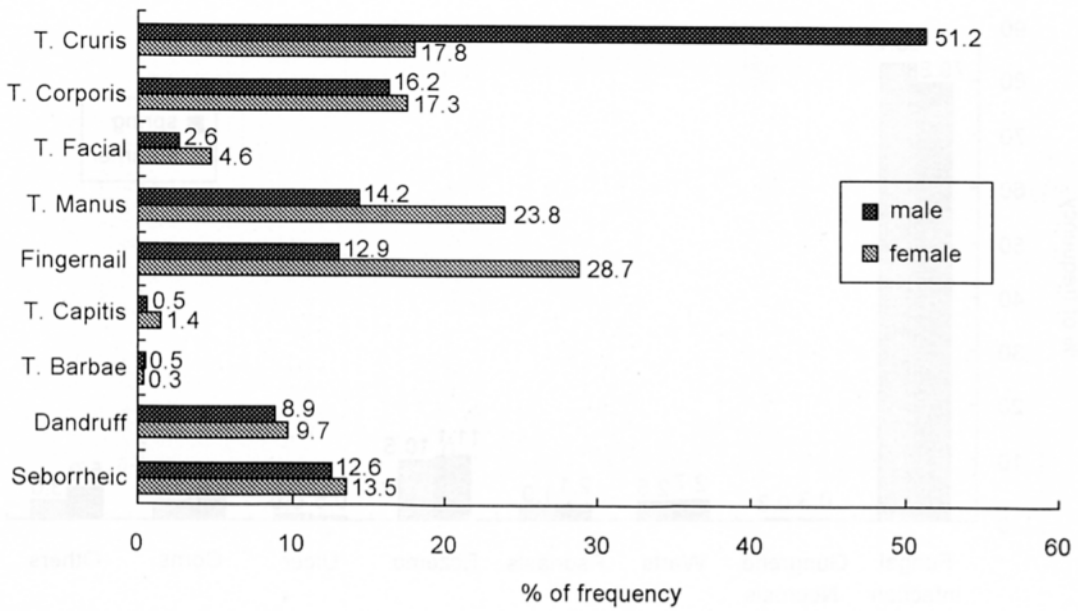

Fig. 4. Fungal infection in other parts.

족부백선 환자가 72.9%, 발톱의 조갑진균증 환자는 71.2%인 것으로 나타나, 발톱의 조갑진균증 보유율이 연령의 증가에 따라 함께 증가하는 것으로 나타났다 (Fig. 6). 이상과 같은 분포의 환자

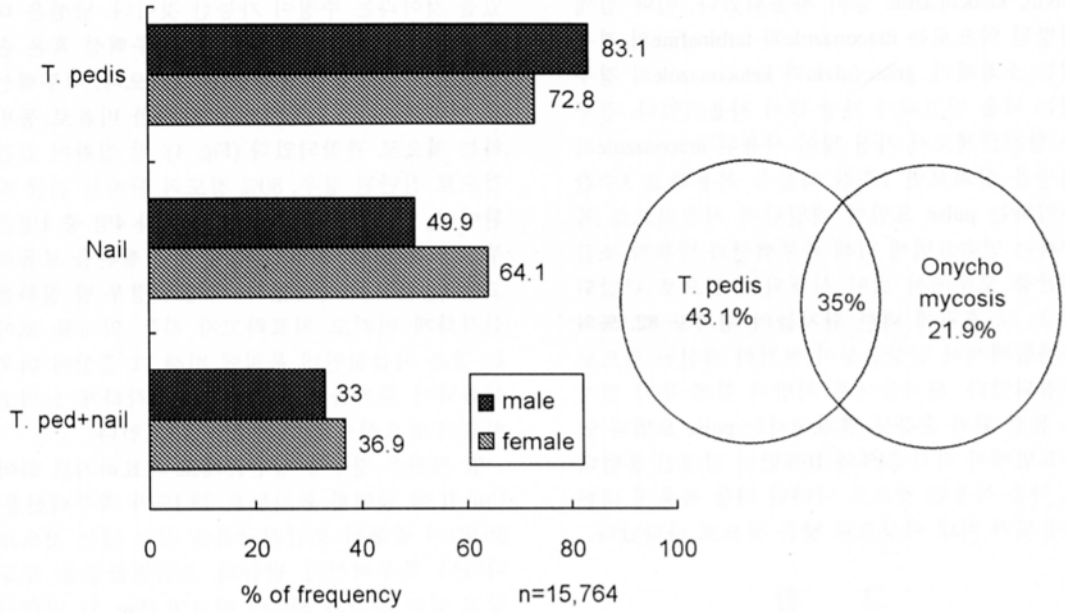

Fig. 5. Composition of the patients who want to treat fungal infection on foot(unit II).

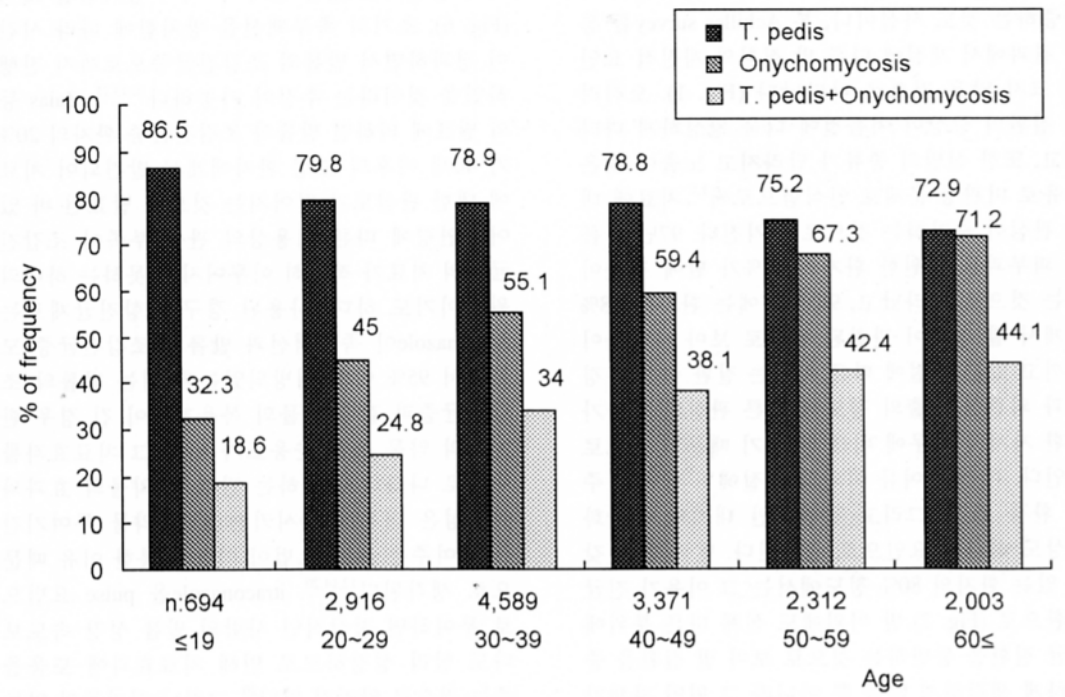

Fig. 6. Age distribution of the patients with tinea pedis and onychomycosis.

군에 처방한 경구용 항진균제로는 itraconazole이 족부백선과 발톱의 조갑진균증에 각각 95.9%, 95%씩 처방되었으며, 이외에 terbinafine과 griseofulvin, ketoconazole 등이 사용되었다. 이때 함께 처방된 약으로는 itraconazole과 terbinafine의 경우에는 소화제가, griseofulvin과 ketoconazole의 경우에는 외용 연고제가 가장 많이 사용되었다. 경구용 항진균제로서 가장 많이 사용된 itraconazole의 처방을 살펴보면 1주간 약물을 복용하고 3주간 휴약하는 pulse 요법이 매일같이 지속적으로 복용하는 연속요법에 비해 족부백선과 발톱의 조갑진균증 모두에서 많이 사용되는 것으로 관찰되었고, 그 효과에 대한 환자들의 평가도 82.1%의 환자들에게서 임상증상이 현저히 개선된 것으로 관찰되었다. 환자들에게 처방과 함께 투약 일지를 통한 환자 순응도 결과에서는 pulse 요법과 연속요법에서 각각 24%와 16%만이 정해진 용법대로 약을 복용한 것으로 나타나 약물 복용에 대한 순응도가 기대 이상으로 낮은 것으로 나타났다.

고 찰

흔히 발 질환은 여름이 가장 심한 계절로 알려져 있고, 실제로 피부과를 내원하는 환자의 수가 급증하는 것도 사실이나, 본 Achilles survey를 통한 결과에서 계절에 따른 발 질환의 계절적 요인은 크지 않은 것으로 나타났다 (Fig. 1). 오히려 발 질환의 증상이 여름철에 더욱 왕성하게 나타나고, 또한 신발의 종류가 달라지고 노출이 많은 이유로 미관상 문제로 인식함으로써[1,2] 치료에 대한 관심이 증가하는 것으로 여겨진다. 97년 여름에 피부과를 내원한 환자의 67%가 발에 질환이 있는 것으로 나타났고, 98년 봄에는 환자의 58%에게서 발 질환이 관찰된 점으로 보아 사람들이 느끼고 있는 계절에 따른 차이는 질환 증상의 경중과 외관상 노출의 정도에 따른 관심의 차이가 질환 자체의 유무에 비해 더 크기 때문인 것으로 보인다. 이것은 여름 이외의 계절에도 난방과 주거 환경 조건, 그리고 전반적인 대기의 온난화 현상도 하나의 요인으로 생각된다. 발 질환을 갖고 있는 환자의 80% 정도에서는 그 이유가 진균 질환으로 (Fig. 2) 발 이외에도 신체 다른 부위에 진균 질환을 동반하는 것으로 보아 발 질환을 중요하게 생각하지 않을 뿐 아니라 그 원인 자체가 진균에 의한 것이라는 인식이 이루어지지 않고 있는 것으로 보인다[9]. 거꾸로 대개 병원이나 약국을 찾는 환자의 경우 신체의 다른 부위의 피부 질환을 이유로 내원한 경우 발 질환이 동반되어 있을 것이라는 추정이 가능한 것이다. 남성은 대개의 경우 고부백선을 여성은 수부백선 혹은 손톱의 조갑진균증을 동반하고 있었으나, 체부백선은 여성과 남성 모두에게서 유사한 비율로 동반하는 것으로 관찰되었다 (Fig. 4). 발 질환이 있는 것으로 진단된 경우, 80% 정도의 환자는 진균 질환이며, 또한 가족력 조사결과 환자 4명 중 1명은 부모 또는 형제, 자매도 역시 진균 질환을 보유하고 있는 것으로 나타났다. 대개의 경우 발 질환을 심각하게 여기고 치료하고자 하는 의지를 보이는 것은 여름철인데 봄철에 비해 그 증상이 더욱 심화되어 환자들이 그 증상을 심각하게 느끼고 치료의 필요성을 느끼는 것으로 보인다.

발 질환을 경구용 항진균제로 치료하기로 하여 Unit II 에 참여한 환자들은 78.1%가 족부백선을, 56.9%가 발톱의 조갑진균증을 갖고 있는 것으로 나타나 족부백선과 발톱의 조갑진균증을 모두 갖고 있는 환자가 35%에 이르며 (Fig. 5), 연령이 증가함에 따라 발톱의 조갑진균증 보유율이 증가하고 또한 족부백선과 발톱의 조갑진균증을 동시에 동반하고 있는 환자 수 역시 증가함을 보여 (Fig. 6), 초기의 족부백선을 방치함에 따라 시간이 경과하면서 발톱의 조갑진균증으로까지 진행하였을 것이라는 추정이 가능하다[10,13,21]. Zaias 등의 발표에 의하면 발톱의 조갑진균증 환자의 20%가 40세 이후의 고령 환자에게서 발견되어 치료에 대한 관심도가 떨어지는 것으로 발표된 바 있어[22] 연령에 따른 미용상의 관심 부족이 조갑진균증의 치료가 적절히 이루어지지 못하는 하나의 원인이기도 하다. 사용된 경구용 항진균제로는 itraconazole이 족부백선과 발톱의 조갑진균증 모두에서 95% 이상 처방되었는데 이는 발톱의 조갑진균증과 같이 약물의 복용기간이 긴 경우 환자들의 약물 복용 순응도가 낮아 그 치료효과를 제대로 나타내지 못하는 단점을, 약물의 효과와 안전성은 더욱 증가시키는 반면 약물 투여기간을 줄여주는 pulse 요법이 이를 극복한 이유 때문으로 생각된다[12,14,20]. itraconazole을 pulse 요법으로 투여하면 정상적인 사람의 발톱 성장 속도보다도 빨리 성장하므로 인해 치료효과에 도움을 주는 것으로 알려져 있다[20]. 그러나 환자들의 약물 복용에 대한 의사의 설명과 환자 자신들의 약물

복용 준수에 대한 순응도는 아직도 기대 이하로 낮은 상태임을 알 수 있어[11], 이상적인 약물의 치료효과를 기대하기 위해서는 환자 자신의 보다 많은 관심이 요구되는 현실이다.

결 론

피부과를 내원한 환자 중 발 질환이 있는 환자는 계절과는 상관없이 진균 감염이 가장 많은 것으로 관찰되었고, 발에 진균 질환을 보유한 환자의 경우 남성은 고부백선을 여성은 수부백선과 조갑진균증을 가장 많이 동반하는 것으로 나타났다. 이외에도 연령의 증가에 따라 족부백선과 함께 발톱의 조갑진균증도 모두 갖고 있는 환자의 비율이 증가하였으며, 환자의 복약 순응도에서는 pulse 요법은 환자의 24%, 연속요법은 환자의 16%에서만 용법을 지켜 복용한 것으로 나타나 복용기간이 길수록 환자의 순응도가 저하되는 것으로 관찰되었다.

결론적으로 1997년과 1998년에 걸쳐 이루어진 발 질환 상담 조사로부터, 사람들이 발 질환에 대한 관심과 치료에 대한 열의가 많이 부족하였으며, 발 질환이 삶의 질에 영향을 미칠 수 있다는 점을 깨닫는 좋은 계기로, 피부과 의사들이 환자들에게 적절한 진단과 치료를 제공함으로써 국민의 발 건강 증진에 적극적으로 기여하게 된 기회였다.

참 고 문 헌

1. Andre J, Achten G. Onychomycosis. Int. J Dermatol 1987; 26(8): 481-490
2. Scher RK. Onychomycosis is more than a cosmetic problem. Br J Dermatol 1994; 130 (Suppl 43): 15
3. Hay RJ. Chronic dermatophyte infections. Clinical and mycological features. Br J Dermatol 1982; 106: 1-6
4. Roberts DT. Prevalence of dermatophyte onychomycosis in the United Kingdom: results of an omnibus survey. Br J Dermatol 1992; 126 (Suppl 39): 23-27
5. Shuster S, Fisher GH, Harris E, Binnell D. The effect of skin disease on self image. Br J Dermatol 1978; 99(16): 18-19
6. Shuster S. Depression of self-image by skin disease. Acta Derm Venereol Suppl 1991; 156: 53
7. Lubeck P, Patrick DL, McNulty P, Fifer SK, Birnbaum J. Quality of life of persons with onychomycosis. Qual Life Res 1993; 2(5): 341-8
8. Drake LA and Scher RK. Onychomycosis: A significant and important disease. Proceedings of the international symposium on onychomycosis. 1995: 2
9. Haneke E. The potential risks of not treating onychomycosis. Proceedings of the international symposium on onychomycosis. 1995: 12-14
10. Zaias N and Rebell G. The relationship between tinea pedis and onychomycosis. Proceedings of the international symposium on onychomycosis. 1995: 17-18
11. De Donker P. Rationale for pulse therapy with oral antifungal drugs. Proceedings of the international symposium on onychomycosis. 1995: 19-21
12. Pierad GE, Arrese-Estrada J and Pierard-Franchimont C. Treatment of onychomycosis: Traditional approaches. J Am Acad Dermatol 1993; 29(1): S41-S45
13. Rippon JAR. Medical mycology. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1988: 210
14. Roseeuw D and De Donker P. New approaches to the treatment of onychomycosis. J Am Acad Dermatol 1993; 29: S45-S50
15. Haneke E. Achilles project-Background, objectives and design. J Eur Acad Dermatol and Venereol 1998; 11 (suppl 2): S95
16. Roseeuw D. Achilles project: Preliminary results of the study and the survey. J Eur Acad Dermatol and Venereol 1998; 11 (suppl 2): S95
17. Katsambas A. Foot pathology: Update on epidemiology and treatment. J Eur Acad Dermatol and Venereol 1998; 11 (suppl 2): S95
18. Hay R. Achilles project-Overview and preliminary results. The 5th Asian Dermatol. Cong. Beijing, China, October 14-17, 1998: SS7
19. Ro BI and Yang KM, et al. An epidemiological survey to assess the incidence of foot diseases in Korea. The 5th Asian Dermatol. Cong. Beijing, China, October 14-17, 1998: SS8

20. Tosti A. Enhanced nail growth and antifungal treatment of onychomycosis. Proceed. 2nd Inter. Symposium on onychomycosis. 1995: 15-16
21. Zaias N. The nail in health and disease. New York: Spectrum Publications, 1980
22. Zaias N. Onychomycosis. Dermatol Clin 1985; 3: 445-60