

한국인의 손발톱진균증 환자의 역학적 조사: 다기관 연구

동국대학교 의과대학 피부과학교실, 부산대학교 의과대학 피부과학교실¹,
영남대학교 의과대학 피부과학교실², 관동대학교 의과대학 피부과학교실³,
울산대학교 의과대학 피부과학교실⁴, 건국대학교 의과대학 피부과학교실⁵,
전남대학교 의과대학 피부과학교실⁶, 한양대학교 의과대학 피부과학교실⁷,
연세대학교 의과대학 피부과학교실⁸, 가톨릭대학교 의과대학 피부과학교실⁹

황성민 · 김동민 · 서무규 · 권경술¹ · 김기홍² · 노병인³ · 문기찬⁴
안규중⁵ · 원영호⁶ · 유희준⁷ · 이광훈⁸ · 조백기⁹

= Abstract =

Epidemiologic Survey of Onychomycosis in Koreans: Multicenter Study

Sung Min Hwang, Dong Min Kim, Moo Kyu Suh, Kyung Sool Kwon¹, Ki Hong Kim²,
Byung In Ro³, Kee Chan Moon⁴, Kyu Joong Ahn⁵, Young Ho Won⁶, Hee Joon Yu⁷,
Kwang Hoon Lee⁸ and Baik Kee Cho⁹

Department of Dermatology, College of Medicine, Dongguk University, Busan National University of Medicine¹, Yeungnam University College of Medicine², Kwandong University College of Medicine³, University of Ulsan College of Medicine⁴, Konkuk University College of Medicine⁵, Chonnam National University College of Medicine⁶, Hanyang University College of Medicine⁷, Yonsei University College of Medicine⁸, The Catholic University of Korea College of Medicine⁹, Korea

Background: Although there have been many studies about onychomycosis, no study about Koreans in onychomycosis has been reported in Korea.

Objective: The purpose of this study was to investigate the onychomycosis in Koreans.

Methods: From April, 2009, to March, 2010, 1,893 patients with onychomycosis who visited the department of dermatology at 10 university hospitals were evaluated.

Results: Of 1,893 patients with onychomycosis, 93.8% were toenail onychomycosis, 2.2% fingernail onychomycosis, and 4.0% onychomycosis in both toenails and fingernails. Among the age groups, the incidence rate was highest over the sixties (35.6%). The ratio of male to female patients was 1.3:1. Distal and lateral subungual onychomycosis (80.3%) was the most common clinical type of onychomycosis. Combination therapy of oral terbinafine or itraconazole and topical amorolfine nail lacquer was most common in the treatment of onychomycosis. The most common reasons for combination therapy in onychomycosis were higher cure rate due to synergistic activity (40.2%), followed by shortened treatment duration (12.8%), patient compliance (12.3%), and prevention of recurrence and reinfection (1.7%).

Conclusion: Because of the increase in onychomycosis, we suggest the need of standard treatment guidelines for Korean patients with onychomycosis. [*Kor J Med Mycol* 2011; 16(2): 35-43]

Key Words: Onychomycosis, Epidemiologic survey, Koreans

접수일: 2011년 2월 22일, 수정일: 2011년 4월 4일, 최종승인일: 2011년 4월 4일

†별책 요청 저자: 서무규, 780-350 경북 경주시 석장동 1090-1, 동국의대부속 경주병원 피부과
전화: (054) 770-8268, Fax: (054) 773-1581, e-mail: smg@dongguk.ac.kr

서 론

손발톱진균증 (onychomycosis)은 피부사상균 (dermatophytes), 비피부사상균성 사상균 (non-dermatophytic molds) 또는 효모 (yeasts)에 의해 유발되는 손발톱의 진균감염이며, 손발톱에서 발생하는 질환 중 가장 흔한 질환으로 전체 손발톱질환의 약 50%를 차지하며¹, 한국인에게 흔하게 발생하는 질환이기도 하다. 최근 노령 인구의 증가, 항생제나 면역억제제 사용, 후천성 면역결핍증 환자의 증가, 수영장이나 체육 헬스장 등의 이용으로 진균에의 노출 가능성이 많아짐에 따라 손발톱진균증이 증가하고 있다^{2,3}.

국내 한국인을 대상으로 전국적인 손발톱진균증에 대한 역학적 자료는 아직 없는 상황이라 한국인에게 적용할 수 있는 치료방침의 설정에 혼선을 갖기도 한다, 이에 저자들은 전국 10개 대학병원 피부과에서 최근 1년간 KOH 검사에 양성을 보인 손발톱진균증 환자를 대상으로 임상적 관찰 조건과 치료 방법 등을 조사하여 현실적인 역학적 자료를 마련하고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 대상

한국인 손발톱진균증 환자의 역학적 자료를 조사하고자 2009년 4월부터 2010년 3월까지 1년간 전국 10개 대학병원 피부과 외래에 내원한 환자들 중 임상적으로 손발톱진균증 소견을 보이고 15% KOH 검사에 양성을 보여 손발톱진균증으로 확진된 총 1,893명의 환자를 대상으로 하였다.

2. 방법

1) 임상적 관찰 조건

손발톱진균증 환자 1,893명을 대상으로 월별 및 계절별 분포, 연령 및 성별 분포, 유병기간, 사회경제적 상태, 동반질환 및 가족력, 치료병력

및 재감염 유무, 병변부위별 발생 빈도, 병형별 분류, 치료 방법 등을 조사하였다. 이중 손발톱진균증의 병형은 1998년 Baran 등⁴의 손발톱진균증 분류에 따라 원위외측 손발톱밑 손발톱진균증 (distal and lateral subungual onychomycosis, DLSO), 백색표재성 손발톱진균증 (superficial white onychomycosis, SWO), 근위 손발톱밑 손발톱진균증 (proximal subungual onychomycosis, PSO), 손발톱내 손발톱진균증 (endonyx onychomycosis, EO), 전이상성 손발톱진균증 (total dystrophic onychomycosis, TDO)으로 분류하였다.

2) 진균검사

진균검사는 75% 알코올 솜으로 손발톱의 병변 부위를 소독한 후 채취한 검체를 15% KOH 용액으로 처리하여 진균요소를 검경하였다.

결 과

1. 월별 및 계절별 분포

내원 당시 월별로 보면 3월이 280명, 1월, 12월이 각각 222명, 2월이 194명, 8월이 140명, 7월 132명, 4월 6월이 각각 122명, 5월이 119명, 11월이 117명, 10월이 114명, 9월이 109명 순이었고, 계절별로는 겨울철에 해당하는 12, 1, 2월이 638명 (30.7%)으로 가장 많았고, 봄철 (3~5월)이 521명 (27.5%), 여름철 (6~8월)이 394명 (20.8%), 가을철 (9~11월)이 340명 (18.0%) 순이었다 (Fig. 1).

2. 연령 및 성별 분포

연령별로는 60세 이상이 674명 (35.6%)으로 가장 많았고, 46~59세가 630명 (33.3%), 36~45세가 32명 (17.1%), 26~35세가 190명 (10.0%), 18~25세가 76명 (4.0%) 순이었다. 남녀의 발생 빈도는 남자가 1,072명, 여자가 821명으로 남녀비는 1.3:1로 남자에서 조금 더 호발하였다 (Table 1).

3. 손발톱진균증의 유병기간

손발톱진균증의 유병기간은 5~9년 638명 (33.7%)으로 가장 많았고, 1~2년이 531명 (28.1%),

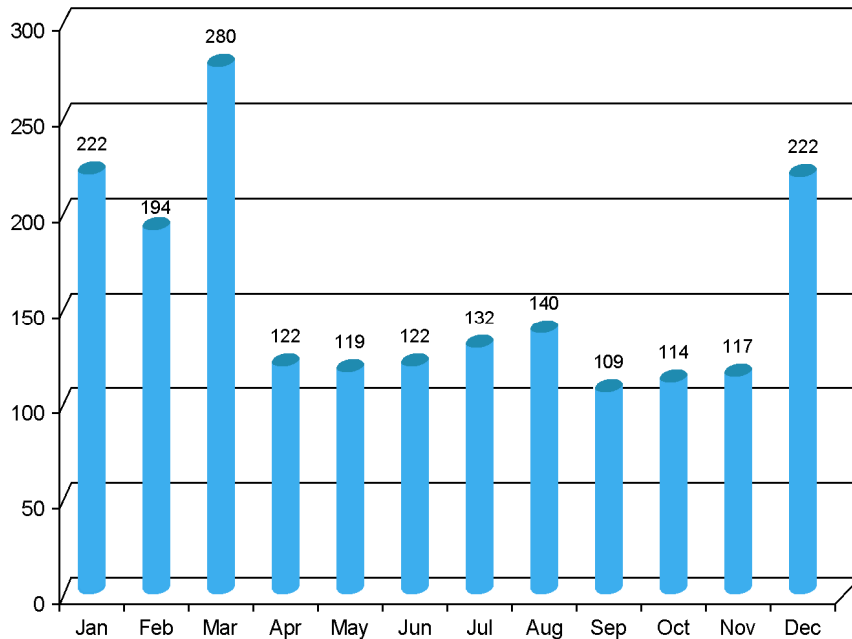


Fig. 1. Monthly distribution of the patient with onychomycosis.

Table 1. Age and sex distribution in patients with onychomycosis

| Age (year) / Sex | Male (%) | Female (%) | Total (%) |
|------------------|--------------|------------|---------------|
| 18~25 | 51 (4.8) | 25 (3.0) | 76 (4.0) |
| 26~35 | 109 (10.2) | 81 (9.9) | 190 (10.0) |
| 36~45 | 176 (16.4) | 147 (17.9) | 323 (17.1) |
| 46~59 | 351 (32.7) | 279 (34.0) | 630 (33.3) |
| 60~ | 385 (35.9) | 289 (35.2) | 674 (35.6) |
| Total | 1,072 (56.6) | 821 (43.4) | 1,893 (100.0) |

Table 2. Duration of the onychomycosis

| Duration (year) | Number of patients (%) |
|-----------------|------------------------|
| <1 | 326 (17.2) |
| 1~2 | 531 (28.1) |
| 3~4 | 322 (17.0) |
| 5~9 | 638 (33.7) |
| Unknown | 76 (4.0) |
| Total (%) | 1,893 (100.0) |

1년 미만인 326명 (17.2%), 3~4년이 322명 (17.0%) 등의 순이었다 (Table 2).

4. 손발톱진균증 환자의 사회경제적 상태

손발톱진균증 환자의 거주지역은 도시가 1,586명 (83.8%)으로 농촌 307명 (16.2%) 보다 많았다. 환자의 직업은 사무직 종사자가 432명 (22.8%)으로 가장 많았고, 서비스직 종사자 244명 (12.9%), 농업, 어업, 임업 종사자가 183명 (9.7%), 단순노동자 76명 (4.0%), 기술자 67명 (3.5%), 군인 12

명 (0.6%), 운동선수 6명 (0.3%) 등의 순이었다 (Fig. 2).

5. 동반질환 및 가족력

손발톱진균증 환자 1,893명 중 765명 (40.4%)에서 동반질환이 있었으며, 고혈압이 266명 (14.0%)으로 가장 많았고, 당뇨 244명 (12.9%), 다른 진균질환 62명 (3.3%) 등의 순이었다 (Table 3). 그리고 손발톱진균증의 가족력이 있는 환자는 211명 (11.2%) 이었다.

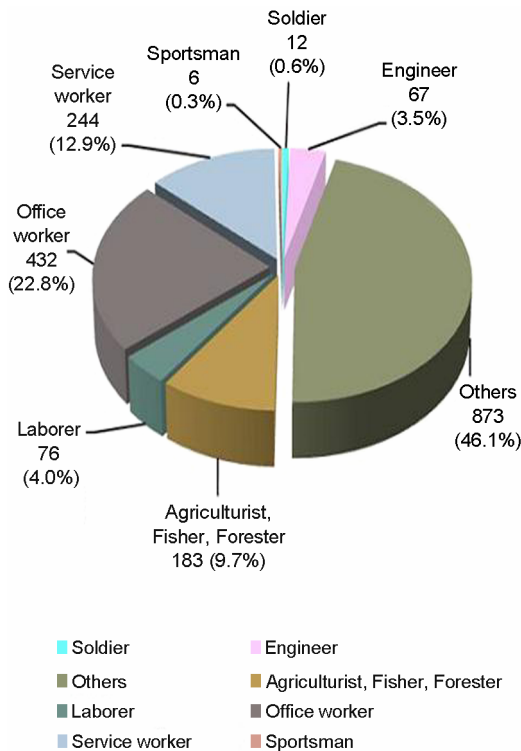


Fig. 2. Occupation of the patients with onychomycosis.

6. 치료병력 및 재감염 유무

초감염 환자가 1,103명 (58.3%)으로 많았으나 예전에 손발톱진균증 치료를 받은 병력이 있는 재감염 환자도 790명 (41.7%)이나 있었다 (Fig. 3).

7. 병변부위별 발생 빈도

손발톱진균증 환자 1,893명 중 발톱 침범만 보이는 경우 1,775명 (93.8%), 손톱 침범만 보이는 경우가 42명 (2.2%), 발톱과 손톱을 함께 침범한 경우가 76명 (4.0%) 이었다. 발톱 침범을 보인 1,851예 중에서 엄지 발톱을 포함하여 침범된 경우가 855예 (46.2%)으로 가장 많았고, 엄지 발톱만 침범한 경우는 609예 (32.9%), 엄지 발톱 이외 발톱만 침범한 경우가 387예 (20.9%) 순이었다. 손톱 침범을 보인 118예 중 엄지 손톱을 포함하여 침범된 경우가 68예 (57.6%)로 가장 많았고, 엄지 손톱 이외 손톱을 침범한 경우가 45예

Table 3. Associated diseases with onychomycosis

| Associated diseases | Number of patients (%) |
|-----------------------|------------------------|
| Hypertension | 266 (14.0) |
| Diabetes mellitus | 244 (12.9) |
| Other fungal diseases | 62 (3.3) |
| Other diseases | 193 (10.2) |

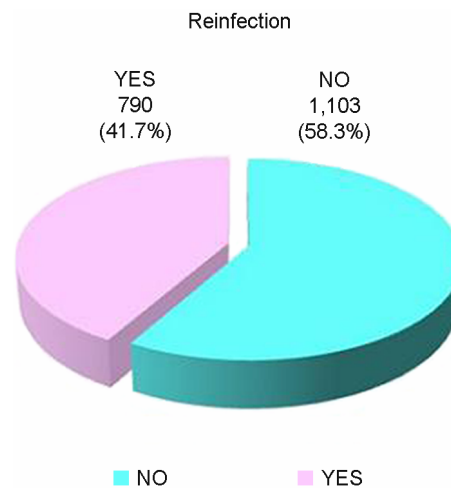


Fig. 3. Reinfection with previous treatment in patients with onychomycosis.

(38.1%), 엄지 손톱만 침범된 경우가 5예 (4.3%) 순이었다. 그리고 손발톱의 침범 숫자는 발톱 침범은 1~2개 침범을 보이는 경우 966예 (52.2%), 5개 이상 침범을 보이는 경우 580예 (31.3%), 3~4개 침범을 보이는 경우 305예 (16.5%) 순으로 1~2개 침범을 보이는 경우가 가장 많았다. 손톱 침범도 1~2개 침범하는 경우가 65예 (55.1%)로 발톱과 마찬가지로 가장 많았다 (Table 4).

8. 병형별 분류

손발톱진균증의 병형은 발톱 침범을 보이는 경우는 DLSO 1,513예 (81.7%)로 가장 많았고, TDO 163예 (8.8%), SWO 146예 (7.9%), PSO 29예 (1.6%) 순이었으며, 손톱 침범을 보인 경우는 DLSO 69예 (58.5%)로 발톱과 마찬가지로 가장 많았고, SWO 21예 (17.8%), TDO 18예 (15.2%),

Table 4. Sites of nail involvement in onychomycosis (No. of patients)

| | First nail | | Others than first nail | Total | No. of nail involvement | | |
|------------|---------------------|--------------------------|------------------------|-------|-------------------------|------------|------------|
| | Only first nail (%) | First and other nail (%) | | | 1~2 (%) | 3~4 (%) | >5 (%) |
| Toenail | 609 (32.9) | 855 (46.2) | 387 (20.9) | 1,851 | 966 (52.2) | 305 (16.5) | 580 (31.3) |
| Fingernail | 5 (4.2) | 68 (57.6) | 45 (38.2) | 118 | 65 (55.1) | 43 (36.4) | 10 (8.5) |

* Total number of patients with onychomycosis of toenail and fingernail: 76

Table 5. Classification of onychomycosis according to the clinical types

| Clinical type | Toenail onychomycosis (%) | Fingernail onychomycosis (%) | Total (%) |
|---------------|---------------------------|------------------------------|---------------|
| DLSO | 1,513 (81.7) | 69 (58.5) | 1,582 (80.3) |
| SWO | 146 (7.9) | 21 (17.8) | 167 (8.5) |
| PSO | 29 (1.6) | 10 (8.5) | 39 (2.0) |
| TDO | 163 (8.8) | 18 (15.2) | 181 (9.2) |
| Total | 1,851 (94.0) | 118 (6.0) | 1,969 (100.0) |

DLSO: distal and lateral subungual onychomycosis, SWO: superficial white onychomycosis, PSO: proximal subungual onychomycosis, TDO: total dystrophic onychomycosis

PSO 10예 (8.5%) 순이었다. 그리고 발톱 및 손톱진균증의 전체적인 손발톱진균증의 병형은 DLSO 1,582예 (80.3%)로 가장 많았고, TDO 181예 (9.2%), SWO 167예 (8.5%), PSO 39예 (2.0%) 순이었다 (Table 5). 그 외 손발톱 변형으로는 손발톱박리증 (onycholysis), 423예 (22.3%), 선형 (streak type), 손발톱진균증을 보이는 황색 스파이크 (yellow spike), 232예 (12.3%)가 있었다.

9. 치료 방법

손발톱진균증 환자의 경구 항진균제로 terbinafine을 복용한 경우가 800명 (42.3%), itraconazole을 복용한 경우가 608명 (32.1%)으로 많은 처방 빈도를 보였으며, 그 외 fluconazole을 복용한 경우가 10명 (0.5%) 등의 순이었다. 경구 항진균제와 함께 사용한 국소 항진균제로는 5% amorolfine 네일라카를 병용 도포한 경우가 1,137명 (60.1%)으로 가장 많았고, 그 외 8% ciclopirox 네일라카를 병용 도포한 경우가 17명 (0.9%) 등의 순이었다. 경구 항진균제와 국소 항진균제 네일라카 병용요법 (combination therapy)의 처방 이유는 약

Table 6. Reasons for combination therapy in patients with onychomycosis

| Cause | Number of patients (%) |
|--|------------------------|
| Higher cure rate due to synergistic effect | 761 (40.2) |
| Shortened treatment duration | 243 (12.8) |
| Patient compliance | 233 (12.3) |
| Prevention of recurrence and reinfection | 32 (1.7) |
| Others | 624 (33.0) |

물상승작용 효과로 인한 치료율 증대가 761명 (40.2%)으로 가장 많았고, 치료기간의 단축이 243명 (12.8%), 환자의 순응도가 233명 (12.3%), 재발 및 재감염 방지가 32명 (1.7%) 등의 순이었다 (Table 6).

고 찰

손발톱진균증은 미용상과 기능상 장애, 자연치유가 되지 않는 점, 노인의 건강과 복지에의 장

에, 그리고 대중 목욕시설에서 타인에게 오염을 줄이기 위하여 치료하는 것이 좋다⁵. 그러나 손발톱진균증 중 특히 발톱진균증은 항진균제의 개발에도 불구하고 아직도 약 20% 정도의 치료 실패율을 보이며⁶⁻⁸, 최근 국내 노령 인구의 증가로 손발톱진균증의 유병율이 더욱더 높아질 가능성이 있어 본 연구를 시작하였다.

본 연구에서 손발톱진균증 환자 총 1,893명의 내원 당시 월별 및 계절별 발생 빈도를 보면 겨울철에 30.7%로 호발하였으나 임 등⁹과 박 등¹⁰의 다른 피부진균증과 같이 여름철에 호발한다는 보고와는 차이를 보였다. 이는 여름철에 손발톱의 노출이 많기 때문에, 이에 대비해 미리 치료를 받기 위해 겨울철에 많이 내원한 것으로 생각된다. 연령별 분포는 임 등⁹과 마찬가지로 60세 이상 고령층이 35.6%로 가장 많았으나 이 등¹¹의 20대와 30대 젊은 연령층에 많다는 보고와는 차이를 보였으며, 이는 최근 노령 인구의 증가와 삶의 질 향상으로 노령층의 손발톱진균증에 대한 관심이 많아졌기 때문으로 생각된다. 그리고 남녀간의 발생 빈도를 보면 임 등⁹과 이 등¹¹의 1.1:1과 비슷하게 1.3:1로 남자에서 조금 많은 것으로 나타났으나 노인층의 손발톱진균증 연구인 손과 이¹²의 1:1.3으로 여자에서 조금 많다는 보고와는 차이를 보였다. 유병기간은 5~9년이 33.7%로 가장 많았으나 손과 이¹²의 10년 이상에서 54.4%를 차지하여 노인층에서 장기간의 유병기간을 보인 보고와는 차이를 보였다. 이 역시 과거와 달리 손발톱진균증 치료에 대한 관심의 증가로 조기에 치료를 받기 때문에 유병기간이 짧은 것으로 생각된다.

환자의 거주지는 도시가 83.8%로 농촌보다 많았는데, 문 등¹³의 지역에 따른 노인 손발톱진균증의 유병율 차이는 없다는 보고와는 차이가 있었다. 이는 과거 농촌이었던 지역이 대부분 행정구역상 현재 도시로 재편되었고, 농촌지역에서 손발톱진균증에 대해 질병으로 생각하지 않고 병원에 잘 내원하지 않기 때문인 것으로 생각된다.

동반된 질환의 빈도는 40.4%로 손과 이¹²의

38.2%, 손 등¹⁴의 43.1%와 비슷하였으며, 이중 다른 보고자들¹²⁻¹⁴과 마찬가지로 고혈압이 14.0%로 가장 많았고 당뇨 12.9% 순이었다. 특히 당뇨를 동반한 환자는 손발톱진균증을 잘 일으킬 수 있는 고위험군 환자라고 알려져 있다^{15,16}. 그러나 고혈압의 경우 손발톱진균증의 고위험 인자라는 보고는 거의 없으나, 최근 고혈압의 진단 기준이 포괄적으로 바뀌면서 그 유병률이 증가하여 손발톱진균증과의 동반율이 증가한 것으로 생각된다.

병변부위별 발생 빈도를 보면 발톱만 침범을 보인 경우가 1,775명 (93.8%)으로 발톱진균증이 대부분을 차지하였는데 Gupta 등¹⁷의 94.8%, 손과 이¹²의 92.6%, 임 등⁹의 92.5%와 비슷하였고 이 등¹¹의 74.1%, Ioannidou 등¹⁸의 55.4% 보다는 높았다. 손톱 침범만 보인 경우는 42명 (2.2%)으로 Gupta 등¹⁷의 1.8% 보다는 조금 높았으나 임 등⁹의 5.5%, 이 등¹¹의 9.4%, Ioannidou 등¹⁸의 41.0% 보다는 낮았다. 발톱과 손톱을 함께 침범한 경우는 76명 (4.0%)으로 임 등⁹의 2.0%, Gupta 등¹⁷의 3.4%, Ioannidou 등¹⁸의 3.6%와 비슷하였으나 손과 이¹²의 7.4%, 이 등¹¹의 16.5% 보다는 낮았다. 발톱 침범을 보인 1,851예 중에서 엄지 발톱을 포함하여 침범한 경우와 엄지 발톱만 침범한 경우가 각각 46.2%, 32.9%로 임 등⁹의 엄지 발톱을 포함하여 침범한 경우 75.8% 보다 낮았으나 엄지 발톱만 침범한 경우 17.5% 보다는 높았다. 임 등⁹과 마찬가지로 발톱, 손톱 모두 1~2개만 침범한 경우가 각각 52.2%, 55.1%로 많았다.

손발톱진균증의 병형은 발톱 및 손톱 침범을 보이는 경우 모두 DLSO가 80.3%로 다른 보고자들^{9,12,17,19,20}과 마찬가지로 가장 많았으며, 그 외 안 등²⁰의 보고와 마찬가지로 TDO (9.2%), SWO (8.5%), PSO (2.0%) 순이었으나 손발톱내 손발톱진균증 (EO)은 없었다. 그 외 손발톱 변형으로 치료에 반응이 좋지 않다고 알려진 선형 손발톱진균증을 보이는 황색 스퀴이크²¹⁻²³가 12.3%에서 보였다.

손발톱진균증 치료제제로 경구 항진균제로는 terbinafine, itraconazole, fluconazole 등이 있고, 국

소 항진균제로는 5% amorolfine 네일라카, 8% ciclopirox 네일라카 등이 있으며, 경구 및 국소 항진균제 병용요법이 단독요법보다 더 효과적인 치료법으로 알려져 있다^{1,3,8,24-29}. 본 연구에서도 경구 항진균제로는 terbinafine, itraconazole이 각각 42.3%, 32.1% 순으로 많은 처방 빈도를 보였으며, 5% amorolfine 네일라카와 병용 치료한 경우가 60.1%로 가장 많았다.

약물 병용요법의 처방 이유로 Evans⁸는 약물 상승효과로 인한 치료율 증가에 기인한다고 하였는데 본 연구에서도 40.2%로 가장 많았고, 그 외 치료기간의 단축이 12.8%, 환자의 순응도^{11,30-35} 12.3%, 재발 및 재감염 방지가 1.7% 순이었다.

본 연구에서 진균 배양에 의한 원인균 동정에 대한 조사가 빠져서 제한점은 있으나 국내 최초로 전국적인 규모의 한국인에 대한 연구라는 점에서 의의가 있으며, 향후 더 많은 환자에서 원인균을 포함한 연구로 보다 향상된 치료지침 설정이 필요할 것으로 생각된다.

결 론

저자들은 2009년 4월부터 2010년 3월까지 1년간 전국 10개 대학병원 피부과에 내원하여 KOH 검사에 양성을 보인 손발톱진균증 환자 총 1,893명을 대상으로 임상적 관찰 소견과 치료 방법을 조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 내원 당시 월별 발생 빈도와 계절별 발생 빈도는 고온다습한 여름철에 호발하는 피부진균증의 특성과 달리 겨울철에 30.7%로 호발하였다.

2) 연령별 발생 빈도는 60세 이상 고령층이 35.6%로 가장 높았고 연령이 낮을수록 빈도가 낮았다. 그리고 남녀의 발생 빈도는 1.3:1로 남자에서 조금 더 호발하였다.

3) 유병기간은 5~9년이 33.7%로 가장 많았고 그외 5년 미만이었다.

4) 환자의 직업은 사무직 종사자가 22.8%, 서비스직 종사자가 12.9%로 농업, 어업, 임업 종사자 9.7%보다 많았다.

5) 동반된 질환은 40.4%에서 있었으며, 고혈압이 14.0%로 가장 많았고 당뇨 12.9% 순이었다. 그리고 손발톱진균증 가족력이 있는 경우는 11.2%이었다. 초감염 환자가 58.3%로 많았으나 재감염 환자도 41.7%나 차지하였다.

6) 병변부위별 발생 빈도는 손발톱진균증 환자 1,893명 중 발톱 침범만 보이는 경우 1,775명 (93.8%), 발톱과 손톱을 함께 침범한 경우가 76명 (4.0%), 손톱 침범만 보이는 경우 42명 (2.2%) 순이었으며 발톱 및 손톱을 각각 1~2개 침범을 보이는 경우가 많았다. 병형별 발생 빈도는 발톱 및 손톱 침범을 보인 경우 모두 원위외측 손발톱 및 손발톱진균증이 80.3%로 가장 많았으며 전이상성 손발톱진균증 9.2%, 백색표재성 손발톱진균증 8.5%, 근위 손발톱 및 손발톱진균증 2.0% 순이었다. 그외 손발톱 변형으로 손발톱박리증 22.3%, 황색 스파이크 12.3%를 차지하였다.

7) 치료로 경구 항진균제로는 terbinafine 42.3%, itraconazole 32.1% 순으로 많은 처방 빈도를 보였으며, 경구 항진균제와 병용 치료한 국소 항진균제로는 5% amorolfine 네일라카가 60.1%로 가장 많았다. 약물 병용요법의 처방 이유로는 약물 상승작용 효과로 인한 치료율 증대가 40.2%로 가장 많았고 치료기간의 단축이 12.8%, 환자의 순응도 12.3%, 재발 및 재감염 방지가 1.7% 순이었다.

본 연구는 국내 최초로 한국인 손발톱진균증 환자에 대해서 다기관에서 시행된 전국적 규모의 연구라는 점에서 의의가 있으며, 향후 본 연구 결과를 바탕으로 손발톱진균증 환자 진료시 한국인에게 적용할 수 있는 보다 향상된 치료지침 설정이 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Verma S, Heffernan MP. Superficial fungal infections: dermatophytosis, onychomycosis, tinea nigra, piedra. In: Wolff K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrist BA, Paller AS, Leffell DJ, editors. Fitzpatrick's derma-

- tology in general medicine, 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2008:1807-1821
2. Elewski BE, Hay RJ. Novel treatment strategies for superficial mycoses: introduction. *J Am Acad Dermatol* 1999;40:S1-2
 3. Suh MK. Treatment and prophylaxis of onychomycosis. *Korean J Med Mycol* 2001;6:140-142
 4. Baran R, Hay RJ, Tosti A, Haneke E. A new classification of onychomycosis. *Br J Dermatol* 1998;139: 567-571
 5. Roberts DT. Onychomycosis. current treatment and future challenges. *Br J Dermatol* 1999;141(Suppl. 56):1-4
 6. Tosti A, Piraccini BM, Stinchi C, Colombo MD. Relapses of onychomycosis after successful treatment with systemic antifungals: a three-year follow-up. *Dermatology* 1998;197:162-166
 7. Brautigam M, Weidinger G, Nolting S. Successful treatment of toenail onychomycosis with terbinafine and itraconazole gives long term benefits. *Br Med J* 1998;317:1084-1085
 8. Evans EG. The rationale for combination therapy. *Br J Dermatol* 2001;145(Suppl. 60):9-13
 9. Lim SW, Suh MK, Ha GY. Clinical features and identification of etiologic agents in onychomycosis (1999-2002). *Korean J Dermatol* 2004;42:53-60
 10. Park JK, Kwon KS, Yu HJ. A clinical study of onychomycosis. *Korean J Med Mycol* 2005;10:46-54
 11. Lee JM, Shin DH, Choi JS, Kim KH. Analysis of treatment results of patients with tinea unguium and assessment of the real effectiveness of antifungal agents and patient compliance. *Korean J Dermatol* 1998;36:772-779
 12. Sohn JK, Lee SH. Onychomycosis in the elderly. *Korean J Med Mycol* 2001;6:77-83
 13. Moon SK, Shin YM, Park SH, Shin DH, Choi JS, Kim KH. Prevalence of tinea pedis and onychomycosis in the aged. *Korean J Med Mycol* 2006;11: 132-140
 14. Song YC, Ahn KJ, Kim HO, Kye YC, Choi JH, Park CW, et al. The studies on the concomitant diseases and combined medication in patients with onychomycosis. *Korean J Med Mycol* 2007;12:163-172
 15. Dogra S, Kumar B, Bhansali A, Chakrabarty A. Epidemiology of onychomycosis in patients with diabetes mellitus in India. *Int J Dermatol* 2002;41: 647-651
 16. Cathcart S, Cantrell W, Elewski BE. Onychomycosis and diabetes. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2009; 23:1119-1122
 17. Gupta AK, Jain HC, Lynde CW, McDonald P, Cooper EA, Summerbell RC. Prevalence and epidemiology of onychomycosis in patients visiting physician's offices: a multicenter Canadian survey of 15,000 patients. *J Am Acad Dermatol* 2000;43:244-248
 18. Ioannidou DJ, Maraki S, Krasagakis SK, Tosca A, Tselentis Y. The epidemiology of onychomycoses in Crete, Greece, between 1992 and 2001. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2006;20:170-174
 19. Kim JA, Eun HC, Moon SE, Cho KH, Lee HS, Kim BS. Clinical features and classification of nail diseases. *Korean J Dermatol* 1999;37:1733-1742
 20. Ahn HS, Park HJ, Lee JY, Cho BK. Classification of onychomycosis in Korea. *Korean J Med Mycol* 2008; 13:129-137
 21. Oh DH, Eun C, Kim JS, Yu HJ. A study of predisposing factors and treatment responses in streak type onychomycosis. *Korean J Med Mycol* 2005; 10:21-29
 22. Kim DH, Park HJ, Lee JY, Cho BK. Clinical study of onychomycosis: factors contributing to the prognosis and response rate according to each factor and summation of factors. *Korean J Med Mycol* 2005;10:55-69
 23. Scher RK, Tavakkol A, Sigurgeirsson B, Hay RJ, Joseph WS, Tosti A, et al. Onychomycosis: diagnosis and definition of cure. *J Am Acad Dermatol* 2007; 56:939-944
 24. Baran R, Feuilhade M, Datry A, Goettmann S, Pietrini P, Viguie C, et al. A randomized trial of amorolfine 5% solution nail lacquer combined with

- oral terbinafine compared with terbinafine alone in the treatment of dermatophytic toenail onychomycosis affecting the matrix region. *Br J Dermatol* 2000; 142:1177-1183
25. Baran R. Topical amorolfine for 15 months combined with 12 weeks of oral terbinafine, a cost-effective treatment for onychomycosis. *Br J Dermatol* 2001; 145(Suppl. 60):15-19
26. Lecha M. Amorolfine and itraconazole combination for severe toenail onychomycosis; results of an open randomized trial in Spain. *Br J Dermatol* 2001;145 (Suppl. 60):21-26
27. Rigopoulos D, Katoulis AC, Ioannides D, Georgala S, Kalogeromitros D, Bolbasis I, et al. A random trial of amorolfine 5% solution nail lacquer in association with itraconazole pulse therapy compared with itraconazole alone in the treatment of Candida fingernail onychomycosis. *Br J Dermatol* 2003;149:151-156
28. Flagothier C, Pierard-Franchimont C, Pierard GE. New insights into the effect of amorolfine nail lacquer. *Mycoses* 2005;48:91-94
29. Finch JJ, Warshaw EM. Toenail onychomycosis: current and future treatment options. *Dermatol Ther* 2007;20:31-46
30. Kim HC, Jung KB, Shin DH, Choi JS, Kim KH. Comparison of compliance and cure rate of systemic antifungal therapy vs. combination therapy with systemic and topical agent in toenail onychomycosis. *Korean J Med Mycol* 2002;7:35-41
31. Lee YW, Jeong ST, Ahn KJ. Retrospective study of oral antifungal agents in the treatment of toenail onychomycosis. *Korean J Med Mycol* 2002;7:149-154
32. Kim KH, Jeong KB, Choi JS, Kim DW, Jun JB, Song JY. The compliance of oral antifungal therapy in the patients with toenail onychomycosis in Daegu area: comparison between terbinafine continuous therapy and itraconazole pulse therapy. *Korean J Med Mycol* 2002;7:217-223
33. Kim JE, Park HJ, Lee JY, Cho BK. The compliance and long-term follow up of onychomycosis treatment. *Korean J Med Mycol* 2003;8:110-117
34. Lee YW, Suh MK, Lee KH, Won YH, Ahn KJ, Kim KH. A study of treatment and compliance on onychomycosis. *Korean J Med Mycol* 2005;10:83-90
35. Hur J, Ahn KJ, Choi JH, Moon KC. Preferred oral antifungal treatment in toenail onychomycosis patients. *Korean J Med Mycol* 2009;14:79-87