

측면형과 다른 임상형의 원위외측손발톱밑 손발톱진균증의 치료효과의 차이에 대한 연구

가톨릭대학교 의과대학 피부과학교실

방철환 · 이영복 · 박현정 · 조백기

= Abstract =

Comparison of Therapeutic Efficacy between Lateral Type of Distal and Lateral Subungual Onychomycosis (DLSO) and Non-lateral Types of DLSO

Chul Hwan Bang, Young Bok Lee, Hyun Jeong Park and Baik Kee Cho

Department of Dermatology, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul

Background: Onychomycosis is a common fungal infection accounting for 50% of all nail disorders. Above all the clinical types of onychomycosis, distal and lateral subungual onychomycosis (DLSO) is the most common clinical type seen up to 70~90% in onychomycosis patients. Even though the cure rate and recurrence rate of DLSO are considered to be different according to the clinical type of DLSO. Clinical experience, there is a few clinical study showing the difference.

Objectives: This is to investigate the therapeutic efficacy of lateral type of DLSO comparing with the other types of DLSO.

Methods: We reviewed 81 DLSO cases who visited our clinic from June 1st, 2006 to June 31st, 2010, and classified them into 2 groups; lateral type and non-lateral types including edge, distal and linear type. We treated the patients with oral antifungal agent for 4 months, and followed them up in 2 months. Scoring clinical index for onychomycosis (SCIO) was checked and photography was taken before treatment and after treatment.

Results: There are no significant differences in average age and male to female ratio between lateral DLSO and non-lateral DLSO. The comparison of SCIO score distribution before treatment between lateral DLSO and non-lateral DLSO showed no significant statistical difference. However, there was significant change in SCIO score distribution after the treatment. Decreased SCIO score in lateral DLSO was 6.99, while non-lateral DLSO was 11.1 ($p=0.018$). There was 2cases worsen cases in lateral DLSO, while there was no worsen case in non-lateral DLSO ($p=0.019$).

Conclusion: Lateral DLSO is more difficult to treat than non-lateral DLSO.

[Korean J Med Mycol 2011; 16(4): 186-195]

Key Words: Lateral distal and lateral subungual onychomycosis, Scoring clinical index for onychomycosis

접수일: 2011년 9월 9일, 수정일: 2011년 10월 5일, 최종승인일: 2011년 10월 5일

†별책 요청 저자: 조백기, 150-713 서울시 영등포구 여의도동 62번지, 가톨릭대학교 성모병원 피부과
전화: (02) 3779-1230, Fax: (02) 783-7604, e-mail: bkcho@catholic.ac.kr

서 론

손발톱진균증 (onychomycosis)은 피부사상균 (dermatophyte), 효모균 및 비피부사상균성 사상균 (non-dermatophytic molds) 등의 진균이 손발톱에 침범하여 발생하는 질환으로, 손발톱 질환의 약 50%를 차지한다¹⁻³. 손발톱진균증의 유병율은 2~8%까지 다양하게 보고되고 있으며, 노령인구의 증가, 당뇨병이나 면역저하와 같은 기저 질환, 항생제나 면역억제제 등의 원인에 의해 손발톱진균증의 유병율이 증가하고 있다^{4,5}.

Hay와 Baran⁶은 진균의 손발톱판의 침범 형태 부위에 초점을 맞추어 원위외측손발톱밑 손발톱진균증 (distal and lateral subungual onychomycosis: DLSO), 표재성 손발톱진균증 (superficial onychomycosis: SO), 근위 손발톱밑 손발톱진균증 (proximal subungual onychomycosis: PSO), 손발톱내 손발톱진균증 (endonyx onychomycosis: EO), 전 이 상성 손발톱진균증 (total dystrophic onychomycosis: TDO)와 혼합형 손발톱진균증 (Mixed pattern onychomycosis, MPO), 이차성 손발톱진균증 (Secondary onychomycosis)의 일곱 가지 임상형으로 손발톱진균증을 분류하였다. 이러한 손발톱진균증의 여러 임상형 중에서 각 연구마다 비율은 다르지만 DLSO가 가장 유병율이 높은 임상형인 것으로 알려져 있고, 그 비율은 71.8~80%로 다양하였다^{4,7}. 국내에서는 2008년 Ahn 등⁸의 연구에서 손발톱진균증의 76.3%가 DLSO인 것으로 보고되었다. 손발톱진균증의 대부분을 DLSO가 차지하는 만큼, DLSO의 치료와 정확한 예후 예측이 손발톱진균증의 치료에 있어서 중요하다.

DLSO는 다양한 형태를 보이며, DLSO의 세부 임상 형태가 치료와 예후 예측에 중요한 요소가 될 것으로 생각된다. 2005년 Oh 등⁹은 DLSO의 세부 임상형으로 선상 손발톱진균증을 보고하면서 원위형, 다발형, 측면형으로 세분하여 그 빈도와 치료 결과를 비교하였고, 2008년 Ahn 등³은 DLSO를 원위형, 모서리형, 선상형, 측면형의 4가

지 세부 임상형으로 분류하여 보고하였다. 그러나 이러한 연구들은 임상적 분류에 중점을 두었으며 예후와 관련된 관찰은 부족하였다. 뿐만 아니라, Baran과 Doncker¹⁰은 외측 손발톱주름 (lateral nail fold)을 침범하는 것이 손발톱진균증의 나쁜 예후 인자임을 보고하였고, 저자들 또한 임상에서 경구 항진균제로 DLSO를 치료하면서 DLSO의 세부 임상형 중 측면형의 DLSO가 특히 치료에 잘 반응하지 않는 것을 발견하였다. 그러나 아직 국내외의 연구에서 측면형의 DLSO가 다른 임상형에 비하여 치료가 어렵다는 것이 객관적인 수치로 밝혀진 바 없다. 따라서 본 연구에서는 SCIO (scoring clinical index for onychomycosis) 점수를 이용하여 측면형의 DLSO와 다른 임상형의 DLSO의 치료효과를 비교하여 객관적 수치로 밝힘으로써 임상 형태에 따른 치료계획에 도움을 주고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 대상

본 연구는 2006년 6월부터 2010년 6월까지 5년간 가톨릭대학교 성모병원 피부과에 내원하여 임상 소견과 엄지발톱의 KOH 검사, 진균배양검사, 병리조직검사, 손발톱 조직진균검사 (이하 KONCPA 검사) 중 한 가지 이상의 검사에서 양성 소견을 보여 손발톱진균증으로 진단을 받은 환자들을 대상으로 하였고, 이들 중 본원에서 4개월 동안 경구 항진균제로 치료 받고 2개월 후에 경과 관찰 및 사진 촬영이 이루어진 63명의 81개 엄지발톱을 대상으로 하였다.

환자 중에서 손발톱이영양증을 일으킬 수 있는 전신 질환을 앓고 있거나, 손발톱이영양증의 임상 양상을 보이는 환자, 1년 이내에 항진균제 사용을 시행한 환자 등은 연구 대상에서 제외하였다.

2. 연구 방법

대상환자 63명의 환자의 의무기록을 후향적으

Table 1. SCIO index

Key factor	Grade 1	Grade 2	Grade 3
Clinical form (f)	DLSO	SWO	PSO
Depth of involvement (d)	< 1/3	1/3 to 2/3	< 2/3
Degree of hyperkeratosis (h)	Absent or < 1 mm	1~2 mm	> 2 mm
Location (l)	II-V fingernails	Thumbnail or II-V toenails	Big toenail
Age of patient, years (a)	< 25	25~60	> 60

$$\text{Clinical index component} = [(d/3)^{3-f}(f + h(3-f))]^{1-(2-f)(3-f)/2}$$

로 조사하여 손발톱의 임상사진, KOH 검사 결과, 진균배양검사, 병리조직검사, KONCPA 검사 결과를 확인하였고, 환자의 임상사진을 반복 검토하여 측면형의 DLSO와 DLSO의 나머지 세부 임상형으로 분류하였다. DLSO의 세부 임상형은 Ahn 등³이 분류한 방법과 동일한 방법으로 분류하였다. 한 환자에서 양쪽의 엄지발톱에 모두 DLSO의 병변이 있을 경우에는 각각의 임상형을 따로 분류하였고, 각각의 엄지발가락의 별개의 개체로 간주하였다. 또한 DLSO의 임상형에서 측면형과 나머지 DLSO의 임상형이 혼재되어 나타날 경우에는 측면형으로 분류하였다.

이상에서 대상이 된 엄지발톱 개체는 측면형 22명, 나머지 DLSO 59명으로 총 81명이었다. 환자들은 terbinafine (250 mg/day, 매일), itraconazole (400 mg/day, 4주마다 1주일씩), fluconazole (150 mg/week) 중 한 가지 방법으로 4개월간 치료를 시행하였다. 경구 치료 2개월 후에 사진 촬영 및 육안 관찰을 시행하였으며, 이를 수치화하기 위해 SCIO를 측정하였다.

본 연구에서는 SCIO 점수가 4개월 치료 후에 증가하였을 경우 악화되었다고 정의하였고, 점수 변화가 없을 시에 치료에 반응하지 않는다고 정의하였다.

3. SCIO 측정

SCIO는 Sergeev 등¹¹이 제안한 방법으로, 손발톱진균증의 임상형, 환자 나이, 감염 손발톱 위치, 과각화 정도, 감염의 깊이를 이용하여 손발톱진

균증의 중증도를 수치화할 수 있다 (Table 1). 본 연구에서는 환자의 손발톱진균증의 중증도를 객관화하고, 측면형과 다른 임상형의 DLSO가 경구항진균제에 반응하는 정도를 수치화하기 위하여 SCIO (scoring clinical index for onychomycosis)를 계산하였다. SCIO의 점수에 따라 손발톱진균증의 치료가 달라지며, 이에 따라 치료 전후의 환자 분포를 0, 1~3, 3~6, 6~9, 9~12, 12~16, 16~20, 20~30 등 8개의 군으로 나누어 비교하였다.

SCIO가 0점으로 산정된 환자는 점수가 0점인 환자뿐만 아니라 치료가 완료되었다고 판정된 환자들도 포함하였다. 치료 완료의 판정은 Scher 등¹²이 제안한 바와 같이 임상증상이 완전히 없어진 경우나 원위 손발톱밑과각화증이나 손발톱 박리증이 전체 발톱의 10% 이하로 감소하고 진균검사에서 음성이 나온 경우로 정의하였다.

4. 통계분석

환자군의 특성 비교를 위해 관찰한 연령 분포는 t-test 및 카이제곱검정을 사용하였고, SCIO 점수의 통계적 분석은 t-test를 이용하였다. 또한 측면형과 다른 임상형의 DLSO의 SCIO 점수군의 양상 차이를 확인하기 위해 카이제곱검정 및 피셔의 정확검정을 시행하였다. 모든 통계는 SPSS (window version 12.00; SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 프로그램을 통하여 시행하였고, 유의 수준은 p-value 0.05 미만으로 하였다.

Table 2. Age and sex distribution of the patients

Age group (years)	Men		Women		Total number (%)
	Lateral type (%)	Other type (%)	Lateral type (%)	Other type (%)	
1~20	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
21~30	1 (7.7)	0 (0)	0 (0)	2 (7.7)	3 (3.7)
31~40	3 (23.1)	4 (12.1)	1 (11.1)	2 (7.7)	10 (12.3)
41~50	0 (0)	6 (18.2)	2 (22.2)	5 (19.2)	13 (16.1)
51~60	5 (38.5)	11 (33.3)	1 (11.1)	7 (26.9)	24 (29.6)
61~70	4 (30.7)	9 (27.3)	5 (55.6)	8 (30.8)	26 (32.1)
71~80	0 (0)	2 (6.1)	0 (0)	2 (7.7)	4 (4.9)
81~90	0 (0)	1 (3.0)	0 (0)	0 (0)	1 (1.2)
Total	13 (16.1)	33 (40.7)	9 (11.1)	26 (32.1)	81 (100.0)

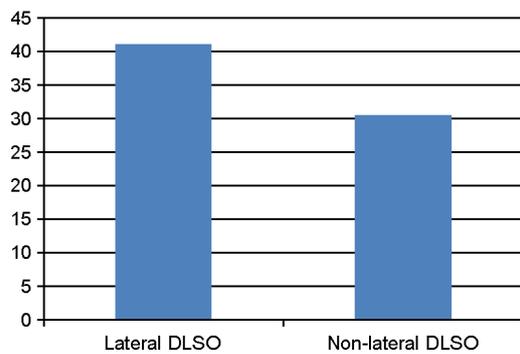


Fig. 1. Recurrence history of DLSO after PO anti-fungal agent.

결 과

1. 연령 및 성별 분포

대상이 되었던 81명의 DLSO 중에서 측면형의 DLSO는 22명으로 27.2%를 차지하였고, 나머지 임상형의 DLSO는 59명으로 72.8%에 해당되었다. 전체 DLSO 환자 중에서 남자와 여자 비율은, 남자 46명 여자 35명으로 1.3:1을 보였고, 측면형의 DLSO에서 남자 13명 여자 9명으로 1.44:1을 보였다. 나머지 임상형의 DLSO에서는 남자 33명, 여자 26명으로 1.27:1의 성비를 보였으나, 측면형의 DLSO와 비측면형 DLSO의 성비에서 통계학

적인 차이를 보이지는 않았다.

측면형 DLSO 환자의 평균 연령은 50.46세였고, 나머지 임상형의 DLSO의 평균 연령은 55.44세를 보였다. 남자 환자의 경우에는 측면형 DLSO와 비측면형 DLSO 모두에서 50대 연령의 환자가 가장 많았고, 여자 환자의 경우에는 두 군 모두에서 60대 연령의 환자가 가장 많았다 (Table 2). 그러나 두 군간의 나이 분포와 평균 연령은 통계학적인 차이를 보이지 않았다.

2. 유병 기간 및 경구 항진균제 치료 후 재발하여 내원한 환자의 비율

DLSO 발병 후 내원 시까지의 유병 기간은 6개월에서부터 20년까지 다양하였으나, 비측면형 DLSO의 환자는 평균 9.5년의 유병 기간을 보였고, 측면형 DLSO 환자는 평균 7.4년을 보였다.

측면형 DLSO 환자 22명 중 9명이 경구 항진균제를 사용하였으나 호전을 보이지 않거나 재발하여 내원하였고, 비측면형 DLSO 환자 59명 중 17명이 경구 항진균제를 사용하였으나 호전을 보이지 않거나 재발하여 내원하였다 (Fig. 1). 치료 실패를 보여서 내원한 환자의 비율은 측면형의 환자가 40.9%, 비측면형 환자가 30.5%로, 이는 통계적으로 유의하지는 않았다.

3. 항진균제 치료 전후의 SCIO 점수 분포

항진균제 치료 전의 측면형 DLSO 환자의 SCIO 점수 분포는 20~30점 구간 7명 (31.8%), 16~20점 구간 7명 (31.8%)로 가장 많은 비율을 차지하였으며, 12~16점 구간 1명 (4.5%), 9~12점 구간 3명 (13.6%), 6~9점 구간 2명 (9.1%), 3~6점 구간 2명 (9.1%)의 분포를 보였다. 다른 임상형의 DLSO 환자는 20~30점 구간 24명 (40.7%), 16~20점 구간 (27.1%), 9~12점 구간 3명 (5.1%), 6~9점 구간 6명 (10.2%), 3~6점 구간 3명 (5.1%)의 분포를 보였다. 점수에 따른 환자 분포에서 두

군은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 (Fig. 2, Table 3).

항진균제 치료 후의 측면형 DLSO 환자의 SCIO 분포는 3~6점 구간이 6명 (27.3%)으로 가장 많은 비율을 보였고, 0점, 16~20점 구간, 20~30점 구간이 각각 3명 (13.6%)의 분포를 보였다. 다른 임상형의 SCIO 점수 분포는 측면형 환자 분포와는 달리 0점인 환자군이 17명 (28.8%)으로 가장 많은 비율을 보였고, 6~9점 구간 13명 (22.0%), 12~16점 구간 10명 (16.9%)의 분포를 보였다 (Fig. 3, Table 3). 치료 후의 측면형 DLSO와 다른 형 DLSO의 SCIO 점수 분포가 통계적으로

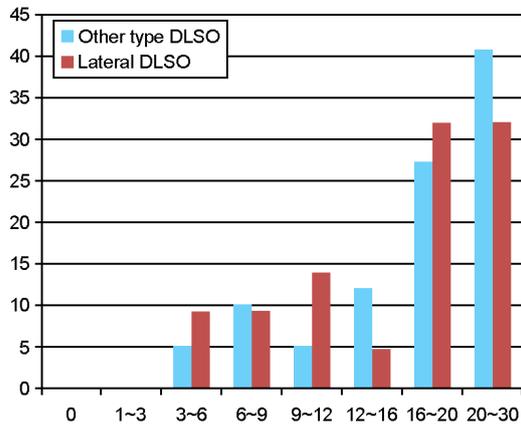


Fig. 2. SCIO score distribution before treatment.

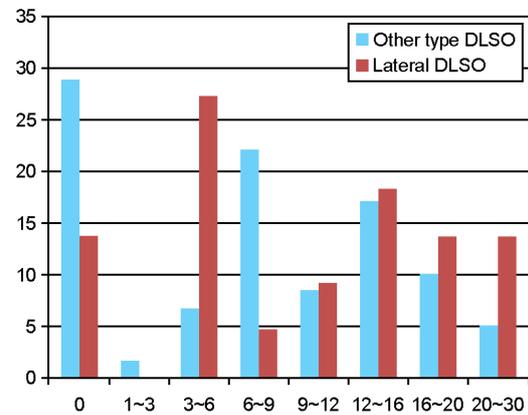


Fig. 3. SCIO score distribution after treatment.

Table 3. Distribution of the patients by SCIO scores before and after treatment

SCIO score	Lateral type DLSO		Non-lateral type DLSO	
	Before Tx.	After Tx.	Before Tx.	After Tx.
0	0 (0%)	3 (13.6%)	0 (0%)	17 (28.8%)
1~3	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.7%)
3~6	2 (9.1%)	6 (27.5%)	3 (5.1%)	4 (6.8%)
6~9	2 (9.1%)	1 (4.5%)	6 (10.2%)	13 (22.0%)
9~12	3 (13.6%)	2 (9.1%)	3 (5.1%)	5 (8.5%)
12~16	1 (4.5%)	4 (18.1%)	7 (11.8%)	10 (16.9%)
16~20	7 (31.85%)	3 (13.6%)	16 (27.1%)	6 (10.2%)
20~30	7 (31.85%)	3 (13.6%)	24 (40.7%)	3 (5.1%)
Total	22 (100%)	22 (100%)	59 (100%)	59 (100%)

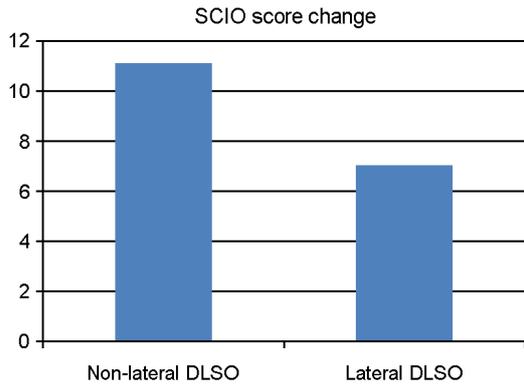


Fig. 4. An average decrease in score of SCIO after 6 months.

유의한 차이를 보였는데, 특히 0점 ($p=0.041$), 3~6점 구간 ($p=0.018$), 6~9점 구간 ($p=0.048$)에서 차이를 보였다. 통계적으로 유의하지는 않았으나, 9점 이상의 점수대에서 측면형의 DLSO 환자 비율이 다른 형의 DLSO 환자 비율보다 높은 양상을 보였다.

각 환자들의 치료 후 SICO 점수 변화를 비교해 보았을 때, 다른 임상형의 DLSO는 치료 후 11.14 ± 6.56 점의 점수 감소를 보였으나, 측면형의 DLSO는 6.99 ± 7.16 점의 점수 감소를 보였다 (Fig. 4). 이러한 점수 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보여 ($p=0.018$) 측면형의 DLSO가 다른 임상형의 DLSO보다 치료에 대한 SCIO 점수 감소 폭이 적었다.

4. 치료 후 악화되거나 치료에 반응하지 않은 환자 비교

측면형의 DLSO에서는 악화된 환자가 2명 (10.5%)으로 비측면형 DLSO에서 악화된 환자인 0명 (0%)보다 악화된 환자의 비율이 높았고 (Fig. 5), 이는 통계학적으로 유의한 수치를 보였다 ($p=0.019$). 치료에 반응하지 않는 환자의 경우에는 측면형 DLSO에서 5명 (26.3%), 비측면형 DLSO에서 6명 (10.2%)를 보여 측면형 DLSO에서 좀 더 높은 비율을 나타냈지만 통계적으로 유의하지는 않았다 (Fig. 6).

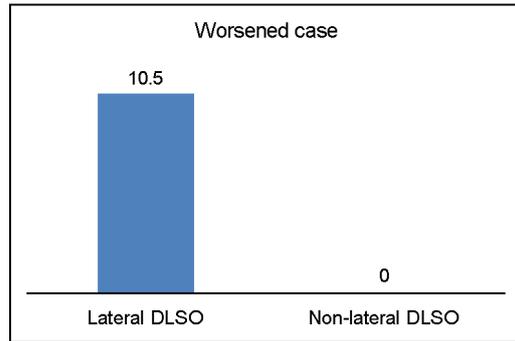


Fig. 5. Worsened cases after treatment (%).

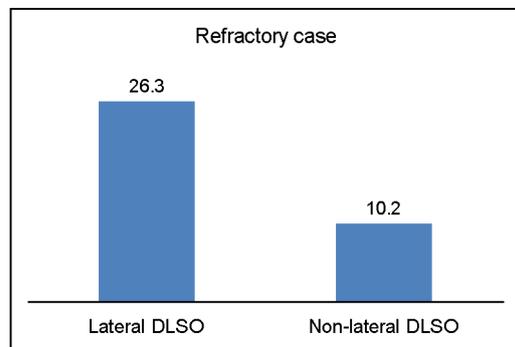


Fig. 6. Refractory cases after treatment (%).

고 찰

손발톱진균증은 손발톱이 자라는 속도가 느리고, 국소 도포제가 손발톱을 충분히 침투하기 어렵기 때문에 피부의 다른 표재성 진균증에 비해 완치율이 낮고, 치료에 더 많은 시간이 소요된다¹³. 뿐만 아니라 환자들 중 20~50%의 경우에는 항진균제로 치료를 하여도 치료에 불응하거나 재발하는 경우가 많다고 알려져 있다¹⁴. 따라서 손발톱진균증 치료에 있어서 예후 인자의 확인과 이에 따른 치료 방법 선정이 중요하다.

현재까지의 연구에 의하면, 환자의 나이, 성별, 손발톱 병변 침범의 정도 및 이환면적, 손발톱의 과각화 두께, 손발톱 성장 속도 등이 예후 인자로 관련되는 것으로 알려져 있으나, 예후 인자가 확실하게 정립되지 못한 상태이다^{9,15-17}. 특히 외측

손발톱주름의 침범 여부가 예후에 중요한 영향을 미칠 것으로 생각되고 있지만, 국내 연구에서 외측 손발톱주름의 침범이 예후에 어떤 영향을 끼치는지에 관한 연구는 보고된 바 없다. 다만, 국내외의 여러 연구자들에 의하여 외측 손발톱주름의 침범이 손발톱진균증 치료의 나쁜 예후 인자들 중의 하나로 기술되고 있다¹⁷⁻¹⁹.

손발톱진균증의 분류 방법은 여러 가지가 제안되었으나 그 중 가장 대표적인 분류 방법은 Zaias 등²의 분류와 Baran 등²⁰의 분류 방법이다. Zaias 등²은 손발톱판의 침범 형태, 부위와 원인균 뿐만 아니라 조직학적 형태까지 포함한 손발톱진균증의 분류를 시행하였고, 원위손발톱밑 손발톱진균증 (distal subungual onychomycosis; DSO)라는 용어를 제시하였다. 그러나 Baran 등²⁰은 원인균 보다는 손발톱판의 침범 형태와 부위에 초점을 맞추어 원위외측손발톱밑 손발톱진균증 (DLSO)라는 용어를 제시하였다. Baran 등²⁰이 제시한 DLSO가 Zaias 등²이 제시한 DSO보다는 좀더 임상적 측면이 강하며, 본 연구에서는 원인균 및 조직검사를 통한 분류를 시행하지 않았고, 외측 손발톱주름을 침범한 증례의 예후를 확인하려 하였기 때문에 Baran 등²⁰이 제시한 분류를 따랐다.

현재까지의 연구에서 측면형 DLSO의 인구학적 특성에 대한 연구는 이루어진 바가 거의 없다. 이번의 연구 결과에 의하면, 측면형의 DLSO는 다른 임상형의 DLSO와 마찬가지로 50대와 60대에서 호발하며, 남녀의 성비는 약 1.3:1을 보이는 것으로 나타났다. 측면형 DLSO와 나머지 임상형의 DLSO가 평균 연령, 연령 분포 및 성비 등 인구학적 측면에서 큰 차이가 없어 환자군의 특성에 유의한 차이가 없음을 확인할 수 있었다. Ahn 등³은 측면형 DLSO는 남녀 성비가 약 2:1 정도로 남성에서 더 많이 발생하는 것으로 보고하였지만, 이번 연구에서는 Ahn 등³의 연구와 달리 치료효과를 비교하기 위해 측면형과 나머지 임상형이 혼재되어 나타날 경우에도 측면형으로 분류했기 때문에 이러한 차이가 나타나는 것으로

생각된다.

인구학적 측면뿐만 아니라, 측면형의 DLSO와 다른 임상형의 DLSO는 치료 전의 SCIO 점수에 따른 환자 분포와 SCIO 점수의 평균이 유의한 차이를 보이지 않아 두 군이 동일한 환자 분포와 SCIO 평균을 보이고 있음을 확인할 수 있었다. 따라서 치료 후에 두 군간에 점수 차이가 나거나, 환자 분포에 차이를 보일 시 경구 항진균제에 대한 효과가 다르다고 가정할 수 있었다. 치료 후의 SCIO 점수 변화에서 다른 임상형의 DLSO가 11.14점의 점수 감소를 보인 반면, 측면형의 DLSO는 6.99점의 점수 감소를 보였으며 이는 통계적으로 유의하여 측면형의 DLSO가 SCIO 점수 호전이 더 작은 것을 확인할 수 있었다.

치료 후의 SCIO 점수에 따른 두 군의 환자 분포를 보면, 다른 임상형의 DLSO는 0점의 환자가 유의하게 증가하여 있고, 측면형의 DLSO는 3~6점 구간이 유의하게 증가하여 있는 것을 확인할 수 있다. 이는 다른 임상형의 SCIO 점수 감소와 측면형의 SCIO 점수 감소의 차이를 구해보면 4.15점이 나오는데, 이는 두 군의 환자 분포에서 다른 임상형이 0점으로 치료된 환자가 많은 반면, 측면형에서는 3~6점으로 치료된 환자가 많은 것과 일치하는 결과이다. 또한 SCIO 점수 9점 초과 구간에서 측면형이 통계적으로 유의하지는 않지만 각 구간마다 더 많은 환자 비율을 보이고 있고, 이러한 차이가 누적되어 6~9점 구간에서 측면형과 다른 임상형의 DLSO가 유의한 차이를 보이는 것으로 생각된다. SCIO 점수가 치료 후에 오히려 증가한 경우도 측면형이 10.5%로 통계적으로 유의한 증가를 보이고 있어 측면형의 DLSO가 치료가 더 어렵다는 것을 객관적인 수치로 확인할 수 있었다.

이제까지의 결과를 종합하여 볼 때, 측면형의 DLSO 환자는 다른 임상형의 DLSO 환자와 비교하여 보았을 때, 인구학적 측면에서 동일한 환자 특성을 보였고, 치료 전에 SCIO 점수 평균과 분포도 일치하는 결과를 보였다. 그러나 치료 후에는 SCIO 점수 분포가 통계적으로 유의하게 변

화하고, SCIO 점수 감소 폭도 유의한 차이를 보여 다른 임상형의 DLSO보다 측면형의 DLSO가 치료가 어려움을 SCIO 점수를 통해 확인할 수 있다. 실례로 한 환자에서 오른쪽 발톱에는 측면형 DLSO가 있고, 왼쪽 발톱에는 다른 임상형의 DLSO가 있었던 증례에서 경구 항진균제 치료 후 측면형 DLSO는 큰 호전을 보이지 않았으나

다른 임상형의 DLSO는 호전을 보인 경우가 있었다 (Fig. 7A, B).

측면형의 DLSO의 발생 기전이나 치료가 더 어려운 이유에 대해서는 의견이 분분한 상태이다. 다만, 손발톱의 종축 고랑이 더 깊은 경우에 측면형 DLSO가 더 잘 발생한다고 알려져 있다⁹. 이번 연구를 진행하면서 관찰한 결과, 측면형 DLSO에서 yellow spike나 피부진균종 (dermatophytoma)이 동반되어 있는 경우가 많았는데, 이로 인하여 치료가 더디거나 어려운 것으로 생각된다¹⁹. 이번 연구에서도, 경구 항진균제를 사용하면서도 오히려 악화를 보였던 환자 증례에서 피부진균증이 동반되어 있었고, 피부진균종의 범위와 크기가 증가하는 양상으로 악화를 보였던 것을 경험할 수 있었다 (Fig. 8A, B). 이처럼 손발톱진균증이 선상으로 침범되어 있는 경우 케라틴과 진균들이 엉켜있고 주위 손발톱에 부종이 있어서 병변부로 약제가 잘 침투하지 못하고, 외측부가 침범되어 있는 경우에는 항진균제의 약제 농도가 중앙부보다 낮아 치료가 잘 안되는 것으로 추정되고 있다^{9,16,19}. 따라서 손발톱진균증에 피부진균증이 동반되어 있거나, 선상침범을 보일 경우 손발톱판 적출 (nail extraction)이나 손발톱 연마 (nail grinding) 등 손발톱판의 물리적 제거나 요소 연고 등을 이용한 손발톱판의 화학적 제거 등 적극적인 치료가 필요할 것으로 생각된다⁹. 최근에 Kim 등²¹은 피부진균증이 있는 손발톱밑에 직접 항진균제 용액을 점적하여 손발톱판의 제거



Fig. 7. Clinical photo of a case showing different clinical types, lateral and distal DLSO on right and left great toes: before (A) and after treatment (B).



Fig. 8. Clinical photos of a worsened case before treatment (A) and after treatment (B).

없이 피부진균증을 완치시킨 바 있어 이러한 방법을 사용하는 것도 도움이 될 것으로 생각된다.

피부진균증이 있을 경우 임상 양상이 더 심한 경우가 많다. 피부진균증에 의한 색깔 변화도 더 심하게 보이고, 손발톱박리증과 손발톱밑과각화증도 더 심한 양상을 보인다. 더 심한 임상 양상을 보이기 때문에, 측면형 DLSO 환자가 다른 임상형의 DLSO 환자보다 짧은 유병 기간 내에 병원을 내원한다는 점과도 연결시켜 생각해볼 수 있을 것으로 생각된다. 그러나 이에 대해서는 좀 더 심화된 연구가 필요할 것으로 생각된다.

Sergeev 등¹¹은 2002년에 손발톱진균증의 이제까지 알려져 있는 예후 인자를 수치화하여 SCIO 점수를 만들었고, 이 점수 계산식 안에는 환자의 나이, 손발톱 과각화 두께, 손발톱진균증의 임상형, 손발톱 병변의 침범 정도, 환자 나이가 포함되어 있어 현재까지는 손발톱진균증의 중증도를 가장 잘 설명할 수 있는 점수 체계라고 할 수 있다.

SCIO 점수는 환자의 치료 계획을 세울 때 유용하게 사용되고 있으나, 임상 연구에서 사용된 예는 거의 없다. 국내에서는 SCIO 점수를 이용한 연구가 없었고, PUBMED 검색에서는 Sumikawa 등²²이 2007년에 DLSO 환자의 호전 정도를 파악하기 위해 SCIO 점수를 사용한 연구가 1개 검색되었다. 이번 연구는 경구 항진균제를 이용한 손발톱진균증의 치료효과를 확인하기 위해 처음으로 SCIO 점수를 사용한 연구라는 점에서 의의를 갖는다.

본 연구는 후향적인 연구였다는 점과 치료 기간과 관찰 기간이 총 6개월로 비교적 연구 기간이 짧았다는 점에서 한계점을 갖는다. 또한 증례의 수도 측면형 22증례, 나머지 임상형 59증례로 비교적 증례수가 적다는 점에서도 한계점을 갖는다. 그러나 이번 연구는 측면형의 DLSO가 나쁜 예후 인자임을 확실하게 했고, SCIO 점수가 손발톱진균증의 임상 연구에서 유용하게 사용될 수 있음을 보여주었다. 앞으로 좀 더 많은 증례에 대해서 전향적이고, 지속적인 연구가 필요할 것으

로 사료된다.

REFERENCES

1. Welsh O, Vera-Cabera L, Welsh E. Onychomycosis. *Clin Dermatol* 2010;28:151-159
2. Zaias N. Onychomycosis. *Arch Dermatol* 1972;105:263-274
3. Ahn HS, Park HJ, Lee JY, Cho BK. Classification of onychomycosis in Korea. *Kor J Med Mycol* 2008;13:129-137
4. Effendy I, Lecha M, Feuillade de Chauvin, Di Chiacchio N, Baran R. Epidemiology and clinical classification of onychomycosis. *J Eur Acad Dermatol Venerol* 2005;19suppl1:8-12
5. Suh MK. Treatment and prophylaxis of onychomycosis. *Kor J Med Mycol* 2001;6:140-142
6. Hay RJ, Baran R. Onychomycosis: A proposed revision of the clinical classification. *J Am Acad Dermatol* 2011 Apr 16. [Epub ahead of print]
7. Virendra NS, Ashok KA, Govind S, Manish G, Anuradha C. Onychomycosis: A 3-year clinico-mycologic hospital-based study. *Skinmed* 2007;6:11-17
8. 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. *Kor J Med Mycol* 2005;10:55-69
9. Oh DH, Eun HC, Kim JS, Yu HJ. A study of predisposing factors and treatment response in streak type onychomycosis. *Kor J Med Mycol* 2005;10:21-29
10. Baran R, Doncker PD. Lateral edge nail involvement indicates poor prognosis for treating onychomycosis with the new systemic antifungals. *Acta Derm Venereol* 1996;76:82-83
11. Sergeev AY, Gupta AK, Sergeev YV. The scoring clinical index for onychomycosis (SCIO index). *Skin Therapy Lett* 2002;7:S6-S7
12. 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
13. Elewski BE. Onychomycosis: pathogenesis, diagnosis, and management. *Clin Microbiol Rev* 1998;11:415
13. Arrese JE, Pierard GE. Treatment failures and relapses in onychomycosis: a stubborn clinical problem. *Dermatology* 2003;207:255-260
14. Sommer S, Sheehan-Dare RA, Goodfield MJ, Evans EG. Prediction of outcome in the treatment of onychomycosis. *Clin Exp Dermatol* 2003;28:425-428
15. Sigurgeirsson B, Paul C, Curran D, Evans EG. Prognostic factors of mycological cure following treatment of onychomycosis with oral antifungal agents. *Br J Dermatol* 2002;147:1241-1243
16. Choi JW, Jeon HC, Paik SH, Lee JH, Cho SY. Prognostic factors for cure and recurrence of onychomycosis. *Kor J Med Mycol* 2011;16:9-15
17. Sigurgeirsson B. Prognostic factors for cure following treatment of onychomycosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2010;24:679-684
18. Scher RK, Baran R. Onychomycosis in clinical practice: factors contributing to recurrence. *Br J Dermatol* 2003;149(Suppl 65):5-9
19. Evans EG. Causative pathogens in onychomycosis and the possibility of treatment resistance. *J Am Acad Dermatol* 1998;38:S32-S36
20. Baran R, Hay RJ, Tosti A, Haneke E. A new classification of onychomycosis. *Br J Dermatol* 1998;139: 567-571
21. Kim YS, Kim MH, Shin DH, Choi JS, Kim KH. Onychomycosis with dermatophytoma completely cured after treatment of regular subungual application of antifungal solution with systemic antifungal therapy and topical nail laquer application. *Kor J Med Mycol* 2010;15: 146-149
22. Sumikawa M, Egawa T, Honda I, Yamamoto Y, Sumikawa Y, Kubota M. Effects of foot care intervention including nail drilling combined with topical antifungal application in diabetic patients with onychomycosis. *J Dermatol* 2007;34:456-464