

소아 조갑진균증에서 Itraconazole 주기요법의 치료효과

부산대학교 의과대학 피부과학교실, 한국한센복지협회 울산·경남지부*
권경술 · 이재봉 · 진현우 · 오창근 · 장호선 · 임재영*

=Abstract=

Itraconazole Pulse Therapy in Childhood Onychomycosis

Kyung-Sool Kwon, Jae-Bong Lee, Hyun-Woo Chin,
Chang-Keun Oh, Ho-Sun Jang and Jae-Young Lim*

Department of Dermatology, College of Medicine, Pusan National University, Busan, Korea
Korean Hansen Welfare Association, Ulsan Gyeongnam branch, Korea*

Background: Although in managing childhood onychomycosis, it is reported that continuous therapy of itraconazole is effective and safe, pulse therapy seems to be preferred to enhance patient's compliance and tolerability. Still, there is a relatively limited data regarding clinical characteristics and efficacy of itraconazole pulse therapy in childhood onychomycosis.

Objective: The purpose of this study was to evaluate the clinical characteristics of childhood onychomycosis and efficacy of itraconazole pulse therapy in childhood onychomycosis.

Methods: The study has been processed from 1999 August to 2003 April regarding total 28 patients, age under 14 years old. Clinical evaluation was performed on the bases of age, sex, site, clinical type, risk factors and existence of other concomitant fungal infections. Diagnosis was confirmed by KOH mount and fungal culture. Fungal slide culture was performed to identify the causative organism. Itraconazole was administered 5mg/weight(kg) 2 pulses for finger nail infection and 3 pulses for toe nail infection. Then the follow up was done as scheduled, and we evaluated clinical improvement and adverse effect regularly at every visit.

Results: Twenty five patients(male 16, female 9; mean age 8.7 years) completed the follow-ups. 6 patients(24%) had lesions on the finger nail and 19 patients(76%) on the toe nail. Studied clinical type were distolateral subungual onychomycosis(DLSO) and whitish superficial onychomycosis(WSO), but predominantly DLSO; 3 patients on the finger nail and 18 on the toe nail, 21(84%) totally presenting the most commonly involved. Tinea unguium and tinea pedis-related family history was found in 18 patients(72%). Other concomitant fungal infections were found in 21 patients(84%). As causative organism, only *Trichophyton(T.) rubrum* was identified in 17 patients (68%). Clinical cure rate was 84%, while treatment failure was 16%.

†별책 요청 저자: 권경술, 602-739 부산시 서구 아미동 1가 10번지 부산대학교병원 피부과
전화: (051) 240-7337, Fax: (051) 245-9467, e-mail: kwonks@pusan.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2003년 제 10차 대한 의진균 학술대회에서 발표되었음.

Conclusion: Childhood onychomycosis showed similar clinical characteristics with adulthood and itraconazole pulse therapy was effective for childhood onychomycosis.

[Kor J Med Mycol 2003; 8(4): 169-176]

Key words: Childhood onychomycosis, Itraconazole pulse therapy

서 론

소아의 조갑진균증은 성인에 비해 드물어 유병율은 평균 0.3% (0.2~0.44%) 정도로 보고 되고 있으며 가장 흔한 임상양상은 성인에서와 같이 원위측부 조갑하 조갑진균증(distolateral subungual onychomycosis)으로 알려져 있다¹⁻³.

경미한 경우는 국소요법만으로 치료가 가능하지만 중증도 이상인 경우 경구요법이 필요한 경우가 많다. itraconazole, terbinafine, fluconazole과 같은 항진균제가 소아 조갑진균증에 사용될 수 있지만 복용기간이 길고 부작용의 우려 때문에 임상적으로 적용하기가 어렵다. 최근 itraconazole의 연속 또는 주기요법으로 안전하고 효과적으로 소아 조갑진균증을 치료했다는 보고가 있는데, 연속요법과 주기요법의 치료효과는 비슷하다⁴⁻⁶. 그러므로 약물 복용 기간을 단축시켜 환자의 순응도를 높일 수 있는 주기요법이 더 선호될 것으로 생각된다. 그러나 아직 소아 조갑진균증에 있어서 itraconazole 주기요법의 유효성에 대한 광범위한 자료는 확립되어 있지 않다.

이에 저자들은 본 교실과 한국한센복지협회 울산·경남지부에서 경험한 14세 이하의 소아 조갑진균증 28명의 환자들을 대상으로 성별, 연령별 분포, 조갑의 위치, 임상적 유형, 위험인자, 다른 진균성 질환의 동반 유무와 itraconazole 주기요법의 유효성을 조사하여 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구대상

1999년 8월부터 2003년 4월까지 부산대학교 피부과학교실과 한국한센복지협회 울산·경남지부를 내원하여 임상소견 및 진균학적 검사상 조갑진균증(발톱 또는 손톱)으로 진단받은 14세 이하의

남자 17명, 여자 11명 총 28명의 환자를 대상으로 하였다. 병력 청취를 통해 최근 2주 이내에 국소용 항진균제를 도포했거나 최근 4주 이내에 전신적 항진균제를 투여 받았던 사람, 본 약제와 상호 영향을 줄 수 있는 약물(rifampicin, phenytoin, cyclosporin, H₂ 차단제, 경구용 항응고제 등)을 복용 중인 사람, 건선 및 아토피 피부염, 탈모증 등 조갑의 병변을 유발할 수 있는 질환을 가지고 있는 사람, 기타 심각한 전신 질환이 있거나 여러 사유로 연구에 참여하기 어렵다고 판단되는 사람들은 대상에서 제외시켰다.

2. 연구방법

1) 약제의 투여

28명의 환자들에게 itraconazole (Sporanox[®], Janssen Pharmaceutica, 100mg capsule)을 5mg/kg/day 용량을 원칙으로 하였으나 약제가 캡슐로 되어 있어 용량은 다소 변형하여 복용시켰다. 몸무게가 10~15kg인 경우는 일일 100mg 씩 격일로 복용하여 총 4일간 복용하도록 하였고, 몸무게가 16~20kg인 경우는 100mg 씩 매일 복용하도록 하였다. 그리고 몸무게가 20~40kg인 경우는 200mg 씩 매일 복용하도록 하였고, 몸무게가 40kg 초과인 경우는 200mg 씩 1일 2회 복용하도록 하였다. 모든 복용은 1주일간 한 후 3주간 휴약하는 것을 1주기(1cycle)로 발톱은 총 3주기, 손톱은 총 2주기 반복하였다. 투약 기간동안 다른 전신적 혹은 국소적 항진균제 사용을 일체 사용하지 못하도록 하였으며, 또한 연구 결과에 영향을 줄 수 있는 기타 다른 약제의 사용도 가능하면 금하도록 하였다.

2) 임상적 평가 및 부작용 평가

자세한 병력 청취로 성별, 연령별 분포, 조갑의 위치(손톱 또는 발톱), 임상적 유형, 위험인자(가족력, 외상, 습윤한 신발 상태 등), 다른 진균성 질환의 동반 유무를 평가하였다. 매 치료 방문시 문진

과 이학적 검사로 임상적 호전 정도와 임상적 부작용을 평가하였다. 임상적 완치(clinical cure)는 최종 투약 후 최소 6개월이 경과한 후 임상적으로 정상 조갑으로 관찰될 때로 정의하였다. 그 이외에 일부 호전을 보인 경우를 포함하여 반응을 보이지 않은 경우는 치료실패라고 정의하였다.

3) 진균학적인 검사

모든 28명의 환자에서 치료전 KOH 직접도말 검사를 실시하였고, 이중 25명에서 진균 배양검사 및 원인균을 동정하였다. 진균의 배양은 Sabouraud's media를 이용한 표준화된 방법을 이용하였다.

결 과

1. 대상환자의 성별, 연령별 분포, 조갑의 위치 및 임상적 유형에 대한 평가

연구 대상으로 처음 등록된 28명 중 추적 관찰을 완전히 마친 환자는 25명(이하 이들을 대상환자 또는 환자로 칭함)이었다. 이들 환자 중 남자는 25명 중 16명(64%), 여자는 9명(36%)이었으며, 연령분포는 최저 5개월에서 최고 14세로 평균 연령은 8.7세이었다. 연령을 0~5세, 6~10세, 11~14세로 나누었을 때 각각 25명 중 5명(20%), 9명(36%), 11명(44%)이었다. 이 중 11~14세가 11명으로 가장 많았다.(Table 1). 조갑의 침범은 25명 중 발톱은 19명(76%), 손톱은 6명(24%), 손톱과 발톱을 모두 침범한 경우는 없었으며, 이환된 조갑의 개수는 전체 64개, 평균 2.56개(1~6개)이었다. 이 중 엄지 발톱이 15명으로 가장 많았다. 원위측부 조갑하 조갑진균증(distolateral subungual onychomycosis)과 백색 표재성 조갑진균증(whitish superficial onychomycosis)의 두가지 임상적 유형이 손톱과 발톱에서 모두 관찰되었다. 손톱에서는 원위측부 조갑하 조갑진균증은 6명 중 5명(83.3%), 백색 표재성 조갑진균증이 6명 중 1명(16.7%)이었고, 발톱에서는 원위측부 조갑하 조갑진균증은 19명 중 16명(84.2%), 백색 표재성 조갑진균증은 19명 중 3명(15.8%)이었다. 전체적으로 원위측부 조갑하 조갑진균증은 25명 중 21명(84%), 백색 표재성 조갑진균증은 4명(16%)으로 원위측부 조갑하 조갑진균증이 가장 많았다.

Table 1. Age and sex distribution of patients with onychomycosis.

Age(yr)	Finger nails		Toe nails		Total
	M	F	M	F	
0~5	1		3	1	5
6~10	1	1	4	3	9
11~14	2	1	6	2	11
Total	4	2	13	6	25
	6		19		

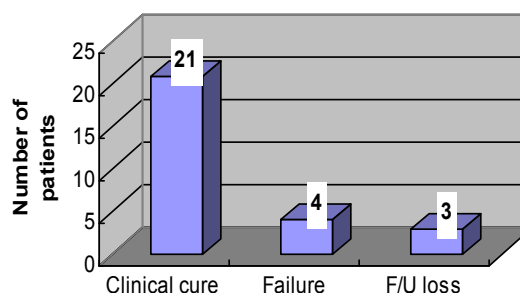


Fig. 1. Results of the oral itraconazole pulse therapy on childhood onychomycosis

2. 위험인자와 다른 진균 질환의 동반유무에 대한 평가

대상환자 중 위험인자에 대한 평가는 25명 중 18명(72%)에서 가족력이 동반되었고, 3명(12%)에서는 외상이 있었으며 나머지 4명(16%)은 알려진 위험인자에 해당되는 사항이 없었다. 가족력을 보인 18명중 15명(83.3%)은 아버지가 조갑진균증이나 족부백선이 있었다. 대상환자 25명 중 21명(84%)에서 다른 진균 질환이 감염이 동반되었다. 이 중 족부백선은 21명 중 18(85.4%)에서 동반되었고, 체부백선, 두부백선, 수부백선은 각각 21명 중 1명(4.8%)에서 동반되었다.

3. 치료전의 진균학적 검사 결과에 대한 평가

대상환자 25명 모두에서 KOH 직접도말검사에 양성을 보였고, 진균배양 검사에서는 대상환자 25명 중 17명(68%)에서 균이 배양되었고 나머지 8명(32%)에서는 균이 배양되지 않았다. 배양된 균은 모두 *T. rubrum*이었다.

4. 치료효과와 부작용에 대한 평가

대상환자 중 임상적 완치는 25명 중 21명(84%)

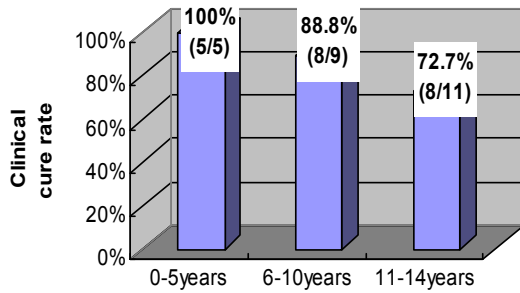


Fig. 2. Results of the oral itraconazole pulse therapy on childhood onychomycosis according to the age group

이었고, 치료실패는 4명(16%)이었다(Fig. 1). 연령별로 치료효과를 평가하였을 때 0~5세, 6~10세, 11~14세에서 각각 5명 중 5명(100%), 9명 중 8명

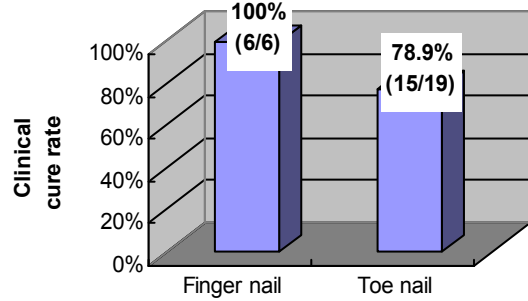


Fig. 3. Results of the oral itraconazole pulse therapy on childhood onychomycosis according to the involving sites.



Fig. 4. Five year-old boy, onychomycosis on his left 1st toe nail(A). He was treated with 3 pulses of itraconazole and after 12 months was cured(B).

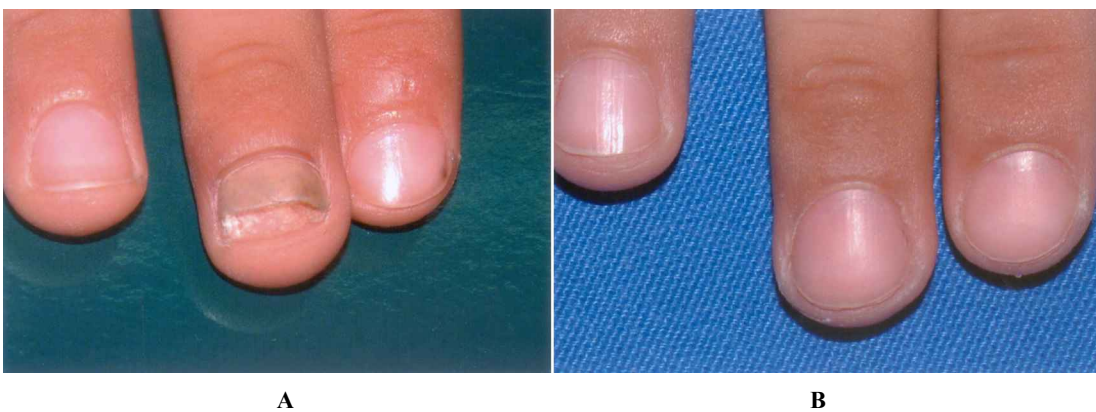


Fig. 5. Eight year-old boy, onychomycosis on his right 3rd finger nail(A). He was treated with 2 pulses of itraconazole and after 11 months was cured(B).



Fig. 6. Twelve year-old boy, onychomycosis on his right 1st, 2nd and 4th toe nails(A). He was treated with 3 pulses of itraconazole and after 9 months resulting in an unsuccessful outcome due to severe nail plate thickening and onycholysis(B).

(88.8%), 11명 중 8명(72.7%)에서 임상적 완치를 보였다(Fig. 2). 위치별로 치료효과를 평가하였을 때 손톱은 6명 중 6명(100%), 발톱은 19명 중 15명(78.9%)에서 임상적 완치를 보였다(Fig. 3, 4, 5). 임상 유형별로 평가하였을 때 원위측부 조갑하 조갑진균증에서는 21명 중 17명(80.1%), 백색 표재성 조갑진균증에서는 4명 중 4명(100%)에서 임상적 완치를 보였다. 치료실패를 보인 4명의 환자에서 모두 2mm이상의 두꺼운 조갑을 가지고 있었고, 심한 조갑박리증이 3명, 75%이상 조갑판을 침범한 경우는 2명에서 관찰되었다(Fig. 6). 대상환자 중 임상적으로 부작용을 호소하는 경우는 없었다.

고 찰

성인에서 조갑진균증은 유병율이 2% 내지 13%에 달하고 전체 진균성 피부질환의 3분의 1정도를 차지하는 비교적 흔한 질환이다^{7,8}. 이에 반해 소아에서의 조갑진균증의 유병율은 보고자마다 다소의 차이가 있으나 평균 0.3%(0.2~0.44%) 정도로 알려져 있다. 성인에 비해 유병율이 낮은 이유로 소아의 조갑은 성인에 비해 조갑판의 구조에서 차이가 나며, 축적된 외상이 적은 것이 진균 집락화에 장애가 되고, 조갑의 성장률이 보다 빠르기 때문에 진균의 집락화를 막을 뿐 아니라 습윤한 상태의 환경에 노출이 적다는 것 등으로 설명한다^{4,9}. 건강한

소아에서는 조갑진균증의 유병율이 평균 0.3%로 매우 낮지만 후천성 면역결핍증후군, 다운증후군, 부신피질호르몬제 장기간 사용, 피부진균증의 가족력, 족부백선이나 두부백선의 과거력이 있는 경우에는 유병율이 증가한다¹⁰. 본 연구에서는 모든 소아가 건강하였으며, 25명 중 18명(72%)에서 피부진균증의 가족력이 동반되어 있었다. 소아에서 조갑진균증은 대부분 가족내 전파로 발생하므로 완치 후 재발과 재감염을 막기 위해서는 반드시 감염된 가족 구성원과 동시에 치료해야 한다는 사실을 숙지해야 한다.

임상증상은 성인과 동일하게 원위측부 조갑하 조갑진균증, 근위부 조갑하 조갑진균증, 백색 표재성 조갑진균증, 칸디다 조갑진균증의 4가지 유형으로 분류되며, 이중 원위측부 조갑하 조갑진균증이 가장 흔하다¹¹. 원인균도 성인과 동일하게 *T. rubrum*이 가장 흔하며, 피부사상균이 아닌 mold나 *Candida*가 원인균인 경우는 매우 드물다. 본 연구에서도 25명 중 21명(84%)이 원위측부 조갑하 조갑진균증으로 가장 많았고, 원인균은 모두 *T. rubrum*이었다. 소아 조갑진균증에 관한 문헌 보고 상 동정된 원인균 중 *T. rubrum*이 92%~100%이었다^{1,4,6}.

소아에서 조갑진균증을 포함한 피부진균증의 치료는 일차적으로 항진균제 국소 도포를 시행하는 것이 원칙이다. 소아의 경우 조갑판이 얇기 때문에 성인과는 달리 조갑진균증이 경한 경우 항진

균제 국소 도포로 완치가 가능하다. 그러나 다수의 조갑을 침범, 조갑판이 2mm이상, 조갑판을 75%이상 침범한 경우처럼 중증 이상이거나 면역저하인 경우는 경구용 항진균제의 복용이 불가피하다.

소아에서 이상적인 경구용 항진균제의 조건은 복용하기 좋아야 하고, 치료기간을 단축 할 수 있어야 하며, 부작용이 적어야 한다. 또한 다른 약물과 상호작용이 없어야 한다. 즉 이런 이상적인 조건은 치료 효과적인 측면을 제외했을 때, 환자 순응도를 높이는 것이 이상적인 경구용 항진균제라고 할 수 있다. 과거에는 조갑진균증을 포함한 피부진균증의 치료로 griseofulvin이 약물의 안전성 및 내성의 측면에서 우수하여 오랫동안 소아의 표준 경구용 항진균제로 사용되어 왔고, 현재에도 구미 여러 나라에서는 griseofulvin이 소아에서 널리 사용되고 있다. 그러나 내성균주가 증가하여 낮은 완치율, 높은 재발율, 장기간 치료기간(6~18개월)의 단점이 있어 최근에는 사용이 감소하고 있는 추세이며, 새로운 항진균제로 itraconazole, fluconazole과 같은 triazole계의 항진균제와 allylamine계의 terbinafine 등이 사용되고 있다. 이들 약물들은 완치율뿐만 아니라 치료기간의 단축, 부작용의 감소, 사용방법의 간편함 등으로 그 사용이 증가되고 있다. 이 중에서도 itraconazole의 주기요법이 소아 환자들의 순응도를 향상시킨다는 측면에서 선호되고 있는 경향이다. 그러나 소아 조갑진균증 환자에서 itraconazole을 포함한 새로운 항진균제들의 사용이 공식적으로 인정받은 것이 아니기 때문에 임상사로서 어떤 경우에 새로운 항진균제를 사용해야는지, 어느 정도의 용량을 투여해야 하는지 명확하지 않은 실정이다. 현재까지 소아 조갑진균증의 itraconazole 주기요법의 추천 용량은 5mg/kg이다. 몸무게에 따른 복용법은 두 가지 방법이 제시되고 있는데, 첫 번째는 몸무게가 10~15kg인 경우는 일일 100mg 씩 격일로 복용하여 총 4일간 복용하고, 몸무게가 16~20kg인 경우는 100mg 씩 매일 복용하고, 몸무게가 20~40kg인 경우는 200mg 씩 매일 복용하도록 하며, 몸무게가 40kg 초과인 경우는 200mg 씩 1일 2회 복용하는 방법이다⁴. 두 번째는 몸무게가 10~20kg인 경우는 50mg 씩 격일 복용하고, 몸무게가 20~30kg인 경우는 100mg 씩 매일

복용하고, 몸무게가 30~40kg인 경우는 하루 100mg 복용 후 다음날 200mg 복용하고, 40~50kg인 경우는 200mg 씩 매일 복용하며, 50kg 초과인 경우는 200mg 씩 1일 2회 복용하는 방법이다⁵. 두 가지 방법 모두 1주일간 복용한 후 3주간 휴약하는 것을 1주기(cycle)로 하고, 손톱은 2주기, 발톱은 3주기를 시행한다. 본 연구에서는 순응도를 고려하여 비교적 복용법이 간단한 첫 번째 방법을 사용했다. 이의 itraconazole은 연속요법도 있는데, 이것은 동일한 용량 5mg/kg으로 손톱은 6주, 발톱은 12주사용을 원칙으로 하고 있다. 연속요법은 치료효과가 주기요법과 비슷하나 복용 기간이 길어 연속요법의 사용은 감소하고 있는 추세이다. 또한 terbinafine 연속요법은 itraconazole 주기요법에 비해 순응도는 낮지만 완치율 측면에서는 낫다는 보고와⁶, 일부에서는 높다는^{13,14} 보고가 있다. Fluconazole은 소아 칸디다증에서는 공인을 받았으나 피부사상균에 시험적으로 6mg/kg/day 용법으로 사용되고 있으나 치료기간이 4~6개월로 길다는 단점이 있다. 조갑진균증의 치료약제를 선택할 때 가장 우선시 해야 할 부분은 환자의 순응도가 높으면 완치율도 증가한다는 사실을 고려했을 때 환자의 순응도라 할 수 있을 것이다. 따라서 전신질환때문에 약물사용으로 인한 약물 상호작용을 고려해야 할 때를 제외하고는 소아조갑진균증에서 경구용 항진균제를 사용해야 하는 경우는 순응도 측면을 고려함이 우선시 되어야 할 것이다.

소아 조갑진균증의 치료효과는 조갑의 위치, 연령에 따라 차이가 있다. 발톱보다는 손톱이, 연령이 어릴수록 치료효과가 뛰어나다. 본 연구에서도 손톱에서는 6명 중 6명(100%), 발톱에서는 19명 중 15명(78.9%)에서 임상적 완치를 보였다. 연령별로 평가하였을 때 0~5세, 6~10세, 11~14세에서 각각 5명 중 5명(100%), 9명 중 8명(88.8%), 11명 중 8명(72.7%)에서 임상적 완치를 보였다. 이것은 연령이 어릴수록 치료효과가 좋다는 것을 나타내는 것이며, 즉 성인보다 소아에서 치료효과가 뛰어나다는 것을 간접적으로 나타낸다고 볼 수 있다. 본 연구의 완치율은 25명 중 21명(84%)으로, 보고마다 다소 차이는 있지만 성인의 완치율 65±10%에 비하여 높았다¹⁵⁻¹⁷. 치료실패율은 25명 중 4명(16%)이었

고, 실패를 보인 환자에서 2mm이상의 두꺼운 조갑판, 심한 조갑박리증, 75%이상 조갑판 등이 관찰되었다. 대부분의 조갑진균증은 itraconazole 3주기 요법만으로 충분하나 본 연구에서처럼 치료 실패한 환자에서 보였던 조갑이나 아주 오래되고 지속된 경우, 광범위한 조갑 침범, 근위 조갑의 침범, 이전 치료에 실패했던 경우 등에서는 장기간의 치료가 필요하다^{18,19}. Itraconazole은 투약을 끝낸 후에도 6~9개월간 조갑 내에서 치료 농도로 유지되므로 완치율을 높이기 위해서는 투약 종료 후 6개월 때 추적 관찰을 시행하여 재발의 소견이나 근위부로 확장되는 소견을 보일 경우 추가적으로 주기 요법을 시행하는 것을 고려해 보아야 할 것이다^{4,19}.

Itraconazole 복용시 흔히 나타날 수 있는 부작용으로는 오심(2.4%), 복통(1.4%), 구토(0.8%), 설사(0.6%), 식욕 감퇴(0.3%) 등의 위장관계 증상, 두통(1.5%), 현기증(0.7%) 등의 중추신경계 증상, 피부 발진(1.1%), 소양증(0.7%) 등의 피부 증상, 피로(0.5%), 발열(0.3%), 쇠약감(0.1%) 등이 있으며, 치료 과정 중 간효소치 증가가 0.3%에서 5%로 보고되고 있다²⁰⁻²². 소아에서는 성인처럼 광범위하게 조사된 경우는 없지만 부작용의 발생빈도는 유사하다. 본 연구에서는 임상적으로 부작용이 전혀 발생하지 않았으나, 생화학 간기능 검사를 실시하지 못하여 간효치 증가에 대한 부작용은 평가하지 못하였다.

이상의 결과로 소아조갑진균증의 치료에 있어서 itraconazole 주기요법은 전신 질환으로 다른 약제를 사용하지 않고, 경구용 항진균제 복용이 필요한 경우에, 짧은 치료기간으로 인한 환자의 순응도를 증가시킨다는 측면을 고려했을 때 일차 요법으로 생각된다. Itraconazole 주기요법은 비교적 높은 완치율을 보이거나, 더 높은 완치율을 위해서는 6개월 째에 추적 관찰을 시행하여 재발의 소견이나 근위부로 확장되는 소견 등의 유무를 확인하고, 필요하면 추가적으로 itraconazole 주기요법을 1회 시행하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

결 론

1999년 8월부터 2003년 4월까지 부산대학교 피

부과학교실과 한국한센복지협회 울산·경남지부를 내원하여 임상소견 및 진균학적 검사상 손·발톱 조갑진균증으로 진단받은 14세 이하의 남자 17명, 여자 11명 총 28명의 환자를 대상으로 itraconazole 5mg/kg을 매일 1주간 복용한 후 3주간 휴약하는 것을 두 번(손톱)이나 세 번(발톱) 반복한 다음 3개월, 6개월, 9개월에 내원하게 하여 치료효과 및 임상적 부작용 여부를 조사한 바 25명(남자 16명, 여자 9명; 평균 8.7세)에서 추적 관찰을 하여 다음과 같은 결론을 내렸다.

1. 소아조갑진균증의 임상적 유형은 원위측부 조갑하 조갑진균증이 25명 중 21명(84%)으로 가장 많았으며, 이는 성인의 임상적 특징과 동일하였다.
2. 소아에서 조갑진균증은 대부분 가족내 전파(본 연구: 72%)로 발생하였으므로 완치 후 재발과 재감염을 막기 위해서는 반드시 감염된 가족 구성원과 동시에 치료해야 한다.
3. 소아조갑진균증의 원인균은 *T. rubrum* (100%)이 가장 많았으며, 이는 성인과 동일하였다.
4. 전체적인 임상적 완치율은 25명 중 21명(84%)이었고, 손톱(100%)이 발톱(78.9%)보다, 연령이 어릴수록 치료효과가 우수하였다. 실패를 보인 환자의 경우에서 대부분 2mm이상의 두꺼운 조갑판, 심한 조갑박리증, 75%이상 조갑판 침범이 관찰되었다.
5. 생화학 간기능 검사를 실시하지 못하였지만, 그 외에 평가할 수 있는 임상적 부작용은 전혀 관찰되지 않았다.

이상의 결론으로 소아조갑진균증의 임상적 특징은 성인과 유사하였고, 치료에 있어서 itraconazole 주기요법은 환자의 순응도, 치료효과 측면에서 효과적인 방법이라고 생각된다.

참 고 문 헌

1. Gupta AK, Sibbald RG, Lynde CW. Onychomycosis in children: prevalence and treatment strategies. *J Am Acad Dermatol* 1997;36:395-402
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. 이광훈, 이주희. 소아 피부진균증에서 항진균제 사용. 의진균지 2001;6:135-139
 4. Po-Han Huang, Amy S. Paller. Itraconazole pulse therapy for dermatophyte onychomycosis in children. Arch Pediatr Dermatol 2000;154:614-618
 5. Gupta AK, Chang P, Adam P, Hofstader SL. Onychomycosis in children: prevalence and management. Pediatr Dermatol 1998;15:464-471
 6. Heikkiilä H, Stubb S. Onychomycosis in children: treatment results of forty-seven patients. Acta Derm venerol 2002;82:484-485
 7. Gupta AK, Sauder DN, Shear NH. Antifungal agent : An overview. Part II. J Am Acad Dermatol 1994;40:911-933
 8. 은희철, 이무형, 김수남, 등. 조갑진균증에 대한 amorolfine nail lacquer 5% 1주 1회 도포 요법의 치료 효과. 대피지 1995;33:314-321
 9. 이주희, 정혜진, 이광훈. 소아에서 피부사상균의 임상 및 균학적 관찰. 의진균지 2002;7:209-216
 10. Elewski BE. Cutaneous mycoses in children. Br J Dermatol 1996;134:7-11
 11. Zaias N. Onychomycosis. Arch Dermatol 1972; 105:263-274
 12. 김기홍, 정기백, 최종수 등. 대구지역 발톱 조갑진균증 환자에서 terbinafine 연속요법과 itraconazole 주기요법에 대한 치료완료율 비교. 의진균지 2002;7:217-223
 13. Heikkiilä H, Stubb S. Long-term results in patients with onychomycosis treated with terbinafine or itraconazole. Br J Dermatol 2002; 146: 250-253
 14. Jones TC. Overview of the use of terbinafine (Lamisil®) in children Br J Dermatol 1995; 132: 683-689
 15. Elewski BE, Scher RK, Daniel III R, et al. Double-blind, randomized comparison of itraconazole capsules vs, placebo in the treatment of toenail onychomycosis. Cutis 1997;59:217-220
 16. Degreff H, Palacio AD, Mygind S, et al. Randomized double-blind comparison of short-term itraconazole and terbinafine therapy for toenail onychomycosis. Acta Derm Venereol 1999;79:221-223
 17. Gupta AK, Lynde CW, Konnikov N. Single-blind, randomized, prospective study of sequential itraconazole and terbinafine pulse compared with terbinafine pulse for the treatment of toenail onychomycosis. J Am Acad Dermatol 2001;44:485-491
 18. Gupta AK, De Doncker P, Scher RK, et al. Pharmacology and therapeutics: itraconazole for the treatment of onychomycosis. Int J Dermatol 1998;37:303-308
 19. 전재복, 권경술, 박장규, 등. 족부 조갑진균증에 대한 itraconazole 주기 요법. 의진균지 1998;3: 163-171
 20. Gupta AK, Nolting S, Prost YD, et al. The use of itraconazole to treat cutaneous fungal infections children. Dermatol 1999;199:248 -252
 21. McEovy GK. AHFS 95 Drug information. Maryland: American Society of Health-system Pharmacists 1995:86-88
 22. Graybill JR, Sharkey PK. Fungal infections and their management. Br J Clin Pract 1990;71:23-31