

# 대한의진균학회

## 제11차 학술대회 초록

● 일 시 : 2004년 6월 26일 (토)  
● 장 소 : 가톨릭의대 임상의학연구원



대한의진균학회 발행

*Published by The Korean Society for Medical Mycology*

# 대한의진균학회

## 제11차 학술대회 초록

● 일 시 : 2004년 6월 26일 (토)

● 장 소 : 가톨릭의대 임상의학연구원



대한의진균학회 발행

*Published by The Korean Society for Medical Mycology*

## ◆ 대한민국 학회 제11차 학술 대회 진행 계획표 ◆

시 간	내 용
6월 26일	
08:30 – 09:00	등록 및 슬라이드 접수
09:00 – 09:10	개회식
09:10 – 09:40	수혜자 보고 : FC1-FC2
09:40 – 10:10	특별 강연 SL1 (송준영 교수)
10:10 – 10:30	Coffee Break
10:30 – 11:00	교육 강연 EL1 (김한옥 교수)
11:00 – 11:40	연제 발표 : FC3-FC7
11:40 – 12:10	연제 발표 : FC8-FC10
12:10 – 14:00	총식 및 Luncheon Symposium
14:00 – 14:30	연제 발표 : FC11-FC13
14:30 – 15:10	특별 강연 SL2 (Professor Li)
15:10 – 15:40	Coffee Break
15:40 – 16:10	교육 강연 EL2 (신종희 교수)
16:10 – 16:40	연제 발표 : FC14-FC16
16:40 – 17:00	폐회식 및 기념사진 촬영
17:00 – 17:20	총 회
17:20 – 18:00	간찬회

### ▶ 학술대회 진행 시 유의 사항

- 연제 발표자는 미리 10분 전에 앞줄에 대기하여 주시기 바랍니다.
- 원저인 경우 발표 7분, 토론 3분이며 임상 종례는 발표 5분 토론 3분입니다.

## ◆ 대한의진균 학회 제11차 학술 대회 연제 순서 ◆

- 수혜자 보고 (FC1 – FC2) : 09 : 10 – 09 : 40  
좌 장 : 최강원 교수 (서울대학교 의과대학 내과학교실)

FC 1. 정상 성인 피부의 *Malassezia* 효모균의 분포도에 대한 정성적 고찰  
..... 안규중 / 건국대학교 의과대학 피부과학교실

FC 2. 혈액암 및 고형암 환자에서 항진균제에 대한 칸디다속의 감수성  
..... 박윤선, 최준용, 박윤수, 신소연, 윤희정, 김창오, 장경희, 송영구, 김준명 /  
연세대학교 의과대학 감염내과, 에이즈 연구소

- 특별강연 SL1 : 09 : 40 – 10 : 10  
제 목 : 우리나라 피부진균증의 연대적 변천 (1925~2000)  
연 자 : 송준영 교수 (계명대학교 의과대학 피부과학교실, 구라선교회 예수의원)  
좌 장 : 조백기 교수 (가톨릭대학교 의과대학 피부과학교실)

10:10 – 10:30 Coffee break

- 교육강연 EL1 : 10 : 30 – 11 : 00  
제 목 : *Malassezia*감염증 (*Malassezia* Species-Related Diseases)  
연 자 : 김한옥 교수 (전북대학교 의과대학 피부과학교실)  
좌 장 : 안규중 교수 (건국대학교 의과대학 피부과학교실)
- 연제 발표 (FC3 – FC7) : 11 : 00 – 11 : 40  
좌 장 : 원영호 교수 (전남대학교 의과대학 피부과학교실)
- FC 3. *Trichophyton mentagrophytes*에 의한 두부 독창 1예  
..... 안지영, 서성준, 노병인 / 중앙대학교 의과대학 피부과학교실
- FC 4. 건강한 정상 성인에서 발생한 *Tricosporon beigelii*에 의한 심재성 피부진균증 1예  
..... 박수정, 정상립, 이규석, 김창옥, 김주용 / 계명대학교 의과대학 피부과학교실
- FC 5. *Exophiala jeanselmei*에 의한 흑색진균증 1예  
..... 서무규, 권순백, 권순옥, 김태홍<sup>1</sup>, 선영우<sup>1</sup>, 하경임<sup>2</sup>, 김정란<sup>3</sup> /  
동국대학교 의과대학 피부과학교실, 하양피부과의원<sup>1</sup>,  
진단검사의학교실<sup>2</sup>, 병리학교실<sup>3</sup>

---

FC 6. *Microsporum canis*에 의한 조갑백선

..... 김도영, 이주희, 이광훈 / 연세대학교 의과대학 피부과학교실

FC 7. 원발성 피부 Alternariosis 1예

..... 김은정, 윤숙정, 이지범, 김성진, 이승철, 원영호 /  
전남대학교 의과대학 피부과학교실

■ 연제 발표 (FC8 – FC10) : 11 : 40 – 12 : 10

좌장 : 문기찬 교수 (울산대학교 의과대학 피부과학교실)

FC 8. 표재성 피부진균증의 통계적 고찰

..... 이동경, 장성은, 이미우, 최지호, 문기찬, 고재경 /  
울산대학교 의과대학 서울아산병원

FC 9. 대구지역에서 관찰된 안면 백선의 임상적 및 진균학적 소견 (1993년~2003년)

..... 김우진, 김기홍, 최종수, 신동훈 / 영남대학교 의과대학 피부과학교실

FC 10. 성인에 발생한 두부백선 6예

..... 최천필, 심우영, 허충림, 이무형 / 경희대학교 의과대학 피부과학교실

---

12:10 – 12:45      종      식

---

■ Luncheon Symposium (LS1 – LS5) : 12 : 45 – 14 : 00

좌장 : Professor Hideoki Ogawa

(Department of Dermatology, Juntendo University School of Medicine, Tokyo, Japan)

노병인 교수 (중앙대학교 의과대학 피부과학교실)

LS 1. *Trichophyton tonsurans*의 균학적 소견

..... 김기홍 / 영남대학교 의과대학 피부과학교실

LS 2. *Trichophyton tonsurans* Infection in Japan

..... Takashi Mochizuki / Department of Dermatology, Kanazawa Medical University,  
Uchinada, Ishikawa, Japan

LS 3. *T. tonsurans*의 분자생물학적 특징

..... 최종수 / 영남대학교 의과대학 피부과학교실

---

LS 4. *Trichophyton tonsurans* Infections in Korea

..... 전재복 / 대구가톨릭 의과대학 피부과학교실

LS 5. A Survey of *Trichophyton tonsurans* Infection using a Questionnaire  
and the Hairbrush Method

..... Hiruma M, Shiraki Y, Ogawa H / Department of Dermatology,  
Juntendo University School of Medicine, Tokyo, Japan

■ 연제 발표 (FC11 – FC13) : 14 : 00 – 14 : 30

좌 장 : 유희준 교수 (한양대학교 의과대학 피부과학교실)

FC 11. 최근 9년간 (1995~2003) 관찰된 *Trichophyton tonsurans* 감염증에 대한 조사

..... 박준수, 김상원, 전재복, 서순봉<sup>1</sup>, 방용준<sup>1</sup> /  
대구가톨릭 의과대학 피부과학교실, 가톨릭피부과<sup>1</sup>

FC 12. 감압가열에 의한 급속 건조가 진균의 생존에 미치는 영향

..... 박소현, 신동훈, 최종수, 김기홍 / 영남대학교 의과대학 피부과학교실

FC 13. 조갑진균증의 임상적 고찰 (2000~2004)

..... 정수진, 김덕한, 박현정, 이준영, 조백기 / 가톨릭대학교 의과대학 피부과학교실

■ 특별강연 SL2 : 14 : 30 – 15 : 10

제 목 : Epidemiology of Dermatophytosis in China

연 자 : Ruoyu Li (Department of Dermatology, Peking University First Hospital, Research Center for  
Medical Mycology, China)

좌 장 : 김기홍 교수 (영남대학교 의과대학 피부과학교실)

---

15:10 – 15:40      **Coffee break**

---

■ 교육강연 EL2 : 15 : 40 – 16 : 10

제 목 : 칸디다혈증에 대한 분자역학적 연구

연 자 : 신종희 교수 (전남대학교 의과대학 진단검사의학교실)

좌 장 : 최종수 교수 (영남대학교 의과대학 피부과학교실)

---

■ 연제 발표 (FC14 – FC16) : 16 : 10 – 16 : 40

좌장 : 김정애 교수 (서울대학교 의과대학 피부과학교실)

FC 14. 선상형태 조갑진균증의 임상 및 균학적 관찰

..... 오대현, 여광열, 김정수, 유희준 / 한양대학교 구리병원 피부과

FC 15. 피부 프로토테카증 1예

..... 김우선, 김유정, 송지연, 김경문, 김시용 / 가톨릭대학교 의과대학 피부과학교실

FC 16. 당뇨환자에서 발생한 *Candida albicans*에 의한 완전 이영양성 조갑진균증 1예

..... 김혜성, 조유경, 박현정, 오신택, 이준영, 조백기 /  
가톨릭대학교 의과대학 피부과학교실

## 특별 강연

특별 강연 1

송준영 교수

특별 강연 2

Ruoyu Li, M.D.



## 특별 강연 1

### 우리나라 피부진균증의 연대적 변천 (1925~2000)

계명대학교 의과대학 피부과학교실, 구라선교회 예수의원

송 준 영

우리나라의 피부진균증의 역학적·균학적 조사는 1925년 Dr. Takahashi (高稿)에 의하여 처음 보고되었다.

피부진균증은 ① 기후 (온도, 습도, 바람) ② 생활환경 ③ 애완동물 ④ 국제교역 (동식물, 곡물, 건축자재) ⑤ 국제관광 ⑥ 국제운동경기 (레스링, 유도) 등 여러 가지 조건에 의하여 변화되고 영향을 받는다.

세계 2차 대전, 한국전쟁, 그리고 전세계가 하나의 지구촌화에 따른 교역, 관광, 운동경기 등의 활성화로 여러 가지 외국 균종을 수입하게 되고 피부진균증의 이환률도 크게 증가되고, 과거 우리나라의 균종과 균총 (flora)에도 큰 변화를 일으키고 있어 이들의 문헌고찰, 증례보고를 통하여 1925년부터 2000년까지 75년간의 우리나라 피부진균증의 변천에 관하여 고찰하였다.

## ● 연자 소개 ●

성    명 : 송 준 영 (宋 浚 榮, SONG, JOON YOUNG)

생년월일 : 1933년 11월 15일생

### ◆ 학력 ◆

1952년	~ 1958년	경북대학교 의과대학 의학사
1958년	~ 1960년	경북대학교 대학원 의학과 의학석사
1966년 2월 ~		경북대학교 대학원 의학박사 학위취득
1971년	~ 1973년	미국 웨슬리아나 대학교 연수

### ◆ 경력 ◆

1962년	~ 1965년	제일육군병원 피부과장 (군의관)
1966년	~ 1979년	대구동산기독병원 피부과 과장
1979년	~ 1980년	대구동산간호전문대학 학장
1979년	~ 1994년	계명대학교 의과대학 피부과학교실 주임교수
1985년	~ 1986년	계명대학교 동산병원장
1986년	~ 1989년	계명대학교 의과대학장
1989년	~ 1990년	계명대학교 의무부총장
		동산의료원 원장
1999년 2월		동. 정년퇴임
		명예교수 발령
1999년	~ 현재	구라 선교회 Jesus병원 명예교수

### ◆ 학회 활동 ◆

1988년 ~ 1990년	대한피부과학회장
1990년 ~ 1992년	대한나학회 회장
1998년 ~ 1998년	대한의진균학회 회장
대한피부과학회원	
대한나학회원	
대한의진균학회원	
미국 AAD 회원	
일본연구피부과학회원	

## Epidemiology of Dermatophytosis in China

Ruoyu Li

Department of Dermatology, Peking University First Hospital, Research Center for Medical Mycology, Peking University, No.8 Xishiku St., West District, Beijing 100034, China

Dermatophytosis represents a superficial infection of keratinized tissue caused by dermatophytic fungi. Clinically, the most common fungal infection is tinea pedis, followed by tinea mannum, tinea cruris and corporis, tinea capitis, as well as onychomycosis. Concerning about the causative agents in dermatophytosis, *Trichophyton rubrum* accounts for more than 70%, followed by *T. mentagrophytes*. In *T. capitis*, *Microsporum canis* is dominant, however, the epidemiological survey showed that the causative agents are divergent in different area, for instance, *T. verrucosum* are common in northern China. While, *Trichophyton violaceum* is the major etiological agent of tinea capitis in Xinjiang, followed by *Trichophyton verrucosum* and *Trichophyton tonsurans*. A dynamic epidemiological survey revealed the changing pattern, infections due to *T. schoenleinii* and *M. ferrugineum* were not detected recently.

Strain typing by RAPD-PCR fingerprinting has revealed that *T. rubrum* strains showing homogenous DNA pattern, while in *T. mentagrophytes*, intraspecies polymorphism could be used as markers for strain identification. We identified an outbreak of tinea capitis in a gymnastics school caused by *Microsporum canis*. Strains were isolated from several inanimate objects (eg., carpets) leading us to believe that fomites were the transmission source. We also compared the isolates from patients and environmental sources in this outbreak by molecular epidemiological methods and intended to find if all isolates were originally came from the same source. This study was helpful in finding the reason of the outbreak to further prevent more persons from being infected.

In a national wide epidemiological study of onychomycosis, a total of 47,638 patients with onychomycosis were investigated. Most patients seeking medical treatment are in their young- and middle age. The study revealed that onychomycosis is not just a cosmetic nuisance but a painful and potentially disabling disorder that merits more medical attention than it has previously received and one that can have a serious impact on patient's lives as well as their Quality of life.

The investigation of the causative agents showing dermatophytes are the dominant pathogen, while yeasts and other moulds could also be isolated from the infected nails. Mixed infections caused by the above pathogens could also be noticed. Epidemiological survey demonstrated that dermatophytes are the dominant pathogen, account for 84% or 70% causative agent respectively, according to the data collected from 1980-1992 and 1993-1994 in our department. The data also showed that the yeast infective rate was increased from 9.0% of 1980-1992 periods to 19.4% of 1993-1994 periods. Mould infection remains the same, about 7%~9%.

## ● CURRICULUM VITAE ●

**Name:** Ruoyu Li  
**Sex:** Female  
**Date of Birth:** June 27, 1960  
**Place of Birth:** Beijing, P.R.China  
**Citizenship:** Chinese  
**Marital Status:** Married and had one daughter  
**Present Position:** Professor and vice chairman, Department of Dermatology  
Peking University First Hospital  
Vice director, Research Center for Medical Mycology  
Peking University Health Science Center  
Beijing, P.R.China  
**Office Address:** Department of Dermatology  
Peking University First Hospital  
8 Xishiku St. West Gate District  
Beijing 100034, P.R.China  
Tel. +86-10-66171122-3056  
Fax. +86-10-66176450, 66518714

### ◆ PROFESSIONAL EXPERIENCE ◆

1986. 8~1987. 8 Resident, Department of Dermatology, Peking University First Hospital  
1987. 8~1992. 12 Attending physician, Department of Dermatology, Peking University First Hospital  
1992. 12~1998. 6 Associate professor, Department of Dermatology, Peking University First Hospital  
1998. 6~now Professor, Department of Dermatology, Peking University First Hospital  
1987. 9~12 Foreign researcher, Research Center for Pathogenic Fungi and Microbial Toxicoses, Chiba University, Japan  
1990. 2~5 Foreign researcher, Research Center for Pathogenic Fungi and Microbial Toxicoses, Chiba University, Japan  
1991. 4~1992. 7 Foreign researcher, Research Center for Pathogenic Fungi and Microbial Toxicoses, Chiba University, Japan  
1997. 3~ 5 Foreign researcher, Department of Pathology, University of Texas Health Science Center at San Antonio, U.S.A.

◆ EDUCATION ◆

1978. 3~1982. 11 Beijing Medical College, B.S. Medicine  
1983. 1~1986. 6 Beijing Medical University, M.S. Medicine

◆ MEMBERSHIP IN PROFESSIONAL SOCIETIES ◆

President, Society of Mycology, Chinese Society of Microbiology  
President, Medical Mycology Society, Chinese Mycological Society  
Member and Director of Asia Pacific Society of Medical Mycology  
Member of International Society for Human and Animal Mycology

◆ PUBLICATIONS ◆

52 publications including

Jin Yu, Zhe Wan, Wei Chen, et al. Molecular Typing Study of the *Microsporum Canis* Strains Isolated from an Outbreak of Tinea Capitis in School. *Mycopathologia* 2004; 157: 37-41

# 교육 강연

교육 강연 1  
김한옥 교수

교육 강연 2  
신종희 교수



## *Malassezia*감염증 (*Malassezia* Species-Related Diseases)

전북대학교 의과대학 피부과학교실

김 한 옥

*Malassezia*(*M.*)효모균은 피부의 정상 균무리 (normal flora)로 존재한다. 이 효모균은 총 7개의 균종 (species)으로 분류되었으며, 지질 의존성 균과 지질 비의존성 균으로 분류가 된다. 전자에는 *M. furfur*, *M. sympodialis*, *M. globosa*, *M. obtusa*, *M. restricta* 및 *M. slooffiae*가 속하며, 후자는 *M. pachydermatis*가 해당된다. *M. pachydermatis*는 주로 동물에서 분리된다. *Malassezia*효모균은 정상 피부에서도 존재하므로 각종 피부 질환에서 균요소가 발견되었을 때는 본 균이 직접적인 원인인지 또는 선행 질환을 악화시키는 부수적인 요인으로 작용하는지 또는 정상 균무리로 존재하는지를 평가하는 것이 필요하다. *Malassezia*균종들은 각질형성세포 (keratinocyte)에 작용하여 cytokine을 만들게 하고, 이들 cytokine들이 지루피부염이나 아토피피부염 등의 피부 질환 발생에 관여를 할 수도 있다. 본 효모균은 전풍 (어루러기 tinea versicolor, pityriasis versicolor), *Malassezia* 모낭염, 지루피부염 (seborrheic dermatitis), 아토피피부염, 신생아 *Malassezia* 농포증, 전신감염 등과 밀접한 관계가 있다. *Malassezia*효모균의 균종별 분류 체계가 확립된 후부터는 병변부에 존재하는 *Malassezia*효모균의 균종별 동정이 이루어지고 있으며, 균종별 약제 감수성 검사, 균종별 면역학적 성상 등에 대한 연구도 이루어지고 있다.

### 전풍 (어루러기 tinea versicolor, pityriasis versicolor)

전풍은 등과 가슴, 목 등에 미세한 인설성 과색소성 또는 저색소성의 인설성 병변들을 초래하는 질환이다. 이 질환은 자각증상은 거의 없으나 외관상의 문제로 치료를 원하는 사람이 대부분이다. 어린 아이들의 경우에 안면에 저색소성의 병변을 주소로 내원하는 경우가 있는데 반드시 균요소를 확인하는 것이 필요하다. 전풍은 위축성 병변을 보일 수도 있으므로 이 경우에는 다른 질환과 감별을 해야 된다.

병변부의 직접도말 검사상 효모상 균요소와 균사상 균요소가 동시에 존재한다. 이와 같은 병변의 직접도말 소견은 전풍과 다른 *Malassezia*효모균 연관 질환과의 차이점이 된다. 전풍 이외의 *Malassezia*효모균 연관 질환의 경우는 거의 대부분 주된 균요소는 효모상으로 존재한다. 전풍 병변에서 균 분리를 시행하면 *M. globosa*가 제일 높은 빈도로 발견되며 *M. furfur*, *M. sympodialis*, *M. obtusa* 등도 존재한다. *M. globosa*는 피부병원성과 관련이 있는 효소들의 높은 활성도를 보이는 것으로 알려져 있다.

### *Malassezia* 모낭염

*Malassezia* 모낭염은 가슴, 등, 안면 및 그 인근 피부에 발생하는 작은 구진성 농포성 병변들을 보이

는 질환이다. 본 질환은 소양감이 동반될 수 있으며, 여드름으로 오진할 수도 있다. 스테로이드제나 면역기능을 억제시키는 약제 등을 사용하는 사람들에서 피지 분비가 풍부한 부위에 구진 농포성 병변들이 발생하면 본 질환을 의심해 보아야 된다. 병변의 염증 소견은 균의 지질분해효소 (lipase)에 의해 만들어지는 유리 지방산 등의 균이 생산하는 물질과 균의 보체활성화 때문으로 생각할 수도 있다. 병변부의 직접도말 검사상 주로 효모양 균요소가 관찰되며 조직검사상 역시 효모양 균요소를 모낭에서 발견할 수 있고 균사상 균요소도 발견될 수 있다고 한다. 치료는 항진균제를 사용하는 것이다. 병변부에서는 *M. globosa*가 제일 높은 빈도로 발견되고, *M. restricta*, *M. furfur* 등도 분리된다.

### 지루피부염 (seborrheic dermatitis)

지루피부염은 두피, 안면, 가슴, 등 및 기타 부위에 붉은 인설성 병변을 보이는 질환이다. 지루피부염의 원인은 정확히 밝혀져 있지 않다. 항진균제로 지루피부염의 치료시 균수 감소의 양상은 본 질환과 *Malassezia*효모균과의 연관성을 의미한다. 본 질환의 치료는 국소 스테로이드제나 항진균제 등을 사용할 수 있다. 지루피부염의 병변부에서는 *M. globosa*, *M. furfur*, *M. restricta* 등이 분리되었다.

### 아토피피부염 (atopic dermatitis)

아토피피부염은 가려움증이 심한 만성 습진성 피부염으로 어린이에서 흔하게 관찰되며 성인에서도 관찰이 된다. 성인의 경우는 기존의 아토피피부염이 성인기까지 지속되어 존재할 수도 있고, 성인기에 질환이 시작될 수도 있다. 머리와 목 (head and neck)에 존재하는 병변과 *Malassezia*효모균과의 관련성이 보고되고 있다. 아토피피부염의 약물치료는 스테로이드제, 면역억제제 등을 쓸 수 있으나 *Malassezia*효모균이 악화인자로 생각될 때는 항진균제를 사용할 수도 있다. 아토피피부염의 피부에서는 *M. globosa*, *M. furfur*, *M. restricta* 등이 존재한다.

### 신생아 *Malassezia* 농포증

신생아 *Malassezia* 농포증은 신생아의 안면, 목 등에 발생하는 홍반과 구진 농포성 병변을 보이는 질환으로 병변부의 직접도말 검사상 효모양의 균요소가 발견되며 항진균제 치료에 반응을 한다. 병변부에서는 주로 *M. sympodialis*가 분리된다. 이 질환은 neonatal *Malassezia furfur* pustulosis의 병명으로 보고되었으며, 균종별 분류가 이미 확립되었으므로 *Malassezia*뒤의 *furfur*라는 용어를 상황에 맞게 사용하는 것이 좋을 것 같다. 한편 *Malassezia*효모균 중 주로 *M. sympodialis*가 neonatal cephalic pustulosis의 심한 형태의 유발에 관여하는 것으로 알려져 있는데 이런 상태의 질환들이 신생아 *Malassezia* 농포증을 뜻하는 것으로 해석할 수 있겠다.

### 전신감염

*Malassezia*효모균에 의한 전신감염증은 비경구적 영양법 (parenteral nutrition)을 사람들에서 발생할 수 있다.

## 참 고 문 헌

1. Guého E, Midgley G, Guillot J. The genus *Malassezia* with description of four new species. *Antonie van Leeuwenhoek* 1996; 69: 337-355
2. Guillot J, Guého E, Lesourd M, et al. Identification of *Malassezia* species. A practical approach. *J Mycol Méd* 1996; 6: 103-110
3. Watanabe S, Kano R, Sato H, Nakamura Y, Hasegawa A. The effects of *Malassezia* yeasts on cytokine production by human keratinocytes. *J Invest Dermatol* 2001; 116: 769-773
4. Faergemann J. *Pityrosporum* species as a cause of allergy and infection *Allergy*. 1999; 54: 413-419
5. Ashbee HR, Evans EG. Immunology of diseases associated with *Malassezia* species. *Clin Microbiol Rev* 2002; 15: 21-57
6. Nakamura Y, Kano R, Murai T, Watanabe S, Hasegawa A. Susceptibility testing of *Malassezia* species using the urea broth microdilution method. *Antimicrob Agents Chemother* 2000; 44: 2185-2186
7. Gupta AK, Kohli Y, Li A, Faergemann J, Summerbell RC. In vitro susceptibility of the seven *Malassezia* species to ketoconazole, voriconazole, itraconazole and terbinafine. *Br J Dermatol* 2000; 142: 758-765
8. Hammer KA, Carson CF, Riley TV. In vitro activities of ketoconazole, econazole, miconazole, and *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil against *Malassezia* species. *Antimicrob Agents Chemother* 2000; 44: 467-469
9. Koyama T, Kanbe T, Ishiguro A, Kikuchi A, Tomita Y. Antigenic components of *Malassezia* species for immunoglobulin E antibodies in sera of patients with atopic dermatitis. *J Dermatol Sci* 2001; 26: 201-208
10. Crowson AN, Magro CM. Atrophying tinea versicolor: a clinical and histological study of 12 patients. *Int J Dermatol* 2003; 42: 928-932
11. 안규중. 전풍 병변에서 배양된 *Malassezia* 균종의 분류. *대회지* 1997; 35: 736-743
12. Aspiroz C, Ara M, Varea M, Rezusta A, Rubio C. Isolation of *Malassezia globosa* and *M. sympodialis* from patients with pityriasis versicolor in Spain. *Mycopathologia* 2002; 154: 111-117
13. 장수정, 최용범, 안규중. *Malassezia* 모낭염 병변에서 배양된 *Malassezia* 효모균의 분류. *의진균지* 2003; 8: 55-62
14. Faergemann J. Seborrhoeic dermatitis and *Pityrosporum orbiculare*: treatment of seborrhoeic dermatitis of the scalp with miconazole-hydrocortisone (Daktacort), miconazole and hydrocortisone. *Br J Dermatol* 1986; 114: 695-700
15. 이양원, 강호정, 안규중. 지루피부염 병변에서 배양된 *Malassezia* 효모균의 분류. *의진균지* 2001; 6: 70-76
16. Kim TY, Jang IG, Park YM, Kim HO, Kim CW. Head and neck dermatitis: the role of *Malassezia furfur*, topical steroid use and environmental factors in its causation. *Clin Exp Dermatol* 1999; 24: 226-231
17. Sugita T, Suto H, Unno T, et al. Molecular analysis of *Malassezia* microflora on the skin of atopic dermatitis patients and healthy subjects. *J Clin Microbiol* 2001; 39: 3486-3490
18. Rapelanoro R, Mortureux P, Couprie B, Maleville J, Taieb A. Neonatal *Malassezia furfur* pustulosis. *Arch Dermatol* 1996; 132: 190-193

19. 김휘준, 이무형, 안규중. *Malassezia sympodialis*가 동정된 *Malassezia* 농포증 1예. 의진균지 2001; 6: 229-231
20. Niamba P, Weill FX, Sarlangue J, et al. Is common neonatal cephalic pustulosis (neonatal acne) triggered by *Malassezia sympodialis*? Arch Dermatol 1998; 134: 995-998
21. Bernier V, Weill FX, Hirigoyen V, et al. Skin colonization by *Malassezia* species in neonates: a prospective study and relationship with neonatal cephalic pustulosis. Arch Dermatol 2002; 138: 215-218
22. Chryssanthou E, Broberger U, Petrini B. *Malassezia pachydermatis* fungaemia in a neonatal intensive care unit. Acta Paediatr 2001; 90: 323-327
23. Shparago NI, Bruno PP, Bennett J. Systemic *Malassezia furfur* infection in an adult receiving total parenteral nutrition. J Am Osteopath Assoc 1995; 95: 375-377

## ◉ 연자 소개 ◉

성    명 : 김  한  욱 (金  漢  郁)

생년월일 : 1958년 8월 28일

1983년	전북대학교 의과대학 졸업
1993년	전남대학교 대학원 의학박사
1994년 10월 ~ 1995년 9월	영국 Leeds대학교 의진균 연수
1990년 5월 ~ 2000년 3월	전북대학교 의과대학 전임강사, 조교수, 부교수
2000년 3월 ~ 2004년 2월	피부과 개원
2004년 3월 ~ 현재	전북대학교 의과대학 부교수

## 칸디다혈증에 대한 분자역학적 연구

전남대학교 의과대학 진단검사의학교실

신 종 희

칸디다혈증의 발생 빈도는 1980년 이후 세계적으로 점차 증가하고 있다. 현재 칸디다는 병원입원 환자의 혈액에서 분리되는 균 중 4번째로서, 약 10%를 차지하고 있다. 칸디다혈증의 가장 흔한 원인 균은 *Candida albicans*이지만, *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. parapsilosis* 및 *C. krusei*를 포함한 다양한 칸디다 균종에 의한 감염이 증가되고 있다. 칸디다혈증의 발병은 주로 백혈구 감소증 환자의 소화기관에 토착화된 균에 의해 유발된다고 알려져 왔는데, 최근에는 백혈구 감소증이 없는 환자에서 카테터 사용과 관련한 칸디다혈증이 자주 발생하고 있다.

최근 눈부시게 발달한 분자생물학 기술은 칸디다혈증에 대한 집단발병이나 지속성 혹은 재발성 감염의 원인을 규명하고, 병원내 토착성 칸디다 균주의 존재 및 동일클론 균주의 microevolution의 증명, 또한 새롭게 나타나는 칸디다 균종에 의한 혈류감염의 발병기전을 규명하는데 있어 매우 의의 있는 자료를 제공하였다. 현재 주로 이용되고 있는 칸디다균의 형별 검사로는 중합효소 연쇄반응 분석법 (polymerase chain reaction fingerprinting), pulsed-field gel electrophoresis (PFGE)를 이용한 염색체 핵형 검사 (electrophoretic karyotyping) 및 염색체 DNA 제한효소 분석법, 그리고 Southern 교잡법 (Southern hybridization with probe) 등이 있다.

### 1. 중합효소 연쇄반응 (PCR – Fingerprinting)

분자생물학 분야에서 개발된 방법들 중 가장 혁신적인 중합효소연쇄반응은 칸디다 균주의 유전형 분석에도 도입되었다. 이 방법은 대상 균주의 DNA의 한 부위에 primer가 결합해야 한다는 것이 필수 조건인데 이러한 primer가 결합할 수 있는 부위로는 어느 균이나 공통적인 반복염기서열 (repetitive sequence), 혹은 한 염색체 내의 특정 염기서열 (motif sequence), 결합 확률이 높은 임의의 염기서열 (random sequence)로 구별된다. 이들 염기서열을 중합효소연쇄반응으로 증폭하면 각 균마다 독특한 절편 배열 양상이 나타나게 되므로 균 간의 일치 여부를 판별할 수 있다. 이 중 가장 흔히 사용되는 RAPD (random amplification of polymorphic DNA)법은 primer (한 개의 oligonucleotide, 보통 10~15 bp) 가 유전체 내의 여러 임의의 염기서열에 결합하여 증폭한다. IR (inter-repeat) PCR법은 균의 염색체내 존재하는 반복적인 DNA 염기서열 (repeat DNA sequences) 사이에 존재하는 다양한 길이의 internal spacer sequences를 증폭한다. IR PCR을 위해 칸디다에서는 가장 흔히 사용되는 primer는 M13 혹은 micro-satellite primer 등이다.

PCR을 이용한 형별검사의 단점으로는 PCR 자체가 내포하고 있는 오염의 위험이 있고 재현도나 변별력면에서 다소 떨어지며 표준화가 아직 안되어 있다는 것 등이 있다. 재현성이 결여된 이유는 낮은

annealing 온도, 짧은 primer로 인한 primer와 template 사이의 mis-pairing이 발생하기 때문이다. 이러한 단점에도 불구하고 PCR법은 소량의 DNA를 필요로 하고, 다량의 균을 단시간에 검사할 수 있는 장점 등이 있어 유용하게 이용되고 있다. PCR법은 칸디다 균종 간에 서로 명백히 다른 양상을 보이므로 칸디다혈증의 원인균 동정에도 유용하며, 동일 균주에 의한 침단 감염을 확인하는데도 유용하다.

## 2. 염색체 핵형분석 (Electrophoretic karyotyping)

진균과 같은 하등 진핵세포들은 세포내 다수의 염색체를 갖는데, 이를 분리하여 PFGE로 전기영동을 실시하면 염색체 크기에 따라 잘 구분된다. 핵형분석은 2~3일의 장시간이 소요되나 재현성이 뛰어나며 제한효소를 사용하지 않아도 되는 장점이 있어 칸디다 등의 진균병원체를 분석하는데 사용되고 있다. 염색체 핵형분석은 *C. tropicalis* 균주의 감별에는 유용하지 않으나, *C. albicans* 및 *C. parapsilosis* 분석에는 균주간에 다형성을 보여 재현성이 좋은 방법으로 유용하다. 동일 환자에서 8개월까지 연속으로 분리된 *C. albicans* 균주에 대해 염색체 핵형분석을 실시한 결과, 이 균주들의 염색체 핵형은 안정되어 변화하지 않으며 핵형이 달라지면 새로운 균주임을 의미한다고 한다. 또한 지속성 및 재발성 진균혈증에서 분리된 *C. parapsilosis* 균주를 대상으로 염색체 핵형분석을 실시한 결과, 중심정맥관을 제거 후에도 지속하는 칸디다혈증은 주로 새로운 균주에 의한 재감염임을 관찰하였다.

## 3. PFGE를 이용한 염색체 DNA 제한효소분석

PFGE법은 칸디다의 염색체 핵형분석뿐 아니라 제한효소분석 (restriction enzyme analysis, REA)에도 사용된다. PFGE법에 사용되는 제한효소는 BssHII, SfiI 및 NotI 등의 low frequency-cleavage 제한효소이다. 이 방법은 기존의 전기영동법으로 분리할 수 없었던 50 Kb 이상은 물론 수 Mbp에 이르는 거대한 DNA 절편까지 분리해 낼 수 있고 재현성도 우수하여 신뢰할 만한 방법이다. 이 방법은 *C. albicans* 균주를 구분하는데 있어서 변별력이 우수하나, 다른 칸디다균종의 연구에는 널리 시행되지는 못하였다. 미국내 다기관 연구로 칸디다혈증 환자의 혈액과 비혈액 검체에서 분리된 칸디다 균주를 PFGE 분석을 시행한 결과, 동일 환자에서 분리된 균주는 각각 동일한 유형을 보여 칸디다혈증은 주로 자신의 상재균에 의해 일어나며, 염색체 핵형과 SfiI 분석을 조합하는 것이 가장 유용하였다고 보고되었다. 최근 국내 두 개 대학병원에서 분리된 *C. tropicalis* 혈류감염 균주를 PFGE로 분석한 결과로는 BssHII를 이용한 PFGE 분석이 *C. tropicalis* 균주의 구분에 변별력이 높은 좋은 방법이었고, 이 방법이 병원내 존재하는 균의 토착균주 (endemic strain)의 존재와 microevolution (동일 클론 균주간에 1~3개의 band에서만 차이를 보이는 유전학적 변이)을 추적하는 데도 유용하였다.

## 4. Southern 교잡법 (Southern hybridization with probe)

EcoRI 등의 high-frequency-cleavage 제한효소를 이용한 표준 REA는 칸디다 균종의 분자역학적 연구에 처음 시도된 방법으로서 초기에 널리 사용되었다. 그러나, 표준 REA를 시행한 gel을 ethidium bromide로 염색하였을 때 모든 DNA 조각들을 염색되어 band 수가 너무 많아 band 사이를 감별하기가 어려워지는 단점이 있었다. Southern 교잡법은 이를 보완하기 위해 도입되었는데, 특이한 탐식자

(probe)를 이용하여 판별에 필요한 최소한의 절편만 선택하여 검출한다. 이 방법은 gel 상의 DNA를 Southern blotting을 시행하여 단단한 막으로 옮긴 후, 탐식자 (hybridization probe)로 교잡시키면 소수의 조각만을 선택적으로 보이므로 해상력 (resolution power)이 증가하게 됨을 이용한다. *C. albicans* 탐식자로는 27A 같은 repetitive sequence나 Ca3 probe 같은 complex probe 등이 이용된다. 또한 *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. krusei* 및 *C. dublinensis* 등 중요한 칸디다에 대해서는 균종 특이 probe가 개발되었다. Southern 교잡법은 적어도 2, 3일 정도로 시간이 많이 걸리고 번거로운 과정이라는 점 등이 단점이 있으나 분별력과 재현성이 높은 우수한 방법으로서, 칸디다 균주의 역학적 연구에 'gold standard'로 알려져 있다.

Southern 교잡법은 미국내 다기관 연구를 통해 칸디다혈증에서 분리된 *C. albicans* 균주가 일부지역과 일부 병원에 토착 클론균주가 존재함을 보여주었고 칸디다혈증 환자의 점막에 토착화된 균주에서 시간 경과에 따른 microevolution이 일어남을 증명하였다. 최근 카테터 관련 칸디다혈증 환자의 혈액과 각종 인체부위에서 분리된 균주를 PFGE와 Southern 교잡법으로 동시에 분석한 결과, 동일 환자의 혈액에서 분리된 균주와 비교할 때 카테터 균주에서 microevolution이 일어남이 관찰되어 microevolution을 통해 비병원성 *C. albicans* 균주가 숙주방어 기전을 극복하고 혈류감염을 유발할 수 있는 안정된 유전자형으로 전환될 가능성성이 제시되었다.

### 맺는 말

칸디다혈증이 어떻게 그리고 왜 일어나는 가를 완전히 이해하기 위해서는 감염의 원인 균주에 대한 분자역학적 연구가 필요하다. 이러한 분자역학적 연구는 칸디다혈증의 집단발생이나 감염의 근원을 확인, 새로운 독성균이나 내성균의 출현, 그리고 균의 유전학적 미소변이 (microevolution) 혹은 병원균의 일반적 집단구조 등을 규명하는데 도움을 준다. 일반적으로 분자생물학적 기술을 이용한 역학적 균 타이핑법은 변별력과 재현성이 높은 방법이지만 환자 집단의 위험인자의 변화, 환자의 수 증가 및 치료법의 변화 등에 대한 주의 깊은 역학적 조사가 선행되었을 때만이 의의 있는 자료를 얻을 수 있다.

### 참 고 문 헌

1. Barton RC, van Belkum A, Scherer S. Stability of karyotype in serial isolates of *Candida albicans* from neutropenic patients. *J Clin Microbiol* 1995; 33: 794-796
2. Marco F, Lockhart SR, Pfaller MA, Pujol C, Rangel-Frausto MS, Wiblin T, Blumberg HM, Edwards JE, Jarvis W, Saiman L, Patterson JE, Rinaldi MG, Wenzel RP, Soll DR. Elucidating the Origins of Nosocomial Infections with *Candida albicans* by DNA Fingerprinting with the Complex Probe Ca3. *J Clin Microbiol* 1999; 37: 2817-2828
3. Pfaller MA, Rhine-Chalberg J, Barry AL, Rex JH. Strain variation and antifungal susceptibility among bloodstream isolates of *Candida* species from 21 different medical institutions. *Clin Infect Dis* 1995; 21: 1507-1509
4. Pfaller MA, Lockhart SR, Pujol C, Swails-Wenger JA, Messer SA, Edmond MB, Jones RN, Wenzel RP, Soll DR. Hospital specificity, region specificity, and fluconazole resistance of *Candida albicans* bloodstream

- isolates. *J Clin Microbiol* 1998; 36: 1518-1529
5. Rex JH. Editorial response: catheters and candidemia. *Clin Infect Dis* 1996; 22: 467-470
  6. Shin JH, Kook H, Shin DH, Hwang TJ, Kim M, Suh SP, et al. Nosocomial cluster of *Candida* lipolytica fungemia in pediatric patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2000; 19: 344-349
  7. Shin JH, Shin DH, Song JW, Kee SJ, Suh SP, Ryang DW. Electrophoretic karyotype analysis of sequential *Candida* parapsilosis isolates from patients with persistent or recurrent fungemia. *J Clin Microbiol* 2001; 39: 1258-1263
  8. Shin JH, Kim MN, Shin DH, Jung SI, Kim KJ, Cho D, Kee SJ, Shin MG, Suh SP, Ryang DW. Genetic relatedness among *Candida* tropicalis isolates from sporadic cases of fungemia in two university hospitals in Korea. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 25: In Press
  9. Shin JH, Park MR, Song JW, Shin DH, Jung SI, Cho D, Kee SJ, Shin MG, Suh SP, Ryang DW. Microevolution of *Candida albicans* strains during catheter-related candidemia. *J Clin Microbiol* 2004; 42: In Press
  10. Sullivan DJ, Coleman DC. Molecular approaches to identification and typing of *Candida* species. In: Calderone DA. ed. *Candida* and candidiasis. American Society for Microbiology; Washington. 2002: 427-441

## ● 연자 소개 ●

성    명 : 신 종희 (申宗姬)

생년월일 : 1960년 2월 15일

1983년 2월	전남대학교 의과대학 졸업
1989년 2월	전남대 대학원 의학박사
1983년 3월 ~ 1987년 2월	전남대병원 인턴 및 전남대병원 임상병리과 전공의
1987년 3월 ~ 1992년 8월	광주 보훈병원 임상병리과 과장
1992년 8월 ~ 2003년 9월	전남대학교 의과대학 전임강사, 조교수 및 부교수
1994년 12월 ~ 1995년 12월	미국 에모리 대학병원 및 Centers for Diseases Control (CDC) 연구교수
2003년 9월 ~ 현재	전남대학교 의과대학 교수
2002년 3월 ~ 현재	전남대학교병원 진단검사의학과 과장

# Luncheon Symposium

Luncheon Symposium 1  
김기홍 교수

Luncheon Symposium 2  
Takashi Mochizuki 교수

Luncheon Symposium 3  
최종수 교수

Luncheon Symposium 4  
전재복 교수

Luncheon Symposium 5  
Hiruma Masataro



## *Trichophyton tonsurans*의 균학적 소견

영남대학교 의과대학 피부과학교실

김 기 흥

*Trichophyton(T.) tonsurans* (Malmstein 1845)는 16가지의 다양한 이름으로 기술되었다. 집락의 양상이 다양하여 관찰자에 따라 여러 가지 이름으로 분류하였으며 1934년 Emmons는 포자의 형태와 그 부속기의 형성여부에 따라 *T. tonsurans*, *T. sabouraudii*, *T. epilans*, *T. sulfureum*으로 분류하였으며, 1968년 Ajello는 현미경 소견과 생화학적, 생태학적, 역학적 및 유전학적 관점에서 4종 모두가 *T. tonsurans*라고 하였다.

*T. tonsurans*는 미국과 남미지역에는 널리 퍼져 있었지만 우리나라에서는 발견되지 않았다. 1996년 처음으로 대구에서 두부백선환자의 병변에서 분리되어 우리나라에서 감염이 확인되었고 그 후 레슬링과 유도선수들에게 광범위하게 감염되어 있음이 발견되면서 관심을 갖게 되었다.

*T. tonsurans*는 인체호성 피부사상균이며, 피부와 모발에 감염을 일으킨다. 두부백선의 병변은 탈모부위에 "black dot"를 나타내는 비염증성 탈모반을 일으키고, Wood 등 검사에서 형광을 나타내지 않으므로 의심되는 경우에는 반드시 KOH도말검사와 배양검사를 통해 확인할 필요가 있다. KOH도 말검사에서 침범된 모발은 모내 감염 (endothrix)을 나타낸다.

*T. tonsurans*의 육안적 소견은 실온에서 비교적 느리게 성장한다. Mahogany red form과 sulfureum form이 있고, 양자간에 집락의 형태에 다소 차이가 있으며 집락의 색깔, 형태, texture 등이 다양하게 나타나서 전체적으로 육안적 소견은 *T. rubrum*와 혼동될 수 있고 때로는 *T. mentagrophytes*와 감별을 요한다. 25°C에서 배양하여 집락의 직경은 1주일에 1.5~2 cm, 2주일에 3~4 cm였다. 전면은 중앙에 이식된 균주의 집락을 중심으로 융기되어 있고 가장자리로 퍼져가면서 공중균사가 퍼져있고 표면에는 미세한 부말이 얇게 깔려있으면서 연한 회색 내지 연한 황색을 나타내며 성장함에 따라 중앙 1/2 -1/3에 해당하는 범위에 걸쳐 굴곡이 형성된다. 전면의 외측 부에는 공중균사가 적어 마호가니 색의 붉은 갈색의 띠가 발견되기도 한다. 배지의 뒷면은 비교적 저명한 2~3색의 띠가 나타나며 각각의 균주에 따라 상대적인 넓이가 다르다. 즉 중앙에는 마호가니 적갈색 내지 황갈색의 광범위한 지역, 중간의 비교적 좁은 지역에서 색깔이 연해지는 지역, 균사가 퍼져 흰색을 나타내는 부분이다. 초 분리에서는 mahogany red form과 sulfureum form이 구분이 되나 계대 배양을 하면 그 특징이 사라지고 비슷한 형태를 나타낸다. *T. tonsurans*는 thiamine을 첨가하면 성장이 촉진되며, 모발천공검사는 음성이라고 알려졌으나 양성인 경우가 많은 것 같다.

현미경 소견은 균사의 굵기가 다양하며 spiral hyphae, 소분생자, 대분생자, 후막포자 등이 관찰된다. 균주에 따라 관찰되는 균요소는 다소 차이가 있다. Spiral hyphae는 코일의 수가 *T. mentagrophytes*에 비해 적다. 균사의 중간이나 끝에 후막분생자를 형성한다. 간혹 표면이 매끈한 대분생자가 발견될 수 있다. 대분생자는 3~6개의 격벽이 있고 균사의 너비보다 2~3배 넓다. 소분생자는 균사를 중심으로

양옆으로 배열되어 있고 끝이 부풀어 성냥의 끝과 유사하여 특징적이며 동정에 중요한 소견이다.

## ● 연자 소개 ●

성명 : 김기홍 (金基洪)

생년월일 : 1947년 3월 25일

### ◆ 학력◆

1965년 3월 ~ 1971년 2월

경북대학교 의과대학 (의학사)

1972년 3월 ~ 1974년 2월

경북대학교 대학원 (의학석사)

1975년 3월 ~ 1982년 2월

경북대학교 대학원 (의학박사)

### ◆ 경력◆

1972년 3월 1일 ~ 1976년 2월 28일

경북대학교 의과대학부속병원 피부과 레지던트

1982년 11월 1일 ~ 1984년 10월 31일

부산 메리놀병원 피부과장

1989년 7월 1일 ~ 1989년 12월 31일

Louisiana States University Medical Center,

Dept. of Dermatology and Mycology Lab. Fellow

1992년 9월 ~ 1992년 11월

The University of New South Wales에서 의학교육연수

1985년 11월 ~ 1996년 12월

대한피부과학회지 편집위원

1995년 10월 ~ 1997년 10월

대한피부과학회 감사

1998년 10월 ~ 2000년 10월

대한피부과학회 이사

1984년 11월 1일 ~ 1999년 2월

영남대학교 의과대학 주임교수 및 부속병원 피부과장

1997년 3월 1일 ~ 1999년 2월

영남대학교 의료원 기획조정실장

2000년 10월 ~ 2001년 9월

대한피부과학회 부회장

1996년 12월 ~ 현재

대한의진균학회지 편집위원

1996년 12월 ~ 현재

대한의진균학회 평위원

2002년 5월 ~ 현재

대한의진균학회 부회장

1984년 11월 1일 ~ 현재

영남대학교 의과대학 조교수, 부교수, 교수

### ◆ Membership ◆

American Academy of Dermatology; Non-resident fellow

Member of International Society for Human and Animal Mycology

대한의사 협회 정회원

대한피부과학회 정회원

## *Trichophyton tonsurans* Infection in Japan

**Takashi Mochizuki**

*Department of Dermatology, Kanazawa Medical University, Uchinada, Ishikawa, Japan*

*Trichophyton tonsurans* is a common dermatophyte species, which causes tinea capitis in Europe, America and Korea. It has rarely been isolated in Japan, however. Several sporadic cases of tinea capitis caused by *T. tonsurans* were reported in a review in 1992, and until 2000, when several new sporadic cases occurred, no more cases of *T. tonsurans* infections were reported. More recently, epidemics of tinea corporis and tinea capitis occurred among several members of wrestling teams and judo teams in some of high schools in Japan. The first confirmed case in the *T. tonsurans* epidemic was a 17-year-old member of a boys' wrestling team. The team manager suggested that the outbreak occurred in May 1999, but this cannot be confirmed because no sample was cultured until August 2001 when the patient first visited our clinic. The origin of fungus of the epidemic was unknown, but two team members had visited Iran in May 1998, and the United States in January 1999, the fungus might be transmitted by the visits of these members. The first case among the judo teams occurred in spring 2001 in Miyagi. At first, we thought that the epidemic was limited to powerful high-school teams, but the most recently we found out that it extended to average high-school teams, junior high-school teams and university teams. A PCR-RFLP analysis of ITS regions of ribosomal DNA was performed and a clear difference was observed between isolates from epidemic cases and preserved isolates of domestic sporadic cases, but no difference was observed among the isolates from the wrestling and judo players infected in the epidemic. The result indicated that the causative agents of the epidemics were not derived from domestic, sporadic cases.

## ● CURRICULUM VITAE ●

Takashi Mochizuki, M.D., Ph.D.

### ◆ PERSONAL ◆

- A. Date and Place of Birth: 14 March 1956, Okayama, Japan
- B. Citizenship: Japanese
- C. Office: Department of Dermatology, Kanazawa Medical University, 1-1 Daigaku, Uchinada-machi, Kahoku-gun, Ishikawa, Japan 920-0293  
Phone: +81-76-286-2211, Fax: +81-76-286-6369, Mail: [mocizuki@kanazawa-med.ac.jp](mailto:mocizuki@kanazawa-med.ac.jp)
- D. Present Position: Associate Professor

### ◆ EDUCATION ◆

- 1981 Graduated from the Faculty of Medicine, Hirosaki University, Japan
- 1981 M.D.
- 1986 Graduated from the Graduate School, Shiga University of Medical Science, Japan
- 1986 Ph.D. Thesis: Ultrastructure of basidium and nucleus associated organelles in *Filobasidiella neoformans* - its application as a taxonomic character-

### ◆ PROFESSIONAL EXPERIENCE ◆

- 1981~1982 Junior resident, Department of Dermatology, Shiga University of Medical Science
- 1986~1997 Instructor, Department of Dermatology, Shiga University of Medical Science
- 1991~1992 Visiting Researcher, Department of Botany, University of Texas at Austin, Texas, USA  
(supported by The Ministry of Education, Science and Culture, Japan)
- 1992~1993 Visiting Professor (Associate), Department of Plant Pathology, University of California at Riverside, California, USA
- 1997~ Associate Professor, Department of Dermatology, Kanazawa Medical University

### ◆ MEMBERSHIP ◆

- International Society for Human and Animal Mycology
- Asian Pacific Society for Medical Mycology
- The Japanese Dermatological Association
- The Japanese Society for Medical Mycology

### ◆ RESEARCH ◆

- Molecular taxonomy and molecular epidemiology of Dermatophytes Ultrastructure of medically important fungi

## *T. tonsurans*의 분자생물학적 특징

영남대학교 의과대학 피부과학교실

최 종 수

### 1. Taxonomy

피부사상균은 환경에 따라 형태나 생화학적 특성이 변한다. 따라서 전통적인 진균학적 방법에 의한 피부사상균의 분류는 지나치게 세분화되어 있으며, 때로는 동일한 균종이 다른 이름으로 불리기도 한다. 분자생물학적 기법을 사용하면 균종간의 관계를 알 수 있고, group으로 묶을 수 있으므로, 분류상의 문제를 해결하는데 도움이 된다. *T. tonsurans*와 유사한 균종들이 많으며, 이들과 다른 피부사상균들의 관계를 정립할 필요가 있다.

Makimura 등 (1999)은 ITS1 염기서열을 비교하여 *Trichophyton* 속을 3가지 균으로 분류하였다. *Arthroderma vanbreuseghemii*-*Arthroderma simii* group, *T. rubrum* group, *A. benhamiae* group. 중에서 *T. tonsurans*는 *Arthroderma vanbreuseghemii*-*Arthroderma simii* group에 속하며, *T. rubrum*나 *A. benhamiae*와는 거리가 있음을 밝혔다.

Graeser 등 (1999)은 3가지 방법 (ITS 염기서열, RAPD, AFLP)을 이용하여 *T. mentagrophytes*와 *T. tonsurans*에 속하는 23 균종을 5가지 균종으로 재분류하였고 (*T. tonsurans*, *T. interdigitale*, *T. mentagrophytes*, *T. simii*, *T. erinacei*). *T. tonsurans*는 *T. mentagrophytes* group과 달랐다. 또한 *T. areolatum Negroni*, *T. spadiceum* (Katoh) Nannizzi, *T. floriforme* Beintema, *T. equinum* var. *autotrophicum*, *T. tonsurans* var. *sulfureum* 등 여러 가지 다른 이름으로 불리우던 균종들을 *T. tonsurans*로 단순화 시켰다.

### 2. 분자생물학적 진단

가장 간단한 방법은 RAPD이며, 범진균 primer로 ITS 부위나 DNA topoisomerase II genes을 증폭하여 제한효소로 처리한 후 절편의 크기를 비교하여 진단할 수 있다 (PCR-RFLP). ITS 부위의 염기서열 분석은 번거롭지만 가장 정확하다.

### 3. Polymorphism

미국, 남미 등에서는 오래 전부터 *T. tonsurans*가 두부백선의 가장 흔한 원인균이나, 한국에서는 발견되지 않았으며, 1995년 레슬링 선수에서 발견되기 시작한 후 전국적으로 퍼져가고 있다. *T. tonsurans*는 투사백선의 중요 원인균으로 레슬링, 유도 등 격투기 선수들에서 집단으로 발생한다. *T. tonsurans*의 균주간에 구분을 할 수 있다면 균의 감염경로를 추적할 수 있다. 그러나 진균배양 검사상 2가지

아형이 있을 뿐이며, ITS 염기서열분석이나 RAPD 검사에서도 균주간에 차이가 없어 균주간 구분이 불가능하였다. 최근에 *T. tonsurans*의 rDNA의 nontranscribed spacer (NTS) 부위를 분석하여 균주간에 염기서열이 다른 부위가 있음이 밝혀졌다.

최종수 등 (2003)은 *T. tonsurans*의 rDNA NTS 염기서열을 분석한 결과, NTS는 크기가 2,130 bp 또는 2,429 bp이었고, 반복염기서열이 존재하였고, 이 외에는 균주간에 염기서열의 차이는 없었다. *Aspergillus*, *Candida* species 등의 다른 진균들은 상동성이 없었으나 *T. rubrum*과는 40% 정도의 상동성을 나타내었다. 반복염기서열 부위를 증폭할 수 있는 primer를 제작하여 표준주 4주와 한국의 투기 종목선수에서 분리된 환자주 39주에 PCR을 시행한 결과, NTS 아형을 type Ia (470 bp), Ib (483 bp), type II (483 bp + 783 bp)의 3가지로 구분할 수 있었다. 다른 백선균들은 이 primer에 증폭이 일어나지 않아서 *T. tonsurans* 특이 primer임을 알 수 있었다. NTS 아형은 균이 검출된 환자의 운동의 종류, 검출 연도에 따라 차이가 있어서, 한국에 유입된 감염 경로가 다를 가능성이 있었다.

Gaedigk 등 (2003)도 *T. tonsurans*의 rDNA NTS 부위를 분석하여 반복염기서열을 발견하였고, 미국의 여러 곳에서 수집한 균주를 대상으로 분석한 결과 5가지 아형이 있다고 하였다. 또한 SNP (single nucleotide polymorphism) 7곳, insertion 1곳, deletion 1곳을 찾아 92 균주를 12 아형으로 구분할 수 있었다.

#### 참 고 문 헌

1. Gaedigk A, Gaedigk R, Abdel-Rahman SM. Genetic Heterogeneity in the rRNA Gene Locus of *Trichophyton tonsurans*. *J Clin Microbiol* 2003; 41: 5478-5487
2. Graeser Y, Kuijpers AFA, Presber W, De Hoog GS. Molecular taxonomy of *Trichophyton mentagrophytes* and *T. tonsurans*. *Med Mycol* 1999; 37: 315-330
3. Kanbe T, Suzuki Y, Kamiya A, Mochizuki T, Kawasaki M, Fujihiro M, Kikuchi A. Species-identification of dermatophytes *Trichophyton*, *Microsporum* and *Epidermophyton* by PCR and PCR-RFLP targeting of the DNA topoisomerase II genes. *J Dermatol Sci* 2003; 33: 41-54
4. Kim JA, Takizawa K, Fukushima K, Nishimura K, Miyaji M. Identification and genetic homogeneity of *Trichophyton tonsurans* isolated from several regions by random amplified polymorphic DNA. *Mycopathologia* 1999; 145: 1-6
5. Makimura K, Tamura Y, Mochizuki T, Hasegawa A, Tajiri Y, Hanazawa R, Uchida K, Saito H, Yamaguchi H. Phylogenetic classification and species identification of dermatophyte strains based on DNA sequences of nuclear ribosomal internal transcribed spacer 1 regions. *J Clin Microbiol* 1999; 37: 920-924
6. Mochizuki T, Tanabe H, Kawasaki M, Ishizaki H, Jackson CJ. Rapid identification of *Trichophyton tonsurans* by PCR-RFLP analysis of ribosomal DNA regions. *J Dermatol Sci* 2003; 32: 25-32
7. 최종수, 신동훈, 김기홍, 성준제, 전재복. Ribosomal DNA의 Nontranscribed Space를 이용한 *Trichophyton tonsurans*의 균주간 구분. 대한의진균학회 제 10차 학술대회 초록. 2003

## ● 연자 소개 ●

성    명 : 최 종 수 (崔宗壽)

생년월일 : 1954년 1월 4일

1979년

연세의대 졸업

1983년

피부과 전문의 취득

1983년 ~ 현재

영남대학교 의과대학 피부과학교실 교수

1988년

의학박사 취득

1990년

미국 University of California San Francisco 분교 연수

1997년

미국 Center for Disease Control & Prevention 연수

## *Trichophyton tonsurans* Infections in Korea

대구가톨릭 의과대학 피부과학교실

전 재 복

*Trichophyton (T.) tonsurans*, the main cause of tinea capitis in Central and North Americas, is very rare in Southeast Asia and the Far East. In Korea, the first case of tinea caused by *T. tonsurans* was reported in 1995 in a 15-year-old wrestler who showed black dot ringworms in his scalp. Since then, nationwide spreads of *T. tonsurans* infections have been detected by the author, at first, in the wrestlers, later on, in the judoists, the Korean-style wrestlers, furthermore, even in the peoples who had no history of contacts with them.

It is very interesting that a similar outbreak of *T. tonsurans* infections has been noted recently in the wrestlers, judoists in Japan. The author would like to introduce the countrywide infections by *T. tonsurans* in Korea.

### ◉ 연자 소개 ◉

성명 : 전 재 복 (全 在 福)

생년월일 : 1945년 1월 12일

1970년 02월 26일	경북대학교 의과대학 졸업
1979년 02월 24일	경북대학교 대학원 의학박사
1971년 03월 01일 ~ 1975년 02년 28일	경북대병원 피부과 레지던트
1976년 10월 13일 ~ 1980년 02월 25일	가톨릭 피부과의원 의무원장
1980년 03월 01일 ~ 1982년 10월 30일	메리놀병원피부과장
1982년 11월 04일 ~ 2001년 09월 03일	경북대학교 의과대학 피부과 조교수, 부교수, 교수
2001년 09월 04일 ~ 현재	대구가톨릭대학교 의과대학 피부과 교수

## A Survey of *Trichophyton tonsurans* Infection using a Questionnaire and the Hairbrush Method

**Hiruma M, Shiraki Y and Ogawa H**

*Department of Dermatology, Juntendo University School of Medicine, Tokyo, Japan*

*Trichophyton tonsurans* infection is widespread among members of judo clubs in schools, companies and other organizations in Japan. To assess the prevalence of *T. tonsurans* infection, we surveyed about 1000 subjects in 49 institutions using a questionnaire and the hairbrush method. Overall, 115 subjects (11.5%) were positive by the hairbrush method, with the incidence of infected subjects in each club ranging from 0% to 41.4%. In the questionnaire, 37.6% of the subjects reported a past history of tinea corporis and 18.7% reported current tinea corporis. Of these, 24.2% of subjects who reported a history of tinea corporis and 31.6% of subjects who reported current tinea corporis were found to be positive by the hairbrush method. Only 3% of subjects who denied ever having had tinea corporis were found to be positive for *T. tonsurans* infection (asymptomatic carriers). Associated background factors for positive subjects included male gender, residence in a dormitory, family history of tinea corporis, association with a friend with tinea corporis, and personal history of tinea corporis. Reported treatment for tinea corporis was usually topical treatment, with oral treatment rarely given. In summary, this survey is simple to perform and useful in finding carriers. We recommend that positive subjects receive treatment, but often subjects refuse treatment because infection is usually asymptomatic. The following steps are necessary to control infection: 1) determine an effective therapeutic method, 2) set guidelines for disease prevention and control of infection, and 3) establish a network among expert therapeutic institutions to optimize treatment.

## ● CURRICULUM VITAE ●

Hiruma Masataro M.D., Ph.D.

比留間 政太郎

Department of Dermatology, Juntendo University School of Medicine 2-1-1 Hongo, Bunkyo, Tokyo 〒  
113-8421 Japan

Fax: 81-3-3813-9443, E-mail: m-hiruma@cb3.so-net.ne.jp

### ◆ EDUCATION ◆

- 1974 M.D., Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan  
1978 Ph.D., Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan

### ◆ ACADEMIC APPOINTMENTS ◆

- 1978~1984 Assistant, Department of Dermatology, Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan  
1984~1994 Assistant Professor, Department of Dermatology, National Defense Medical College, Saitama, Japan  
2001~2002 Visiting Professor, Research Center for Pathogenic Fungi and and Microbial Toxicoses, Chiba University, Chiba, Japan  
1995~present Assistant Professor, Department of Dermatology, Juntendo University School of Medicine, Tokyo, Japan

### ◆ MEMBERSHIPS ◆

- 1975~ Japanese Dermatological Association (JDA)  
1975~ Secretary General, Japanese Society for Medical Mycology (JSMM)  
1995~ Japanese Society for Investigate Dermatology (JSID)

### ◆ EDITORIAL BOARD ◆

- 2000~ Japanese Journal of Medical Mycology  
2004~ Interational Journal of Dermatology

## 구연 연제 초록 [FC1 – FC16]



전국대학교 의과대학 피부과학교실

안 규 중

*Malassezia* 효모균은 피부의 정상 균총으로 존재하며 건강한 성인의 75~98%에서 발견된다. 집락 형성은 출생 직후 시작되어 피지선의 활동이 활발해지는 동안 증가하여 사춘기 후반과 성인기 초반에 최고조에 달한다. 본 효모균은 1889년 소개된 이후 현재까지 전풍 ( pityriasis versicolor), 지루피부염 ( seborrheic dermatitis), *Malassezia* 모낭염 (*Malassezia folliculitis*) 등의 피부질환과 관련되어 있다고 알려져 왔으며, 요 근래에는 아토피 피부염과 심상성 여드름과의 관련성에 대한 보고도 증가하고 있다.

외국에서는 정상 피부에서의 *Malassezia* 효모균의 분포에 대한 연구가 많이 행해졌으나 국내에서는 본 효모균에 대한 진균학적 연구가 활발하지 않은 상황으로 기초적인 진균학적, 역학적 자료가 미비한 것이 현실이다. 그러므로 앞서 언급한 관련 질환들을 연구함에 있어 기초 자료의 부재로 인한 많은 어려움이 야기되고 있다.

이에 저자들은 한국인의 정상 피부에서 발견되는 *Malassezia* 효모균을 Guého 등의 분류기준에 따라 나누어 *Malassezia* 효모균과 여러 피부질환과의 관련성을 제시할 기초적 자료를 제시하고자 한다. 집락 형성이 활발해지는 10대부터 30대까지 성인 남여를 대상으로 신체 각 부위에서 효모균을 배양하고, Guého 등의 분류 지표를 참고하여 배양된 효모균을 분류하여 발견 빈도 및 종류가 부위별, 연령별로 차이가 있는지 조사하였다.

배양된 *Malassezia* 효모균 중에는 *M. restricta*가 가장 많았으며 신체 부위에 따른 균종의 차이를 살펴보면 특히 이마에서 *M. restricta*가 유의하게 많이 검출되었고 전흉부와 상완부 내측에서는 타 부위에 비해 *M. globosa*가 많았다. 이는 우리나라에서 이미 보고된 바 있는 *M. restricta*와 *M. globosa*가 각각 이마와 전흉부에 주로 서식하는 상재균이라는 점과 일치하였다. 신체 부위에 따라 *Malassezia* 효모균의 종류와 수에 차이가 있는 점은 각 부위의 지질 함유도 및 지질 성분의 차이에 기인하는 것으로 생각된다.

## FC-2 혈액암 및 고형암 환자에서 항진균제에 대한 칸디다속의 감수성

연세대학교 의과대학 감염내과, 에이즈 연구소

박윤선 · 최준용 · 박윤수 · 신소연 · 윤희정 · 김창오 · 장경희 · 송영구 · 김준명

**배 경:** 최근 진균 감염이 증가하면서 치료적으로 amphotericin B 뿐만 아니라 azole계 항진균제의 사용이 증가하여 이에 대한 칸디다속의 내성이 증가하고 있다. 이 중 면역저하 환자들에서는 진균 감염이 치명적인 결과를 가져올 수 있어 혈액암 및 고형암 환자로부터 분리된 칸디다속에 대한 감수성 검사를 시행하여 감수성 정도를 평가하고자 하였다.

**방 법:** 2000년 1월부터 2004년 5월까지 연세대학교 의과대학 세브란스병원에 혈액암 및 고형암으로 입원한 환자의 무균적 검체에서 진균 34주를 배양하였으며, 또한 surveillance 목적으로 비강, 인후두, 직장에서 채취한 검체에서 진균 18주를 동정하였다. 균주는 35°C의 Sabouraud dextrose agar plate에서 계대 배양하여 24시간 경과 후 1 mm 이상인 5 colony를 채집하여 10 ml의 0.145 mol/L의 saline에 부유시켜 2 McFarland의 turbidity가 되게 하였다. 이 균액에서 20 µL를 채취하여 ATB F2 medium과 섞어 incubation lids에 분주하여 24시간 동안 35°C에서 배양한 후 각각의 MIC를 육안과 OD로 판독함으로써 감수성 정도를 파악하였다.

**결 과:** 대상군의 연령은 평균  $51.5 \pm 21.3$ 세이었으며 남녀비는 1:0.71이었다. 기저질환은 위암 9명, 간암 8명, 급성 백혈병 6명, 골육종 3명, 악성 림프종 2명, 식도암 2명, 대장암 2명, 유방암 2명, 난소암 2명, 다발성 골수종 1명 등이었다. 균주는 *Candida albicans* 35주, *Candida glabrata* 8주, *Candida parapsilosis* 4주, *Candida tropicalis* 3주, *Trichosporon beigelii* 1주, 기타 1주가 동정되었다. 무균적 검체는 혈액 26예, 중심정맥 삽입용 카테터 1예, 흉막액 1예, 복막액 1예, 기타 5예이었다. 무균적 검체에서 동정된 칸디다속은 모두 amphotericin B, flucytosine에 대해 감수성을 보였으며, *Candida albicans* 17주에 있어서는 fluconazole, itraconazole에 대해 각각 14주 (82.3%), 15주 (88.2%)에서 감수성을 보였고, *Candida glabrata* 8주에 있어서는 fluconazole, itraconazole에 대해 각각 6주 (75%)가 감수성을 보였다. Surveillance 결과 동정된 *Candida albicans* 18주는 amphotericin B, flucytosine에 대해 모두 감수성을 보였으며, fluconazole, itraconazole에 대해 각각 11주 (61%)가 감수성을 보였다.

**결 론:** 혈액암 및 고형암 환자에서 항진균제에 대한 칸디다속 감수성 검사를 시행한 결과 fluconazole, itraconazole에 대해 상당한 내성 정도를 알 수 있었다. 따라서 향후 면역저하 환자들의 진균감염 치료를 위한 항진균제 선택에 있어서 감수성 검사를 통한 신중한 약제 선택이 필요하리라 생각된다.

## FC-3 *Trichophyton mentagrophytes*에 의한 두부 독창 1예

중앙대학교 의과대학 피부과학교실

안지영 · 서성준 · 노병인

두부 독창 (kerion celsi)은 피부사상균에 의해 모발을 침범하여 농포, 농종 등을 일으키는 심재성 모낭 염의 일종으로 두부에 압통과 통통을 동반하고, 진행되면 영구털모를 초래한다. 원인균은 *Microsporum(M) canis*, *Trichophyton(T) verrucosum*, *M. gypseum*, *T. tonsurans*, *T. mentagrophytes* 등이 있다. 최근 우리나라에서 보고되고 있는 두부 독창의 원인균은 *M. canis*, *T. tonsurans*, *T. rubrum* 등이며, *M. canis*가 가장 많다.

환자는 6세 건강한 남아로서 2주전부터 발생한 두피에 동통을 동반한 황색의 가피와 농포로 이루어진 다발성의 궤양을 주소로 내원하였고, 양쪽 경부 림파절의 종대 외 특별한 전신 증상은 없었다. 검사 소견상 일반혈액 검사, 간 및 신기능 검사, 혈청 전해질 검사, 요검사는 모두 정상 또는 음성 소견이었으며, 병변 부에서 시행한 세균학적 배양 검사에서는 음성소견 보였으며, 조직 생검 검사상 H-E 염색에서 진피 전층에 걸쳐 염증세포의 침윤을 보였고, PAS 염색에서 모간 주위에 다수의 포자가 관찰되었다. KOH 도말 검사에서 다수의 균사가 관찰되었으며, Sabouraud 포도당 한천 사면배지에서 배양한 결과 전면에는 희고 과립상의 솜털같은 균사가 자랐으며, 배면은 짙은 황색으로 착색되었다. Lactophenol cotton blue로 염색하여 균사를 현미경으로 검사한 결과 작은 구형의 소분생자가 포도송이처럼 보이며, 나선형 균사들이 다수 관찰되어 *T. mentagrophytes*로 동정하였다. 치료는 3개월간의 itraconazol의 경구투여와 terbinafene의 국소도포로 병변의 소실과 진균 검사상 음성소견을 나타냈다.

저자들은 원인균으로 보기 드문 *T. mentagrophyte*에 의한 두부 독창 1예를 경험하고 드문 예로 생각되어 보고한다.

## FC-4 건강한 정상 성인에서 발생한 *Trichosporon beigelii*에 의한 심재성 피부진균증 1예

계명대학교 의과대학 피부과학교실

박수정 · 정상립 · 이규석 · 김창욱 · 김주용

*Trichosporon beigelii*는 자연에서 흙, 물, 쓰레기 등에서 상재균으로 존재하는 백색의 효모양 진균으로 주로 정상인에서 백색 사모증, 이진균증 혹은 조갑진균증 등의 표재성 진균증을 유발한다고 알려져 있다. 그러나 혈액 종양이나 면역 저하 환자와 같이 면역기능에 장애가 있을 경우에는 심재성 진균증이나 전신적 진균증을 야기하여 치명적일 수도 있다.

본 증례는 74세 여자로 골다공증 외에 다른 병력이 없던 환자로 내원 3주 전에 외상없이 우측 상완에 동통을 동반한 3~4개의 흥반성 결절성 병변이 발생하였으며 이후 중심부에 궤양이 생기면서 삼출성의 궤양성 결절성 병변으로 진행하였다. 병변의 궤양 부위에서 시행한 병리조직 검사상 육아종성 염증소견이 보였으며 PAS 및 GMS 염색상 균종을 관찰할 수는 없었으나 조직진균배양 및 동정검사상 황백색 크림색 집락을 띠며 표면에 방사선의 주름이 관찰되었으며, 광학현미경 검사상 arthrocore, blastoconidia를 가진 균사를 확인할 수 있었다. 또한 YBC (Yeast Biochemical Card, Vitek, U.S.A)를 이용하여 균주를 분류한 결과 99.0%의 정확도로 *Trichosporon beigelii*로 동정되었다. Itraconazole을 하루에 200 mg씩 1주일 사용하여 증상의 호전을 보였으며 총 9주간 사용하였다.

이에 저자들은 건강한 정상 성인에서 발생한 *Trichosporon beigelii*에 의한 심재성 진균증 1예를 경험하고 드문 예로 생각되어 보고하는 바이다.

## FC-5

## *Exophiala jeanselmei*에 의한 흑색진균증 1예

동국대학교 의과대학 피부과학교실, 하얀피부과의원<sup>1</sup>, 진단검사의학교실<sup>2</sup>, 병리학교실<sup>3</sup>

서무규 · 권순백 · 권순욱 · 김태홍<sup>1</sup> · 선영우<sup>1</sup> · 하경임<sup>2</sup> · 김정린<sup>3</sup>

흑색진균증은 흑색진균에 의해 피하 또는 전신에 발생하는 심재성 진균증으로 원인균으로 *E. jeanselmei*, *E. dermatisidis* 등이 있다. 환자는 75세 여자 환자로 내원 8개월전 나무가시에 양측 전박부를 찔려 무증상의 홍반성 판이 발생한 후 점차 크기가 커져서 개인의원에서 치료를 받았으나 병변의 호전없이 점차 농양성 병소를 형성하여 내원하였다. 검사실 소견상 간효소치 (AST/ALT)가 57/89로 증가된 것 이외 모든 검사는 정상범위 내지 음성이었다. 진균학적 소견으로 농양성 병변에서 다수의 균사를 보였고 생검조직을 사부로 배지에 25°C에서 3주간 배양 후 벨벳같은 흑회색 균집락을 관찰할 수 있었으며 Lactophenol cotton blue 염색상 균사의 끝이나 균사의 측벽의 분생자 형성부위에서 생긴 특징적으로 끝이 점차 가늘어져 뾰족해진 원추형의 분생자 형성세포로부터 타원형의 많은 분생자를 볼 수 있었다. 피부생검의 H&E 염색상 급성 육아종성 염증 및 농양이 관찰되었고 짧은 균사와 포자가 농양에서 보였으며, PAS 염색상 진균요소가 뚜렷하였다. 치료로는 매일 fluconazole 50 mg씩 3개월간 경구투여하여 피부병변의 호전을 보였으며 간기능 이상은 내과의원에서 치료하여 간효소치는 정상으로 되었다.

## FC-6

## *Microsporum canis*에 의한 조갑백선

연세대학교 의과대학 피부과학교실

김도영 · 이주희 · 이광훈

조갑백선은 피부사상균에 의한 조갑진균증으로 원인균으로 *Trichophyton rubrum*과 *T. mentagrophytes*가 주종을 이룬다. *Microsporum canis*는 동물선호성 진균으로 1980년대 초반부터 폭발적인 증가를 보여 소아 두부백선의 중요한 원인균으로 알려져 있으나, 조갑백선의 원인 피부사상균으로는 매우 드문 것으로 알려져 있다. 후천성 면역결핍증 환자나 장기간의 전신적 스테로이드 제제로 치료 받은 환자 등 면역억제 환자에서 발생한 *M. canis*의 의한 조갑백선이 보고되었으며, 국내에서 조갑백선을 일으킨 예는 3예가 보고된 바 있다.

저자들은 최근 3년간 세브란스병원 피부과에 내원한 조갑진균증 환자 중 조갑에 발생한 *M. canis*에 의한 조갑백선증 6예를 경험하고, 최근 조갑백선의 원인 피부사상균으로 *M. canis*가 증가되고 있는 양상을 보여 역학적으로 관심을 가질 필요가 있을 것으로 사료되어 문헌고찰과 함께 보고한다.

## FC-7

## 원발성 피부 Alternariosis 1예

전남대학교 의과대학 피부과학교실

김은정 · 윤숙정 · 이지범 · 김성진 · 이승철 · 원영호

*Alternaria* 속은 흑색진균 (dematiaceous fungi)의 일종으로 주로 대기, 흙, 부패한 채소에 존재하고 인체에서는 대개 비병원성 균주로 간주되나 접종이나 흡입시 기관지 친식, 과민성 폐렴, 피부 감염증 등을 일으키기도 한다. 사람에서 감염을 일으키는 종으로는 *A. alternata*가 가장 흔하며, 그 외 *A. tenuissima*, *A. stemphyloides*, *A. dianthicola*, *A. chatarum*, *A. infectoria*, *A. chlamydospora* 등이 있다.

환자는 66세 여자로 양측 전완부에 인설을 동반한 자색의 침윤성 반을 주소로 내원하였다. 과거력상 3년 동안 류마티스 관절염으로 스테로이드 경구 투여 중인 것 이외에 특이 사항은 없었다. 병리조직학적 검사상 표피의 과각화증 및 극세포증, 진피내 육아종성 염증 소견과 함께 육아종 내에 균사가 관찰되었으며, PAS 염색에서 균사 및 포자가 관찰되었다. 피부 생검 조직을 Sabouraud 배지에 배양한 결과 5일 만에 전면부는 흑녹색을 띠고 후면부는 흑갈색을 띠는 접착을 형성하였고, 배양 도말검사상 갈색 빛의 격막을 가지는 타원체의 분생 포자가 사슬 모양으로 연결되어 있는 소견을 관찰할 수 있었다. 따라서 임상 및 병리조직학적 소견, 그리고 진균 배양 결과를 종합하여 원발성 피부 alternariosis로 진단하였고, 환자는 itraconazole 경구 투여로 점차 호전되고 있으며 현재 지속적인 추적 관찰 중이다.

## FC-8

## 표재성 피부진균증의 통계적 고찰

울산대학교 의과대학 서울아산병원

이동경 · 장성은 · 이미우 · 최지호 · 문기찬 · 고재경

**배경:** 표재성 진균증은 여러 가지 종류의 진균들이 피부의 각질층, 체모 및 손톱, 발톱의 케라틴 (keratin)에 기생하여 번식함으로써 생기는 피부 병변을 말한다. 우리나라 뿐만 아니라 전세계적으로 흔히 볼 수 있는 피부 질환이며 피부과 외래 환자의 10~20%를 차지한다. 지금까지 백선, 조갑 진균증 등의 원인균에 대한 연구는 많이 이루어져 오고 있지만 표재성 진균증 전반에 걸친 임상과 균학적 연구 자료는 비교적 부족하다고 생각된다. 또한 최근에는 노령인구의 증가, 면역억제제의 사용 등 여러 가지 환경의 변화로 인해 표재성 진균증의 원인균이 변화되고 있는 상황이다.

**목적 및 방법:** 저자들은 최근의 병원 내원 환자들의 진균 감염증의 추이를 관찰하고자 최근 5년간 (1998-2002) 서울 아산병원 피부과에 내원하거나 의뢰된 환자중 임상적으로 표재성 진균증이 의심 되는 환자 8,955명에 대해서 KOH 도말 검사와 진균 배양 검사를 실시한 자료를 후향적으로 분석하였다.

- 결과: 1. 남/여의 비율은 52.3% : 47.7%였다.
2. 연령대 별로는 30대에서 50대가 전체의 57%를 차지 하였다.
3. 임상적으로는 조갑백선이 가장 흔하였고 족부백선, 체부백선, 완선 순 이었다.
4. 총 11,656건의 진균 배양을 실시하였고, 배양 양성율은 51.4%였다.
5. 배양된 진균 중에서 *Dermatophyte*, *Candida*와 *Trichosporon*을 포함한 Yeast, Nondermatophyte mold의 비율은 각각 74.87%, 19.59%, 0.01%이었고, 두 가지 이상의 진균이 같이 배양된 경우는 0.05%였다.
6. Nondermatophyte molds에는 *Aspergillus*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Scopulariopsis* 등이 배양 되었다.
7. 부위 별로는 조갑, 족부, 수부, 사타구니, 체부 모두에서 *Trichophyton rubrum*이 가장 흔하게 동정 되었고, 두피에서는 *Microsporum canis*가 가장 많았다.

## FC-9 대구지역에서 관찰된 안면 백선의 임상적 및 진균학적 소견 (1993년~2003년)

영남대학교 의과대학 피부과학교실

김우진 · 김기홍 · 최종수 · 신동훈

안면 백선은 얼굴의 성모가 자라지 않는 부위에 피부사상균이 감염되어 발생하는 피부사상균증이다. 특정적인 임상증상은 환상의 병변을 나타내지만, 근래에 스테로이드 제제의 남용으로 병변의 모양이 변형되어 다양한 형태의 병변이 나타나므로, 얼굴에 발생할 수 있는 여러 가지 질환들과의 감별을 요한다. 원인 피부사상균은 시대적 · 사회적 변화와 지역에 따라 차이가 있지만, 우리나라에서는 *Trichophyton(T.) rubrum*, *T. mentagrophytes*, *Microsporum(M.) canis*가 주요 원인균으로 그 빈도는 시기와 연구자에 따라 차이가 있다. 연구자들은 최근 11년간 영남대학교 의과대학 부속병원 피부과에 내원한 환자 중 임상소견으로 안면 백선이 의심되어 KOH 도말검사에서 균사가 발견되었거나 진균 배양에서 균이 배양되어 안면 백선이 확진된 93명을 대상으로 하여, 안면 백선의 임상적, 진균학적인 양상을 확인하고, 과거의 결과들과 비교하기 위해 환자의 병력지를 토대로 후향적으로 조사하였다. 그 결과로 남녀 비는 각각 51.4%, 48.4%로 나타났고, 병변 부위는 뺨에 27%로 가장 많이 발생되었으며, 코, 눈 주위에도 다수 확인되었다. 연령별 분포는 10세 이하에서 25.8%로 나타나 가장 많았고, 20대, 40대, 50대에서 동일하게 15.1%였으며, 30대, 10대에서 각각 12.9%, 8.6%였다. 계절별로는 여름에 가장 많이 분포하였다. KOH 양성률은 92.5%였고, 배양률은 48.5%로 나타났다. 배양된 균주 45주 중에서 가장 많이 배양된 균종은 *T. rubrum*으로 29주 (64.4%)였고, *T. mentagrophytes*, *M. canis*, *T. verrucosum*는 각각 12주 (26.6%), 3주 (6.7%), 1주 (2.3%)였다.

## FC-10 성인에 발생한 두부백선 6예

경희대학교 의과대학 피부과학교실

최천필 · 심우영 · 허충립 · 이무형

두부백선은 소아에 호발하며 성인에서는 드문 질환이라고 알려져 있다. 그 이유는 사춘기 이후에 정진균성으로 작용하는 지방산이 모발 내에 증가하고, 두피에 *Pityrosporum orbiculare*가 군집을 형성함으로써 다른 피부진균의 침범을 방해하며, 성인의 두꺼운 모발이 피부진균의 공격을 보호해주는 역할을 한다는 여러 이론들이 제기되고 있다. 성인 두부백선의 가장 흔한 원인균은 *M. canis*로 보고되고 있으며 *T. rubrum*도 성인 두부백선의 원인균으로 드물게 보고되고 있다.

환자는 2003년 1월부터 2003년 12월까지 본원 피부과를 방문한 외래 환자 중 KOH 도말검사, Wood 등 검사, Sabouraud dextrose agar 배양 검사를 통해, 두부백선으로 확진된 성인으로 연령은 48세에서 70세, 성별은 남자 2명, 여자 4명이었다. 원인균으로는 *M. canis*가 1예, *T. rubrum*이 5예에서 분리 되었고, *T. rubrum*이 분리된 5예 모두에서 신체 다른 부위의 피부진균증이 동반 되었다. 1명에서 두피의 현저한 탈모소견이 동반되었지만 다른 5명에서는 탈모 없이 인설을 동반한 홍반성 병변이 관찰되었다. 4명의 환자에서 천식, 류마티스성 관절염, 심부전, 건선, 뇌경색의 기저질환을 동반하고 있었다.

최근 들어 성인 두부백선의 발생 빈도가 증가하는 추세이며, *T. rubrum*에 의한 성인 두부백선의 경우 신체 다른 부위의 *T. rubrum*이 두피로 직접 전파되는 경우가 많을 것으로 생각된다. 성인 두부백선의 임상 소견은 지루피부염과 같은 두피의 다른 피부질환과 혼동할 가능성이 있다. 그러므로 신체 다른 부위에 피부진균증이 있으면서 두피에 피부질환이 있는 경우 성인 두부백선의 가능성을 고려하여 KOH 검사와 진균 배양검사를 시행하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

## 최근 9년간 (1995~2003) 관찰된 *Trichophyton tonsurans* 감염증에 대한 조사

대구가톨릭 의과대학 피부과학교실, 가톨릭피부과<sup>1</sup>

박준수 · 김상원 · 전재복 · 서순봉<sup>1</sup> · 방용준<sup>1</sup>

*Trichophyton(T.) tonsurans*는 구미에서는 흔히 소아에 두부백선을 일으키는 호인성 피부사상균으로 투사백선의 주원인균이며, 병원성이 약하여 균 감염 후 보균상태가 장기간 지속된다. 국내에는 1995년에 서 등이 레슬링 선수에서 처음으로 분리한 이후 운동선수뿐만 아니라 일반인에서까지 그 감염이 지속적으로 보고되어, 국내에 토착화하는 양상을 보였다.

이에 연구들은 1995년부터 2003년까지 대구에 내원한 환자 중, 본균 감염증으로 진단된 환자 105명을 대상으로 역학조사를 실시하였던 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. *T. tonsurans* 감염 환자 105명 중 격투기선수는 총 73명으로 레슬링선수 50명, 유도선수 22명, 씨름선수 1명이었고, 그 외 일반환자는 32명이었다.
2. 일반 환자 32명 중 남자는 23명 (71.9%), 여자는 9명 (28.1%)으로 남자가 많았으며, 투사백선 환자 73명 중 남자가 66명 (90.4%), 여자가 7명 (9.6%)으로 대부분 남자였다.
3. 연령별 분포는 20세 이하가 97명 (92.4%)으로 주로 젊은층에서 발생하였다.
4. 지역별 분포는 대구 55명, 경북 39명, 서울·경기 9명, 경남 1명, 제주도 1명으로 전국적으로 산재하였다.
5. 투사백선 환자는 1999년에 운동선수에서 유행한 후 일정한 상태로 유지되었고, 일반 환자는 최근에 증가하는 경향을 보였다.
6. 계절적으로는 양군 모두 겨울 (44.8%)과 봄 (33.3%)에 환자가 많았고, 여름 (17.1%)과 가을 (9.5%)에는 비교적 적었다.
7. 발생 부위는 두피에 35.2%, 안면에 32.4%, 상지과 경부에 각각 17.8% 발생하여 두경부 및 상지등 노출 부위에 호발하였다. 그 외 부위로는 배, 가슴, 등, 귀, 서혜부, 하지가 있었다.

## 감압가열에 의한 급속 건조가 진균의 생존에 미치는 영향

영남대학교 의과대학 피부과학교실

박소현 · 신동훈 · 최종수 · 김기홍

족부 진균증 환자의 신발이나 양말 등에 생존해 있는 진균이 병의 재발과 전파에 중요한 역할을 한다. 신발을 건조한 상태로 유지한다면족부 진균증의 예방과 재발을 막는 효과가 있을 것으로 생각된다. 이에 저자들은 진균을 감압가열하여 급속 건조시키는 것으로 감균, 멸균효과를 얻을 수 있는지에 대해 알아보기자 하였다. 피부 병소에서 채취한 *T. mentagrophytes* 4주와, *T. rubrum* 2주, 그리고 객담과 창상에서 채취한 *C. albicans* 4주를 사용하였다. 각 균주를 증류수로 혼탁액을 만든 후 *T. mentagrophytes*와 *C. albicans*는 20 µl당 1천 5백에서 2천개의 포자를, *T. rubrum*은 20 µl당 2만개의 균사를 microtube에 담아 진공 건조기 (한국 제이 오텍사 model OV-11/12)에서 100 mmHg으로 감압함과 동시에 45°C, 50°C, 55°C, 60°C에서 30분, 60분씩 가열하여 건조시켰다. 약 1시간 증류수로 재수화 (rehydration)시킨 후 이것을 Sabouraud dextrose agar (Ph 5.6) petri dish 배지에 도말 접종하여 25°C에서 배양하여 매일 관찰하면서 CFU (colony forming unit)를 측정한 후 처치하지 않은 대조군의 CFU에 대한 percentage (%)로 생존 정도를 판단하였다. 실험 결과 감압 상태에서 가열을 하면 온도가 높아짐에 따라 균의 수가 감소하였고 50°C 이상에서 1시간 처치를 하면 모든 균종에서 90% 이상의 감균 효과를 보였다. 그러나 1시간, 4시간, 24시간 처치군 사이에서는 큰 차이가 없었다. 3가지 균종 간에 감압가열 건조에 대한 반응에 다소 차이가 있었다. *C. albicans*로 실험한 결과 감압가열을 80°C까지 시행하여도 멸균할 수 없었다. 그러나 감압하지 않고 가열만 시행한 습가열시 감압가열보다 효과가 더 우수하여 50°C 1시간, 60°C 30분에서 멸균효과가 나타났다. 접종한 균의 양이 많을수록 균의 생존률은 높았다. 본 실험에서 사용한 접종량은 실제 환자의 신발이나 환부의 각질층에서 발견되는 양에 비해 훨씬 많으므로 실제 신발을 감압가열 건조시 더 좋은 효과를 나타낼 것으로 기대된다.

가톨릭대학교 의과대학 피부과학교실

정수진 · 김덕한 · 박현정 · 이준영 · 조백기

저자들은 2000년 1월부터 2004년 4월까지 조갑질환으로 가톨릭대학교 성모병원에 방문한 환자 중 조갑진균증으로 진단받고 치료받은 662명을 대상으로 조갑진균증의 치료율에 영향을 주는 증상들의 빈도와 조갑진균증의 여러 진단 방법, 특히 KONCPA검사 (조갑조직진균검사)의 유용성에 중점을 두어 임상적 고찰을 시도하였다. 환자들의 의무기록을 후향적으로 조사하여 조갑질환으로 진료를 받은 환자 662명의 조갑 병변에 대한 임상 사진, 조직생검 및 KONCPA 슬라이드를 검토하였다. 조갑해리는 66예 (11%), 측면조갑판 포함은 63예 (10%), 피부사상균증은 39예 (6%), 스파이크는 40예 (6%)에서 관찰되었으며 61세 이상은 201예 (32%), 두께 4 mm 이상은 122예 (20%)였다. 조갑진균증 진단 방법 중 KOH 도말검사는 총 569명 중 347명 (61%)에서 양성 소견을 보였고, 진균배양검사는 581명 중 101명 (17%)에서 양성, KONCPA검사는 378명 중 284명 (75%)에서 양성 소견을 보였다. 세가지 진단 방법이 모두 시행된 경우는 312명으로, 이 중 KOH 도말검사 양성은 190명 (61%), 진균배양검사 양성은 44명 (14%), KONCPA검사 양성은 231명 (74%)에서 관찰되었으며, 3가지 진단 방법에서 모두 양성으로 나온 경우는 37명 (12%)이었다. 3가지 진단방법에서 어느 하나라도 양성으로 나온 예는 271명 (87%), 모두 음성으로 나왔으나 임상적으로 조갑진균증으로 진단된 예는 41명 (13%)이었다. 3가지 진단 방법 중 어느 한 가지 방법에서만 양성 소견을 보인 경우는 312명 중, KOH 도말검사 34명 (11%), 진균배양검사 0명 (0%), KONCPA검사 75명 (24%)으로 관찰되었다. 이상의 결과로 KONCPA검사가 조갑진균증의 진단에 있어 다른 두 진단 방법에 비해 양성률이 높아 더욱 유용할 것으로 사료되었다. 하지만, KONCPA검사에는 음성이지만 다른 두가지 방법에서 양성인 예가 12명에서 관찰되어 조갑진균증이 의심되는 환자에서 3가지 방법 모두를 시행하는 것이 좀더 조갑진균증 진단율을 높이는데 기여할 것으로 사료된다.

## FC-14 선상형태 조갑진균증의 임상 및 균학적 관찰

한양대학교 구리병원 피부과

오대현 · 여광열 · 김정수 · 유희준

조갑진균증 (onychomycosis)은 피부사상균, 효모균, 부패균 등의 진균이 조갑을 침범하여 조갑 하부에 각화증이 발생하고, 조갑의 유백색 혹은 황갈색 변색과 파괴를 초래하는 질환이다. 진균이 조갑에 침범하는 형태와 부위가 다르기 때문에 임상적으로 조갑진균증을 원위부 조갑하 조갑진균증 (dital and lateral subungual onychomycosis), 표재성 조갑진균증 (superficial onychomycosis), 근위부 조갑하 진균증 (proximal subungual onychomycosis), 내조피 조갑진균증 (endonyx onychomycosis), 완전이형성 조갑진균증 (total dystrophic onychomycosis)으로 나눌 수 있다. 이 중 원위부 조갑하 조갑진균증이 가장 흔한데 이 형태에서 진균이 조갑을 침범하는 과정은 원인 진균이 조갑하 소피 (hyponychium)나 측면 조갑 주름 (lateral nail fold)을 통해 조갑상 (nail bed)의 각질층에 침범하고 이어서 진균은 조갑상의 종축의 조갑 주름 (longitudinal nail furrow)을 따라서 조갑기질 (nail matrix)이 있는 근위부로 이동하여 발생하게 된다. 이때 조갑의 모양은 조갑상 표피에 급성 및 아급성 염증에 의해 조갑하 각질층이 두꺼워져 불투명한 모양을 보이기도 하고, 조갑상과 조갑판 (nail plate) 경계부의 파괴로 인한 조갑박리 (onycholysis) 후 여러 가지 세균의 침범으로 회색, 녹색의 모습으로 나타나기도 하며, 또한 오랜 시간이 지나면 조갑형태가 완전히 변형된 모습을 보이기도 한다. 그리고 때때로 선상의 형태 (streak type)를 보이기도 하는데 이러한 선상의 형태는 원위부나 측면, 그리고 근위부 모두에서 발생할 수 있다.

본 연구에서는 전체 조갑진균증 환자 중 선상형태 조갑진균증을 가진 환자들을 대상으로 임상 및 균학적 특징을 살펴보고, 선상형태 조갑진균증과 비선상형태 조갑진균증의 비교를 통해 선상형태의 조갑진균증의 발생요인에 대해 알아보고자 하였다. 또한 두 그룹사이에 치료효과를 비교하여 선상형태 조갑진균증의 항진균제에 대한 순응도를 알아보고자 하였다.

## FC-15 피부 프로토테카증 1예

가톨릭대학교 의과대학 피부과학교실

이우선 · 김유정 · 송지연 · 김경문 · 김시용

프로토테카증 (protothecosis)은 *Prototheca* 균종에 의한 감염으로 인체에 발생하는 이른 매우 드물다. *Prototheca*는 단세포 호기성 생물체로 진균배양에서 잘 자라고 항 진균제에 잘 반응하여 진균증으로 다루어지고 있으나 계통발생학적으로 진균류보다는 청록색 조류와 식물에 가깝다. 프로토테카증은 다양한 임상양상을 보이는 것으로 알려져 있으며 악성 종양, 부신피질 호르몬제 장기 투여, 장기이식, 당뇨 등을 가진 환자에서 주로 발생한다. 65세 남자 환자가 좌측 상완부에 발생한 홍반성 판과 궤양을 주소로 내원하였다. 과거 혈상 당뇨와 외인성 쿠싱 증후군을 가지고 있었으며 조직검사상 칸디다 균주에 의한 심재성 진균증으로 진단받고 2개월간 간헐적 치료받던 중 병변 악화되어 다시 조직검사와 배양검사를 시행하였다. 조직검사에서 진피에 다수의 포자들이 관찰되었고 배양검사상 *Protothecosis wickerhamii*로 동정되었으며 itraconazole 투여로 피부궤양 및 병변의 호전을 보였다. 저자들은 프로토테카증 1예를 경험하고 문헌고찰과 함께 보고한다.

## FC-16      당뇨환자에서 발생한 *Candida albicans*에 의한 완전 이영양성 조갑진균증 1예

가톨릭대학교 의과대학 피부과학교실

김혜성 · 조유경 · 박현정 · 오신택 · 이준영 · 조백기

환자는 20세 여자로 4개월 전부터 우측 검지 손톱이 두꺼워지고 부서지는 양상이 관찰되어 내원하였다. 초기에는 조갑판 아래 근위부에 황색반점이 관찰되었으며, 이후 병변은 점차 크기가 증가하고 황갈색의 변화와 비후가 조갑전체로 진행하여 완전이영양성 조갑진균증 (total dystrophic onychomycosis)의 형태로 발전하였다. 환자는 4개월 전 당뇨로 진단받고, 인슐린을 투여 중 이었으며, 내원 전 다른 병원에서 3개월간 항진균제를 복용하였으나 호전을 보이지 않았었다. 병변 조갑에 대한 KOH 직접 도말검사에서 포자 및 가성균사가 관찰되었고 실온에서 Sabouraud dextrose agar에 진균을 배양한 결과, 3일 후부터 크림색의 습윤성 접락이 형성되었다. KONCPA 검사에서는 규칙적인 분절을 갖는 길고 가는 균사와 불규칙한 분절을 갖는 균사들이 다수 관찰되었으며, 발아관 시험에서 발아관이 형성되어 *C. albicans*로 동정하였다. 병변의 손톱을 제거와 조갑상의 소파술 (curettage)을 시행받았으며, 이후 fluconazole을 매주 150 mg씩 5개월간 복용 후 정상 조갑판이 재생되었다.

저자들은 당뇨환자에서 면역저하나 피부, 점막의 다른 이상소견 없이 한 개의 조갑만을 침범하였으며 조갑주위염이나 조갑박리증의 소견없이 근위부 조갑하에 황색반점이 나타나는 근위부조갑하 조갑진균증의 양상을 보이다가 만성 점막피부칸디다증 (chronic mucocutaneous candidiasis)에서 보는 것과 유사한 형태의 완전이영양성 조갑진균증으로 진행한 칸디다성 조갑진균증 1예를 경험하고 드문 증례라 생각되어 보고하는 바이다.