

# 대한의진균학회 제 16차 학술대회 초록

- 일 시 : 2009년 5월 23일(토)
- 장 소 : 서울 건국대학교병원 대강당

대한의진균학회 발행  
*Published by The Korean Society for Medical Mycology*

# 대한의진균학회 제 16차 학술대회 초록

- 일 시 : 2009년 5월 23일(토)
- 장 소 : 서울 건국대학교병원 대강당

대한의진균학회 발행  
*Published by The Korean Society for Medical Mycology*

## ◆ 대한의진균학회 제16차 학술대회 진행계획표 ◆

	시 간	내 용
5월 23일	08 : 30 – 09 : 30	등록
	09 : 30 – 09 : 40	개회식
	09 : 40 – 10 : 00	수혜자 보고: BR-1(송준영)
	10 : 00 – 10 : 20	수혜자 보고: BR-2(서무규)
	10 : 20 – 10 : 40	일반 연제 I
	10 : 40 – 11 : 00	Coffee Break
	11 : 00 – 11 : 40	해외 초청연자 특강 PL-1(Sybren de Hoog)
	11 : 40 – 12 : 20	해외 초청연자 특강 PL-2(Liyan Xi)
	12 : 20 – 14 : 00	기념촬영, 평의원회 및 중식
	14 : 00 – 14 : 30	초청연자 특강 IL-1(신중희)
	14 : 30 – 15 : 00	초청연자 특강 IL-2(서무규)
	15 : 00 – 15 : 30	초청연자 특강 IL-3(최정현)
	15 : 30 – 15 : 50	Coffee Break
	15 : 50 – 16 : 10	일반 연제 II
16 : 10 – 16 : 30	폐회식 및 총회	

▶ 학술대회 진행 시 유의 사항

1. 연제 발표자는 미리 10분 전에 앞줄에 대기하여 주시기 바랍니다.
2. 일반 연제는 원저인 경우 발표 5분, 임상중례는 발표 3분입니다.
3. 연제를 발표 1시간 전에 접수하여 주십시오.

## ◆ 대한의진균학회 제16차 학술대회 연제 순서 ◆

■ 수혜자 보고 BR-1 : 09 : 40 – 10 : 00

제 목 : Clinical Significance and Risk Factors of Persistent Candiduria

연 자 : Joon Young Song

(Department of Internal Medicine, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea)

좌 장 : 김우주교수(고려의대)

■ 수혜자 보고 BR-2 : 10 : 00 – 10 : 20

제 목 : Etest를 이용한 흑색진균의 항진균제 감수성 검사

연 자 : 서무규, 고우태, 하경임<sup>1</sup> (동국대학교 의과대학 피부과학교실, 진단검사의학교실<sup>1</sup>)

좌 장 : 권경술교수(부산의대)

■ 일반 연제 I FC-1-FC-5 : 10 : 20 – 10 : 40

좌 장 : 박장규교수(가톨릭의대) · 원영호교수(전남의대)

FC-1. 국내에서 분리동정된 *Fonsecaea pedrosoi*의 분자생물학적 계통발생

..... 서무규, 임성욱, 강교신, 최종수<sup>1</sup> / 동국대학교 의과대학 피부과학교실,  
영남대학교 의과대학 피부과학교실<sup>1</sup>

FC-2. 스스로 호전을 보인 Chromoblastomycosis 1례

..... 한정현, 김형성, 윤숙정, 이지범, 김성진, 이승철, 신종희<sup>1</sup>, 원영호 /  
전남대학교 의과대학 피부과학교실, 진단검사의학교실<sup>1</sup>

FC-3. 사마귀양 판과 궤양 소견을 보인 칸디다 균에 의한 심부 진균 감염 1예

..... 김성애, 강민철, 권준일, 박영도, 조재위, 정상립, 이규석 /  
계명대학교 의과대학 피부과학교실

FC-4. 햄스터에서 전염된 것으로 생각되는 *Microsporum canis*에 의한 백선종창 1예

..... 강교신, 황성민, 서무규, 하경임<sup>1</sup>, 김정란<sup>2</sup> / 동국대학교 의과대학 피부과학교실,  
진단검사의학교실<sup>1</sup>, 병리학교실<sup>2</sup>

FC-5. Tinea Incognito Due to *Microsporum canis* Presenting as Majocchi Granuloma

..... Byung Gi Bae, Suhyun Cho, Hee Jung Kim, Yeon Sook Kwon, Kwang Hoon Lee /  
Department of Dermatology and Cutaneous Biology Research Institute,  
Brain Korea 21 Project for Medical Science Yonsei University  
College of Medicine, Seoul, Korea

10:40 ~ 11:00 Coffee Break

■ 해외 초청연자 특강 PL-1 : 11:00 - 11:40

제 목 : New Concepts in Fungal Diagnostics

연 자 : Sybren de Hoog (CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre, Utrecht, The Netherlands)

좌 장 : 노병인교수(관동의대)

■ 해외 초청연자 특강 PL-2 : 11:40 - 12:20

제 목 : The Pathogenesis of *Penicillium marneffei*

연 자 : Xi Liyan, Sun Jiufeng, Xu Xiaorong, Liu Hongfang, Feng Peiying, Ma Li, Zhao Wenjie

(Department of Dermatology, The Second Affiliated Hospital, Sun Yat-Sen University, China)

좌 장 : 조백기교수(가톨릭의대)

12:20 ~ 14:00 기념촬영, 평의원회 및 중식

■ 초청연자 특강 IL-1 : 14:00 - 14:30

제 목 : 국내 칸디다혈증의 역학과 항진균제 내성현황

연 자 : 신종희 (전남대학교 의과대학 진단검사의학교실)

좌 장 : 김기홍교수(영남의대)

■ 초청연자 특강 IL-2 : 14:30 - 15:00

제 목 : 흑색진균증

연 자 : 서무규 (동국대학교 의과대학 피부과학교실)

좌 장 : 문기찬교수(울산의대)

■ 초청연자 특강 IL-3 : 15:00 - 15:30

제 목 : 호중구감소증 환자에서의 진균감염

연 자 : 최정현 (가톨릭대학교 의과대학 감염내과)

좌 장 : 우준희교수(울산의대)

15:30 ~ 15:50 Coffee Break

■ 일반 연제 II FC-6~FC11 : 15:50 - 16:10

좌 장 : 유희준교수(한양의대) · 안규중교수(건국의대)

FC-6. 경구 항진균제, Nail Laquer와 병합요법으로 조갑하 항진균제를 주입하여 완치를  
보인 발톱진균증 1예

..... 김영식, 김미혜, 김찬우, 신동훈, 최종수, 김기홍 /  
영남대학교 의과대학 피부과학교실

- FC-7. *Aspergillus niger*에 의한 손톱진균증 1예  
 ..... 강교신, 고우태, 서무규, 하경임<sup>1</sup> / 동국대학교 의과대학 피부과학교실,  
 진단검사의학교실<sup>1</sup>
- FC-8. *Fusarium solani* Onychomycosis of the Thumbnail Coinfected with  
*Pseudomonas aeruginosa*: Report of Two Cases  
 ..... Yun-Seok Yang, Jae-Jun Ahn, Min-Kyung Shin, Mu-Hyoung Lee /  
 Department of Dermatology, School of Medicine, Kyunghee University
- FC-9. A Case of Tinea Incognito due to *Trichophyton mentagrophytes*  
 ..... Suhyun Cho, Hee Jung Kim, Byung-Gi Bae, Yeon Sook Kwon, Kwang Hoon Lee /  
 Department of Dermatology and Cutaneous Biology Research Institute,  
 Brain Korea 21 Project for Medical Science Yonsei University  
 College of Medicine, Seoul, Korea
- FC-10. 조갑진균증에서 Fluconazole 복용환자의 칸디다 균종에  
 대한 내성 발현에 관한 연구  
 ..... 김상민, 김지영, 고종현, 오병호, 송영찬, 이양원, 최용범, 안규중 /  
 건국대학교 의학전문대학원 피부과학교실
- FC-11. 최근 5년간 국내 대학병원 중환자실에서 발생한 중심정맥관 관련  
 진균혈증의 역학 및 예후  
 ..... 최원석, 허중연, 노지윤, 윤영경, 조유미, 김정연, 송준영, 박대원, 정희진,  
 김민자, 김우주 / 고려대학교 내과학교실 감염내과

16:10 ~ 16:30 폐회식 및 총회

## 해외 초청연자 특강

해외 초청연자 특강 1

Sybren de Hoog

해외 초청연자 특강 2

Liyun Xi





## New Concepts in Fungal Diagnostics

**Sybren de Hoog**

*CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre, Utrecht, The Netherlands*

The new, 3rd edition of the Atlas of Clinical Fungi (2009) will include 465 species with medical and veterinary significance. Compared to the 2nd edition (2000) this is an increase of 20%. In contrast to widely expressed opinions, this growth in the number of clinical species is not due to the emergence of new fungi as a result of growing patient populations with severe immune disorder. Rather, the reason for the increase lies in (1) developments in molecular taxonomy, (2) better awareness, and (3) improved diagnostics.

(1) Advanced **taxonomic methodology** uses multilocus sequence data and genealogical concordance species concepts, in combination with phenetic information. Newly circumscribed species are ecologically and clinically much more consistent than they were supposed to be ten years ago, when almost any fungus was thought to be a potential opportunist. Correctly identified fungal species, even when opportunistic, appear to be highly predictive entities, and thus are essential in evaluating clinical course and significance, and in optimizing antifungal therapy. Some examples will be presented of non-Cryptococcus brain infection: near-drowning encephalitis is nearly always caused by members of *Scedosporium*, while primary encephalitis is nearly always caused by relatives of black yeasts. Antifungal therapy for these infections are entirely different.

(2) The spectrum of common fungal diseases comprises about 80 species. Better **awareness** has led to the discovery of entirely new groups of potential agents of disease. A striking example can be found in dermatology. Recent data show that many, slow-growing melanized fungi are consistently associated with human skin and nail disorders. This category is usually discarded in the routine laboratory. Several of these species until recently were not known outside the human body, demonstrating their affinity to vertebrate hosts. Their role in disease processes is still poorly understood.

(3) Molecular **diagnostics** needs to be validated by the use of type-material, serving as an unambiguous reference for species identity. GenBank does not fulfil this criterion, and is thus not recommended for routine diagnostics. Validated databases are being built up with the use of barcode material, and are made freely available on the web with user-friendly protocols.

## ● CURRICULUM VITAE ●

Sybren de Hoog (1948) studied biology at the State University of Utrecht. From 1971 onwards he is researcher in phylogenetic and ecological mycology at the Centraalbureau voor Schimmelcultures at Baarn. He is also appointed as professor of mycology at the Institute of Biodiversity and Ecosystem Dynamics of the University of Amsterdam, and at the Research Center for Medical Mycology, Peking University, Beijing, China.



In 1974 he obtained his PhD (promotor: Prof. Dr. K. Verhoeff) with a thesis entitled 'Revision of some genera of imperfect fungi'.

Area of interest is the taxonomy, ecology and evolution of black yeast-like fungi, with emphasis on possible lines of adaptation to the human host. He has written over 350 scientific papers, in addition to the editing of symposia on yeasts, yeast-like and medical fungi in Amersfoort (1987), Atlanta (1992), Adelaide (1993) and Veldhoven (1996) and co-editing of the symposium on black yeasts at Vancouver (1994). Several special issues on black yeasts in *Stud Mycol* and *Medical Mycology*, and on *Scedosporium* in *Medical Mycology* were co-edited.

He was program chairman of the TIFI/ECMM congress in Amsterdam (2003). He has prepared an Atlas of Clinical Fungi (with J. Guarro, Reus, Spain), for which a CD-ROM versions with molecular data has appeared, and 14 chapters on filamentous yeasts for the book "The Yeasts" (eds C.P. Kurtzman & J.W. Fell). He worked several months as a guest professor at the Research Center for Pathogenic Fungi in Chiba, Japan. He has been managing editor of the journals 'Antonie van Leeuwenhoek' and presently of 'Mycoses' and is member of the editorial board of *Mycological Progress* and of the PubMed facility Faculty of 1000.

He is scientific secretary of the Netherlands Society for Human and Veterinary Mycology, member of the International Committee on Yeasts. He was on the peer review committee of the Research Center for Pathogenic Fungi, Chiba, Japan, in the committee for the promotion of several professors are prize winners, among whom M.R. McGinnis, M.J. Dykstra, V. Morgan-Jones and K.J. Kwon-Chung (all USA), and in the examination committees for ass.-professorship of Y. Graeser (Germany), G. Haase (Germany) and J. Dupont (France). Presently he is President of the International Society for Human and Animal Mycology (ISHAM). In this function he will assist in the organization of ISHAM and satellite congress in Tokyo and Beijing in 2009.

His teaching activities comprise the CBS Course Medical Mycology for hospital personel, and the Advanced Inter-University Course Medical Mycology for students of the Universities of Amsterdam, Rotterdam and Nijmegen. He wrote about 360 refereed publications.

## The Pathogenesis of *Penicillium marneffei*

**Xi Liyan, Sun Jiufeng, Xu Xiaorong, Liu Hongfang, Feng Peiying,  
Ma Li, Zhao Wenjie**

*Department of Dermatology, The Second Affiliated Hospital, Sun Yat-Sen University  
Guangzhou, 510120, China*

*Penicillium marneffei* is an emerging pathogenic fungus that can cause a life-threatening systemic mycosis in immunocompromised hosts, especially in the patients with AIDS. This infection is endemic in South-east Asian. With the prevalence of AIDS in China recently, the number of patients is increasing dramatically in southern part of China. In Hong Kong, about 10% of AIDS patients developed penicilliosis, while in Guangdong, about 16% HIV-infected patients developed penicilliosis.

*P. marneffei* is the only known *Penicillium* species that exhibits temperature dependent dimorphic growth, and has the ability to grow as mycelium at 25°C and as yeast at 37°C. Morphogenic transition plays a key role in the pathogenicity of *P. marneffei*. In healthy hosts, *P. marneffei* can be cleared within 2 to 3 weeks, whereas in immunocompromised hosts, *P. marneffei* infection is fatal.

We had isolated *P. marneffei* from the internal organs of bamboo rat captured from Guangdong and bordering area, and found that the carrier rate of *P. marneffei* in rat was about 80%. This finding indicates that *P. marneffei* may exist in nature in Guangdong province of SE China. As yet the source in nature for this organism is not established and represents one of the many mysteries relative to this new disease. Although this infectious disease is very severe and difficult to heal, we know only little about the mechanisms of host-fungus interaction and host immune response in *P. marneffei* infection. More studies on the factors influencing pathogenesis of *P. marneffei* focused on the biology of it, particularly in areas pertaining to its dimorphic nature and interaction with the host defense. In recent study, we identified differentially expressed genes and proteins between yeast and mycelium cells in whole genome with Suppression Subtractive Hybridization (SSH) and proteome with Differential In-gel Electrophoresis (DIGE) technique respectively, 43 differently genes and 26 differently proteins had been identified between two phases. We also isolated and characterized a novel Ras small monomeric GTPase Rsr1 gene, designated *PmRsr1*, from yeast-form *P. marneffei*. The differential expressions of *PmRsr1* in different phases (conidia, mycelia and yeast cells) were also analyzed by sensitive real-time RT-PCR. HSP70, Catalase and Isocitrate acid lyase (ICL) had been confirmed to be differently expression gene in the two phases of *P. marneffei* by RT-PCR and Western blotting. The function research of Isocitrate acid lyase (ICL) by RNAi interference illustrated that it play a very important role in *P. marneffei* infection and colonize in host.

Although much more attention had been paid to the penicilliosis in the field of medical mycology due to the obscurity of pathogenesis, many unsolved problems exist in geography, clinical epidemiology and pathogenicity of *P. marneffei*. Further researches are progressing in our group now.

## ● CURRICULUM VITAE ●

Family name: Xi

Given name: Liyan (full English name Liyan Xi)

Sex: Female

Educational degrees: M.D. & Ph.D.

Academic title: Professor and Tutor of Ph D & MD

Position: Director of the Dermatology

Working Institutions: Dept of. Dermatology, The Second Affiliated Hospital,  
Sun Yat-Sen University

Address: No 107 West Yanjiang Road, Guangzhou, Guangdong, P.R.China 510120

Tel: 86-20-81332289, Mobile: 8613501519158, Fax: 86-20-81332853



### ◆ Educational background ◆

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1979. 9 ~ 1984. 7   | Harbin Medical University, Medical Student (bachelor degree)  |
| 1984. 9 ~ 1987. 7   | Dept. of Dermatology, Harbin Medical University<br>(postgraduate and Master Science degree)   |
| 1987. 11 ~ 1990. 10 | Dept. of Medical Mycology, Institute of Dermatology,<br>Chinese Academy of Medical Sciences, Beiking Union Medical College<br>(for MD & PhD degrees.) |

### ◆ Working background ◆

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1987. 7 ~ 1987. 11        | Dept. of Dermatology, The First Affiliated Hospital,<br>Harbin Medical University (Resident doctor).  |
| 1990. 7 ~ 1995. 4         | Dept. of Medical Mycology, Institute of Dermatology,<br>Chinese Academy of Medical Sciences, Peking Union Medical College<br>(Assistant Research Fellow). |
| 1995. 4 ~ 1998. 1         | Dept. of Medical Mycology, Institute of Dermatology,<br>Chinese Academy of Medical Sciences, Peking Union Medical College<br>(Research Fellow).           |
| 1995. 6 ~ 1996. 6         | Research Center for Pathogenic Fungi and Microbial Toxicoses,<br>Chiba University, Japan (Foreigner Research Fellow).                                     |
| 1998. 1 ~ 2001. 12        | Dept. Dermatology, The Second Affiliated Hospital,<br>Sun Yat-Sen University (Associate Professor).   |
| 2001. 12 ~ now            | Dept. Dermatology, The Second Affiliated Hospital,<br>Sun Yat-Sen University (Professor).   |
| 2002. 2. 12 ~ 2002. 2. 18 | Research Center for Pathogenic Fungi and Microbial Toxicoses,   |

- Chiba University, Japan (Visiting scholar)
2003. 2. 1 ~ 2003. 3. 31 Research Center for Pathogenic Fungi and Microbial Toxicoses,  
Chiba University, Japan (Lecturer, or Foreigner Research Fellow).
2004. 2. 1 ~ 2004. 8. 1 Dept. of Pathology and Clinic Microbiology, Virginia University,  
Charlottesville, USA (Visiting scholar)
2007. 4 ~ 2007. 5 *Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht,*  
*The Netherlands* (Visiting scholar)

◆ Positions/societies ◆

1999. 5 ~ now Director of Dermatology Department, The Second Affiliated Hospital,  
Sun Yat-Sen University
1999. 5 ~ Committee members of Society for Mycology,  
Chinese Society for Microbiology
- 2000 ~ Mycology of Chinese Medical Association  
Life Member of International Society for Human and Animal Mycology.
- 2003 ~ Society for Mycology, Chinese Society for Microbiology,  
Vice director member
- 2004 ~ American Society Microbiology member
- 2005 ~ Standing committee member of Guangdong Medical Doctor Association.

◆ Major research field ◆

- 1) The pathogenesis and early diagnosis of deep-seated fungal infection.
  - 2) The molecular epidemiology and pathogenesis of chromoblastomycosis in southern China.
- Fund support: National Natural Science Foundation of China (NSFC) grant support
- 1) "The relationship of fungal metabolite detection to rapid diagnosis of systemic mycoses". supported in 1999 (39970043)
  - 2) "Pathogenic proteins identification of *Penicillium marneffeii*" supported in 2004 (3047013)
  - 3) Exploring the role of glyoxylate cycle in the pathogenesis of *penicillium marnettei* supported in 2007 (30770121)

Awards:

I have awarded ISHAM Training Fellowship in 2002, and had be in University of Virginia, Dept. of Pathologia and Clinic Microbiology, Charlottesville in Virginia, USA in 2004.

◆ Research paper list from 2004~2009 ◆

1. Liyan Xi, Changming Lu, Jiufeng Sun, et al. Chromoblastomycosis caused by a meristematic mutant of *Fonsecaea monophora*. *Med Mycol* 2009; 47(1): 77-80
2. Liyan Xi, Jiufeng Sun, Changming Lu, et al. Molecular diversity of *Fonsecaea* (Chaetothyriales) causing chromoblastomycosis in southern China. *Med Mycol* 2009; 47(1): 27-33 외 26편

**MEMO**

## 초청연자 특강

초청연자 특강 1

신중희

초청연자 특강 2

서무규

초청연자 특강 3

최정현





## 국내 칸디다혈증의 역학과 항진균제 내성현황

전남대학교 의과대학 진단검사의학교실

신 종 희

칸디다에 의한 혈류감염은 최근 수십년간 전세계적으로 급격히 증가하였다. 칸디다혈증의 빈도가 증가하게 된 주요 인자로는 광범위 항생제의 사용과 이로 인한 칸디다균의 인체 점막내 집락화, 백혈구 감소증 등의 면역 약화 및 집중치료실 장기 입원 등이 알려져 있다. 항암제나 위장관 수술로 인해 장점막의 손상이 일어나면 위장관의 점막에 집락화되어 있던 칸디다 균이 혈액내로 들어와 감염을 유발할 수 있으며 중심정맥 카테터사용과 이를 이용한 총정맥영양요법도 칸디다혈증 증가의 주요 요인이 되고 있다.

칸디다혈증으로 인한 사망률은 38~49%로서 매우 높다. 칸디다혈증 환자에서 사망률을 감소시키기 위해서는 항진균제 치료를 빨리 시작하는 것이 매우 중요하다. 칸디다혈증을 치료하는데 있어 해당병원의 칸디다혈증의 원인균으로 어떤 균종이 많은지, 그리고 항진균제 감수성율은 어떠한지 등을 알면 경험적 항진균제를 선택하는데 도움을 받을 수 있다.

칸디다혈증을 유발하는 원인 칸디다 균종의 분포는 지역마다 차이가 있다. 미국과 유럽 보고에서는 *C. albicans*가 전체의 50~60%를 차지하고 있고 그 다음이 플루코나졸에 감수성이 저하된 균종인 칸디다 *C. glabrata*로서 *C. glabrata* 빈도의 증가는 플루코나졸 사용이 증가된 이후 서구 여러 나라에서 보고되고 있다. 국내의 경우 칸디다혈증의 발생빈도는 전체적으로 외국의 보고와 비슷하나, 미국이나 유럽과는 달리 *C. albicans* 빈도가 40% 정도 혹은 그 이하로 더 적고, *C. albicans* 다음으로 *C. parapsilosis*가 가장 흔히 분리되는 균종으로 보고되고 있다. 칸디다혈증의 선행인자로는 항생제 사용력, 중심정맥카테터의 사용 및 총정맥영양요법 등의 순으로 알려져 있다.

국내 혈액에서 분리된 칸디다의 amphotericin B, fluconazole, voriconazole caspofungin 및 micafungin에 대한 항진균제 내성은 아직 낮은 것으로 보고되고 있다. 그러나 최근 국내 다기관 연구에 의하면 fluconazole 등의 항진균제를 많이 사용하였던 병원일수록 임상 검체에서 분리된 칸디다 균주의 fluconazole 비감수성 (MIC  $\geq 16 \mu\text{g/mL}$ ) 비율이 더 높았고, 국내에서 분리된 *Candida haemulonii* complex에 속하는 균에서 azole 항진균제 내성과 amphotericin B 고도 내성인 균주가 보고되고 있다. 이러한 성적은 국내 칸디다혈증의 원인균의 분포의 변화나 항진균제 내성의 변화를 관찰하기 위한 지속적인 감시가 필요함을 보여준다.

- 1) Lee JS, Shin JH, Lee K, Kim MN, Shin BM, Uh Y, Lee WG, Lee HS, Chang CL, Kim SH, Shin MG, Suh SP, Ryang DW. Species distribution and susceptibility to azole antifungals of *Candida bloodstream* isolates from eight university hospitals in Korea. *Yonsei Med J* 2007; 48: 779-786
- 2) Shin JH, Chae MJ, Song JW, Jung SI, Cho D, Kee SJ, Kim SH, Shin MG, Suh SP, Ryang DW. Changes in

karyotype and azole susceptibility of sequential bloodstream isolates from patients with *Candida glabrata* candidemia. J Clin Microbiol 2007; 45: 2385-2391

- 3) Kim SH, Shin JH, Kim EC, Lee K, Kim MN, Lee WG, Uh Y, Lee HS, Lee MK, Jeong SH, Jung SI, Park KH, Lee JS, Shin MG, Suh SP, Ryang DW. The relationship between antifungal usage and antifungal susceptibility in clinical isolates of *Candida*: a multicenter Korean study. Med Mycol 2009; 47: in press
- 4) Kim MN, Shin JH, Sung H, Lee K, Kim EC, Ryoo N, Lee JS, Jung SI, Park KH, Kee SJ, Kim SH, Shin MG, Suh SP, Ryang DW. *Candida haemulonii* and closely related species at 5 university hospitals in Korea: identification, antifungal susceptibility, and clinical features. Clin Infect Dis 2009; 48: e57-61

## ● 연자 소개 ●

성 명 : 신 종 희

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



전문 연구 분야

1. 진균감염의 역학 및 발병기전 연구
2. 항진균제 내성 검사 및 기전 연구

**MEMO**

## 흑색진균증

동국대학교 의과대학 피부과학교실

### 서 무 규

흑색진균은 dematiaceous fungi 또는 black fungi라고 하며 세포막에 멜라닌 색소를 가지고 있는 것이 특징이며, 흑색진균에 의한 감염증은 아래와 같은 질환들이 포함된다.

#### 1. 흑색백선 (Tinea nigra)

피부 각질층의 표재성 진균감염으로 주로 손바닥에 흑갈색 반으로 나타나며, 원인균은 *Exophiala* (*Phaeoannellomyces*) *werneckii*, *Stenella araguata*이다.

#### 2. 손발톱진균증 (조갑진균증, Onychomycosis) - 일부분

흑색진균에 의해 손발톱이 검어지는 것을 진균 흑색조 (fungal melanonychia)라고 하며 원인균으로 *Alternaria*(A.) *alternata*, *Curvularia lunata*, *Exophiala*(E.) *dermatitidis*, *Cladosporium*(C.) *carrionii*, *Chaetium perpulchrum*, *Lasiodiplodia threobromae*, *Hendersonula toruloidea*, *T. rubrum* with a diffuse black pigment가 있다.

#### 3. 흑색털결절진균증 (사모증, Black piedra)

털줄기 (hair shaft)을 따라 검고 단단한 결절이 생기며 주로 열대지방에서 두피모발에 생긴다. 원인균은 *Piedraia hortae*이다.

#### 4. 각막사상균증 (Keratomycosis) - 일부분

각막의 진균성 감염증으로 외상에 의해 각막실질내 침투되어 발생하며, 원인균은 *A. alternata*, *Curvularia lunata*, *Phialophora*(P.) *verrucosa*, *C. oxysporum*, *Aueobasidium pullulans*, *Phoma oculo-hominis* 등이 있으며 국내 증례로 6예가 보고되었는데 원인균으로는 *Alternaria* sp. 5예, *Curvularia* sp. 1예 이었다.

#### 5. 색소분아곰팡이증 (색소분아진균증, Chromoblastomycosis)

흑색진균에 의한 피부 및 피하조직의 만성 육아종성 진균 감염으로 조직에 큰 구형의 두터운

벽을 가지고 분할을 보이는 경화 세포가 특징적이다. 원인균으로 *Fonsecaea(F.) pedrosoi*, *Cladosporium (Cladophialophora) carrionii*가 가장 흔하고 그 외에 *P. verrucosa*, *F. compacta*, *Rhinoctadiella(R.) aquaspersa* 등이 있다. 국내 증례로 9예가 보고되었는데 원인균으로는 *F. pedrosoi* 6예, *P. verrucosa* 1예, *R. aquaspersa* 1예 이었다.

#### 6. 흑색곰팡이증 (흑색진균증, Phaeohyphomycosis)

흑색진균에 의한 심재성 진균증으로 피하 및 전신감염을 일으키며 조직내에 갈색균사, 연쇄상의 포자를 보이거나 색소분자진균증에서와 같은 경화 세포는 나타나지 않는다. 흑색진균증의 원인균으로는 *E. jeanselmei*가 가장 흔하고 *E. dermatitidis*, *P. verrucosa*, *Drechslera* sp., *Phoma* sp., *Curvularia lunata*, *A. alternata*, *Exserhium rostratum*, *E. moniliae* 등이 있다. 국내 증례로 7예가 보고되었는데 원인균으로 *E. jeanselmei* 3예, *E. dermatitidis* 2예, *Drechslera dematoidea* 1예, *Phoma* sp. 1예 이었다.

#### 7. 진균종 (Eumycotic mycetoma) - 일부분

피부와 피하조직의 만성 육아종성 감염으로 종괴 (tumefaction), 농루 (draining sinus tracts), 과립 (granules) 또는 세립체 (grains)의 3가지 임상적 특징을 나타낸다. 원인균으로 *Madurella(M.) mycetomatis*, *M. grisea*, *E. jeanselmei*, *Leptosphaeria senegalensis*, *Curvularia lunata* 등이 있다. 국내 증례로 3예가 보고되었는데 원인균으로 *Pseudallescheria boydii* 2예, *T. mentagrophytes* 1예 이었으나 흑색진균에 의한 감염 예는 아직 없다.

## ○ 연자 소개 ○

성 명 : 서 무 규



### ◆ 학 력 ◆

1982년 경북대학교 의과대학 의학과 졸업  
(의학사)  
1993년 경북대학교 대학원 피부과학전공  
(의학박사)

### ◆ 경 력 ◆

1983년 3월 ~ 1986년 2월 경북대학교 병원 피부과전공의 수료  
1991년 5월 ~ 현 재 동국대학교 의과대학 의학과(피부과학) 교수 및  
동국대학교 경주병원 피부과장  
1997년 ~ 2007년 동국대학교 의과대학 피부과학교실 주임교수 역임

### ◆ 학 회 ◆

대한피부과학회 정회원, 이사 및 학회지심사위원  
대한의진균학회 정회원, 평의원 및 간행이사  
일본의진균학회 정회원 (JSMM)  
세계인수의진균학회 정회원 (ISHAM)

**MEMO**



## 호중구감소증 환자에서의 진균감염

가톨릭대학교 의과대학 감염내과

최 정 현

급·만성 혈액질환, 항암치료 및 방사선치료, 조혈모세포이식, 고형장기이식 등에 동반되는 호중구감소증 (neutropenia)은 가장 중한 형태의 면역저하로 중증감염으로의 이환 및 이로 인한 사망의 가능성이 매우 높다. 호중구감소증 환자에서의 진균감염은 빈도면에서는 세균감염에 비해 적지만 최근 빈도가 증가하고 있으며 새로운 항진균제의 개발 및 적극적인 치료에도 불구하고 사망률은 여전히 40~80%를 상회한다. 또한 *Candida*, *Aspergillus*와 같이 잘 알고 있는 진균 이외에 *Fusarium* spp., *Acremonium* spp., *Scedosporium* spp.와 같은 비전형적 진균에 의한 감염이 늘어나고 있는 추세이다.

현재 사용되고 있는 침습적 진균감염의 진단기준은 2002년 미국과 유럽의 암연구학회 및 진균연구회 (European Organization for Research and Treatment of Cancer/National Institute of Allergy and Infectious Diseases, EORTC/MSG)에 의해 마련되었고, 2008년 개정되었다. 숙주의 위험요인, 미생물학적 진단, 임상 양상 등 진균감염을 시사할 수 있는 소견들을 제시하고 진균감염의 가능성에 따라 확진 (proven), 거의 확실 (probable), 가능 (possible) 등 세 단계로 분류하도록 하였다. 그러나 이 진단기준은 진균감염의 임상 특성 및 역학 분석을 주된 목적으로 하기 때문에 환자를 진단하고 치료하는데는 도움을 받을 수 없다.

진균감염을 진단하기 위한 배양과 조직 검사는 확진을 위한 것으로 신속한 임상 결정에는 영향을 주지 못하며, 임상 양상, 경과, 치료에 대한 반응 등을 근거로 판단을 내리는 경우가 더 많다. 따라서 판단의 정확도를 높이기 위해 배양에 의존하지 않는 진단법들이 필요하게 되었고, 최근 비배양적 (non-culture) 검사법들이 개발되어 임상에서의 유용성이 평가되고 있다. Galactomannan (GM), 1, 3-β-D-glucan (BDG), PCR을 이용한 ribosomal RNA 측정 등이 대표적이며, 이들 검사를 이용한 선제치료 (preemptive therapy)가 권고되고 있다. GM과 BDG가 특히 *Aspergillus* 감염의 선제치료의 표지자로서 각광을 받는 이유는 혈중에서 이들 표지자의 검출이 발열 (4~5일), 호흡기 증상 출현 (9~11일), 흉부 CT 병변 출현 (7~9일)보다 선행되기 때문에 항진균제 투여 (12~14일)를 앞당길 수 있을 뿐 아니라 치료의 효과를 판정할 수 있기 때문이다.

호중구감소증 환자에서의 침습적 진균감염의 중증도를 고려하여 경험적인 항진균제 치료지침이 마련되어 있다. 따라서 호중구감소증 환자에서 항생제 요법에 반응하지 않는 경우 항진균제 치료의 적응이 된다. 이는 이들 환자군에서 항생제 치료에 반응하지 않는 설명불가열 (unexplained fever)의 40~50%가 진균감염에 의한다는 자료에 근거한 것이다. 그러므로 통상적으로 초기 경험적 항생제 요법 후 5~7일이 경과하여도 해열이 되지 않거나 환자의 임상 증상이 악화되는 경우에는 경험적으로 항진균제를 투여하도록 권고되고 있다. 그러나 발열의 원인이 진균감염의 가능성을 강력히 시사하는 경우, 즉 ① 항생제 투여에도 불구하고 호전되지 않는 폐병변, ② 흉부 CT에서의 halo sign, ③

안면부 통증이나 부종, ④ 비강내 궤양성 병변이나 가피, ⑤ 호중구 회복시 재발열 (만성 과중 칸디다증 의심) 등이 관찰된다면 어느 시점이든 지체없이 항진균 요법을 시행하여야 한다.

침습적 진균감염 치료에 사용할 수 있는 항진균제는 polyene (amphotericin B, amphotericin B lipid formulation), azole (fluconazole, itraconazole, voriconazole, posaconazole, ravuconazole), echinocandin (caspofungin, micafungin, anidulafungin) 등이다. 최근 감염학 교과서와 호중구감소증 환자에서의 *Aspergillus* 감염에 대한 치료지침서에서 일차 선택 약제는 voriconazole이 추천되고 있다. 전통적으로 일차 치료약제였던 amphotericin B에 비해 효과가 우월하고 주사제와 함께 생체이용도가 우수한 경구제가 개발되어 있으며 약제관련 독성이 적다는 장점 때문이다. 그러나 우리나라의 경우 amphotericin B와 itraconazole을 제외한 나머지 약제는 2차 치료약제로 분류되어 있어 외국의 지침을 그대로 따르는 어렵다.

항생제의 병합요법처럼 중증의 진균감염 치료에서 항진균제의 병합요법의 효과도 최근 보고되고 있으나 대부분이 소규모의 연구 결과이고 무작위, 대조군 연구가 아니어서 그 효과를 정확히 가늠할 수 없다. 따라서 1차 치료에 실패한 경우가 아닌 침습성 진균감염의 초치료에서 병합요법은 권장되지 않으며 비배양적 진단법을 적극적으로 시행하여 치료를 조기에 시행할 수 있도록 하는 것이 보다 바람직한 것으로 권고되고 있다.

● 연자 소개 ●

성 명: 최 정 현



◆ 학 력 ◆

1988년 2월	가톨릭대학교 의과대학 졸업
1996년 2월	가톨릭대학교 의학대학원 내과학 석사 학위 취득
1999년 8월	가톨릭대학교 의학대학원 내과학 박사 학위 취득

◆ 경 력 ◆

1995년 4월 ~ 1996년 2월	가톨릭대학교 성모병원 감염내과 임상강사
1996년 3월 ~ 2000년 2월	가톨릭대학교 성모병원 감염내과 전임강사
2000년 3월 ~ 2004년 2월	가톨릭대학교 성모병원 감염내과 조교수
2002년 7월 ~ 2004년 1월	Visiting scientist of Department of Infectious Diseases, Stanford University, USA
2004년 4월 ~ 2008년 3월	가톨릭대학교 인천성모병원 감염내과 부교수
2008년 4월 ~	가톨릭대학교 인천성모병원 감염내과 교수

◆ 현 학회활동 ◆

대한내과학회 감염분과 고시위원

**MEMO**

## 수혜자 보고

수혜자 보고 1

송준영

수혜자 보고 2

서무규



## Clinical Significance and Risk Factors of Persistent Candiduria

Joon Young Song

*Department of Internal Medicine, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea*

### Background

Candiduria is a common and well-known finding among hospitalized patients. Usually, antifungal therapy is not indicated, but persistent candiduria in critically ill patients makes clinicians be troubled in deciding whether they start antifungal agent or not.

### Method

We conducted a retrospective study to evaluate the incidence of candiduria, and identify risk factors and clinical significance of persistent candiduria in a large teaching hospital. We reviewed all urine cultures from hospitalized patients during 6-month period between September 2008 and February 2009. Positive urine cultures yielding  $\geq 10^5$  candida colony forming units (CFUs) were included; demographic and clinical data were collected.

### Results

During study period, the mean incidence of candiduria was 5.6/1000 admissions in the whole hospital and 41.1/1000 admission in the ICU. Fourteen among 101 cases (13.9%) were symptomatic candiduria, which tend to be mono-microbial and have higher serum creatinine level. Among 101 cases with candiduria, non-albicans species accounted for 62.4%, with *Candida tropicalis* (37.6%) being the predominant species. Candidemia was accompanied in 6 (5.9%) cases with candiduria, while crude mortality was 33.7% (34 subjects). Persistent candiduria ( $\geq 14$  days) was related to female gender (OR 7.7, 95% CI 1.1~53.7), indwelling urinary catheter (OR 126.7, 95% CI 2.1~7551.2) and high HbA<sub>1c</sub> level (OR 3.1, 95% CI 1.3~7.3) on multivariate analysis. Persistent candiduria was related to pro-longed ICU admission (17.9 $\pm$ 19.4 days vs. 41.6 $\pm$ 53.2 days,  $p=0.01$ ), but it did not increase 28-day mortality. Only Charlson weighted index of comorbidity was independently correlated with mortality (OR 1.5, 95% CI 1.1~2.0).

### Conclusion

Most candiduria cases did not require medical treatment. Poorly-controlled diabetes and indwelling urinary catheter were clinically important risk factors of persistent candiduria, which was associated with prolonged ICU-hospitalization.

**Key Words:** Candiduria, Diabetes, HbA<sub>1c</sub>, Urinary tract infection

● 연자 소개 ●

성 명 : 송 준 영

1998년 3월 ~ 1999년 2월

고려대학교 의료원 구로병원 수련의  
(인턴)

1999년 3월 ~ 2003년 2월

고려대학교 의료원 안암병원  
내과 전공의

2006년 5월 ~ 2007년 2월

고려대학교 의료원 구로병원 감염내과 전임의

2007년 3월 ~ 2009년 2월

고려대학교 의료원 구로병원 감염내과 임상조교수

2009년 3월 ~ 현재

고려대학교 의료원 구로병원 감염내과 조교수

2006년 3월 ~ 현재

대한감염학회 정회원, 대한화학요법학회 정회원

2007년 5월 ~ 현재

대한면역저하자학회 정회원

1992년 3월 ~ 1998년 2월

고려대학교 의학과 학사

2000년 9월 ~ 2002년 8월

고려대학교 내과학 석사

2002년 9월 ~ 2008년 2월

고려대학교 내과학 박사





## Etest를 이용한 흑색진균의 항진균제 감수성 검사

동국대학교 의과대학 피부과학교실, 진단검사의학교실<sup>1</sup>

서무규 · 고우태 · 하경임<sup>1</sup>

국내 색소분아진균증 및 흑색진균증으로 확진된 환자 6명에서 분리되어 본원 피부과에 보존되어 있는 흑색진균 6주 (*E. dermatitidis* 2주, *F. pedrosoi* 3주, *E. jeanselmei* 1주)와 일본 지바대학교 진균 의학연구소에서 분양 받은 흑색진균 3주 (*E. dermatitidis* IFM 4828, *F. pedrosoi* IFM 4889, *E. jeanselmei* IFM 4852)를 포함하여 총 9주를 대상으로 항진균제인 amphotericin B (이하 AMB), itraconazole (이하 ITZ)에 대한 감수성을 보기 위하여 RPMI 1640배지를 이용하여 Etest (AB Biodisk, Solna, Sweden)를 시행하여 최저억제농도 (minimal inhibitory concentration, 이하 MIC)를 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

분리 동정된 흑색진균 균주들의 항진균제에 대한 MIC 성적은 AMB에서는 MIC가 1.0 µg/mL 이하로 *E. dermatitidis* 3주, *F. pedrosoi* 4주, *E. jeanselmei* 2주 모두 감수성을 보였다. ITZ에는 MIC가 1.0 µg/mL 미만으로 *E. dermatitidis* 3주중 1주인 IFM 4828, *F. pedrosoi* 4주, *E. jeanselmei* 2주는 감수성을 보였으나 *E. dermatitidis* 3주중 국내 환자에서 분리 동정된 2주에서는 MIC가 각각 1.5 µg/mL로 내성을 보였고 임상형은 흑색진균증이였다.

이상으로 Etest를 이용한 흑색진균의 항진균제 감수성 검사는 시행이 간편하고 유용하였다.

○ 연자 소개 ○

성 명 : 서 무 규



◆ 학 력 ◆

1982년 경북대학교 의과대학 의학과 졸업  
(의학사)  
1993년 경북대학교 대학원 피부과학전공  
(의학박사)

◆ 경 력 ◆

1983년 3월 ~ 1986년 2월 경북대학교 병원 피부과전공의 수료  
1991년 5월 ~ 현 재 동국대학교 의과대학 의학과(피부과학) 교수 및  
동국대학교 경주병원 피부과장  
1997년 ~ 2007년 동국대학교 의과대학 피부과학교실 주임교수 역임

◆ 학 회 ◆

대한피부과학회 정회원, 이사 및 학회지심사위원  
대한의진균학회 정회원, 평의원 및 간행이사  
일본의진균학회 정회원 (JSMM)  
세계인수의진균학회 정회원 (ISHAM)

## 구연 연제 초록 [FC-1 ~ FC-11]



## 국내에서 분리동정된 *Fonsecaea pedrosoi*의 분자생물학적 계통발생

동국대학교 의과대학 피부과학교실, 영남대학교 의과대학 피부과학교실<sup>1</sup>

서무균 · 임성욱 · 강교신 · 최종수<sup>1</sup>

*Fonsecaea(F.) pedrosoi*의 분류 및 동정은 포자의 양상, 생화학 및 생리적 검사에 의해 이루어져 왔으나 최근 분자생물학적 분석들이 보완적으로 사용되고 있다. 이에 저자는 국내 색소분자진균증으로 확진된 환자 5명에서 분리되어 본원 피부과에 보전되어 있는 *F. pedrosoi* 5주 (*F. pedrosoi* DUMC 9601, *F. pedrosoi* DUMC 0001, *F. pedrosoi* DUMC 0201, *F. pedrosoi* DUMC 0401, *F. pedrosoi* DUMC 0801)와 일본 지바대학교 진균의학연구소에서 분양 받은 표준균주 2주를 포함하여 총 7주를 대상으로 하여 bead-beating법으로 진균 DNA를 분리하여 진균핵내의 rDNA에 위치한 internal transcribed spacer (ITS) 부위를 중합효소 연쇄반응 (polymerase chain reaction, PCR)으로 증폭하여 염기서열을 분석한 후, GenBank에서 유사 염기서열을 보이는 *F. pedrosoi* 각 아형을 대표하는 비교균주 9주를 이용하여 *F. pedrosoi*의 계통발생에 대해 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

ITS 염기서열 및 계통발생 분석으로 *Fonsecaea* 속을 *F. pedrosoi* A군, *F. monophora* B군으로 전체적으로 2군으로 나눌 수 있었으며, *F. pedrosoi*는 다시 A1, A2 2군으로, *F. monophora*는 B1, B2, B3의 3군으로 분류할 수 있었다. 이 중 국내에서 분리된 균주 *F. pedrosoi* DUMC 9601, *F. pedrosoi* DUMC 0201의 균주간에는 염기서열의 유사성 (sequence similarity)이 높아 비슷한 계통발생을 보여 B2군에 속하였고, *F. pedrosoi* DUMC 0001은 B1군에 속하였고, *F. pedrosoi* DUMC 0401, *F. pedrosoi* DUMC 0801은 A1군에 속하여, 국내에서 분리된 균주가 A1군 2주, B1군 1주, B2군 2주로 균주간의 아형에 있어서 다양성을 보였으나 A2군과 B3군은 없었다. 그리고 *F. pedrosoi* DUMC 0801은 국내에 거주하는 태국인 환자에서 분리된 균주로 태국에서 보고된 *F. pedrosoi* IFM 47061과 염기서열이 동일하였다.

이상으로 ITS 염기서열 분석으로 *F. pedrosoi*를 동정하는 것이 전통적인 형태학적 동정법으로 균종 구분이 어려울 경우 보완이 될 수 있어 유용하며, *Fonsecaea* 속을 *F. pedrosoi*, *F. monophora*로 분류하는 것이 임상 및 지역적 분포를 확인하는데 더 합리적일 것으로 생각된다.

## FC-2 스스로 호전을 보인 Chromoblastomycosis 1례

전남대학교 의과대학 피부과학교실, 진단검사의학교실<sup>1</sup>

한정현 · 김형성 · 윤숙정 · 이지범 · 김성진 · 이승철 · 신종희<sup>1</sup> · 원영호

색소분아곰팡이증은 피부에 사마귀모양 또는 유두종 모양의 만성 육아종성 병변을 보이는 심재 곰팡이 병으로 주로 토양과 접촉이 많은 시골의 남자에서 발생한다. 수개월 이상의 항진균제를 사용해야 하는 만성 경과를 보이며 자연치유는 매우 드문 것으로 알려져 있다. 환자는 43세 남자로 3주 전부터 오른쪽 콧등에 발생한 무증상의 1.5×1.0 cm 크기의 가피를 동반한 홍반성 부종성 판을 주소로 내원하였다. 조직 검사에서 표피의 거짓상피종성 증식과 미세농양을 보이며 진피 상층과 중층에는 다핵거대세포, 미세농양, 중성구, 림프구, 형질세포 등으로 구성된 침윤과 큰 구형의 두꺼운 막을 가지고 분할을 보이는 경화세포 (sclerotic cell)를 관찰할 수 있었다. 두 번째 내원하여 조직배양검사 및 분자유전학적 검사를 시행 후 25℃의 Sabouraud 배지에서 흑색의 집락이 관찰되었으며 *Fonsecaea pedrosoi*를 동정하고 DNA sequence를 확인할 수 있었다. 처음 내원하여 균이 동정된 6주의 기간 동안 환자는 조직검사 후 cephalosporin계 약물과 doxycyclin을 3일간 복용한 것 외에는 특별한 치료를 하지 않았으나 임상적으로 호전된 양상을 보였다. 이에 스스로 호전을 보인 색소분아곰팡이증 1례를 경험하고 흥미로운 증례라 생각되어 보고하고자 한다.

## FC-3 사마귀양 판과 궤양 소견을 보인 칸디다 균에 의한 심부 진균 감염 1예

계명대학교 의과대학 피부과학교실

김성애 · 강민철 · 권준일 · 박영도 · 조재위 · 정상립 · 이규석

대부분의 칸디다속 효모균에 의한 감염은 표재성이다. 칸디다속 효모균에 감염되어 심부의 피하지방층까지 궤양이 발생하는 경우는 주로 면역저하자들에게서 볼 수 있다.

본 증례는 72세 남자환자로 양 손목에 사마귀 모양의 판과 궤양을 주소로 내원하였다. 내원 1년 전부터 손과 발에 부종이 생겼으며 가벼운 외상에도 미란이 발생하여, 양 팔에 지속적으로 국소 스테로이드 연고를 도포하였다. 내원 5개월 전에는 왼쪽 손목에 사마귀 모양의 판이 발생하였고, 내원 2주일 전에는 철사에 오른쪽 손목을 스치면서 미란이 발생하였다. 이후 오른쪽 손목의 병변이 궤양으로 점차 진행되어 본원에 내원하였다. 내원 후 시행한 KOH 진균 도말 검사에서는 균사가 발견되지 않았으나, 피부 조직 검사 및 PAS, GMS 특수 염색 소견에서 가성 균사 및 포자를 확인하였고, 이후 피부 조직의 진균 배양 검사에서 크림색의 집락을 관찰할 수 있었다. 진균 배양 검사 및 병리 조직 검사 상 *Candida albicans*에 의한 심부 감염으로 진단하고, Fluconazole 및 Itraconazole을 약 한 달간 사용 후 왼쪽 손목의 사마귀 모양의 판은 소실되었고, 오른쪽 손목의 궤양은 반흔을 남기고 완전히 치유되었다. 그러나 내원 3일째부터 우측 엄지손가락의 운동장애를 호소하여 시행한 초음파 검사 상 긴엄지편근 힘줄 주위로 액체가 저류되어 있었고, 퇴원 후 한 달 뒤에도 상기 증상 지속되어 시행한 초음파 검사 상 상기 힘줄의 파열 소견을 관찰할 수 있었다. 본 환자의 경우, 72세의 고령으로 외상의 병력이 있으며, 지속적으로 국소 스테로이드제를 도포하였고, 내원 중에 시행한 내분비 검사 상 부신기능 부전 소견을 보여 이러한 점이 칸디다 감염의 위험요인으로 작용하였을 것으로 생각한다.

본 증례는 칸디다속 효모균이 심부 감염을 일으켜 궤양을 형성하고, 이후에는 건의 파열까지 일으킨 것으로 사료되는 드문 증례로 피부에 궤양이 발생하여 치료에 저항하는 경우 심부 진균 감염을 의심하고, 적절한 검사 및 치료가 필요하겠다. 또한 영상학적 검사를 적극 활용하여 피부 이외의 내부 기관 이상 유무를 조기에 발견하고 치료하도록 하여야겠다.

FC-4

## 햄스터에서 전염된 것으로 생각되는 *Microsporum canis*에 의한 백선종창 1예

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

강교신 · 황성민 · 서무규 · 하경임<sup>1</sup> · 김정린<sup>2</sup>

백선종창 (*kerion celsi*)은 피부사상균이 모발을 침범하여 발생하는 머리 백선의 심한 형태로 특히 최근 애완동물의 선호에 따라 질병발생 또한 증가되고 있다. 이 중 햄스터에 의한 백선증은 대부분이 *T. mentagrophytes*가 원인균이고, 드물게 *M. canis*도 병변을 일으킬 수 있는 것으로 알려져 있다.

환자는 8세 남아로 마루점과 뒤통수 두피에 압통을 동반한 농포성 결절과 탈모반이 발생하여 개인 의원에서 1개월간 치료하였으나 병변의 호전을 보이지 않아 내원하였다. 약 8개월 전부터 애완용 햄스터를 키웠고, 자주 머리에 얹고 놀았다 하며 다른 동물이나 가축과의 접촉은 없었다고 하였다. 마루점과 뒤통수에 다수의 인설성 홍반, 종괴 및 농포, 동전 또는 호두알 크기의 불규칙한 탈모반이 관찰되었으며, 병변은 손으로 누르면 압통과 함께 농이 배출되었고, 병변부 모발은 당길 경우 쉽게 빠졌다. 우드등 검사상 모발은 녹색 형광을 보였고, KOH 검사 상 모발 주위에 많은 균사가 발견되었다. 병변부에서 채취한 생검조직과 농을 사부로 배지에 25℃에서 8일간 배양한 결과 배지의 전면에는 희고 미세한 섬모상의 균사가 방사상으로 비교적 빠르게 자라는 균 집락을 관찰할 수 있었으며, 배지 뒷면은 황색을 나타내었다. Lactophenol cotton blue로 염색하여 현미경으로 관찰한 결과 8개의 격벽으로 나누어진 방추형의 대분생자를 볼 수 있었으며, 벽은 두꺼운 편이고 표면에는 많은 작은 돌기가 관찰되어 *M. canis*로 동정하였다. 치료로는 1일 terbinafine 125 mg, prednisolone 10 mg을 첫 1주간 투여하였으며, 이후 terbinafine 125 mg만을 12주간 경구 투여하였고, 현재는 탈모를 포함한 대부분의 증세가 호전되었다.



## FC-5                      Tinea Incognito Due to *Microsporum canis* Presenting as Majocchi Granuloma

**Byung Gi Bae, Suhyun Cho, Hee Jung Kim, Yeon Sook Kwon, Kwang Hoon Lee**

*Department of Dermatology and Cutaneous Biology Research Institute, Brain Korea 21 Project for  
Medical Science Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

Tinea incognito is a dermatophytic infection in which topical or systemic steroids have modified the clinical appearance of the fungal infection, mimicking numerous other skin diseases such as seborrheic dermatitis, folliculitis, pyoderma, and rosacea.

A 29-year-old female presented with an itchy skin lesion on the both arms and lower legs since 4 months. The patient treated with systemic and topical corticosteroids in the private clinic, but the lesion showed progressive exacerbation. There was no family history, and she denied trauma history such as shaving the arms and legs. The patient raised a cat which had skin disease since one year. Physical examination revealed multiple erythematous papules and plaques with crusts on her both arms and lower legs which were not usual clinical manifestations of tinea corporis. Since the lesions aggravated with corticosteroids, we suspected the diagnosis of tinea incognito. Therefore, we performed punch biopsy from the lesion and fungus culture from biopsy specimen. Biopsy specimen of the arm revealed numerous arthrospores and hyphae within the hair follicles and perifollicular lymphohistiocytic infiltration, which were consistent with Majocchi granuloma. Identification of fungi was based on both macroscopic features of colonies and examination of a portion of the culture teased out in lactophenol cotton blue revealing diagnostic findings of *Microsporum canis* species. The cat which the patient raised was strongly suspected for the possible infection source of *M. canis*.

The present case highlights the importance of considering tinea incognito when clinical presentation of dermatosis is atypical and aggravated with corticosteroid treatments.

## FC-6

# 경구 항진균제, Nail Laquer와 병합요법으로 조갑하 항진균제를 주입하여 완치를 보인 발톱진균증 1예

영남대학교 의과대학 피부과학교실

김영식 · 김미혜 · 김찬우 · 신동훈 · 최종수 · 김기홍

조갑진균증의 치료는 원칙적으로 항진균제의 경구투여가 필요하며 Epstein은 경구투여만 하였을 경우 완치율은 terbinafine이 35~50%, itraconazole은 25~40%라고 하였다. 완치율을 높이기 위해 국소도포제, 발조술 등의 병합요법을 시행하고 있으며, 특히 피부사상균이 조갑기질을 침범하거나 dermatophytoma을 형성하는 경우 병용 치료를 권하고 있다. 진균증의 치료 원칙은 진균에 직접 항진균제를 노출시켜 성장을 억제하고 살진균하는 것이다. 연구자들은 균사가 영겨있어 항진균제에 노출되지 않는 부분에 항진균제를 직접 주입하여 치료하여 보았다.

환자는 57세 남자로 내원 6년 전 양측 엄지발톱진균증으로 진단받고 12주간 terbinafine (Lamisil<sup>®</sup>) 경구 복용치료 후 5% amorolfine nail lacquer (5% Loceryl Nail Lacquer<sup>®</sup>) 국소도포하면서 경과관찰 중 정상 발톱이 10 mm까지 자라는 것을 확인하였으나 환자가 자의적으로 치료를 중단하였다. 이 후 병변은 2년 전부터 다시 악화되기 시작하였고 치료를 받지 않았다고 하였다. 사진 상 왼쪽 엄지발톱 전체와 오른쪽 엄지발톱 양측 변연부가 황색을 띠고 두꺼워져 있었으며 특히 왼쪽 엄지 발톱바닥 (nail bed)와 발톱판 (nail plate) 사이가 벌어져 있었다. KOH 검사 상 균사가 관찰되어 발톱진균증으로 진단하고 12주간 terbinafine (Lamisil<sup>®</sup>) 경구 복용 및 5개월 동안 주 2회 5% amorolfine nail lacquer (5% Loceryl Nail Lacquer<sup>®</sup>) 국소도포와 월 1회 flutrimazole solution (Naitral solution<sup>®</sup>)을 1 cc 주사기를 이용하여 병변 내에 직접 주입하였다. 치료하는 동안 특기할 부작용은 관찰되지 않았다. 치료시작 2개월 후 시행한 KOH 검사 상 균사는 관찰되지 않았고 6개월 후 대부분의 병변은 호전되었다. 1년 뒤 병변은 완치되었으며 현재 추적관찰 중이다.

연구자들은 terbinafine 경구복용, 5% amorolfine nail lacquer 국소도포 및 조갑하 flutrimazole solution 주입으로 완치를 보인 발톱진균증 1예를 경험하고 문헌고찰과 함께 보고한다.

동국대학교 의과대학 피부과학교실, 진단검사의학교실<sup>1</sup>

강교신 · 고우태 · 서무규 · 하경임<sup>1</sup>

손발톱진균증은 손발톱의 진균성 감염증으로 그 원인균은 백선균이 대부분이지만 드물게 잡균성 사상균 (nondermatophytic molds)이나 효모균에 의해 유발되기도 한다. 그리고 잡균성 사상균으로는 *Aspergillus* 균종을 비롯하여 *Scopulariopsis* 균종, *Fusarium* 균종, *Acremonium* 균종 등이 있다.

환자는 66세 여자로 우측 첫 번째, 세 번째, 네 번째, 좌측 두 번째, 세 번째 손톱의 검은색 변색을 주소로 내원하였다. 콩나물을 키우는 일을 하고 있었고, 약 2개월 전부터 손톱의 검은색 변색이 있었으며, 우측 첫 번째 손톱의 근위부에서는 염증과 함께 조갑박리 소견이 관찰되었다. 전신 상태는 양호하였으며, 손, 발이나 발톱에서는 병변이 발견되지 않았다. KOH 검사 상 두 갈래로 갈라진 분절 균사를 관찰할 수 있었고, 사부로 사면 배지에 접종하여 25℃에서 1주간 배양한 결과 빠르게 성장하며 처음에는 흰색을 띠다가 점차 검은색으로 변하는 다수의 동일한 균집락이 관찰되었다. Lactophenol cotton blue로 염색하여 시행한 현미경 관찰 상 유리질의 격막 균사를 보이며, 구상의 정낭과 2단 경자의 끝에 작은 가시가 나있는 것처럼 거칠고 흑색인 분생포자가 조밀하게 달려 있는 것이 관찰되어 *Aspergillus niger*로 동정하였고, 균집락에서 얻은 DNA의 internal transcribed spacer (ITS) 부위 염기서열 분석을 통한 분자생물학적 분석에서도 *A. niger*의 염기서열과 100% 일치하였다. 치료로는 terbinafine 1일 250 mg을 3개월간 경구 투여하였고, 5% amorolfine nail lacquer를 국소 도포하였으며, 현재까지 재발의 소견은 보이지 않고 있다.

FC-8      *Fusarium solani* Onychomycosis of the Thumbnail  
Coinfected with *Pseudomonas aeruginosa*:  
Report of Two Cases

**Yun-Seok Yang, Jae-Jun Ahn, Min-Kyung Shin, Mu-Hyoung Lee**

*Department of Dermatology, School of Medicine, Kyunghee University*

*Fusarium* species are non-dermatophytic molds, which are known common soil saprophytes and important plant pathogens, and have been frequently reported to be etiologic agents of opportunistic infections in humans. The prevalence of onychomycosis due to *Fusarium* species varies in the literature because of geographic differences in mold distribution and diagnostic methods. Onychomycosis due to *Fusarium* species is considered rare in Korea, and only four cases have been described to date. *Pseudomonas aeruginosa* also can infect nails and cause green nail syndrome, and recent research has shown that fungal infection may potentiate the colonization or growth of *P. aeruginosa* within a nail. Furthermore, such coinfection with *P. aeruginosa* can prevent the isolation of the fungus due to bacterial overgrowth in culture. The authors report the cases of two immunocompetent patients with *F. solani* onychomycosis coinfecting with *Pseudomonas aeruginosa*. Both presented with a greenish/yellowish discoloration and thickening of a thumbnail, and were treated with systemic ciprofloxacin in combination with itraconazole or terbinafine.

## FC-9 A Case of Tinea Incognito due to *Trichophyton mentagrophytes*

**Suhyun Cho, Hee Jung Kim, Byung-Gi Bae, Yeon Sook Kwon, Kwang Hoon Lee**

*Department of Dermatology and Cutaneous Biology Research Institute, Brain Korea 21 Project for  
Medical Science Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

Tinea incognito is a dermatophyte infection which is modified by topical or systemic steroid administration as a result of dermatological misdiagnosis or preexisting pathologies. The clinical manifestations can masquerade several dermatoses and cause diagnostic and therapeutic delay.

A 39-year-old male presented with a 2 months history of pruritic eruption on the left arm. The patient applied topical corticosteroids on the lesion himself, but he experienced progressive exacerbation of the eruption. Physical examination revealed multiple erythematous papules and patches on the left arm, which were not the usual clinical manifestations of tinea corporis. Since the lesions has aggravated in spite of corticosteroid treatment, we performed a direct microscopic examination using 10% potassium hydroxide solution from the lesion, but achieved a negative result at the first visit. However, 10 days after the cessation of topical corticosteroid application, mycologic studies including KOH mount and fungus culture were positive for hyphae and revealed colonies of *Trichophyton mentagrophytes*.

Herein, we report a case of tinea incognito due to *Trichophyton mentagrophytes*.

## FC-10 조갑진균증에서 Fluconazole 복용환자의 칸디다 균종에 대한 내성 발현에 관한 연구

전국대학교 의학전문대학원 피부과학교실

김상민 · 김지영 · 고종현 · 오병호 · 송영찬 · 이양원 · 최용범 · 안규중

광범위 항생제 및 부신피질호르몬제 사용 환자들, 항암 치료를 받는 환자들, 장기이식을 받는 환자들, 후천성 면역결핍 증후군 환자들이 최근 많이 늘어나면서 칸디다 감염의 빈도가 늘어나고 있다. 칸디다 감염의 치료제 중 fluconazole은 triazole 계열의 항진균제로 진균의 세포막에서 microsomal cytochrome P450 enzyme인 14- $\alpha$ -demethylase를 억제하여 세포막의 투과성과 세포막결합효소의 활성을 저하시켜 진균의 성장을 멈추게 하며, 구강인두와 질 칸디다증, 백선 및 조갑진균증의 치료에 이용된다. 80년대 후반 이후 fluconazole을 비롯한 azole 계열의 항진균제에 대한 칸디다 내성균주가 발견되었으며, 보고된 문헌마다 약제별 내성균의 발현빈도와 종류가 다르게 나타났다. 이중 fluconazole은 칸디다 균종의 target enzyme에 대한 결합능력이 감소되거나 세포내 유효약물농도가 감소하여 약제내성을 유발하며, 주로 면역저하 환자에서 발생하는 것으로 알려져 있다. 하지만, 우리나라에서는 아직까지 임상에서 분리한 진균을 대상으로 이러한 항진균제의 투여기간 및 투여중단 이후의 항진균제감수성 변화를 보고한 연구가 드물다.

따라서, 본 연구에서는 건강한 성인에서 항진균제를 복용하는 경우, 칸디다 내성균의 발생여부를 조사하기 위하여, 다른 신체질환이 없는 조갑진균증 환자를 대상으로 경구용 항진균제인 fluconazole을 투여하고, 구강내 칸디다균의 검출여부 및 최소성장억제농도 (minimum inhibitory concentrations, MIC)의 변화를 관찰하였으며, 이에 그 결과를 보고하는 바이다.

## 최근 5년간 국내 대학병원 중환자실에서 발생한 중심정맥관 관련 진균혈증의 역학 및 예후

고려대학교 내과학교실 감염내과

최원석 · 허중연 · 노지윤 · 윤영경 · 조유미 · 김정연 · 송준영  
박대원 · 정희진 · 김민자 · 김우주

### 배 경

진균은 원내 감염의 중요한 원인균으로 중심정맥관 삽입은 진균혈증 발생의 위험 인자로 알려져 있으며 진균혈증 발생 시 치명률이 높은 것으로 알려져 있다. 중환자실 환자의 경우 중심정맥관 삽입 빈도가 높아 진균혈증 발생 및 이로 인한 치명률이 높을 것으로 추정된다. 그러나 기존 국내 연구 결과 중심정맥관 삽입과 진균혈증 발생과의 관련성에 대한 분석 자료는 있으나 중환자실에서 발생한 중심정맥관 관련 진균혈증에 대해 직접 연구한 자료는 많지 않은 상태이다.

### 목 적

최근 5년간 국내 중환자실에서 발생한 중심정맥관 관련 진균혈증의 발생률, 원인균, 임상 양상, 예후 및 예후 관련 인자에 대해 연구하고자 하였다.

### 방 법

2004년 1월부터 2008년 12월까지 5년간 국내 3개 대학병원의 중환자실에서 진단된 중심정맥관 관련 진균혈증 환자에 대한 의무기록 자료를 수집하여 분석하였다.

### 결 과

연구 기간 동안 국내 3개 대학병원의 중환자실에 수행된 혈액 배양 검사 중 504건의 검체에서 진균이 배양되었고 중복을 제외한 진균혈증 발생 건수는 총 153건이었다. 이 중 중심정맥관 관련 진균혈증의 정의에 부합하는 경우는 총 74건 (48.37%)으로 발생률은 연간 1,000 기구사용일 당 0.51~1.57건 이었다. 원인균 중 가장 흔한 것은 *C. albicans*와 *C. parapsilosis*로 각각 35.1% (26건), 33.8% (25건)를 차지하였다. 중심정맥관 관련 진균혈증 환자들의 평균 연령은 61.91±16.93세였고 66.2% (49명)가 남성이었다. 진균혈증 발생 전 중심정맥관 삽입 기간은 평균 11.27±8.37일 (2~43일)이었고 진균혈증 발생 전 중환자실 입원 기간은 평균 27.00±38.38일 (2~245일)이었다. 환자들 중 59.5% (44명)는 입원 중 사망하였으며 24.3% (18명)는 중심정맥관 관련 진균혈증으로 인해 사망한 것으로 추정되었다. 환자들 중 36.5% (27명)는 당뇨의 병력이 있었고 28.4% (21명)는 고혈압의 병력이 있었으며 21.6% (16명)는 고용량의 스테로이드 사용력이 있었다. 환자들은 모두 진균혈증 발생 전 1개월 이내에 전신적 항생제를 투여받은 과거력이 있었다. 진균혈증 발생 시 17.6% (13명)의 환자는 혈압 90/60 mmHg 이하의 쇼크 상태를 보였고 APACHE II score는 평균 17.69±7.32점이었다. 중심정맥관 관련 진균혈증으로 인해 사망한 환자의 경우 남성이 통계학적으로 유의하게 많았고 ( $p=0.023$ ) 환자의 기저질환이나 병력은 사망과 통계학적으로 유의한 연관성을 보이지 않았다. 그러나 진균혈증으로 인해 사망한 환자의 경우 진균혈증 발생 후 중심정맥관을 제거하지 않은 경우가 통계학적으로 유의하게 더 많았다 ( $p=0.003$ ).

### 결 론

본 연구 결과 최근 5년간 국내 대학병원 중환자실에서 발생한 중심정맥관 관련 진균혈증의 역학과 예후에 대해 파악할 수 있었다.

**MEMO**



**MEMO**