대한의진균학회지 제 4권 제 1호 1999

이진균증의 임상 및 진균학적 관찰

동국대학교 의과대학 피부과학교실, 임상병리학교실*

서 무 규 · 하 경 임*

=Abstract=

A Clinical and Mycological Study of Otomycosis

Moo Kyu Suh and Gyoung Yim Ha*

Departments of Dermatology, Clinical Pathology, College of Medicine, Dongguk University, Kyongju, Korea*

Background: Because of recent concern about occurrence of otomycosis in otolaryngologic practice, we studied them.

Objective: The purpose of this study was to investigate clinical and mycological features of otomycosis.

Method: We evaluated the clinical and mycological aspects of otomycosis in 38 patients from March 1996 to February 1998 in Dongguk University Hospital.

Results and Conclusion: Otomycosis showed high incidence in the twenties (23.7%). The ratio of male to female patient was 1:1.5. The seasonal prevalence was highest in autumn. Most common symptoms were otorrhea (39.4%) followed by itching, obstruction sensation, otalgia, and hearing disturbance. The common causative organisms of otomycosis were *Aspergillus (A.) niger* (36.8%) followed by *A. terreus* (26.3%), *A. flavus* (21.1%), *A. fumigatus* (7.9%), *Candida albicans* (5.3%), and *Mucor* sp. (2.6%). **[Kor J Med Mycol 4(1): 15-20]**

Key Words: Otomycosis

서 론

이진균증은 진균에 의한 외이도염이라고도 하며[1~5], 이개 (耳介), 외이도 (外耳道), 이관 (耳管)에 발생하는 만성 혹은 아급성 진균감염으로 소양감, 이폐쇄감, 이통, 청력장애 등의 자각증상을 나타낸다[6].

본 증의 원인균에 대해서 진균이 2차적으로 부생적인 것이지 일차적 병원성이 아니라는 의견이 있지만[7~11] *Aspergillus (A.), Candida (C.), Mucor, Rhizopus, Penicillium, Scopulariopsis* 등이 본 증을 일으킬 수 있다고 알려져 있다[9,12~15]. 이런 진균들은 정상인의 외이도에서도 검출되나[10,16~18] 이들 진균이 병적상태를 야기하기 위해서는 1차적으로 소파에 의한 외이도 손상이 일어나야 하며 여기에 진균이 착상하고 2차적으로 적당한 습도, 온도, 환자의 전신상태 등의 요인이 추가로 관여한다고 한다[16~19]. 또한 이런 진균들이 원인균으로 확립되기 위해서는 진균배양 양성소견 뿐 아니라 진균도말시 균사요소가 보여야 한다[3,20,21]. 본 증은 국내문헌상 현재까지 다수의 보고[16,17,22~28]들이 있으나 최근 외이도염의 치료에 국소항생제 및 부신피질호르몬제를 남용함으로써 본 증이

*본 연구는 동국대학교 전문학술지 논문게재연구비 지원으로 이루어졌음.

*본 논문의 요지는 1998년 6월 12일 제 5차 대한의진균학회 학술대회에서 발표되었음.

†별책 요청 저자: 서무규, 780-350 경북 경주시 석장동 1090-1 동국의대부속 경주병원 피부과

증가추세에 있다[14,16,26,28]. 이에 저자들은 최근 2년간 동국대학교 의과대학 부속 경주병원 이비인후과 외래환자 중 이진균증 환자를 대상으로 임상 및 균학적으로 관찰하여 문헌고찰과 함께 보고한다.

대상 및 방법

1. 대 상

1996년 3월부터 1998년 2월까지 2년간 동국대학교 의과대학부속 경주병원 이비인후과 외래를 내원한 환자의 주소 및 이경검사 소견 등의 임상적 소견상 이진균증으로 의심되는 환자로부터 채취한 이구 (耳垢, ear wax) 및 이루 (耳漏, otorrhea)를 KOH 도말검사로 균사와 포자가 발견되고 진균배양에서 균이 배양된 38명을 대상으로 하였다.

2. 방 법

임상적으로는 발생연령, 성별, 월별 분포 및 임상증상에 대하여 관찰하였다. 진균학적 관찰은 진균검사시 멸균된 면봉 및 감자 등을 사용하여 외이도로부터 균막을 박리제거하여 이구와 이루를 채취하였다. 이구 및 이루를 15% KOH용액으로 처리하여 균사와 포자를 검경하였고 가검물을 chloramphenicol이 첨가된 Sabouraud dextrose 사면배지에 접종하여 실온에서 배양하였다. 공기감염을 막기 위해 사면배지를 사용하였으며 배양시 한 배지에 3군데씩 균접종 하였으며, 배지 2개를 사용하여 6군데 균집락이 동일하였을 때 원인균으로 진단하였다. 그리고 양쪽 귀에 침범하였을 경우는 양쪽 귀에서 모두 배양하였다. 진균동정은 진균집락의 육안적 형태와 현미경적 소견에 의하였으며 *C. albicans*는 발아관 시험 (germ tube test) 및 API 20C (bioMerieux, France) kit로 확인하였다.

Table 1. Age and sex distribution of 38 patients with otomycosis

Age (Yr)	Male	Female	Total (%)
1~9	1	0	1 (2.6)
10~19	5	2	7 (18.4)
20~29	2	7	9 (23.7)
30~39	2	5	7 (18.4)
40~49	0	3	3 (7.9)
50~59	2	5	7 (18.4)
60~69	3	1	4 (10.5)
Total	15	23	38 (100.0)

결 과

1. 임상적 관찰

1) 연령 및 성별 분포

연령별로는 20대가 9명 (23.7%)으로 가장 많았고 다음으로 10대, 30대, 50대 (각각 18.4%), 60대 (10.5%), 40대 (7.9%), 10세 미만 (2.6%) 순이었다. 남녀의 발생빈도는 환자 38명 중 남자가 15명, 여자가 23명으로 1:1.5로 여자에서 호발하였다 (Table 1).

2) 월별 및 계절별 분포

월별로 보면 9월이 7예로 많았고 계절별로는 가을철이 31.6%로 가장 많이 발생하였으며 다음 여름, 봄, 겨울의 순이었다 (Table 2).

Table 3. Subjective symptoms in 38 patients with otomycosis

Symptom	No. of cases (%)
Otorrhea	15 (39.4)
Itching	8 (21.1)
Obstruction sensation	8 (21.1)
Otalgia	4 (10.5)
Hearing disturbance	3 (7.9)

Table 2. Monthly and seasonal distribution of 38 patients with otomycosis

Month	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb
Season	Spring			Summer			Autumn			Winter		
No. of cases (%)	3	1	5	1	5	5	7	4	1	3	2	1
	9 (23.7)			11 (28.9)			12 (31.6)			6 (15.8)		

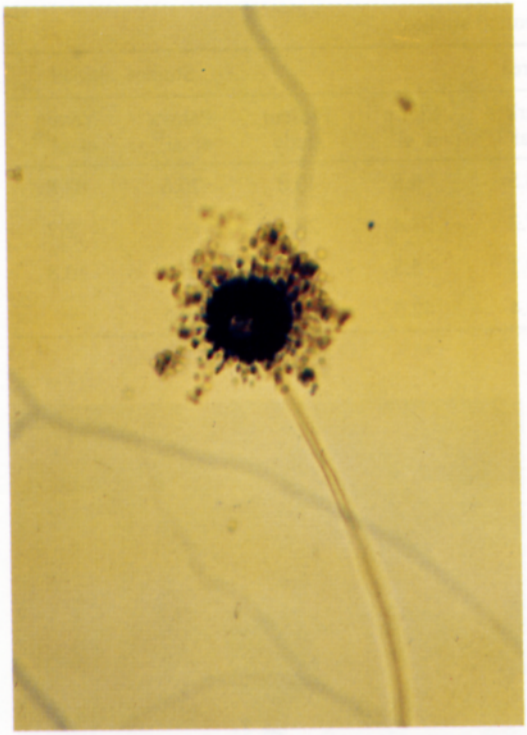

Fig. 1. Biseriate phialides that cover entire vesicle with radiate conidial head were shown in slide culture of *A. niger* (Cotton-blue stain, ×400).

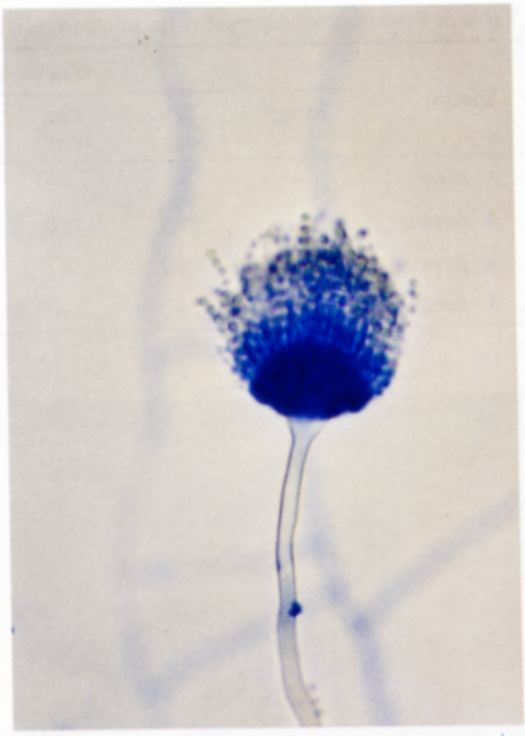

Fig. 2. Compactly columnar, biseriate phialides were shown in slide culture of *A. terreus* (Cotton-blue stain, ×400).

3) 임상 증상 및 증후

임상적으로는 이루가 15예 (39.4%)로 많았으며 다음 소양감 8예 (21.1%), 이폐쇄감 8예 (21.1%), 이통 4예 (10.5%), 청력장애 (7.9%) 순이었다 (Table 3). 그리고 외이도 침범은 일측성이 34예 (89.5%)로 양측성보다 많았다.

2. 균학적 관찰

배양된 균주는 6균종 38주로서 균종별로는 *A. niger* (Fig. 1)가 14주 (36.8%)로 가장 많았고 *A. terreus* (Fig. 2)가 10주 (26.3%), *A. flavus* (Fig. 3)가 8주 (21.1%), *A. fumigatus* (Fig. 4)가 3주 (7.9%), *C. albicans*가 2주 (5.3%), *Mucor* sp.가 1주 (2.6%) 이었다 (Table 4).

Table 4. Fungi isolated from 38 patients with otomycosis

Fungus	No. of isolates (%)
Aspergillus sp.	35 (92.1)
A. niger	14 (36.8)
A. terreus	10 (26.3)
A. flavus	8 (21.1)
A. fumigatus	3 (7.9)
Candida albicans	2 (5.3)
Mucor sp.	1 (2.6)
Total	38 (100.0)

고 찰

이진균증은 Mayer[29]가 1844년 증례보고를 한 것이 이비인후과 영역에서 처음이지만 그 원인에 대해서는 오랫동안 많은 논란이 있어서 과거에는 본 증이 한 개의 독립적 질환이 아니라는 개념이 지배적이었다. 1944년 Conant 등[7]은 본 증에 있어서 진균은 1차적인 병원성 미생물이 아니고 2차적인 부생적 존재라고 하였고, Syverton 등[11]은 임상적으로 본 증으로 생각되는 72예에서 진균을 검출한 것은 불과 18예이고 나머지는 *Pseudomo-*

Table 5. Percentage of *Aspergillus* sp. in otomycosis in reported studies

Species	Studies in Korea						Studies abroad	
	Hong[16]	Chi & Song[17]	Kim et al[23]	Park et al[24]	Churn et al[25]	Present study	Pahwa et al[15]	Yassin et al[19]
A. niger	–	–	–	4.5	6.8	40.0	70.6	83.8
A. terreus	–	89.7	75.0	27.3	27.4	28.6	–	2.7
A. flavus	–	5.2	–	9.1	5.5	22.8	5.9	10.8
A. fumigatus	13.8	–	–	36.4	42.5	8.6	19.6	–

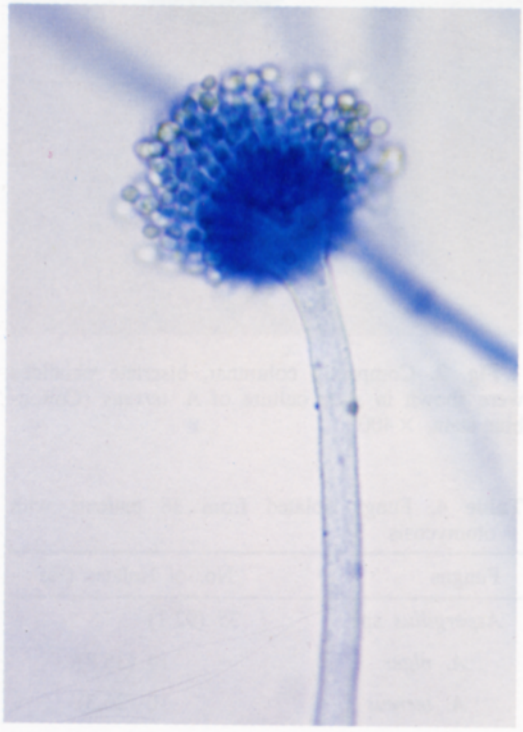

Fig. 3. Biseriate phialides that cover entire vesicle with rough conidiophore were shown in slide culture of *A. flavus* (Cotton-blue stain, ×400).

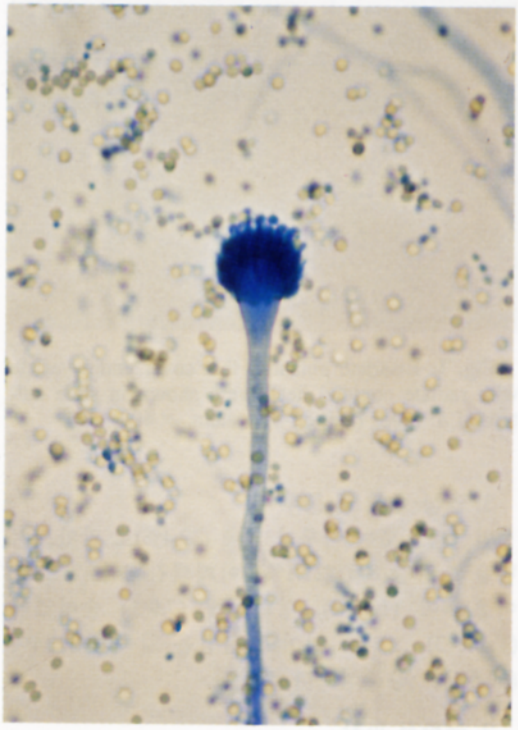

Fig. 4. Uniseriate phialides that cover on upper two-thirds of flask-shaped vesicle were shown in slide culture of *A. fumigatus* (Cotton-blue stain, ×400).

*nas*를 비롯한 각종 세균이었다고 하였으며, Conley[8] 및 Singer 등[10]도 본 증이 *Pseudomonas*감염에 따르는 2차적 현상이며 *Pseudomonas*가 중요한 역할을 한다고 하였고, Wolf[9]는 과거의 문헌에 대한 고찰을 통하여 본 증에서 분리된 균종이 53종에 달하여 한 개의 질환이 다수의 병원균을 가질 수 없다고 생각하여 Conant 등[7]과 마찬가지로 본 증에 있어서 진균은 1차적인 병원성이 아니고 2차적 부생적인 것 같다고 하였다. 그러나 1955년 Stuart와 Blank[30]가 진균의 병원성을 주장하면서 *A. fumigatus*와 *A. niger*가 가장 많이 발견된다고 보고하였고 1956년 山下[31]는 다년간의 연구결과 본 증을 하나의 독립된 질환이라 주장하였다. 최근에 본 증이 하나의 독립된 질환으로 인식되면서부터 이에 대한 연구가 활발해졌으며 소양감이나 이루, 이폐쇄감 등의 증상이 있어 불편을 느껴 병원 이비인후과를 찾는 환자수가 적지 않다고 한다.

본 증은 외이도 진균감염으로 이질환 환자 중 1~3%를 차지한다고 하는데[17,31] 본 연구에서는 그 빈도를 조사하지 못하였다. 연령별로는 20~40대의 청장년에 82~83%가 발생하여 대부분을 차지한다고 하는데[17,19] 본 연구에서는 20대가 23.7%로 가장 많았다. 남녀간 발생빈도를 보면 남자에서 많이 발생한다고 하는데[14,17,19] 본 연구에서는 1:1.5로 여자에 호발하여 향후 더 많은 환자의 조사가 필요할 것으로 생각된다. 월별 및 계절별 분포를 보면 여름철에 많다고 하는데[14] 본 연구에서는 가을철에 31.6%로 가장 많이 발생하였다.

본 증의 병인관계를 결부시키는 역학적 조사자료를 보면 발생원인으로 지와 송[17]은 환자 자신이 귀를 후빈 경우가 전체 환자의 48.9%, 이용소에서 귀를 후빈 일이 83.0%에서 있었고 전예에서 귀를 후빈 과거력이 있어서 소파를 지배적인 요인으로 보았으며, 그외 목욕, 수영, 세수 등으로 외이도가 습윤한 경우도 소수에서 있어 과도한 습도를 보조적인 요인으로 지적하였다. 또한 김 등[23]은 우리나라의 이용업소에서 흔히 사용하고 있는 귀이개 및 귀이개솔이 본 증의 전파에 관여하는지를 조사한 연구에서 정상 외이도의 진균분포에 비해 본 증의 환자의 병소와 이용소에서 사용하는 귀이개와 귀이개솔에서의 *Aspergillus* sp.의 검출률이 다 같이 높은 것으로 보아 이용소에서의 귀이개나 귀이개솔의 사용이 본 증의 발생 내지는 전파에 관여할 수 있다고 하였다. 본 연구에서는 유발요인을 조사하지 못하였다. 본 증의 임상증상으로 소양감이 가장 흔하고 그외에 이폐색감, 이루, 이통, 청력장애 등이 있다[1,2,13~15,17]. 본 연구에서는 이루가 39.4%로 가장 많았으며 그외 소양감, 이폐쇄감 순이었다. 이런 소견은 *A. niger*일 때 증상이라고 하였는데[17,31] 본 연구에서 *A. niger*가 가장 많이 검출되었기 때문에 이와같은 결과가 나온 것으로 생각된다. 또한 본 증은 외이도 침범이 양측성보다 일측성이 많다고 하는데[15,17,19] 본 연구에서도 89.5%가 일측성에 발생하였다.

본 증의 원인균으로는 *Aspergillus, Candida, Mucor, Rhizopus, Penicillium, Scopulariopsis* 등이 있으며[9,12~15] 최근에는 백선균에 의한 예도 보고되었다[4]. 이 중 *Aspergillus* sp.가 가장 흔하다. 본 연구에서도 *Aspergillus* sp.가 35예로 92.1%를 차지하여 가장 많았으며 그외 *Candida albicans* 2예, *Mucor* sp. 1예이었다. 가장 많은 비율을 차지하는 *Aspergillus*를 species별로 동정성적을 국내외 보고들과 비교 (Table 5)해 보면 홍[16]은 *A. brevipes*가 48.3%, 지와 송[17]은 *A. terreus*가 89.7%, 김 등[23]은 *A. terreus*가 75.0%, 박 등[24]은 *A. fumigatus*가 36.4%, 천 등[25]은 *A. fumigatus*가 42.5%, 山下[31]는 일본에서 *A. terreus*가 69.0%로 수위 균주라고 보고하여 우리나라와 일본에서는 *A. terreus, A. fumigatus*가 많았으나, Yassin[19]은 *A. niger*가 83.8%, Hughes와 Levine[1]은 *A. niger*가 50~90%, Pahwa 등[15]은 *A. niger*가 70.6%를 차지하는 수위 균주라고 보고하여 구미와 인도에서는 *A. niger*가 많았다. 본 연구에서는 *Aspergillus* sp. 중 *A. niger*가 14예로 40.0%를 차지하여 수위 균주였고, 다음 *A. terreus, A. flavus, A. fumigatus* 순으로 동정되었다. 우리나라에서 *A. terreus*나 *A. fumigatus* 보다 *A. niger*가 많이 동정된 것은 체형, 식생활, 생활양식 등이 차츰 서구화되어 증가하는 것으로 사료되나 향후 더 조사해야 할 과제로 생각된다.

본 증의 치료법으로는 외이도를 세척하고 균막을 제거하고 건조하게 유지하며 amphotericin B, imidazole계 항진균제를 국소도포 하는 것 등을 들 수 있다[12,14]. 본 연구에서는 조기에 진균검사로 정확한 진단과 상기 치료로 모두 호전되었다.

결 론

1996년 3월부터 1998년 2월까지 2년간 동국대학교 의과대학 부속 경주병원 이비인후과 내원환자 중 진균학적으로 확진된 이진균증 환자 38명을 대상으로 임상 및 균학적으로 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 연령별로는 20대가 9명 (23.7%)으로 청년층이 가장 많았다. 그리고 남녀의 발생빈도는 1:1.5로 여자에서 호발되었다.

2. 월별 분포는 9월이 많았으며 계절별로는 가을철에 호발하였다.

3. 임상적으로는 이루가 15예 (39.4%)로 가장 많았으며 그외 소양증, 이폐쇄감, 이통, 청력장애의 증상이 동반되었다.

4. 이진균증에서 분리된 균주는 6균종 38주로서 균종별로는 *A. niger*가 14주 (36.8%)로 가장 많았고, *A. terreus*가 10주, *A. flavus*가 8주, *A. fumigatus*가 3주, *C. albicans*가 2주, *Mucor* sp.가 1주 순이었다.

참 고 문 헌

1. Hughes GB, Levine SC. Disorders of the external ear. In: Textbook of clinical otology. Hughes GB. New York: Thieme-Stratton Inc, 1985: 267-281
2. Kwon-Chung KJ, Bennet JE. Medical mycology. Philadelphia: Lea & Febiger, 1992: 208
3. McGonigle JJ, Jillson OF. Otomycosis: an entity. Arch Dermatol 1967; 95: 45-46
4. Watanabe S. Dermatophytosis of the external auditory meatus. J Med Vet Mycol 1986; 24: 485-486
5. Sood VP, Sinha A, Mohapatra LN. Otomycosis: a clinical entity-clinical and experimental study. J Laryngol Otol 1967; 81: 992-1004
6. Rippon JW. Medical mycology. The pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1982: 694-696
7. Conant NF, et al. Mannual of clinical mycology. Philadelphia: WB Saunders, 1944: 191-197. Cited from reference 8
8. Conley JJ. Evaluation of fungous disease of the external auditory canal. Arch Otolaryngol 1948; 47: 721-745
9. Wolf FT. Relation of various fungi to otomycosis. Arch Otolaryngol 1947; 46: 361-374
10. Singer DE, Freeman E, Hoffert WR, et al. Otitis externa. Ann Otol Rhin Laryngol 1952; 61: 317-330
11. Syverton JT, Hess WR, Krafchuk J. Otitis externa. Clinical observations and microbiologic flora. Arch Otolaryngol 1946; 43: 213-225
12. Campbell MC, Stewart JL. The medical mycology handbook. New York: John Wiley & Sons, 1980: 59-60
13. Watanabe S. Differential diagnosis and therapy of cutaneous mycoses. Tokyo: Kanehara, 1992: 217-219
14. Urabe H, Matsmoto T, Honbo S. Textbook of medical mycology. Tokyo: Kanehara, 1993: 286-289
15. Pahwa VK, Chamiyal PC, Suri PN. Mycologial study in otomycosis. Indian J Med Res 1983; 77: 334-338
16. 홍준서. 외이도의 진균증에 대한 임상적 고찰. 한이인지 1972; 15: 239-242
17. 지중민, 송달원. 외이도 진균증의 임상적 및 세균학적 관찰. 한이인지 1973; 16: 175-187
18. 박인용, 홍기대, 최태주. 이비인후과 영역에 있어서의 정상진균총에 관한 연구. 한이인지 1974; 17: 333-338
19. Yassin A, Mostafa MA, Moawad MK. Fungus infection of the ear (clinical and cultural studies). J Laryngol Otol 1964; 78: 591-602
20. Kingery FA. The myth of otomycosis. JAMA 1965; 191: 129
21. Grigoriu D, Font N. Les otomycoses. Dermatologica 1970; 141: 138-143
22. 추광철, 백만기. 이진균증. 최신의학 1972; 15: 305-308
23. 김영표, 전인기, 김기선. 외이도 진균증 (otomycosis)에 대한 원인균과 역학적 연구. 대피지 1977; 15: 1-6
24. 박순일, 이영효, 양오규, 등. 외이도 진균증 치료에 5-FC 효과에 관한 실험적 연구. 한이인지 1979; 22: 334-339
25. 천표, 이형석, 안경성, 등. 5-fluorocytosine의 외이도 진균증에 대한 균학적 및 임상치료 결과. 한이인지 1980; 23: 30-36
26. 민양기, 이율모, 전병훈. 이진균증의 임상적 고찰. 한이인지 1981; 24: 49-53
27. 최상규, 이상흔, 조동택. 이진균증의 *Aspergillus* 분리와 항진균제에 대한 감수성 검사. 한이인지 1983; 26: 27-32
28. 김상윤, 이봉재, 노관택. 만성 화농성 중이염에 병발한 진균감염에 대한 임상적 연구. 한이인지 1989; 32: 409-413
29. Mayer. Beobachtungen von Cysten mit Fadenpilzen aus dem ausseren Gehorgange eines Madchens, Arch. f. Anat. Physiol. u. wissensch. Med. 1844: 404-408. Cited from reference 9
30. Stuart EA, Blank F. Aspergillosis of the ear. A report of twenty-nine casas. Can Med Asso J 1955; 72: 334. Cited from reference 23
31. 山下. 이비인후과에 관한 진균의 제문제 (일문). 일본 이비인후과학회 제57회 학술대회 초록, 1956. Cited from reference 17