

부비동 모균증 2례

대림성모병원 이비인후과학교실
이덕성, 윤용준, 정지영, 이성욱

= Abstract =

Two cases of mucormycoses in the maxillary sinus

Duk Sung Lee, M.D., Yong Jun Yoon, M.D.,
Ji Yeong Jung, M.D., Seong Wook Lee, M.D.

Department of Otolaryngology, Dae Rim Saint Mary's Hospital, Seoul, Korea

Mucormycosis is a relatively uncommon but the most acutely developing fatal fungal infection in human. However, its incidence tends to increase with the improvement of diagnostic methods and the increase in the predisposing factors such as uncontrolled diabetes mellitus, leukemia, lymphoma and carcinoma. The major form of mucormycosis is rhinocerebral mucormycosis which typically originates in the nose and sinuses, and then extends into the orbital apex, cavernous sinus and brain. The clinical course is often determined by intrinsic host factors and early diagnosis and aggressive management improves the prognosis for this infection which is often lethal.

Recently we experienced two cases of benign noninvasive mucormycoses of maxillary sinus in immunocompetent patients.

One case was treated with endoscopic sinus surgery and Caldwell-Luc's approach, and another case was treated by middle meatal antrostomy and antral irrigation. Both cases were successfully treated without recurrence. Therefore, we report these cases with review of literatures.

KEY WORDS : *Mucormycosis · Endoscopic sinus surgery · Maxillary sinus.*

서론

부비동 모균증은 주로 잘 조절되지 않은 당뇨병이나 면역기능이 저하된 환자에서 발생되나 건강한 사람에서도 기회감염으로 발생할 수 있는 질환이다. 근래에 진단방법이 향상되고 면역기능이 저하된 환자수의 증가와 더불어 늘어나고 있는 추세이며 면역기능이 저하된 사람에서는 감염이 급속히 진행하므로

조기에 진단해야 더 좋은 예후를 기대할 수 있다. 부비동 모균증의 수술적 치료는 병변조각과 진균구등을 Caldwell-Luc 수술로 적극적으로 제거하였으나 근래에는 경우에 따라 비내시경을 이용한 보존적 수술도 도입되어 시행되고 있다. 저자들은 최근 전신상태가 양호하고 선형 소인질환이 없는 부비강 모균증 환자 2례를 치험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

중 례

증례1:

환 자 : 이O희, 여자, 30세

초진일 : 97년 5월 21일

주 소 : 40일간 지속된 우측 농성 비루와 함께

현병력 : 약 40일전부터 우측 농성 비루와 함께 비폐색이 동반되었으나 두통, 복시, 안구운동 장애, 시력저하등은 없었다.

과거력 및 가족력 : 특이사항 없음.

전신상태 : 환자의 체격은 중등도였고 영양상태는 양호하였다.

국소소견 : 전비경검사상 우측중비도에서 농성 비루와 괴사성 분비물이 관찰되었다(Fig. 1).

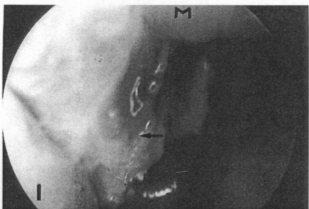


Fig. 1. Telescopic finding of the right nasal cavity shows necrotic debris(arrow) and pus in the middle meatus. (M: middle meatus, I: inferior turbinate)

검사소견 : 혈액학적 검사, 간기능검사 및 뇨검사 등은 모두 정상소견이었음.

진균배양검사 : 비강에서 채취한 괴사성 분비물로 시행한 진균 도말검사 및 배양검사서 진균 소견 없었음

방사선 소견 : 부비동 전산화 단층촬영상 연부조직 음영이 우측 상악동 전체를 채우며 비강내로 돌출되어 나오고 있었으며 전사골동 일부에도 부분적인 침범이 있었다. 확장된 상악동 자연공 주변에서 여러개의 고음영부위가 관찰되었으며 안와하벽이나 지판의 골파괴 소견은 없었다(Fig. 2-A). 부비동 핵자기공

명영상 검사상 T-1에서 상악동 자연공 근처에서 중심부는 경계가 불분명하고 음영이 감소되어 있었으며 주변점막이 비후된 소견이 보였고(Fig. 3-A), T-2에서 중심부의 음영이 더욱 감소되어 있었으며 두개강이나 안와의 침범은 없었다(Fig. 3-B).

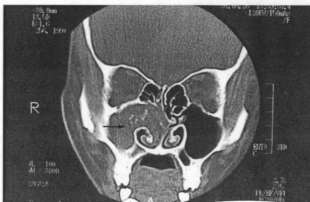


Fig. 2-A. Coronal CT scan shows the hyperattenuated lesions(arrow) with filling the right maxillary sinus and protruding into nasal cavity. (Case 1.)

수술방법 및 수술소견 : 국소마취하에 내시경을 사용하여 비강내 및 전사골동 부위의 비후된 점막을 제거하였고, 상악동은 Caldwell-Luc수술로 동내점막을 적극 제거하였다. 상악동에서는 cherry 크기의 진균구라 생각되어지는 덩어리가 다량 관찰되었으며 지판, 안와하벽의 골파괴 소견은 없었다.



Fig. 3-A. Coronal T1-weighted MR scan: The isoattenuated mass in the right maxillary sinus and nasal cavity with central region of decreased signal intensity(arrow).



Fig. 3-B. Coronal T2-weighted MR scans: the central region shows more decreased signal(arrow).

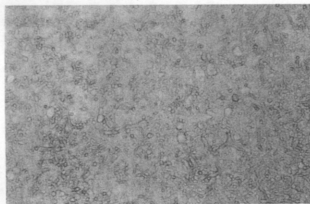


Fig. 4. microscopic finding of the mucormycosis.(H&E stain, x400)

병리조직학적소견: 비강 및 상악동내에서 얻어진 진균균을 현미경적으로 관찰하여 중격이 없고 둔각을 보이는 균사를 확인하였으며 부비동 점막은 만성염증 외에, 진균에 의한 침범이나 그밖의 소견은 없었다 (Fig. 4).

경과 및 추적관찰: 수술 후 항진균제는 사용하지 않았으며, 수술 6일째 특별한 문제없이 퇴원하였다. 환자는 외래에서 현재까지 추적관찰 중이나 특별한 증상은 없으며 재발소견도 보이지 않고 있다.

중례2:

환자: 유○훈, 남자, 34세

초진일: 97년 5월 16일

주소: 두달전 시작된 좌측 악취성비루

현병력: 두달전부터 악취성 비루가 있었으며 경미한 비부 통증외에 특별증상은 없었다.

과거력 및 가족력: 특이사항 없었음

진진상태: 환자의 체격은 건장한 편이었고 영양상태는 양호하였다.

국소소견: 전비경 검사상 좌측비강에서 미약하게 농성 비루가 관찰되었으며 심한 하비갑개 비후소견이 외에 별다른 소견은 없었다.

검사소견: 간기능검사에서 경미한 간기능 저하에 혈액학적 검사 및 뇨검사등은 모두 정상소견이었다.

방사선 소견: 항생제 투여 2주후 환자의 증상은 소실되었으나 추적관찰한 부비동 X-ray검사상 호전된 소견을 보이지 않았으며, 부비동 진산화 단층촬영상 연조직 음영이 좌측 상악동을 거의 채우고 있었고, 고음영 부위나 골파괴 소견은 관찰되지 않았다(Fig. 2-B).

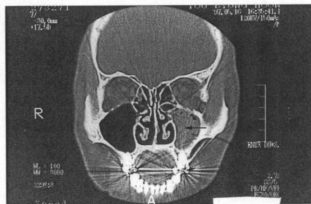


Fig. 2-B. Coronal CT scan shows the hyperattenuated lesions(arrow) confined in the left maxillary sinus. (Case 2.)

수술방법 및 수술소견: 국소마취하에 비내시경을 이용한 중비도 확장술(middle meatal antrostomy)을 시행하고 이를 통해서 조직생검 및 상악동 세척을 시행하였다. 동세척시 진균균라 생각되었던 덩어리가 다량 나왔으며 수술시 농성 분비물이 관찰 되었지만 골파괴 소견은 관찰되지 않았다.

진균 도말 및 배양검사: 수술시 얻어진 조직으로 시행한 진균 도말검사에서 가성균사가 다수 관찰되었으며 진균 배양검사에서 *Candida albicans*가 자랐

다.

병리 조직학적조건: 비강및 상악동내에서 얻어진 진균구를 현미경적으로 관찰하여 중격이 없고 둔각을 가진 균사를 확인하였으며 부비동 점막은 만성염증 조건을 보였고, 진균에 의한 침범 조건이나 그밖의 조건은 없었다.

경과및 추적관찰: 수술후 항진균제는 사용하지 않았으며 수술 4일째 특별한 문제없이 퇴원하였다. 환자는 외래에서 현재까지 방사선 촬영및 내시경을 이용하여 정기적으로 추적관찰 중이나 특별증상 없이 재발조건 보이지 않고있다.

고 찰

모균증은 곰팡이 가계의 zygomycetes강(class)에 의해 발생하는 진균 질환이며 여기에 속하는 속(genus)으로는 mucor, rhizopus, 및 absida가 있는데 이중 rhizopus가 가장 흔한 원인균이다¹⁾. 토양, 식물류및 공기중에서 잘 자라며 우리주변에서 언제나 볼 수있고 먼지입자를 통해 건강한 사람의 비강, 부비동 점막에 흡착되어 비강, 위장관에서 배양되나 병독성이 약하여 정상인에서는 일반적으로 진균 감염증이 잘 유발되지 않는다. 인체에서 비두부형, 폐형, 전신파종형, 위장형, 피부형등이 있으며 이중 비두부형이 가장 흔한형이고 두부의 진균 감염증 가장 급속히 진행되어 치사에 이르게 하는것으로 비강에서 두부로 감염이 진행되면 약 50%의 사망률을 보인다¹²⁾. Blitzer등에 의하면 부비동 모균증의 70% 이상이 당뇨병환자이고 이들 대부분이 케톤산중이며 그밖에 백혈병등 혈액학적 악성질환, 장기 이식 환자, 부신피질 호르몬이나 항암제 투여중인 환자등 면역이 저하된 사람에서 발생하나, 건강한 사람에서도 기회감염으로 발생되기도 한다³⁴⁾. 부비동 모균증은 비침습형, 침습형으로 구분할수 있는데 비침습형은 진균구가 비강이나 부비강내에만 존재하는 것으로 대부분 면역상태가 정상이고 국소적인 조직괴사와 다량의 진균에 폭로된 경우에 발생되며⁴⁾, 중비갑개의 만곡, concha bullosa, 구상돌기의 내측만곡등 비·부비동의 비정상적인 해부학적 조건으로 모균증의 성장을 조장할 수 있다³⁶⁾. 침습형은 면역이 저하된 환자에

서 비강이나 부비동 점막을 침투하여 점막괴사를 일으켜 경막을 뚫고 두개내로 침투되거나, 지관을 통해 안와를 침범하며 급속히 진행하므로 비두부형 모균증이라 불린다⁴⁾. 주 증상은 만성부비동염의 비특이적인 증상인 비폐색, 농성비루등이 가장 많으며 그밖에 진균증의 특이한 증상으로 비출혈, 두통, 안면통, 안와통, 부비동통증, 치통등이 있다⁷⁾. 동맥과 친화력이 좋아 혈관내벽을 뚫고 들어가 혈전증, 경색증, 출혈등을 유발시키며, 이학적 검사에서 초기에 비강내 점막이 허혈로 창백하거나 회색빛으로 관찰될 수 있으며 경색과 조기의 괴사조건으로 변색된 점막이 미세촉각(light touch)의 감소가 오며 혈관분포상태의 소실로 점막을 조금 박리해도 출혈이 안되거나 약간의 출혈만 일게 된다. 괴사가 점차 진행되면 전형적인 소견으로 비중격, 비갑개, 구개 점막은 마르고 검은색을 띄게 된다¹²²⁸⁾.

부비동 X-ray 소견은 일측성 혼탁등 만성 부비동염의 비특이적인 소견을 보일수 있으며 만성 부비동염, 종양과 정확히 감별할 수는 없다¹²¹⁷⁾.

부비동 전산화 단층촬영에서는 병변의 이환범위, 골파괴 소견등을 잘 알수 있으며 초기에는 수평면이 없이 일측성으로 점막 비후와 골비후소견을 보이고 진행되면 골파괴소견과⁷⁵⁾ 부비동의 음영이 증가하는 소견을 보일수 있는데 이는 진균감염을 강하게 암시한다¹⁰¹¹⁾. 경막이나 안와주위의 침범이 있거나, 조영제를 사용하지 않은 전산화 단층촬영에서 국소적 또는 광범위하게 음영이 증가된 소견이 있으면 진균감염증을 의심할 수 있으며, 악성종양이나 안와봉소염에 비해서 비교적 부비동 방사선 소견이 깨끗한 편이고 골파괴소견이 적은부위에 국한된 소견을 보인다¹²⁾.

부비동 핵자기공명영상에서는 부비동 전산화 단층촬영보다 더 민감하게 병변을 확인할 수 있는데 fungal concretion 성분내의 강자성성분(ferromagnetic elements)에 의해 T1강조영상에서 저신호강도로 보이고 T2 강조영상에서 더욱 저신호강도로 보이는 것이 특징인데¹⁰⁾ 급성출혈이나 paste성의 만성 분비물때도 유사한 소견을 보이므로 감별하기가 어렵다⁹⁾. 부비동 핵자기공명영상으로 부비동과 안와부, 두개강내의 침범여부, 안와부 혈관이나 해면정맥

동, 내경동맥등의 혈전증등을 비교적 정확히 알수 있으나¹³⁾ 골파피소견은 자세히 알수 없기 때문에 부비동 전산화 단층촬영과 같이 시행하는것이 보통이며 초기에 모균증을 진단하여 적절한 치료를 하면 예후도 더 좋아진다.¹⁰⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾

모균증의 확진은 조직검사로 모균이 증명되어야 하는데 특징적으로 폭이 넓고 중격이 없는 균사를 보인다¹⁾. 이는 HE 염색에서 잘 보이며 PAS 염색, GMS 염색(Gramott Methenamine Silver stain)으로도 분명하게 확인할 수 있다¹¹⁾.

진균 배양검사는 진단에 도움이 되지만 배양이 안되는 경우가 많고 이차감염이나 비병원성이 오염되어 배양될 수있기 때문에 진단에 결정적 근거가 되지는 못하며²⁾⁽⁴⁾. 도찰, 피부반응검사나 혈청검사는 거의 진단가치가 없는 것으로 되어 있다.

감별해야할 질환으로는 만성부비강염, 점액종, 낭입낭, 악성종양, 결핵, 매독, 골수염, 안외염, 농양, Wegener's granulomatosis, 갑상선 질환, 안구종양 등이 있다.¹²⁾⁽¹⁴⁾

가장 중요한 인자는 선행질환이며³⁾⁽⁹⁾ 환자의 면역상태에 따라 병의 진행양상과 치료방식도 달라진다⁶⁾. 안외부나 두개내 침범으로 인한 반신마비, 안면부 피사 및 비부변형이 있으면 예후가 매우 불량하다³⁾. 면역이 억제된 환자에서는 진균증이 급속히 전격성으로 진행되는데 수시간, 수일만에 두개강등으로 광범위하게 진행하여 죽음을 초래할 수 있으며 사인은 동맥 파열이나, 폐쇄, 혈전증으로 인하거나 뇌실질내로의 침입등이다.¹²⁾⁽¹⁴⁾

모균증은 예후와 마찬가지로 치료도 환자의 전신상태, 침입여부에 따라 크게 달라진다. 환자의 전신상태가 양호하고 비침습형으로 진균구가 부비동점막 바깥에 존재하는 경우에는 병변을 수술적으로 제거하고 부비동의 환기만 유지시켜주면 대부분 재발없이 완치될 수 있으며, 스테로이드제나 항진균제의 투여는 불필요하다.¹⁹⁾⁽¹⁴⁾ 요즘은 비내시경 수술의 소개로 내시경을 이용하여 중비도 개방술과 세척으로 상악동내의 진균구만을 제거하고 부비동의 환기와 배액을 유지시켜 점액섬모운동을 회복시키는 보존적 수술이 가능하게 되었는데, 진균구가 폴립양으로 비후된 점막뒤에 숨어있는 경우나 상악동 전벽, 혹은 하벽에 달라붙어

있어 세척이나 검자로 진균구를 완전히 제거하기가 어려운 경우에는 Caldwell-Luc 수술로 제거해야 하며 전두동의 외측함요의 침범이 있거나 전두동 전체에 진균구가 존재시에는 전외측 접근술로 제거해야 한다.²⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾ 비내시경 수술후 재발을 방지하기 위해서는 수술시 원발병소를 완전히 제거해야 되며 수술후 처음 약 한달간 외래에서 주기적으로 비내시경검사및 비강및 부비동 세척등으로 주의깊게 점검해야 하며 3-4개월마다 정기적인 방사선 추적검사가 시행되어야 한다.²⁾⁽¹⁶⁾ 침습형으로 전격감염인 모균증은 감염이 신속히 진행하므로 초기에 발견해서 신속한 치료를 해야 좋은 결과를 기대할 수 있는데, 성공적인 치료의 조건은 초기에 적극적인 탐색적 진단을 하여 진균 선행질환을 개선하고 신속하게 Amphotericin B의 경험적 투여및 외과적으로 모든 감염조직을 적극적으로 제거해야 하는데 이때에도 감염이 확산되는데 있어서 자연장벽인 경막이나 골막등은 보존해야 한다.¹⁾⁽¹⁴⁾ 조기 진단은 면역이 저하된 환자에서 안면통이 있거나 적절한 항생제 투여에도 불구하고 장기간 열이 지속되는 경우에 의심을 하여야 하며 비강내 점막의 상세한 이학적 검사와 부비동 방사선 검사에서 전술한 바와 같은 초기소견을 잘 관찰하여야 한다⁸⁾. 항진균제로 Amphotericin B의 투여 총용량은 2g 정도인데 신독성, 간독성, 전해질 불균형, 열등의 합병증이 있어 개인마다 총투여량이 조금씩 다르며 이후 약 일년간 경구용으로 ketoconazole등을 투여한다.⁷⁾⁽¹⁴⁾ 또한 전신적인 진균감염이 있을때 치료적으로 과립구의 수혈이 도움이 되는데 그 이론적 근거는 호중구의 기능적, 숫적 감소가 있을때 침습성 진균감염증이 올수있는 조건이 되기 때문이다⁸⁾.

최근에는 고압산소 치료도 적용되고 있는데 고압산소로 동맥과 조직에 산소의 분압을 높여 기포의 양을 감소시키며 혈관의 신생을 자극하고 백혈구의 기능을 활성화 시키며, 조직이 저산소증및 산중화되어 진균이 잘 자랄수 있는 환경이 되는것을 방지하여 생존률을 높이며 합병증으로는 뇌의 고산소증으로 인한 경련이나 드물게 폐기종등을 유발할 수 있다.⁷⁾⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾

결론

저자들은 최근 선행 소인질환이 없고 전신상태가 양호한 비침습형의 일측 부비강 모균증 환자 2례를 경험하여 1례에서는 비내시경 수술 및 Caldwell-Luc 수술로, 다른 1례에서는 비내시경 수술을 시행하여 술후 재발없이 좋은 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

References

- 1) Henderson LT, Robbins KT, Weitzner S, Dyer TC : Benign Mucor colonization (Fungus Ball) associated with chronic sinusitis. South Med J. 1988 ; 81:846
- 2) Succar MB, Nichols RD, Burch KH : Rhinocerebral mucormycosis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1979 ; 105 : 212-214
- 3) Blitzer A, Lawaon W, Meyers BR, Biller HF : Patient survival factors in paranasal sinus mucormycosis. Laryngoscope. 1980 ; 90 : 635-648
- 4) Corney JP, Romberger CF, Shaw GY : Fungal diseases of the sinuses. Otolaryngol Head Neck Surg. 1990 ; 103 : 1012-1015
- 5) Stamberger H : Endoscopic surgery for mycotic and chronic recurring sinusitis. Ann otol rhinol laryngol. 1985 ; 94(suppl. 119) : 1-11
- 6) Stamberger H : Special problem. In : Functional Endoscopic Sinus Surgery. Philadelphia : BC Decker press, 1991 : 398-427
- 7) 박기현, 권준, 이양섭, 박순일 : 부비동진균증의 전산화 단층촬영 진단. 한이인지. 1987 ; 30 : 879-886
- 8) Goering P, Berlinger NT, Weisdorf DJ : Aggressive combined modality treatment of progressive sinonasal fungal infections in immunocompromized patients. Am J Medicine. 1991 ; 85 : 619-623
- 9) Goodnight J, Dulguerov P, Abemayor E : Calcified mucor Fungus Ball of the Maxillary Sinus. Am J Otolaryngol. 1993 ; 14(3) : 209-210
- 10) Zinreich SJ, Kennedy DW, Malat J : Fungal sinusitis : diagnosis with CT and MR imaging. Radiology. 1988 ; 169 : 439-444
- 11) 김용복, 박문서 : 부비동에 발생한 모균증 3례. 한이인지. 1995 ; 38 : 1810-1815
- 12) Centeno RS, Bentson JR, Mancuso AA : CT scanning in Rhinocerebral Mucormycosis and Aspergillosis. Radiology. 1989 ; 140 : 383-389
- 13) Yousem DM, Galetta SL, Gusnard DA, Goldberg HI ; MR findings in Rhinocerebral Mucormycosis. J of Computer assisted Tomography. 1989 ; 13(5) : 878-882
- 14) Washburn RG, Kennedy DW, Begley MG, Henderson DK, Bennett JE : Chronic fungal sinusitis in apparently normal hosts. Medicine. 1988 ; 69(4) : 231-247
- 15) Ferguson BJ, Mitchell TG, Moon R, Camporesi EM, Farmer J : Adjunctive hyperbaric oxygen for treatment of rhinocerebral mucormycosis. Reviews of Infectious Diseases. 1988 ; 10 : 551-559
- 16) Weaver LK, Larson LV : Hypoxemia during hyperbaric oxygen therapy. Chest. 1994 ; 105 : 1270-1271