

모균증(Mucormycosis)의 임상적 고찰

연세대학교 의과대학 내과학교실
박형천 · 김준명 · 김 응 · 홍천수

= Abstract =

Clinical Characteristics of Mucormycosis

Hyeong-Cheon Park, M.D., June Myung Kim, M.D.
Eung Kim, M.D. and Chein Soo Hong, M.D.

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

Background : Mucormycosis is a highly virulent and rapidly progressive disease with a grave prognosis. It encompasses a distinctive group of infections caused by fungi belonging to order Mucorales. These fungi are widespread in nature, subsisting on decaying vegetation and diverse organic materials. The infection occurs almost exclusively in immunocompromised hosts and poses difficult diagnostic challenge to physicians. The aim of the study was to investigate the clinical characteristics of patients with mucormycosis.

Methods : Clinical characteristics of mucormycosis was examined by retrospective review of 15 patients diagnosed as mucormycosis at Severance hospital from March 1986 to June 1993.

Results : 1) Mucormycosis occurred most frequently in the 6th decade. 2) Underlying diseases, frequently diabetes mellitus, were usually present. 3) Headache and ocular pain were the most common initial symptoms in rhinocerebral mucormycosis. 4) Ethmoid and maxillary sinuses were the most frequently involved sites. 5) Radical surgery combined with Amphotericin B was the treatment of choice. 6) Mortality rate was 36% (5/14) among those who were followed. Most patients with high mortality rate had underlying disease, especially diabetes and liver cirrhosis.

Conclusion : Mucormycosis is a fatal fungal infection usually arising in immunocompromised patients. Early diagnosis and timely institution of aggressive treatment is sine qua non for patients with mucormycosis.

Key Words : Mucormycosis, Immunocompromised host infection, Fungal infection

서 론

모균증은 Mucorales목(order)에 속하는 진균에 의한 감염증으로서, 급성으로 진행되며 사망률이 높은 질환이다^{1,13-17)}. 모균은 토양, 과일, 부패균(saprophyte), 퇴비 등 자연계의 도처에 존재한다. 그러나 병독성은 거의 없고 정상인은 잘 감염되지 않

으며, 생체의 면역학적 방어력이 감소되었을 때만 잘 합병되는 기회감염이다^{1,13-17)}.

진균증은 범세계적으로 분포하며, 외국문헌에는 종종 보고되어 왔으나 국내에는 지금까지 약 13예가 산발적으로 보고되었다¹⁻¹²⁾. 최근 각종 항생제의 사용증가, 스테로이드제제의 과용, 항암제의 사용 등으로 감염에 대한 환자의 저항력이 약화됨에 따라 모균증이 증가하는 추세를 보이고 있다^{1,15)}.

이에 저자들은 1986년 3월부터 1993년 6월까지 연세의대 신촌세브란스병원과 영동세브란스병원에서 모균증으로 진단된 환자 15명의 임상적 특징을 관찰하였기에 이를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1986년 3월부터 1993년 6월까지 연세의대 신촌세브란스병원과 영동세브란스병원에서 모균증으로 진단된 환자 15명을 대상으로 하였다. 모균증의 진단은 침범된 조직의 생검상 격막이 없고 폭이 넓고, 불규칙하게 분지하는 특징적인 균사를 관찰했을 때 모균증으로 확진하였다. 환자군의 연령, 초기증상, 선행질환, 침범부위, 치료방법 및 치료성적 등을 살펴보고, 이들을 선행 질환과 치료방법에 따라 분류하여 비교하였다.

결 과

1. 성별 및 연령분포

성별분포는 남자 7명, 여자 8명으로 남녀의 비는 1:1.1 이었다. 연령은 34세에서 71세까지였으며 평균 연령은 51.4세였다. 연령분포는 50대가 5예(33%)로 가장 많았다(Table 1).

2. 임상형태에 따른 분류

모균증은 임상형태에 따라 비대뇌형(rhino-cerebral type), 폐형(pulmonary type), 위장관형(gastrointestinal type), 범발형(disseminated type) 및 피부형

Table 1. Age and Sex Distribution

Age(years)	Sex		Total Cases	Percent(%)
	M	F		
- 9	0	0	0	0
10-19	0	0	0	0
20-29	0	0	0	0
30-39	2	1	3	20
40-49	3	0	3	20
50-59	0	5	5	33
60-69	2	1	3	20
79-	0	1	1	7
Total	7	8	15	100

Mean age : 51.4 years

(cutaneous type)으로 구분된다. 본 연구에서는 총 15예중 비대뇌형이 13예(87%)였고, 나머지 2예(13%)가 위장관형이었다(Table 2).

3. 선행질환

전체 15예 중 8예(53%)에서 선행질환을 동반하였고, 선행질환은 당뇨병이 5예로 가장 많았다. 기타 선행질환으로 간질환이 3예, 백혈병이 2예, 만성부비동염이 1예 있었다. 비대뇌형의 경우 총 13예중 5예(38%)에서 당뇨병을 선행질환으로 갖고 있었고, 위장관형의 경우 2예(100%) 모두 급성백혈병이 선행되었다(Table 3).

Table 2. Clinical Manifestations of Mucormycosis

Classification	No. of Cases
Rhino-orbitocerebral type	13
Pulmonary type	0
Widely disseminated type	0
Gastrointestinal type	2
Cutaneous type	0
Miscellaneous	0
Total	15

Table 3. Preexisting Diseases

Disease	No. of Cases	Percent(%)
None	7	47
DM+Liver disease	2	13
DM	3	20
Leukemia	2	13
Sinusitis	1	7
Total	15	100

DM : Diabetes mellitus

Table 4. Sites of Invasion* In Mucormycosis

Sites	No. of Cases (N=15)	Percent(%)
Ethmoid sinus	9	60
Maxillary sinus	9	60
Nasal thrbinate	4	27
Ileum & cecum	2	13
Frontal sinus	1	7

* Sites confirmed by tissue biopsy

Table 5. Initial Symptoms or Signs

Symptoms or Signs	No. of Cases (N=15)	Percent (%)
Headache and ocular Pain	10	67
Nasal obstruction orbital swelling	8	53
Visual symptoms	4	26
Necrotic oral & nasal lesions	4	26
Abdominal pain	3	20
paresthesia on face	2	13
	1	7

Table 6. Treatment Methods

Methods	No. of Cases	Percent (%)
Sugery + Amphotericin B	10	66
Caldwell-Luc + Ethmoidectomy	6	40
Ethmoidectomy	2	13
Right hemicolecotomy	2	13
Sugery only	4	27
Caldwell-Luc	3	20
Denker op	1	7
Other Prednisone	1	7
Total	15	100

Table 7. Clinical Data of 15 Patients with Mucormycosis

Case	Age/Sex	Preexisting Disease	Involvement	Treatment	Outcome
1.	57/F	None	Rhinocerebral	Surgery	Survived
2.	54/F	None	Rhinocerebral	Surgery + Ampho.	Survived
3.	43/M	None	Rhinocerebral	Prednisone	Unknown
4.	34/F	None	Rhinocerebral	Surgery + Ampho.	Survived
5.	67/M	Sinusitis	Rhinocerebral	Surgery + Ampho.	Survived
6.	42/M	DM	Rhinocerebral	Surgery + Ampho.	Died
7.	60/M	DM	Rhinocerebral	Surgery + Ampho.	Died
		Liver cirrhosis			
		Nephrotic synd.			
8.	46/M	None	Rhinocerebral	Surgery	Survived
9.	50/F	None	Rhinocerebral	Surgery	Survived
10.	54/F	None	Rhinocerebral	Surgery + Ampho.	Survived
11.	54/F	DM	Rhinocerebral	Surgery + Ampho.	Survived
12.	62/F	DM	Rhinocerebral	Denker op	Survived
		Hepatitis			
13.	39/M	DM	Rhinocerebral	Surgery + Ampho.	Died
		Liver cirrhosis			
14.	39/M	Acute leukemia	Gastrointestinal	Surgery + Ampho.	Died
15.	71/F	Acute leukemia	Gastrointestinal	Surgery + Ampho.	Died

Ampho : Amphotericin B

DM : Diabetes mellitus

4. 침범장소

임상형태에 따른 분류상 비대뇌형에서는 상악동과 사골동 침범이 각각 9예(60%)로 가장 많았고, 기타 비갑개 4예(27%) 및 전두동 1예 등이 있었다. 위장관모균증에서는 회장과 맹장 부위에서 모균이 검출되었다(Table 4).

5. 초기증상 및 증후

초기증상은 비대뇌형의 경우 두통을 포함한 안면부 및 안와동통이 10예(67%)로 가장 많았고, 이외에 비증상(비폐색 및 비출혈)이 8예(53%), 안와종창 4예(26%), 시력감퇴 4예(26%), 구강 및 비강의 괴사성 병변 3예(20%), 안면부이상감각 1예(7%) 등이 있었다. 위장관모균증의 경우 오심, 구토, 복부종괴의 촉

지와 복부동통 등 비특이적인 복부증상이 2예 모두에서 관찰되었다(Table 5).

6. 치료와 치료성적

치료방법은 주로 근치적 외과적 절제와 항진균제인 Amphotericin B가 사용되었다. 외과적 절제가 총 15예 중 14예에서 실시되었고, 이중 외과적 절제와 항진균제의 병합요법이 10예였고, 외과적 절제만 실시한 경우가 4예였다. 비대뇌형의 경우 상악동과 사골동이 가장 흔히 침범되는 부위에서 Caldwell-Luc 수술과 사골동절제술이 가장 많이 시행되었다. 치료성적은 추적관찰이 되지않은 1예를 제외한 14예 중 5예(36%)가 사망하였고, 9예(64%)는 생존하였다. 생존자는 모두 선행질환이 없었으나 사망한 환자들은 당뇨병이나 급성백혈병을 선행질환으로 갖고 있었다. 비대뇌형의 경우 추적관찰이 안된 1예를 제외한 12예 중 3예(25%)가 사망하였고, 위장관 모균증의 경우 2예 모두 사망하였다. 특히 선행질환을 동반한 비대뇌형모균증과 위장관모균증의 경우 5예 모두 적극적인 외과적 절제술과 항진균제를 사용하였음에도 불구하고 사망하였다(Table 6, 7).

고 찰

모균증은 접합균강(class Zygomycetes)내 조균목(order Mucorales)에 속하는 진균에 의해 급격히 진행되는 치명적인 질환이다⁷⁾. 조균목은 14과(family)로 분류되며, 이중 털곰팡이과(Mucora ceae)가 인체 감염에 가장 중요하며 여기에는 다시 무성생색기의 형태에 따라 Mucor, Rhizopus, Absidia, Rhizomucor 등의 4속(genera)이 있다^{6, 13-15)}. 모균은 자연계 도처에 분포하는 부패균으로서 주로 과일, 먼지, 흙 등에 존재하며, 인체에는 코, 비인두, 대변 등에 비병원균으로 상주한다^{2, 7, 19)}.

역사적으로 1876년 Furbringer가 폐형모균증을 처음 보고하였고, 1885년 Paltauf가 비대뇌형모균증을 발표하였다. 이후 1955년 Harris가 처음으로 모균증에서 회복된 증례를 발표하였으며, 1958년 Smith와 Kirchner가 비강모균증에서 항진균제로 Amphotericin B를 사용하였고, 1961년 Gass 등이 항진균제 사용이후 첫 생존자를 보고하였다^{20, 22)}.

모균증은 특별한 지역적 분포나 인종, 성, 연령에 따른 특성은 없으며, 생후 6일부터 75세까지 광범위한 연령층을 가지고 있다^{7, 9)}. 본 연구에서도 남녀의 성비는 1:1.1로 성별 차이를 발견할 수 없었고, 연령분포가 34세에서 71세까지 다양하였으며, 50대에서 전체 환자의 33%로 가장 많이 발생하였다.

모균증은 임상형태에 따라 크게 비대뇌형(rhino-cerebral type), 폐형(pulmonary type), 위장관형(gastrointestinal type), 범발형(disseminated type), 피부형(cutaneous type)등으로 나눌 수 있다. 이중 비대뇌형이 가장 많고, 이는 다시 치명도가 높은 비안와형(rhino-orbital type)과 치명도가 낮은 비상악형(rhinomaxillary type)으로 구분된다²⁶⁻²⁷⁾. 본 연구에서 관찰한 모균증은 임상형태에 따른 분류상 총 15예 중 비대뇌형모균증이 13예였고, 위장관형모균증이 2예 있었다. 폐형, 범발형 및 피부형모균증은 관찰되지 않았다.

대부분 선행질환이 있는 환자에서 발생하며, 선행질환 중에는 산혈증을 동반한 당뇨병이 가장 많아 약 40-50%를 차지하고 있다²⁰⁾. 또한 면역기능이 저하된 경우 호발하며 백혈병, 임파종 등의 악성혈액종양, 신장 및 골수 등 장기이식환자, 장기간의 스테로이드제나 면역억제제 사용자, 그외 간염, 간경변, 화상, 요독증, 선천성 심장질환, 영양실조, 아메바증, 심한 설사 심한 외상 등도 유발원인이 된다. 비대뇌형은 당뇨병에서 호발하며, 위장관모균증은 영양실조, 아메바증, 요독증에서 잘 발생하고, 폐모균증은 주로 악성혈액종양에서 자주 발생한다. Blitzer 등은 170예의 모균증 중 126예(70%)에서 당뇨병이 동반됨을 보고하였고²⁰⁾, Hutter는 116예의 모균증 중 선행질환으로 백혈병이 9.7%, 임파종이 5.3%라고 보고하였다²⁴⁾(Table 8). 본 연구에서도 대부분 선행질환을 동반하였으며, 비대뇌형모균증의 경우 당뇨병이 5예로 가장 많았고, 위장관모균증은 모두 급성백혈병에서 발생하였다.

비대뇌형모균증은 공기중의 포자가 비강을 통하여 비인두, 구개, 부비동의 점막에 부착한 후 받아하여 점막을 침범함으로써 시작된다⁸⁾. 모균은 특징적으로 동맥내벽(internal elastic lamina)에 대한 친화력이 강하여 혈관내에 침범하여 혈관폐쇄, 혈전(thrombosis), 경색(infarction), 조직괴사(necrosis)를 일으키

고 혈관을 따라 전파된다²⁰⁾.

임상증상은 비대뇌형모균증의 경우 침범되는 조직에 따라 크게 비증상, 안증상과 신경증상 등으로 나눌수 있다. 비증상으로 비폐색, 혈성비루, 흑색비갑개, 편측 성구개괴사 등이 있고, 안증상으로는 안근마비, 안검 하수, 시력감퇴 등이 있으며, 신경증상으로는 편측성 두통, 의식장애, 반신불수, 뇌신경마비(II, III, IV, V, VI, VII) 등이 있다²³⁾. 상안와까지 염증이 파급되면 안와첨증후군(orbital apex syndrome)이 발생하고, 뇌등으로 염증이 퍼져 혼수, 반측마비 등이 생기는 경우 치명적이다¹¹⁾. 본 연구에서도 비대뇌형모균증 대부분에서 안증상, 비증상 및 신경 증상을 보였고, 특히 두통과 안와동통이 자주 관찰되었다. 이외에도 비폐색, 안와중창, 시각장애 등이 나타났고, 병의 진행에 따라 증상도 심각하였다.

위장관모균증은 구강을 통하여 감염이 시작되며, 장관내 궤양성 병변을 형성한다. 대개 아메바성 대장염, 장티프스, pellagra 등 위장관의 구조적 이상을 초래하는 병과 kwashiorkor 또는 극심한 영양실조가 있는 환자에서 호발한다²⁰⁾. 발생부위로는 위가 가장 빈번하고, 그 다음으로는 대장에서 호발한다²⁵⁾. 드물게 회장을 침범하는 경우도 보고된바 있는데, 본 연구에서는 위장관 모균증 2예 모두 회장에서 발생하였다. 초기증상은 비특이적으로 피로, 발열, 지속적인 오심 및 구토, 복통 등이 있으며, 진행되었을 때는 이학적 소견상 종괴가 촉진되는 예가 많으며 위장관 폐쇄나 천공으로 인한 급성복증으로 응급개복술을 시행한 예가 많았다¹⁾. 본 연구의 2예 모두 복부동통이 주요 증상이었고, 급성복증의심하에 응급개복술을 시행하였다. 위장관모균증의 예후는 매우 불량하며 이는 증상이 비특이적이고 진단이 어렵고, 사망후 진단된 경우가 많았기 때문인것 같다¹⁾.

폐모균증은 호흡기로 흡입된 포자가 폐포에 안착한 후 혈관을 침범하여 폐경색을 유발하고, 공동을 형성하여 Aspergiollosis와 유사한 임상상을 보인다. 임상증상은 발열, 지속적인 마른기침, 호흡곤란, 흉통과 드물게 객혈 등 비특이적이다. 백혈병, 임파종, 백혈구감소증 등의 환자에서 화학요법 및 스테로이드 치료시에 흔히 생기며, 흉부방사선 촬영상 기관지폐염, 공동 등의 비특이적인 소견을 보이므로 폐조직생검을 하여야 진단이 가능하다⁸⁾.

피부모균증은 화상환자와 당뇨병환자에서 잘 발생하며, Elastoplast bandage²⁶⁻²⁷⁾와 관련되어 발생한 예도 보고되었다. 진단은 모균의 조직침범을 증명해야하며 임상적인 병소의 모양은 비특이적이어서 진단에 도움이 되지 않는다. 외상환자에서도 선행질환, 오염된 창상, 항생제 사용, 속 또는 패혈증에 따르는 면역부전 상태에서 모균증의 발생 위험이 높으며, Christine 등에 의하면 사지에 발생한 경우보다 머리나 체부에 발병한 경우 치명도가 높다고 보고한다²⁷⁾.

모균증의 진단은 침범된 조직의 생검이나 부검상 넓고, 격막이 없는 모균의 특징적인 균사를 증명할수 있을때 확진할수 있고, 양성배양검사만으로는 종의 확인에 도움을 줄뿐 진단에는 불충분하다¹¹⁾. 또한 모균의 항원에 대한 피부반응검사나 보체고정검사는 도움이 되지 않는다^{1,13-15)}.

모균증 치료의 원칙은 조기진단 및 조기치료이며, 크게 선행질환의 치료, 외과적 절제술 및 전신적인 항진균제의 사용으로 구분된다. 첫째, 선행질환의 치료로 케톤산증이 동반된 당뇨병환자의 경우 케톤산증의 교정과 고혈당증의 조절이 필수적이다^{13,14)}. 케톤산증은 다핵백혈구의 탐식작용과 염증발생부위로의 이동을 억제하고, 정상인에 존재하는 항진균인자의 활동을 저하시켜 모균증 발생에 기여한다. Rhizopus는 케톤산환원계를 갖고 있고, 고혈당증과 낮은 산성 pH에서 활발하게 번식하는 것으로 알려져 있다²⁰⁾. 악성혈액종양이나 장기이식 후 면역억제제 투여중인 경우 근본적으로 선행질환의 치료가 불가능할 수 있고, 모균증의 치료와 어느 것이 선행되어야 하는지 결정하기 어려울 수 있다. Lehrer 등은 우선 면역억제제를 감량 또는 중지하고 급속히 진행되는 모균증의 치료가 선행되어야 한다고 설명하였다¹³⁾.

둘째, 외과적 치료는 가능한 한 침범된 피사조직의 완전한 절제이다²⁸⁾. 이것은 감염이 확산되기 전에 감염원을 제거한다는 측면뿐만 아니라, 국소적인 혈관의 혈전증으로 인하여, 감염된 조직 내로는 약물 흡수가 안되기 때문에 병소의 외과적인 절제가 중요하다.

셋째, 전신적인 항진균제의 사용이다. 외과적 절제만으로도 완치된 경우가 보고되었으나, 전신적인 항진균제 투여와 외과적 절제를 병용하는 것이 치료의 원칙이다. 국소적으로 모균에 감염된 피사조직을 완전히 제거하였다 하더라도 이미 혈관을 따라 널리 퍼져나가

잠재된 감염이 발생할 가능성이 많다^{13, 14, 26)}. Amphotericin B가 가장 효과적인 항진균제로 알려져 있고¹⁾, 기타 clotrimazole, miconazole 등의 triazole계열의 항진균제와 amphotericin B와 5-fluorocytosin의 병합요법 등이 보고되었으나 모균증에 대한 효과는 입증되지 않았다^{14, 29)} Amphotericin B의 투여방법은 전통적으로 1mg의 시험용량을 5DW에 혼합하여 첫날에 주고, 점진적으로 용량을 증가시켜 일일 투여량이 kg 당 0.7-1.0mg가 되도록 투여한다. 총투여량이 2.0-4.0gm 정도에서 효과가 있다는 보고가 있으나, amphotericin B의 투여기간과 총투여량에 대해서는 확실한 기준은 없다. 그러므로 amphotericin B의 투여기간과 총투여량은 환자의 임상적 경과와 검사소견에 따라 결정할 수밖에 없다³³⁾. Amphotericin B의 사용시 주입에 따른 두통, 고열, 오한, 저혈압, 구토, 및 국소정맥염 등의 부작용이 나타날수 있다. 또한 장기간 사용시 신독성 및 심각한 저칼륨증과 저마그네슘증 등의 전해질불균형이 나타날수 있으므로 정기적인 신기능검사와 전해질검사를 통해 혈중 크레아티닌치의 상승과 전해질 이상에 주의해야 한다. 보고자마다 차이가 있으나 비가역적인 신손상을 방지하기 위해서는 BUN은 50mg/dL 미만, 혈중 크레아티닌치는 3.5mg/dL 미만이 되도록 용량을 조절해야 한다³⁰⁾. 최근에는 이식 후 cyclosporin 면역억제제를 투여받는 환자에서 liposomal amphotericin(Ambisome)를 사용하여 두 약제의 병용시 초래되는 심각한 신독성을 피한 예가 보고되었다³³⁾. 본 연구에서의 치료방법은 외과적 절제술과 항진균제의 병합요법이 주로 사용되었고, 일부 환자에서는 외과적 절제술만 사용되었다. 비대뇌형모균증의 경우 침범 부위가 상악동과 사골동이 많아 Caldwell-Luc 수술과 사골동절제술이 많이 시행되었고, 위장관형모균증은 2예 모두 회장에 병변이 있어 우측장절제술이 시행되었다. Amphotericin B의 총투여량은 19mg에서 3350mg까지 다양하였고, 투여기간도 병의 진행양상에 따라 1일에서 3개월이상까지 매우 차이가 컸다. 본 연구에서는 사용된 보고가 없었으나 외국문헌 보고에 따르면 장기간(10일)의 고압산소 치료는 진균에 대해 살균작용을 가지며³⁴⁾, 고압산소치료는 모균의 혈관내 침범에 의한 조직내 허혈과 산증을 감소시키고 진균의 증식을 억제한다고 한다. 이러한 점을 이용하여 Ferguson등은 고압산소치료를 모균증

의 보조적 치료법으로 사용하여 고압 산소치료를 하지 않은 대조군보다 높은 치료성적을 보고하였다³⁴⁾.

모균증의 예후는 극히 불량한 것으로 알려져 있다. Ferry등에 의하면 1960년까지 생존율은 12%에 불과하였다¹⁾. 이때까지도 모균증의 증상이 비특이적이며 확진이 어렵고, 확진된 경우에 이미 치료시기를 놓쳤거나, 적절한 항진균제가 없어서 적극적인 치료가 실시되지 않았으며, 사망후 진단된 예가 많았다. 이후 모균증에 대한 인식의 증가에 따른 조기진단 및 적극적인 치료가 실시되어 Parfrey는 1970년 이전은 사망진단이 22%인데 비해 1970년 후에는 93%로 향상되었고, 생존률도 6%에서 70%로 현저하게 향상되었다고 보고하였다¹⁴⁾. 선행질환의 유무도 생존율에 크게 기여하여, Blitzer에 의하면 선행되는 전신질환이 없는 경우 생존율이 75%였고, 당뇨병과 병발되는 경우 60%, 그리고 악성혈액종양환자에서 발생하는 경우 20%라고 보고하였다²⁰⁾. 본 연구에서도 전체 생존율은 64%였으며, 생존자는 대부분 선행질환이 없었고, 외과적 절제술로 국소병변을 제거할수 있었던 경우 높은 생존율을 보였다. 위장관형모균증 2예와 진행된 비대뇌형 모균증 3예는 적극적인 치료에도 불구하고 예후가 불량하였다.

요 약

목 적 : 모균증은 치명적인 진균감염증으로 생체의 면역학적 방어력이 감소되었을때 잘 합병되는 기회감염이다. 모균은 자연계 도처에 존재하나 정상인에서는 잘 감염되지 않으며 당뇨병, 백혈병, 임파종, 장기이식 등과 같은 면역저하 상태에서 잘 발생한다. 국내에는 지금까지 약 13예가 산발적으로 보고되었으며 최근 각종 항생제의 사용증가, 스테로이드제제의 과용, 항암제의 사용 등으로 감염에 대한 환자의 저항력이 약화됨에 따라 모균증이 증가하는 추세를 보이고 있다.

방 법 : 저자들은 1986년 3월부터 1993년 6월까지 연세대학교 의과대학 세브란스병원에서 모균증으로 진단받은 15명의 환자의 임상적 특성을 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

결 과 :

1) 모균증의 남녀의 비는 1:1.1로 남녀 성별 차이는 없었고, 연령분포상 50대에서 가장 많이 발생하였

다. 2) 임상형태에 따른 분류상 총 15예 중 비대뇌형 모균증이 13예였고, 위장관형모균증이 2예 있었다. 3) 대부분 선형질환을 동반하였고, 비대뇌형모균증의 경우 당뇨병이 5예로 가장 많았고 위장관형모균증은 모두 급성백혈병에서 발생하였다. 4) 초기증상은 비대뇌형모균증의 경우 두통과 안와부동통이 가장 많았고 위장관형모균증의 경우 복부동통이 초기에 나타났다. 5) 치료는 근치적 절제술과 항진균제의 병합요법이 총 15예 중 10예에서 사용되었고, 4예에서는 외과적 수술만 시행하였고 1예에서는 스테로이드제만 사용하였다. 6) 예후는 일반적으로 불량하여 전체 생존률이 64%였고, 비교적 전형적인 모균증의 증상과 증후를 나타낸 경우 모두 사망하였다.

결론 : 모균증은 생체의 면역학적 방어력이 감소되었을 때 호발하는 치명적인 진균감염증으로 조기진단과 조기치료가 중요하다. 치료는 대개 외과적 절제술과 항진균제의 병합요법이 사용되며 적극적인 치료에도 불구하고 상당히 불량한 예후를 보인다.

REFERENCES

- 1) 박기호, 한지숙, 민유홍, 이선주, 고윤웅, 노성훈, 양우익 : 급성골수성백혈 병에 병발된 위장관 모균증 치험 1예. 대한혈액학회지 26:163-169, 1991
- 2) 최진혁, 전재윤, 함기백, 이명래, 최홍재, 최은창 : 간경변증과 신증후군에 동반된 비대뇌형모균증 1예. 대한내과학회잡지 40:120-124, 1981
- 3) 이시원, 김영중, 이원경, 이충식, 정을순, 이상중, 이종달 : 당뇨병에 병발된 신모균증 1예. 대한내과학회잡지 23:793-797, 1980
- 4) 손준홍, 장성구, 채수용 : 신장을 침범한 진신성 모균증 1예. 경희의학 3:119-122, 1987
- 5) 이상구, 김순배, 김윤권, 이근후, 한진석, 김성권, 이정상 : 신이식에 합병된 rhinocerebral mucormycosis 1예. 대한내과학회잡지 32:253-258, 1987
- 6) 김제회, 이광우, 이재환, 김경애, 차상복 : 당뇨병성 케톤증에 합병된 비뇌 mucor진균증 1예. 대한내과학회잡지 25:91-94, 1982
- 7) 주형관, 김광문 : 상악동에 발생한 모균증 2예. 대한이비인후과학회지 29:897-902, 1986
- 8) 오명돈, 김재중, 김병국, 최강원, 이홍규 : Rhinocerebral mucormycosis. 감염 18:175-180, 1986
- 9) 김환규, 정성근, 정상문 : 부비동모균증에 나타난 안와붕와직염. 대한안과학 회지 31:807-811, 1990
- 10) 이상준, 이호경, 유진현 : 모균증에 의한 전안구염의 병리조직학적관찰. 대한안과학회지 31:1340-1346, 1990
- 11) 이철희, 진태훈, 최한용, 김진영 : 비대뇌형모균증 2예. 대한이비인후과학회지 32:139-144, 1989
- 12) 민양기, 김창원 : 부비동 진균증에 관한 임상적 연구. 대한이비인후과학회지 26:809-812, 1983
- 13) Lehrer RI, Howard DH, Sypherd PS, Edwards JE, Segal GP, Winston DJ: Mucormycosis. Ann Intern Med 93:93-108, 1980
- 14) Parfrey NA: Improved diagnosis and prognosis of mucormycosis. Medicine 65:113-123, 1986
- 15) Meyer RD, Rosen P, Armstrong D: Phycomycosis complicating leukemia and lymphoma. Ann Intern Med 77:871-879, 1972
- 16) Eisenberg L, Wook T, Boles R: Mucormycosis. Laryngoscope 87:347-356, 1977
- 17) Meyers BR, Wormser G, Hirshman SZ, Blitzer A: Rhinocerebral mucormycosis, Premortem diagnosis and therapy. Arch Intern Med 1139:557-560, 1979
- 18) Straatsma BR, Zimmersman LE, Gass JDM: Phycomycosis: A clinical study of fifty-one cases. Lab Invest 11:963-985, 1962
- 19) Bullock JD, Jampol LM, Fezza: Two cases of orbital phycomycosis with recovery. Am J Ophthalmol 78:811-813, 1974
- 20) Blitzer A, Lawson W, Meyers BR, Biller HF: Patients' survival factors in paranasal sinus mucormycosis. Laryngoscope 90:635-648, 1980
- 21) Harris JS: Mucormycosis. Pediatrics 16:857-865, 1955
- 22) Gass JDM: Acute orbital mucormycosis. Arch Ophthalmol 65:214-218, 1961
- 23) Yanagisawa E, Friedman S, Kundargi RS, et al: Rhinocerebral phycomycosis. Laryngoscope 87:1319-1335, 1977
- 24) Hutter RVP: Phycomycosis infection (Mucormycosis) in cancer patients, complication of therapy. Cancer 12:330-350, 1959
- 25) Sherwood LG, Bartlett JG, Blacklow NR: Infectious diseases, 1st ed, p1941-1945, W.B.Saunders, 1992
- 26) Gartenberg G, Bottone E, Keusch G, Weitzmami I: Hospital-acquired mucormycosis (Rhizopus rhizopodiformis) of skin and subcutaneous tissue: Epidemiology, mycology and treatment. N Engl J Med 2 99:1115-1118, 1978
- 27) Cocanour CS, Fischer RP, et al: Mucormycosis in

- trauma patients. The journal of trauma 32:12-15, 1992*
- 28) Dillon ML, Sealy WC: *Surgical aspect of opportunistic fungus infections. Lab Invest 11:1231-1236, 1962*
- 29) Ochi JW, Harris JP, Feldman JI, Press GA: *Rhinocerebral mucormycosis, result of aggressive surgical debridement and amphotericin B. Laryngoscope 98:1339-1342, 1988*
- 30) Abramson E, Wilson D, Arky RA: *Rhinocerebral phycomycosis in association with diabetic ketoacidosis, report of two cases and a review of clinical & experimental experience with amphotericin B therapy. Ann Intern Med 66:735-742, 1967*
- 31) Battock DJ, Grausz H, Borowsky M, Littman ML: *Alternate day amphotericin B therapy in the treatment of rhinocerebral phycomycosis. Ann Intern Med 68:122-137, 1968*
- 32) Pillsbury HC, Fischer ND: *Rhinocerebral mucormycosis. Arch Otolaryngol 103:600-604, 1977*
- 33) Munckhof W: *Cure of rhizopus sinusitis in a liver transplant recipient with liposomal amphotericin B. Clinical infectious diseases 16:183, 1993*
- 34) Ferguson BT, Mitchell TG, Richard M, Fama J: *Adjunctive hyperbaric oxygen for treatment of rhinocerebral mucormycosis. Reviews of infectious diseases 10:551-559, 1988*
-