

폐 국균증의 외과적 치료(제 3보)

정성철* · 김우식* · 배윤숙* · 유환국* · 정승혁* · 이정호* · 김병열*

Surgical Treatment of Pulmonary Aspergillosis (III)

Sung-Chol Jung, M.D.*, Woo-Shik Kim, M.D.*, Yun-Suk Bae, M.D.*, Hwan-Kook Yoo, M.D.*
Seung-Hyuck Chung, M.D.*, Jung-Ho Lee, M.D.*, Byung-Yul Kim, M.D.*

Background: Pulmonary aspergillosis usually results from the colonization of the existing lung lesions by chronic pulmonary diseases, such as tuberculosis. Most cases of pulmonary aspergilloma have been treated surgically for many years because it is a potentially life-threatening disease causing massive hemoptysis. Here we reviewed our results from the last 10 years. **Material and Method:** We reviewed 31 cases surgically treated from Aug. 1992 to Jul. 2002. retrospectively. This investigation is designed to illustrate the peak age incidence, sex ratio, chief complaints, preoperative study, anatomic location of operative site, postoperative pathologic finding and postoperative complications. **Result:** The peak age incidence laid in the 3rd and 4th decade of 20 cases (64.5%). The most common complaint was hemoptysis in 27 cases (87.1%). The 31 cases had a history of treatment with anti-tuberculous drugs under impression of pulmonary tuberculosis. The 19 cases (61.3%) showed the so-called "Air-meniscus sign" on the preoperative chest X-ray. In the 31 cases (100%) on the chest computed tomography. as a preoperative diagnostic modality, positivity was shown in 37.9%, 83.3% was shown on the fungus culture of sputum for Aspergillus, serum immunodiffusion test for A. fumigatus, respectively. The anatomical location of aspergilloma was mainly in the upper lobe in 19 cases (61.3%) and the majority of cases were managed by lobectomy. The postoperative pathologic findings showed that 31 cases (100%) were combined with tuberculosis. The postoperative complications include empyema, prolonged air leakage, remained dead space, postoperative bleeding and these numbers of cases is 3 cases (9.7%), 2 cases (6.45%), 2 cases (6.45%), 1 case (3.23%), respectively. one case was died postoperatively due to massive beeding, and asphyxia. **Conclusion:** Compared with the previous study, there is no significant difference in results. Preoperative chest computed tomography and immunodiffusion test were more commonly available and showed high positivity. Operations often became technically difficult because of pleural space obliteration, indurated hilar structures, and poor expansion of the remaining lung, which were more prominent in the patients with complex aspergillosis. In such cases, medical treatments and interventional procedures like bronchial artery embolization are preferred. However, cavernostomy is also recommended with few additional morbidity because of its relatively less invasiveness. Early surgical intervention is the recommended management for patients with simple aspergilloma considering the low surgical mortality and morbidity in recent days.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2003;36:497-503)

Key words: 1. Aspergilloma, pulmonary
2. Lung surgery

*국립의료원 흉부외과

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, National Medical Center

†본 논문은 국립의료원 임상연구비에 의해 이루어졌음.

논문접수일 : 2003년 2월 17일, 심사통과일 : 2003년 6월 17일

책임저자 : 정성철 (100-799) 서울특별시 중구 을지로 6가 18-79, 국립의료원 흉부외과

(Tel) 02-2260-7177, (Fax) 02-2273-7508, E-mail: ice-bar@hanmail.net

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Age & sex distribution

Age (yrs.)	Male	Female	Total (%)
Under 10	0	0	0
11~20	0	0	0
21~30	2	2	4 (12.9%)
31~40	6	5	11 (35.5%)
41~50	6	3	9 (29.0%)
51~60	4	1	5 (16.1%)
61~70	1	0	1 (3.2%)
Over 70	1	0	1 (3.2%)
Total	20	11	31

Table 2. Chief complaint

Chief complaint	Series I	Series II	Series III
Hemoptysis	25 (69.5%)	28 (66.7%)	27 (87.1%)
Blood tinged sputum	8 (22.2%)	3 (7.1%)	4 (12.9%)
Productive coughing	3 (8.3%)	7 (16.7%)	0
Others	0	4 (9.5%)	0
Total	36	42	31

서 론

폐 국균은 가장 흔히 인체에 해를 입히는 진균 중의 하나이다. 폐 국균증은 보통 결핵이나 기관지 확장증, 폐농양, 폐종양 등 만성 폐질환으로 인하여 파괴된 폐 조직내에 2차적으로 기생함으로써 발병이 된다. 최근 증가된 장기 이식수술과 스테로이드 사용 등으로 면역성이 저하된 경우가 문제가 되고 있으며 우리나라에서는 폐결핵 환자에 잘 발생하는 것으로 되어 있다. 이 질환은 치명적인 각혈을 일으킬 수 있으며 특히 항 진균제 등을 통한 내과적 치료보다는 외과적 절제술을 통하여 좋은 결과를 얻을 수 있기 때문에 수술의 중요성이 강조되고 있으며 비록 환자가 증상이 없더라도 수술의 위험인자가 없다면 수술적 방법이 원칙이다. 이에 1963년부터 1992년까지 국립의료원 흉부외과에서 시행한 80명의 환자에 대하여 두 차례의 임상분석을 시행하였으며 다시 1993년부터 2002년까지의 31예의 수술에 대한 임상분석을 시행하여 과거의 연구와 비교하여 고찰하고자 한다.

Table 3. Duration of treatment

Duration (yrs.)	Series I	Series II	Series III
Under 1	1	15	7
1~2	4	8	6
2~3	5	3	2
3~4	5	3	3
4~5	5	2	2
5~10	10	6	11
Over 10	6	4	0
No symptom	0	1	0
Total	36	42	31

대상 및 방법

1992년 8월부터 2002년 7월까지 폐 절제술 후 병리조직학적으로 폐 국균증으로 확진된 31명의 환자에서 시행된 31예의 수술에 대하여 후향적 방법으로 연령, 성비율, 주소, 술 전 검사, 술식의 종류, 기저질환, 술 후 합병증 등을 분석하여 이를 과거 시행한 임상분석 1보(1963~1983), 2보(1984~1992)와 비교하였다.

결 과

1) 연령 및 성비(Table 1)

31명의 환자 중 남자 20명, 여자 11명으로 약 2 : 1의 비율로 남자에 많았으며, 30대와 40대에 가장 많이 발생하였다(64.5%). 이는 1보와 2보와 비교하였을 때 성비율과 호발연령에서 큰 차이가 없었다.

2) 임상증상(Table 2)

입원 시 주소는 각혈이 27예(87.1%)로 가장 많았으며, 혈담이 4예(12.9%)이었다. 1보와 2보의 주소와 비교하였을 때 객혈과 혈담이 1보와 2보에서도 역시 각각 91.7%, 73.8%로 증상의 대부분을 차지하였다.

3) 증상의 기간 및 약물 치료의 병력(Table 3)

증상이 있었던 31예 전 예에서 항결핵제를 사용하였으며, 이로 인한 객담에서의 결핵균 배출의 음전 및 전신상태의 개선은 있었으나 폐 국균증의 크기감소나 각혈 등의 감소는 전예에서 관찰할 수 없었다.

Table 4. Preop. chest X-ray findings

Finding	Series I	Series II	Series III
Cavity with fungus ball	9 (25%)	21 (50.0%)	15 (48.4%)
Cavity only	16 (44.4%)	9 (21.4%)	4 (12.9%)
Patch infiltration	9 (25%)	5 (11.9%)	7 (22.6%)
Others	2 (5.6)	7 (16.7%)	5 (16.1%)
Total	36	42	31

Table 5. Preop. sputum study & serum immunodiffusion test

Positivity	AFB	Fungus	Immunodiffusion test
(+)	2	11	10
(-)	20	18	2
Not checked	9	2	19
	9.1%	37.9%	83.3%

4) 방사선학적 소견(Table 4)

술 전 단순 흉부 X-선상 공동과 fungus ball의 소견을 나타내는, 즉 진균증의 특징적인 “공기 반월형 음영(Air-meniscus sign)”은 전체의 48.4%인 15예에서 볼 수 있었고, 공동만 보인 경우가 4예(12.9%), 폐 침윤이 7예(22.6%), 기타가 5예(16.1%)로 파괴된 폐 실질의 양상이 3예, 연부 조직음영이 1예, 폐 허탈 소견이 1예였다. 컴퓨터 흉부단층 촬영은 31예 모두에서 시행하였으며, 전예에서 fungus ball을 확인할 수 있었다(Fig. 1, Fig. 2).

5) 객담검사 및 혈청 검사(Table 5)

객담 진균 배양 검사는 29예에서 시행하였으며, 그 중 11예(37.9%)에서 양성이었으며 A. fumigatus외에 배양된 다른 진균으로는 Candida 1예, Trichosporum 1예씩이었다. A. fumigatus에 대한 혈청면역확산 검사는 12예에서 시행하였고, 83.3%인 10예에서 양성을 나타내었다.

6) 병소부위 및 수술방법(Table 6)

병변의 부위는 좌측이 16예, 우측이 15예이었으며 폐상엽 절제술이 19예(61.3%), 전폐적출술이 1예(3.2%)였다. 1



Fig. 1. Destructive cavitary change (air-meniscus sign) is showed with pleural thickening in apex, right.

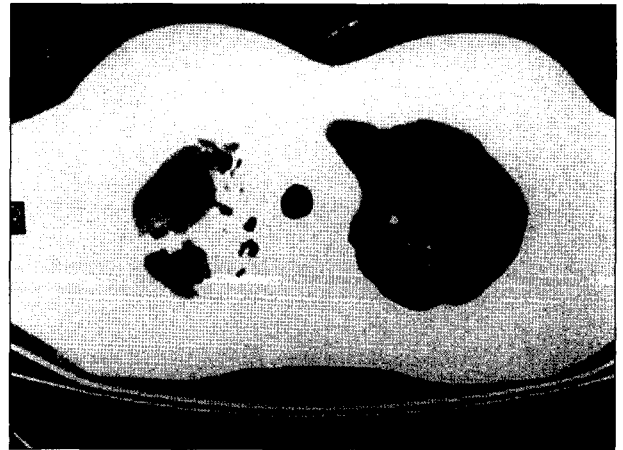


Fig. 2. Aspergilloma is showed with fibrostriaky infiltration in RML.

보에서는 폐상엽절제술이 32예로 88.9%이었으며 2보에서는 35예로 79.5%를 차지하였다. 이는 병소부위와 수술방법에 있어서 큰 차이를 나타내고 있지 않음을 보여준다.

7) 병리조직학적 소견(Table 7)

병리조직검사 결과 폐결핵이 동반된 경우가 17예(54.8%), 기관지 확장증과 폐결핵이 동반된 경우가 11예(35.5%), 폐결핵과 농흉이 동반된 경우가 3예(9.7%)였다. 이는 결핵과 동반된 경우가 전체의 100%로 과거 1보에서 80.5%와 비교하였을 때 큰 차이를 보이지 않으나 2보에서는 41.0%로 그 비율면에서 증가된 양상을 보인다. 하지만 2보에서 병리조직 검사 결과 폐결핵의 증거가 없었던 환자 중 11예에서는 과거 객담 검사상 결핵균 양성의 병력이 있었으며

Table 6. Anatomic location & operation

Operation	Series I	Series II	Series III
RUL resection	15	9	9
RLL resection	3	3	1
RUL + RLL segmentectomy		2	2
RML resection			1
Rt. RLL segmentectomy			2
Pneumonectomy		5	
RML + RLL resection		1	
Others		2	
<hr/>			
LUL resection	12	8	10
LUL segmentectomy		4	1
LUL + LLL segmentectomy		1	3
Lt. Pneumonectomy	5	6	1
LLL resection		1	1
Others	1	2	

Rt., Right; Lt., Left; RUL, Right upper lobe; RLL, Right lower lobe; RML, Right middle lobe; LUL, Left upper lobe; LLL, Left lower lobe.

Table 7. Underlying disease based on pathologic finding

Disease	Series I	Series II	Series III
Pulmonary tuberculosis	21 (58.3%)	18 (41.0%)	17 (54.8)
Pulmonary tbc. & bronchiectasis	8 (22.2%)	0	11 (35.5)
Pulmonary tbc. & empyema	0	0	3 (9.7)
Aspergilliosis only	4 (11.1%)	15 (34.1%)	0
Bronchiectasis	3 (8.3%)	9 (20.5%)	0
Others	0	2 (4.4%)	0
Total	36	44	31

로 실제 결핵과 동반된 경우는 29예로 전체의 66.0%로 보는 게 타당할 것으로 보여 결과적으로 폐결핵과 동반된 폐 국균증의 경우가 대부분을 차지하는 양상은 3보까지 차이를 보이지 않는다.

8) 합병증 및 사망예(Table 8)

술 후 추적기간은 평균 25.6개월(1~114개월)로서, 전체 합병증의 발생수는 11예로 35.5%를 차지하였고 이는 농흉

Table 8. Postoperative complications

Complication	Series I	Series II	Series III
Postop. empyema	5 (13.9%)	6 (13.6%)	3 (9.7)
Postop. bleeding	0	3 (6.8%)	1 (3.23)
Prolonged air leakage	0	2 (4.6%)	2 (6.45)
Remained dead space	0	4 (9.1%)	2 (6.45)
Wound infection	0	6 (13.6%)	2 (6.45)
Recurred	0	1 (2.3%)	0
Expired	2 (5.6%)	0	1 (3.23)
Others	0	1 (2.3%)	0
Total	7 (19.4%)	23 (52.3%)	11 (35.5%)

이 3예(9.7%), 장기간 공기 누출이 2예(6.45%), 사강이 남은 경우가 2예(6.45%), 상처감염이 2예(6.45%), 출혈로 인한 재수술이 1예(3.23%)였다. 술 후 농흉의 빈도는 1보, 2보와 마찬가지로 제일 높은 비율을 차지하였다. 사망은 1예(3.23%)로 좌측 폐상엽에서 다량의 각혈로 인하여 폐상엽절제술을 시행받았으나 술 후 1일째 우측 폐 국균증의 다량의 출혈로 인한 질식으로 인하여 사망하였다.

고 찰

현존 폐 국균의 종류는 약 200여종에 이르지만 인체에 병원체로 작용하는 것 중에 *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* 등이 가장 흔하다. 드물지만 *Aspergillus terreus*, *Aspergillus clavatus*, *Aspergillus nidulans* 등도 보고되고 있다¹⁾.

폐 국균증이 일으키는 인체 내 감염은 약 2~3 μ m의 작은 입자가 호흡기 계통을 침범하여 다양한 임상양상으로 나타나게 되는 데 1952년 Hinson 등은 알러지형(allergic), 침습형(invasive) 및 부생성형 감염(saprophytic infection)의 3가지 유형으로 분류하였다²⁾. 임상적으로 흔한 형태는 부생성형 감염으로 기존에 공동이 형성되거나 괴사를 일으킨 병소에 국균이 집락되고 이것들이 균사체, 괴사 조직, 혈액 등과 응고되어 덩어리를 형성하는 형태로 나타난다³⁾. 이는 폐결핵에 이차감염으로 가장 흔히 발생하며 그 외에 유육종증, 기관지 확장증, 기관지성 낭종, 폐기낭, 강직성 척추염, 폐암, 폐경색 등 여러 종류의 기존 폐질환에 잘 동반되나, 원발성인 경우도 있다^{4,5)}.

폐 국균증은 주위 폐조직에 병변이 없고 상피세포로 이루어진 얇은 벽내에서 생기는 단순형(simple form)과 주위

폐조직에 병변이 있고 두터운 벽을 가진 공동 내에서 생긴 복합형(complex form)으로 나누며 복합형의 경우는 면역기능의 문제가 있는 사람에게서 흔하고, 수술 후 사망률이나 후유증도 높다^{6,7)}.

알러지형과 침습형은 외과적 치료의 대상이 되는 경우는 드물며 부생성형 감염이 외과적 치료의 대상이 되어왔다⁸⁻¹⁰⁾.

폐 국균증의 성비율 및 호발연령에 있어서 20대에서 30대의 비교적 젊은 층에 호발하며 남녀비는 2배내지 3배로 남자에 많다^{11,12)}. 가장 흔한 임상증상은 각혈이며 이는 공동내의 기관지 동맥에 대하여 진균의 국소침습, 진균으로부터 생성되는 단백분해효소, 항응고제, 내독소에 의한 혈관용해작용, 진균자체의 기계적 마찰 등에 의하여 발생된다는 설이 있다^{9,13)}. 각혈에 의한 사망률은 2~14%로 보고되고 있고 그밖에 증상으로는 만성 기침, 호흡곤란 등이 있으며 2차적 세균감염이 생기지 않는 한 고열은 보이지 않는다. 심한 기저 질환, 방사선학적으로 보이는 공동의 크기, 면역 억제 환자, 폐 국균 Ig G 특이항체, 반복되는 다량의 각혈, HIV 감염환자 등은 나쁜 예후 인자를 나타낸다¹⁴⁾.

술 전 단순 흉부 X-선상 공동내 aspergilloma의 특징적인 소견은 1938년 Deve에 의하여 처음 기술되었는데, 이는 공동벽의 음영과 공동내 종괴상부 사이에 초생달 모양의 투명한 부위(Air-meniscus)가 보이면서 환자의 체위에 따라 공동내 종괴의 위치가 변화하는 것을 말한다¹⁵⁾. 이러한 소견은 혈종, 신생물, 폐농양, 포충수종(hydatid cyst), 베게너 육아종증(Wegener's granulomatosis)과 감별을 요한다¹⁶⁾. Soltanzade 등은 이와 같은 특징적인 소견을 약 15%에서 볼 수 있었다고 한 반면¹⁷⁾ Barkey 등은 약 93%에서 발견할 수 있었다고 보고하였다¹⁸⁾. 이러한 소견이 단순흉부 X-선상에서는 보이지 않아도 컴퓨터 단층촬영을 이용하여 발견할 수 있다. 저자들의 경우도 술 전 31예에서 모두 시행하여 31예(100%)에서 fungus ball을 발견할 수 있었으며, 이중 16예는 단순 흉부 X-선상 보이지 않았던 환자이다. 객담 진균 배양검사상 폐 국균이 검출되는 경우는 Varkey, Campbell 등은 약 73~91%라고 보고하고 있으나^{18,19)}, 저자들의 경우는 29예 중 11예, 즉 37.9%에서만 검출이 되었다. 또한 Campbell 등은 혈액 및 객담에서의 호산구증가를 중요한 진단적 소견으로 간주하고 혈액에서는 66.3%, 객담에서는 72.8%로 보고하고 있으나¹⁹⁾, 저자들의 경우 과거 1보에서 객담 검사상 32.3%에서 양성을 보였고 최근에는 검사를 시행하지 않고 있다. 폐 국균 Ig G 특이항체는 높은 진단적 가치를 보이나 A.fumigatus 외의 다

른 종의 진단 방법으로 혈청검사가 많이 이용되고 있으며, 저자들의 경우도 술 전 12예에서 혈청 면역 확산 검사를 실시하였고 그중 10예(83.3%)에서 양성을 나타내었다.

이 질환의 호발부위는 대개 폐상엽으로 여러 문헌에 보고되고 있으며, Campbell 등은 전체의 83%가 상엽에 발생하였다고 한다. 저자들도 3차 예의 분석상 각각 75.0%, 63.6%, 75.0%로 대부분에서 상엽에 호발하는 양상을 보였다.

폐 국균증의 치료 원칙은 외과적 절제술이다²⁰⁾. 외과적 치료는 폐엽절제술이 원칙이나 전신상태에 따라 공동절개술, 폐 분절 절제술을 시행하기도 한다. 내과적 치료로는 항진균제를 전신적으로 투여하거나, 공동내 항진균제를 주입하는 방법 등이 있으나 효과면에 논란이 제기되기도 한다. 저자들의 경우에는 술 전 5예의 환자에서 전신적 항진균제 투여의 경험이 있었으나 모두에서 증상의 호전은 없었다. 그러나 Intraconazole의 전신 투여 또는 병소내 투여는 외과적 치료를 시행하기 어려운 조건의 환자에서는 사용해야 할 것이다. 다발성 폐 국균증의 경우 단측성과 양측성 폐 국균증에 따라 치료방침이 바뀌는 데 본원에서는 단측성일 경우 반대측의 폐병변과 폐기능을 평가한 뒤 가능하면 침범한 모든 폐엽을 절제하는 것을 우선적으로 고려하고 있으며 양측성일 경우에 기관지 내시경 등을 통하여 객혈의 원인이라고 판단되는 부분에 대해서는 폐엽절제술을 시행하고 반대측에 대해서는 수술 후 예방적으로 기관지동맥 색전술을 시행한다. 외과적 치료 후 합병증으로 농흉과 기관지 늑막루가 가장 흔하다. 이는 복합형 국균증에서 주로 발생하며 이를 줄이기 위하여 공동절제술이나 변형공동절개술을 시행한다. 본원에서도 술 전 방사선학적 소견에서 폐실질이 파괴된 3예(9.68%) 중 전예에서 농흉이 발생하였고 폐침윤이 있었던 7예 중 1예(14.29%)에서 장기간 공기누출이 있었다. 농흉발생 시 장기간의 흉관을 유지하여 흉관을 단계적으로 뽑아 제거하였고 재발은 일어나지 않았다. 장기간의 공기 누출은 1~2차 예의 피시바닐[®](PICIVANIL[®]) 5KE로 흉막유착술을 시행하여 치료하였다. 본원에서 시행하지는 않았지만 이와 더불어 흉부의 근육을 이용한 성형술 및 공동절개술과 공동안에 항진균제제 도포를 시행하는 것이 수술 후 합병증의 예방에 효과적일 수 있다. 술 후 사망률에 대하여서는 Kilman 등은 7% 이하로 보고하였으며, Solit 등은 술 후 1예의 사망도 없었다고 보고하고 있고¹⁰⁾, 저자들의 경우에는 1예(9.1%) 발생하였다.

결 론

1992년 8월부터 2002년 7월까지 술 후 폐 국균증으로 확진된 31명의 환자에서 시행된 31예의 수술에 대한 후향적인 조사결과 성비, 임상증상, 폐결핵과의 연관성, 병변 부위 및 수술방법, 합병증 등에 관하여는 과거 1963년부터 1992년까지 수술받은 80예와 비교하여 볼 때 큰 차이는 없었다. 진단 방법상 혈청검사는 술 전 아주 높은 양성률을 나타내었으나, 술 후 음전되는 비율이나 그 시기 등에 관해서는 앞으로 많은 조사가 필요할 것으로 사료된다. 또한 흉부컴퓨터단층촬영의 높은 진단율은 폐 국균증의 진단과 수술적 치료에 필수적이다. 복합형 폐 국균증의 경우 흉막유착과 폐문의 경화, 잔존폐의 불완전한 확장 때문에 수술적 어려움이 있어 많은 시간 약물요법과 기관지 동맥 색전술로 일시적 효과만을 보이는 내과적 치료를 선호하게 되는 데 이와 더불어 공동절개술등의 비교적 비침습적인 수술방법도 추천되며^{3,15)} 최근 합병증의 감소와 더불어 단순형 폐 국균증은 조기에 수술적 처치를 적극적으로 고려함이 요구된다.

참 고 문 헌

1. Ayman O, Pranatharthi HC. *The clinical spectrum of pulmonary aspergillosis*. CHEST 2002;121:1988-99.
2. Hinson KFW, Moon AJ, Plummer NS, et al. *Bronchopulmonary aspergillosis. Review and report of eight cases*. Thorax 1952;7:317-33.
3. Daly RC, Pairolero PC, Piehler JM, et al. *Pulmonary aspergilloma. Results of surgical treatment*. J Thorac Cardiovasc Surg 1986;92:981-8.
4. Kauffman CA. *Quandary about treatment of aspergillomas persists*. Lancet 1996;347:1640-3.
5. Zizzo G, Castriota-Scanderbeg A, Zarrelli N, et al. *Pulmonary aspergillosis complicating ankylosing spondylitis*. Radiol Med (Torino) 1996;91:817-8.
6. Arthur EB, Alexander SG, Graeme LH, et al. *Glenn's thoracic & cardiovascular surgery*. 5th ed. 274-6.
7. Etienne T, Spiliopoulos A, Megevand R. *Pulmonary aspergilloma*. Helv Chir Acta 1990;57:337-8.
8. Karas A, Hankins JR, Attar S, et al. *Pulmonary aspergillosis, An analysis of 41 patients*. Ann Thorac Surg 1976; 22:1-7.
9. Aslam PA, Eastridge CE, Hughes FA. *Aspergillosis of the lung, An 18 year experience*. Chest 1971;59:28-32.
10. Solit RW, McKeown JJ Jr, Smullen S, et al. *The surgical implications of intracavitary mycetomas (fungus balls)*. J Thorac Cardiovasc Surg 1971;62:411-22.
11. 김치경, 광문섭, 김세화, 등. Pulmonary aspergillosis. 대흉외지 1979;12:1-3.
12. 서충헌, 남충희, 유병하, 등. Surgical treatment of pulmonary aspergillosis. 대흉외지 1984;17:269-71.
13. Addrizzo-Harris DJ, Harkin TJ, McGuinness G, et al. *Pulmonary aspergilloma and AIDS, a comparison of HIV infected and HIV-negative individuals*. Chest 1997;111:612-8.
14. Stevens DA, Kan VL, Judson MA, et al. *Practice guidelines for diseases caused by Aspergillus: Infectious Diseases Society of America*. Clin Infect Dis 2000;30:696-709.
15. 이종국, 박승일, 서재정, 등. 폐 국균증의 외과적 임상분석. 대흉외지 2000;33:245-51.
16. Bandoh S, Fujita J, Fukunaga Y, et al. *Cavitary lung cancer with an aspergilloma-like shadow*. Lung Cancer 1999;26: 195-8.
17. Sotanzadeh H, Wychulis AR, Sadr R, et al. *Surgical treatment of pulmonary aspergilloma*. Ann Surg 1977;186:13-15.
18. Varkey B, Rose HD. *Pulmonary aspergilloma. A rational approach to treatment*. Am J Med 1976;61:626-30.
19. Campbell MJ, Clayton YM. *Bronchopulmonary aspergillosis. A correction of the clinical and laboratory findings in 272 patients investigated for bronchopulmonary aspergillosis*. Ann Int Resp dis 1964;89:186-7.
20. 차경태, 홍민수, 안옥수, 등. Surgical treatment of pulmonary aspergillosis (II). 대흉외지 1992;25:1292-8.

=국문 초록=

배경: 폐 국균증은 폐결핵 등 만성 폐질환으로 인하여 파괴된 폐조직에 국균이 2차적으로 기생하여 발생하는데, 치명적 각혈 등의 증상이 발생할 수 있기 때문에 상당수 증례에서 수술적 치료를 필요로 한다. 이에 최근 10년 간의 수술적 경험을 고찰하고자 한다. 대상 및 방법: 1992년 8월부터 2002년 7월까지 폐절제술 후 병리학적으로 폐 국균증으로 확진된 31명의 환자를 대상으로 호발연령 및 성비율, 주소, 술전검사, 술식의 종류, 지지질환, 술 후 합병증 등을 분석 검토하였다. 결과: 호발연령은 30대와 40대(64.5%)이었으며, 술 전 주요증상은 객혈이었다(27명, 87.1%). 31명 모두에서 술 전 항결핵제 투여경력이 있었으며 19명(61.3%)에서 단순 흉부 방사선 사진상 연부조직 음영이 있는 큰 공동이 관찰되었고 흉부 전산화 단층촬영에서는 31명 모두에서 관찰되었다. 국균객담검사상 37.9%, 혈청 면역 확산 검사상 83.3%의 양성률을 보였다. 폐상엽이 19예(61.3%)로 호발부위였으며 대부분에서 폐엽 절제술을 시행하였다. 술 후 병리조직검사상 전 예에서 결핵과 동반되어 있었다. 주요 합병증으로는 농흉 3예(9.7%), 지속적인 공기 누출 2예(6.45%), 사강 2예(6.45%), 술 후 출혈 1예(3.23%) 등이었다. 술 후 사망은 1예(3.23%)로 양측성 폐 국균증에서 수술한 반대쪽의 대량출혈로 사망하였다. 결론: 성비, 나이, 임상증상, 폐결핵과의 연관성, 병변부위 및 수술방법, 합병증 등에 대해서 과거 1963년부터 1992년까지 수술받은 80예와 비교하여 볼 때 큰 차이는 없었다. 진단 기법상 혈청검사는 술 전 아주 높은 양성률을 나타내었고 흉부전산화단층촬영의 높은 진단율은 폐 국균증의 진단과 수술에 매우 중요하다고 사료된다. 복합형 폐 국균증의 경우 흉막유착과 폐문의 경화, 잔존폐의 불완전한 확장 때문에 수술에 어려움이 있어 많은 시간 약물요법과 기관지 동맥 색전술 등의 내과적 치료를 선호하게 되는 데 이와 더불어 공동절개술 등의 비교적 비침습적인 수술방법도 추천되며 최근 합병증의 감소와 더불어 단순형 폐 국균증은 조기에 수술을 적극적으로 고려함이 요구된다.

- 중심 단어 : 1. 폐 국균증
2. 외과적 치료