

폐국균종의 외과적 임상분석

이 중 국* · 박 승 일* · 서 재 정* · 원 준 호*

=Abstract=

Surgical analysis of pulmonary aspergilloma

Chong Kook Lee, M.D.*, Seung Il Park, M.D.*, Jae Jeong Suh, M.D.*, Jun Ho Won, M.D.*

Background: Pulmonary aspergilloma is a potential life-threatening disease resulting from massive hemoptysis. Pulmonary aspergilloma has been treated surgically for many years, however, it has also had higher risk of mortality and complication rate. The purpose of this study is to analyze the operative methods and the types of complications. **Material and Method:** Sixty patients who underwent surgical resection for pulmonary aspergilloma from March 1989 to January 1999 were studied retrospectively by reviewing their medical records. **Result:** The mean age was 46.3 ± 13.4 years (range 20 to 76 years). The most common clinical presentation was hemoptysis which occurred in 48 patients(80%). Pulmonary tuberculosis was the most common pre-existing disease, occurring in 28 patients(46.7%). The other associated lung diseases were bronchiectasis(n=11), silicosis(n=2), and chronic pneumonia(n=1). Operative procedures were lobectomy in 35 patients, pneumonectomy in 6, segmentectomy in 5, lobectomy and thoracoplasty in 3, segmentectomy and thoracoplasty in 1, and cavernostomy in 10. The operative mortality was 6%(n=3) in lung resection patients but 0% in cavernostomy patients. The most common complications were prolonged air leakage, wound infection and postoperative bleeding. **Conclusion:** In most cases of pulmonary aspergilloma surgical resection remains the only effective therapy. However, cavernostomy may be more effective for pulmonary aspergilloma patients with decreased pulmonary functions and for patients with high risk for lung resection.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2000;33:245-51)

Key Words : 1 Aspergillosis, lung
2. Lung surgery

*연세대학교 원주의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju, Korea

†본 논문의 요지는 1998년도 추계 학술대회에서 구연되었음.

논문접수일 : 99년 10월 8일 심사통과일 : 2000년 3월 25일

책임저자 : 이종국(220-701) 강원도 원주시 일산동 162, 연세대학교 원주의과대학 흉부외과. (Tel) 0371-741-1321, (Fax) 0371-742-0666

E-mail : chklee@wonju.yonsei.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

서 론

폐국균증(pulmonary aspergillosis)은 자연계에 널리 분포하는 곰팡이의 일종인 *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus nidulans* 등에 의해 유발되는 기회 감염의 일종으로 사람에서는 주로 *Aspergillus fumigatus*에 의해서 감염된다¹⁾. 폐국균증은 주로 결핵, 기관지 확장증, 만성 폐쇄성 폐질환, 폐농양 등으로 인하여 형성된 공동에서 발생되며 객혈을 유발시켜 수술적 치료의 대상이 되어왔다²⁾. 폐국균증의 외과적 치료는 1948년 Gerstl 등³⁾이 폐국균증에 대한 성공적인 폐절제술을 보고한 이후 1969년 Kilman 등⁴⁾이 70명의 폐국균증 환자에서 외과적 치료에 대한 보고가 있었으며, 국내에서는 1996년 박서완 등²⁾이 12명의 환자를 대상으로 보고하였으며, 1999년 김용희 등⁵⁾이 폐국균증 환자 42명을 대상으로 보고하였다. 그러나 전신상태가 쇠약해져 있거나 폐기능이 현저히 떨어져 있는 경우 혹은 복잡 폐국균증 환자의 경우 폐절제술 후 사망률, 합병증의 발생위험이 높은 것으로 알려져 있다⁶⁾. 연세대학교 원주의과대학 흉부외과학 교실에서는 1989년 3월부터 1999년 1월까지 발생한 60례의 폐국균증 환자에 대한 수술적 치료의 결과를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1989년 3월부터 1999년 1월까지 연세대학교 원주의과대학 흉부외과학 교실에서는 폐국균증으로 진단되어 폐절제술을 시행 받은 환자 중 슬루 병리검사에서 폐국균증으로 확진된 60명의 환자를 대상으로 하였으며, 병력지를 참고로 환자의 연령 및 성별분포, 수술전의 주증상, 객혈량, 동반된 폐질환, 병변의 위치, 수술방법, 수술 후 합병증 등을 조사하였다.

결 과

1. 연령 및 성별 분포

전체 환자의 평균 연령은 46.3±13.4세로 20세에서 76세의 연령 분포를 보였다. 20세에서 29세가 6명(10%), 30세에서 39세가 16명(26.7%), 40세에서 49세가 13명(21.7%), 50세에서 59세가 14명(23.3%), 60세에서 69세가 7명(11.7%) 및 70세에서 79세가 4명(6.6%)으로 30대에서 가장 많은 분포를 보였으며, 남녀의 성비는 남자 35명(58.4%), 여자 25명(41.6%)으로 남자가 많았다(Table 1).

2. 수술 적응증 및 수술전 주증상

전체 환자 60례중 객혈 환자가 48례(80%)로 가장 많았고, 습성 기침과 객담 환자가 9례(15%)였으며, 객혈에 대한 예방

Table 1. Age & sex distribution

Age	Male	Female	Total (%)
20 ~ 29	3	3	6(10.0%)
30 ~ 39	11	5	16(26.7%)
40 ~ 49	7	6	13(21.7%)
50 ~ 59	6	8	14(23.3%)
60 ~ 69	4	3	7(11.7%)
70 ~ 79	4	-	4(6.6%)
Total	35(58.3%)	25(41.7%)	60(100%)

Table 2. Surgical indication or clinical manifestations

surgical indication	Number (%)
Hemoptysis	48(80%)
Productive cough or sputum	9(15%)
No symptoms	3(5%)
Total	60(100%)

Table 3. Classification of hemoptysis

classification of hemoptysis	Number(%)
Blood tinged sputum (1 cc 이하)	4(8.3%)
Mild hemoptysis (1~30 cc)	10(20.8%)
Moderate hemoptysis (30~600 cc)	29(60.5%)
Massive hemoptysis (600 cc 이상)	5(10.4%)
Total	48(100%)

적 차원으로 3례(5%)의 환자에서 수술을 시행하였다(Table 2). 객혈을 주소로 수술을 받은 환자중 4례(8.3%)는 간헐적으로 객담에 피가 묻어 나오는 정도였고, 30cc이하 정도의 객혈이 10례(20.8%), 600cc이하인 중등도의 객혈이 29례(60.5%), 600cc이상인 대량 객혈이 5례(10.4%)로 수술 전에 있었다⁶⁾(Table 3)

3. 동반된 기존 폐질환(병리학적 진단)

병리학적으로 진단된 기존 폐질환은 60례의 환자중 55례(91.7%)에서 동반되었으며 55례중 폐결핵이 28례(46.7%), 기관지 확장증이 11례(18.3%), 폐결핵과 기관지 확장증이 동반된 경우가 13례(21.7%), 규폐증이 2례(3.3%)였으며, 1례(1.7%)에서는 만성 폐렴이 동반되었다. 기존 폐질환 없이 폐국균증만 있었던 경우는 5례(8.3%)였다(Table 4).

4. 병변의 위치

폐국균증의 폐내 병변 위치는 우상엽이 26례(43.4%), 좌상엽이 24례(40%), 우하엽이 5례(8.3%), 우중엽이 3례(5%), 그

Table 4. Underlying lung disease(pathological diagnosis)

pathological diagnosis	Number(%)
Pulmonary tuberculosis	28(46.7%)
Bronchiectasis	11(18.3%)
Pulmonary tuberculosis & Bronchiectasis	13(21.7%)
Silicosis	2(3.3%)
Chronic pneumonia	1(1.7%)
Only aspergilloma	5(8.3%)
Total	60(100%)

Table 5. Location of aspergilloma

Location of aspergilloma	Number(%)
RUL	26(43.4%)
RML	3(5.0%)
RLL	5(8.3%)
LUL	24(40.0%)
LLL	2(3.3%)
Total	60(100%)

RUL; right upper lobe, RML; right Middle lobe, RLL; right lower lobe, LUL; left upper lobe, LLL; left lower lobe

리고 좌하엽이 2례(3.3%)였다(Table 5).

5 수술 방법

수술 방법은 폐엽 절제술이 35례(58.4%)로 가장 많았으며, 3례(5%)에서는 수술 후 사강 문제의 해결을 위해서 폐엽 절제술과 흉곽 성형술을 동시에 시행하였다. 6례(10%)에서는 전 폐절제술을 시행하였는데 그 중에서 3례는 파괴폐로서 전폐절제술을 시행하였고 2례에서는 좌상엽의 폐국균종과 좌하엽의 기관지 확장증이 동반되어 전폐절제술을 시행하였고, 그리고 1례에서는 3년전 기관지 확장증으로 우하엽 절제술을 시행하였으나 우상엽의 폐국균종에 의한 객혈로 인하여 다시 우상엽과 우중엽 절제술을 시행하였다. 5례(8.3%)에서는 폐구역 절제술을 하였는데 그 중 1례(1.7%)는 폐구역 절제술을 시행한 후 농흉과 기관지 늑막루 등 합병증으로 인해 또다시 수술 14일째 흉곽 성형술을 시행하였다. 술전 폐기능이 현저히 떨어져있거나 늑막 비후 등으로 늑막 유착이 심하여 폐절제술이 불가능한 환자 10례(16.6%)에서는 공동절개술을 시행하였다(Table 6). 공동절개술을 시행한 10례의 환자 중 8례에서 응급수술로 인하여 폐기능 검사를 시행하지 못한 4례 및 폐기능 검사를 시행한 4례에서는 심한 늑막 유착으로 폐엽 절제가 불가능하여 병변이 있는 폐를 일부 절개하고 공동 안의 기관지 늑막루를 일차적으로 봉합한 후

Table 6. Operative procedures

operative procedures	Number (%)
Lobectomy	35 (58.4%)
Lobectomy & Thoacoplasty	3 (5.0%)
Pneumonectomy	6 (10.0%)
Segmentectomy	5 (8.3%)
Segmentectomy & Thoracoplasty	1 (1.7%)
Cavernostomy	10 (16.6%)
modified cavernostomy (partial lung resection & BPF direct closure & modified thoracoplasty)	8 (13.3%)
cavernostomy only, partial rib resection	2 (3.3%)
Total	60 (100%)

BPF; bronchopleural fistula

늑간 근육과 Foley의 balloon을 이용하여 기관지 늑막루의 치유를 시행하는 변형 공동절개술을 시행하였으며, 2례의 환자에서는 현저한 폐기능 감소로 인하여 공동을 열고 배농만시키는 단순 공동절개술을 시행하였다(Table 7).

6 수술 합병증

폐절제술을 시행 받은 50례 중 24례(48%)에서 수술 합병증이 발생되었으며 그 중 6례(12%)에서 수술 10일 이상의 공기누출이 있었고, 창상 감염이 6례(12%)에서 있었으나 잘 치유되어 퇴원하였으며, 4례(8%)에서 수술 과다출혈로 재수술을 시행하였고, 3례(6%)에서는 수술 농흉이 발생되어 흉관의 거치 기간이 길었으며, 1례(2%)는 좌측 상엽의 폐구역 절제술 후 농흉과 기관지 늑막루가 발생되어 수술 14일째 흉곽 성형술을 시행하였다. 1례(2%)에서는 우상엽 절제술 후 우중엽의 염전(torsion)으로 재수술을 시행하였다. 수술 사망은 3례(6%)로서 1례는 좌상엽 절제술 후 1일째 기관 삼관 제거 후 갑자기 발생한 급성 호흡 부전으로 인한 사망이었으며, 1례는 우상엽과 좌상엽에 병변이 있었던 환자로 좌상엽 절제술 후 9일째 우상엽에서 발생한 대량 객혈로 인한 사망이었고, 그리고 또 다른 1례도 우상엽과 좌상엽에 병변이 있던 환자로 우상엽의 대량 객혈 때문에 우상엽 절제술 후 퇴원하였으나 6개월후 좌측 상엽에서 발생한 객혈로 다시 입원하여 수술을 권유하였으나 전신 상태의 악화로 술전에 사망하였다(Table 8). 한편 공동절개술을 시행 받은 10례의 환자 중 8례(80%)에서는 10일 이상의 공기누출로 치유기간이 길어졌으나 잘 치유되어 흉관을 모두 제거하고 퇴원할 수 있었으며 1례(10%)에서 창상 감염이 발생되었고 사망은 1례도 없었다(Table 9).

Table 7. Carvenostomy profile

No	Age/Sex	FEV1	FVC	MVV	underlying lesion	procedure
1	70/M	1.16(27%)	1.33(33%)	40%	high risk PFT	carvenostomy only
2	70/M	1.43(36%)	1.58(40%)	45%	high risk PFT	carvenostomy only
3	29/F	1.44(28%)	1.56(37%)	41%	high risk PFT	modified carvenostomy
4*	60/M				severe adhesion	modified carvenostomy
5	43/F	1.69(44%)	2.18(51%)	55%	severe adhesion	modified carvenostomy
6*	49/M				severe adhesion	modified carvenostomy
7	54/F	1.22(31%)	1.41(38%)	40%	high risk PFT & severe adhesion	modified carvenostomy
8*	40/M				severe adhesion	modified carvenostomy
9	54/M	2.12(44%)	2.47(52%)	55%	severe adhesion	modified carvenostomy
10*	76/M				severe adhesion	modified carvenostomy

* non PFT due to emergency surgery, No; Number, FEV1; forced expiratory volume one second, FVC; forced vital capacity, MVV; maximum voluntary ventilation, PFT; pulmonary function test

Table 8. Postoperative complications (lung resection의 경우)

postoperative complication	Number (%)
Prolonged air leakage	6 (12%)
Wound infection	6 (12%)
Postoperative bleeding	4 (8%)
Empyema	3 (6%)
Empyema & BPF	1 (2%)
Middle lobe torsion	1 (2%)
Death	3 (6%)

BPF: bronchopleural fistula

Table 9. Postoperative complications (ocavernostomy의 경우)

postoperative complication	Number (%)
Prolonged air leakage	8 (80%)
Wound infection	1 (10%)

고 찰

폐국균증은 자연계에 널리 분포하는 *aspergillus fumigatus*에 의해서 감염되는 기회감염의 일종으로 공기 중에 도처해 있는 국균의 감염은 사람에게는 낮은 병발률을 보이나 전신적으로 쇠약해져 있거나 치료를 위해서 면역억제제를 사용한 환자 등에서 병발의 위험성이 있다⁷⁻⁸⁾. 대개의 경우 국균증의 감염은 폐국균종의 형태로 발병하며 폐국균종은 현존해 있던 폐공동 안에 국균이 집락되고 이것들이 균사체, 괴사 조직, 혈액 등과 응고되어 덩어리를 형성한다⁹⁾. 폐국균증은 여러 가지 분류법이 보고되었는데 1952년 Hinson 등¹⁰⁾은 폐국균증을 임상적으로 알러지형(allergic), 침습형(invasive) 및 부생성형 감염(saprophytic infection)의 3가지 유형으로 분류하였는데 알러지형과 침습형은 외과적 치료의 대상이 되는 경우는 드물며 국균이 현존해 있던 폐공동이나 확장된 기관지 내에서 집락되어 발생된 부생성형 감염이 외과적 치료의 대상이 되어왔다. Zimmermen 등¹¹⁾은 폐국균증을 이차

성 비침습형, 이차성 침습형, 일차성 침습형, 일차성 알러지형으로 분류하였으며, Daly 등⁹⁾은 방사선학적으로 폐실질의 파괴가 없이 발병하는 단순 폐국균종과 폐실질의 파괴를 동반하는 복잡 폐국균종으로 분류하였다. 폐국균종은 대부분 현존해 있던 결핵, 기관지 확장증, 폐농양과 같은 질환에 의해 발생된 폐공동안에 국균의 이차성 감염에 의해서 병발한다고 알려져 있으나²⁾ 북미의 경우에는 결핵 공동 내에서 의 발병은 33%정도였으며 그 대신 히스토플라스마증이 29%, 유육종증 및 강직성 척추염 등과 동반된 경우가 많다고 보고하였다¹²⁾. 폐질환에 의한 공동이 없는 경우에도 폐국균종이 병발할 수 있는데 그 기전은 방사선 폐렴이나 유육종의 섬유화 등으로 폐실질이 약해져 있는 경우 국균의 침범에 의한 효소의 분비에 의해서 폐를 파고 들어가 폐국균종을 생성할 수 있다¹³⁾.

저자들의 경우에도 결핵, 기관지 확장증 등 폐질환을 동반한 경우가 55례로 91.6%이었으며 그 중 폐결핵이 28례(46.6%)로 가장 많이 차지하였다. 이것은 우리 나라에 아직도 폐결핵이 많은 것에 기인한 것으로 생각된다. 폐국균종의 진단은 단순 흉부 방사선 촬영 및 전산화 단층촬영으로 공동안에 존재하는 fungus ball의 특징적인 소견으로 대개가 진단이 가능하며 방사선학적으로 감별해야하는 질환으로는 폐농양, 괴사성 종양, 폐농양 및 포충 낭종 등이 있다¹⁴⁾.

객담이나 기관지 내시경을 이용한 분비물의 배양검사는 폐국균종의 진단에 도움을 줄 수 있으나 국균은 자연계에 널리 존재하기 때문에 단 한번의 객담배양 검사의 양성은 큰 의미가 없으며 공동이 기관지와 연결이 없다면 위음성의 결과가 나올 수도 있다. 또한 혈액내의 국균양성도 진단에 도움이 되며 폐국균종 환자에서 90% 이상이 혈액내에 국균증이 양성으로 나타난다¹⁴⁾.

객혈은 폐국균종 환자에서 가장 흔하며 위험한 증상이다. 보고에 의하면 폐국균종 환자에서 객혈의 빈도는 50~83% 정도가 발생한다고 하였다⁶⁾. 저자들의 경우에도 60례의 환자 중 48례(80%)에서 객혈이 있었으며 그중 5례에서는 600 cc 이상의 대량 객혈이 있었다. 폐국균종 환자에서 객혈의 발생기전은 공동 안에서 진균의 계속적인 움직임에 의한 혈관 벽의 괴사나 진균의 내독소에 의한 폐실질의 파괴에 의한 출혈 등으로 설명할 수 있다⁶⁾. 대량 객혈의 위험성은 폐국균종의 크기나 발병기간, 현존하는 폐질환의 정도, 과거 객혈의 기왕력 등과는 관계가 없다고 하였다⁶⁾. 몇몇 외과의사들은 폐국균종은 언제든지 대량 객혈의 위험성이 있기 때문에 그 자체가 수술적 절제의 대상이라고 주장하지만 몇몇 내과의사들은 증상이 없는 폐국균종은 수술적 절제술보다는 내과적 치료가 더 효과적이라고 보고하기도 했다¹⁵⁾.

Faulkner 등¹²⁾은 경미한 반복되는 객혈은 내과적으로 안정, 산소공급, 관련된 폐감염에 대한 항생제 투여 등의 내과적 치료에 의해서 치유될 수 있다고 보고하였다. Hargis 등¹⁶⁾은 전신상태가 너무 열악해 수술적 절제술을 받기 어려운 객혈이 심한 6명의 환자를 amphotericin B를 공동내 주사하여 성공적으로 치료하였다고 보고하였다.

1983년 Jewkes 등⁶⁾은 폐국균종 환자중 85명의 경미한 객혈 환자를 비수술적 방법으로 성공적인 치료를 보고하였다. 폐국균종 환자는 그 증상이 경미한 객혈이라도 30%이상에서 생명을 위협할 수 있는 대량 출혈의 발생 위험성이 있다는 사실을 인지해야 되며 원칙적으로 폐국균종의 치료에 있어서 수술적 절제술이 객혈의 재발방지 및 대량 객혈로 인한 사망의 위험성을 없앨 수 있는 가장 효과적인 치료법이다¹⁷⁾.

폐국균종의 외과적 수술치료는 폐절제술이 가장 보편적으로 시행되고 있으며 수술에 있어서 폐문부 및 늑막유착 등으로 인해서 수술수기 자체가 상당히 어렵고 수술 사망률이 높다. 술후 흔한 합병증으로는 출혈, 늑막내의 사강 문제, 기관지 늑막루, 농흉, 지속되는 공기누출 등이 발생되며 이러한 수술 수기의 어려움 및 술후 합병증 등이 환자의 사망률이나 이환률을 높이는 데 가장 중요한 역할을 한다⁹⁾.

Massard 등¹⁸⁾은 폐국균종의 폐엽절제술시 수술중이나 술후 24시간동안 50%이상의 환자에서 1500 ml 이상의 출혈이 있었으며 이것은 폐암 환자의 폐엽절제술 후 출혈량의 2배 이상

이다. Personne 등¹⁹⁾은 폐국균종 환자의 폐엽절제술시 2L 이상의 수혈을 필요로 한 환자가 75%이상이었다고 보고하였다. 술후 늑막내의 사강을 남기는 합병증을 유발하기 쉬운데 이것은 현존하는 폐질환에 의한 남아있는 폐의 탄력성이 감소한 것이 주요 역할을 하며 이러한 늑막내의 사강을 해결하기 위해서 흉곽 성형술을 동시에 시행하기도 한다¹²⁾.

Garvey 등¹⁵⁾은 폐국균종의 수술에 있어서 폐절제술은 현존해있는 폐의 질환과 폐국균종 자체의 심한 정도에 따라서 절제 범위가 정해진다고 보고하였다. 폐국균종의 균자체가 부생성형 특징을 갖고 있기 때문에 술후 예상되는 폐기능의 저하가 심각하지 않다면 병변이 있는 폐의 광범위한 절제가 바람직하다. 또한 국균종균이 주위의 폐조직을 침습할 수 있으므로 폐구역절제술이나 폐쇄기 절제술은 재발의 위험성이 있다고 보고하였다¹⁵⁾. 그러나 일반적으로 전신상태가 최약하거나 심폐기능의 저하가 심한 환자에 있어서는 공동절제술을 시행하는 것이 술후 환자의 사망률을 줄일 수 있는 방법이다¹⁵⁾. 이러한 공동절제술은 기술적으로 용이하며 폐기능이 저하되어 폐절제술을 시행하기에는 위험성이 있는 환자나 술후 사망이나 합병증이 예상되는 환자 및 양측에 폐국균종이 있는 환자에게 유용하게 시행될 수 있다는 장점이 있다. 그러나 공동절제술의 단점은 술후 오랜 기간동안 계속적으로 치료를 받아야 한다는 단점이 있다⁹⁾. 저자들의 경우에는 폐절제술을 시행받은 환자와 공동절제술을 시행받은 환자에서 평균 입원 기간에는 차이가 없었다. 공동절제술과 함께 근육을 이용한 성형술 및 공동절제술과 공동안에 항진균제제 도포를 시행하는 것이 공동절제술만 시행하는 것보다 더 효과적일 수 있다¹⁴⁾. 저자들의 경우에도 공동절제술을 시행함에 있어 폐를 일부 절개하고 공동안의 국균 덩어리를 제거한 후 기관지 늑막루를 일차 봉합하고 늑간근육과 Foley의 balloon으로 공동을 충분히 채워 출혈과 공기누출을 방지하고 술후 서서히 balloon의 양을 감소시키면서 치유시켰다. 몇례에서는 공동안에 항진균제제 도포하기도 했으나 그 효과에 대한 자세한 연구는 이루어지지 못했다. 장기간의 추적 결과는 아니지만 공동절제술을 시행 받은 10례중 1명의 환자가 객혈이 재발되어 외태를 통해 치료중이다. Garvey 등¹⁵⁾에 의하면 폐국균종의 폐엽절제술후 사망률이 9%정도로 보고되며, Stamatis 등²⁰⁾은 7%, Daly 등⁹⁾에 의하면 단순 폐국균종환자는 5% 복잡 폐국균종환자는 34% 등으로 보고하였다. 이렇게 폐국균종의 폐엽절제술시 사망률이 높은 이유는 수술적 수기의 어려움과 합병증 및 환자의 전신상태의 쇠약, 심폐기능의 저하 등에 기인한다. 저자들의 경우 사망률이 60명중 3명(5%)으로 다른 저자들의 보고보다 낮은 이유가 폐절제술을 시행하기에는 폐기능이 현저하게 떨어져 있거나 늑막 비후등으로 늑막 유착이 심하여 폐절제술이 불가능한

환자 및 전신적으로 쇠약해져 있는 환자에게는 변형 공동절개술을 시행함으로써 사망률과 합병증을 현저하게 줄일 수 있었던 것으로 생각된다. 폐국균종 환자의 수술적 치료에 있어서 폐엽절제술이 가장 좋은 치료로 알려져 있지만 폐절제술을 시행하기에 폐기능이 떨어져 있거나 심한 늑막 유착으로 폐절제술이 불가능 할 경우 및 전신상태가 쇠약하여 폐절제술의 위험성이 높은 경우에는 공동절개술의 시행만으로도 좋은 효과를 기대할 수 있으며 앞으로 공동절개술을 시행 받은 환자에 대한 장기간의 추적이 필요하며 변형된 여러 가지 방법들이 개발된다면 더 좋은 효과를 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

결 론

연세대학교 원주의과대학 흉부외과학교실에서는 1989년 3월부터 1999년 1월까지 60례의 폐국균종을 외과적으로 치료하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

폐국균종은 다른 폐 질환에 비해 객혈로 인한 합병증이나 사망의 위험성이 높고 점진적인 폐기능의 악화가 우려되며 약물치료나 보존적 치료방법으로 완전한 치료가 되지 않으므로 조기에 외과적 수술 치료가 필요하다고 생각되며 저자들이 시행한 변형 공동절개술은 술전 폐기능이 현저히 떨어져 있거나 늑막 비후 등으로 늑막유착이 심하여 폐절제술이 불가능할 경우 및 전신적으로 쇠약하여 수술 위험성이 높은 환자들에게 수술 사망률이나 합병증 발생률을 감소시키고 폐엽 절제술의 효과만큼을 기대할 수 있다. 재발 여부에 관한 장기간의 추적과 공동 절개술에 대한 더욱 효과적인 방법의 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

1. 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;89:186-93.
2. 박서완, 이형렬. 폐국균종의 외과적 치료. 대흉외지 1996;29:530-5.
3. Gerstl B, Weidman WH, Newmann AV. *Pulmonary aspergillosis: Report of two cases.* Ann Intern Med 1948;28:662-5.
4. Kilman JW, Ahn C, Andros NC, Klassen K. *Surgery for localized aspergillosis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1969; 57:642-7.

5. 김용희, 이은상, 박승일 등. 폐국균종의 수술위험인자 분석 대흉외지 1999;32:281-6.
6. Jewkes J, Kay PH, Paneth M, Citron KM *Pulmonary aspergilloma: analysis of prognosis in relation to hemoptysis and survey of treatment.* Thorax 1983;38:572-8.
7. Soltanzadeh H, Wychulis AR, Sadr F, Bolanowski PJ, Neville WE. *Surgical treatment of pulmonary aspergilloma.* Ann Surg 1977;186:13-6.
8. Eastridge CE, Young JM, Cole F, Gourley R, Pate JW *Pulmonary aspergillosis.* Ann Thorac Surg 1972;13: 397-403.
9. Daly RC, Pairolcro PC, Piehler JM, Trastek VF, Payne WS, Bernatz PE. *Pulmonary aspergilloma. Results of surgical treatment.* J Thorac Cardiovasc Surg 1986;92: 981-8.
10. Hinson KFW, Moon AJ, Plummer NS. *Bronchopulmonary aspergillosis. Review and report of eight cases.* Thorax 1952;7:317-33.
11. Zimmerman RA, Miller WT. *Pulmonary aspergillosis.* Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 1970;109:505-15.
12. Faulkner SL, Vernon R, Brown PP, Fisher RD, Bender HW. *Hemoptysis and pulmonary aspergilloma: operative versus nonoperative treatment.* Ann Thorac Surg 1978;25: 389-92.
13. Kibbler CC, Milkins SR, Bhamra A, Spiteri MA, Noone P, Prentice HG *Apparent pulmonary mycetoma following invasive aspergillosis in neutropenic patients.* Thorax 1988; 43:108-12.
14. Irwin A. *Radiology of the aspergilloma.* Clin Radiol 1967; 18:432-8.
15. Garvey J, Crastnopol P, Weisz D, Khan F. *The surgical treatment of pulmonary aspergillomas.* J Thorac Cardiovasc Surg 1977;74:542-7
16. Hargis JL, Bone RC, Stewart J, Rector N, Hiller FC. *Intracavitary amphotereicin B in the treatment of symptomatic pulmonary aspergillomas.* Am J Med 1980; 68:389-94.
17. Rafferty P, Biggs BA, Crompton GK, Grant IW. *What happens to patients with pulmonary aspergilloma? Analysis of 23 cases.* Thorax 1983;38:579-83.
18. Massard G, Roeslin N, Wihlm JM, Dumont P, Witz JP, Morand G. *Pleuropulmonary aspergilloma: Clinical spectrum and results of surgical treatment.* Ann Thorac Surg 1992;54:1159-64.
19. Personne C, Toty L, Colchen A, Hertzog P. *True and false problems in surgery of pulmonary aspergilloma Study of 220 cases* Rev Fr Mal Respir 1979;7:43-4
20. Stamatis G, Greschuchina D *Surgery for pulmonary aspergilloma and pleural aspergillosis.* Thorac Cardiovasc Surg 1988;36:356-60.

=국문초록=

배경: 폐국균종은 대량 객혈을 유발할 수 있으므로 생명을 위협하는 질환으로서 수년간 수술적 폐절제술의 대상이 되어 오고 있으나, 술후 사망률이나 합병증 등의 발생률이 높다. 이에 본 연구는 폐국균종으로 수술을 받은 환자를 대상으로 수술 방법과 술후 합병증에 관한 분석을 목적으로 하였다. **대상 및 방법:** 1989년 3월부터 1999년 1월까지 폐국균종으로 수술을 받은 60명의 환자를 대상으로 환자 병력지를 근거로 해서 후향적 방법으로 분석하였다. **결과:** 평균나이는 46.3 ± 13.4 세(20-76세)였으며, 술전 주요증상은 48명(80%)에서 객혈이 있었다. 동반 폐질환은 폐결핵이 28명(46.7%), 기관지 확장증이 11명(18.3%), 규폐증이 2명(3.3%), 만성 폐렴이 1명(1.7%)이었다. 수술 방법은 폐엽 절제술이 35례(58.4%), 전폐절제술이 6례(10%), 폐구역절제술이 5례(8.3%), 공동절개술이 10례(10%)로 시행되었다. 술후 사망률은 3례(6%)였으며 주요 합병증으로는 지속적인 공기 누출, 창상 감염, 술 후 출혈 등이었다. **결론:** 폐국균종의 치료는 수술적 폐절제술이 가장 효과적인 치료법이나 폐기능이 현저히 떨어져 있거나 수술 위험성이 높은 환자에서는 폐절제술 보다는 공동절개술이 효과적인 치료법이 될 수 있다.

중심단어 : 1. 폐국균종
2. 폐
3. 폐 수술