

폐 국균증에 대한 외과적 치료

주 흥 돈* · 김 응 중* · 임 승 평* · 이 영*

- Abstract -

Surgical Treatment of Pulmonary Aspergillosis

Hong Don Ju, M.D., Eung Joong Kim, M.D., Seung Pyung Lim, M.D., Young Lee, M.D.*

We experienced eleven cases of pulmonary aspergillosis treated surgically in the period from 1981 to 1992. There were 5 men and 6 women, ranging in age from 28 to 64 years (mean age 40.4 years). The most common chief complaint of the patients was hemoptysis and blood tinged sputum(7 cases, 63.6%). On preoperative chest film, the case of cavity with fungus ball(7 cases) and only cavity(4 cases) were seen. The location of the lesion were both upper lobe(6 cases) and lower lobe(5 cases). The underlying disease were tuberculosis(5 cases), bronchiectasis(2 cases), tuberculosis and bronchiectasis(1 case), pneumonia(1 case) and none(2 cases). The operative procedures of pulmonary aspergillosis were lobectomy(8 cases), cavernostomy(1 case) and thoracoplasty(2 cases). The postoperative complications were postoperative massive bleeding(reoperation, 2 cases), wound infection(2 cases) and no operative mortality.

I. 서 론

폐 국균(*Aspergillus*)은 자연계에 널리 존재하는 진균(fungus)으로 1729년 Micheli¹⁾에 의해 처음 진균의 속명으로 기술된 이래 1847년 Sluyter²⁾에 의해 처음 인체감염이 보고되고 1856년 Virchow³⁾가 폐국균증에 대한 절제를 시행한후 그 결과에 대한 보고들⁴⁾이 나왔으며 현재는 폐 국균증이 국소적 병변이거나 공동성 병소를 갖는 경우 내과적 치료보다는 외과적 절제술이 선택적인 치료법으로 되어 있다. 이에 충남대학교병원 흉부외과학교실에서는 1981년부터 1992년까지 외과적 절제술후 확진된 폐 국균증 11예를 치험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 관찰대상 및 방법

충남대학교병원 흉부외과학교실에서는 1981년부터 1992년까지 외과적 절제술후 폐국균증으로 확진된 11예를 관찰대상으로 하였으며 환자의 성별·연령별분포, 주증상, 술전단순흉부사진소견, 병변위치, 술전진단질환, 술식, 술후 확인된 동반질환 그리고 술후 합병증을 조사 분석하였다.

III. 결 과

환자의 성별분포는 남자 5예 여자 6예로 여자가 약간 많았으며 연령분포는 28세부터 64세까지(평균연령 40.4세)로 다양하였으며 50세이상은 11예중 3예(27%)에 불과하였다(Table 1).

환자의 주증상에서는 객혈이 가장 흔하여 11예중 6

*충남대학교병원 흉부외과학교실

*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chungnam National University Hospital

Table 1. Age and Sex of patients

Age	> 30	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 <	Total
Sex Male	1	2	1	1	0	5
Female	2	1	1	1	1	6
Total	3	3	2	2	1	11

예로 혈담 1예를 추가시 63.6%를 차지하였으며 그의 객담을 동반하는 기침 3예이었고 무증상인 경우가 1예 관찰되었다. 또한 증상발현에서 수술까지의 기간은 1개월부터 10년까지 다양하였다(Table 2).

Table 2. The chief complaint of patients

Chief complaining	No. of patient
Hemoptysis	6
Blood tinged sputum	1
Productive coughing	4
Total	11

술전 단순흉부사진상 폐국균증의 특징소견인 공동내 균종은 7예에서 공동은 4예에서 관찰되었으며(Table 3) 병변의 위치는 좌우상엽에서 6예 하엽에서 5예였다(Table 4). 술전 객담내 Aspergillus검사에서 11예중 단 2예에서만 확인이 되었고 술전 임상추정 진단상 폐국균증으로 알고 수술을 시행한 예는 7예에서 있었으며 결핵성 농흉이 2예 기관지확장증이 1예 폐농양이 1예였다.

Table 3. The finding of preoperative chest film

Finding	No. of patients
Cavity with fungus ball	7
Cavity only	4
Patch infiltration	0
Total	11

Table 4. Location of the lesion

Location	No. of patient
Rt RUL	1
RML	0
RLL	5
Lt LUL	5
LLL	0
Total	11

Table 5. Type of operative procedure

Procedure	No. of procedure
Lobectomy	8
Cavernostomy	1
Thoracoplasty	2
Total	11

Table 6. Underlying disease

Disease	No. of patient
Tuberculosis	5
Bronchiectasis	2
Tuberculosis and bronchiectasis	1
Pneumonia	1
No disease (only aspergillosis)	2
Total	11

병소절제에 시행된 술식으로는 폐엽절제가 8예로 가장 많았으며 공동절개술이 1예 그리고 결핵성농흉으로 알고 수술을 시행했던 2예에서는 병소제거후 흉곽성형술을 시행하였다(Table 5).

술후 실시한 병리조직학적소견상 합병된 질환에는 폐결핵이 5예 기관지확장증이 2예 폐결핵과 기관지확장증이 동시 합병된것이 1예 폐염이 1예였으며 2예에서는 폐국균종만 단독으로 존재하였다(Table 6).

술후 발생한 합병증으로는 폐절제후 출혈로 재개흉을 시행한것이 2예 술후 상처감염이 2예 술후 잔존기형이 1예였으며 공동절제술을 시행한 1예에서는 폐국균증이 재발하여 11년이 경과한후 좌상엽절제술을 시행하였다.

IV. 고 찰

자연계에 널리 분포하는 것으로 알려진 350여종의 Aspergillus⁸⁾중에서 인체감염을 유발하는 대표적인

진균은 *Aspergillus fumigatus*로 알려져 있다^{3,6,7}. 그 외 인체감염을 유발할 수 있는 것으로 *A. flavus*, *A. nigar*, *A. nidulans*, *A. terreus* 등이 있다^{1,6}. 이들 *Aspergillus*의 인체감염증 90%가 호흡기계통이며, 그중 50% 정도가 기존하는 폐결핵에 2차성으로 병발하는 것으로 되어있다⁶.

Hinson⁸)은 폐국균증의 감염유형을 3가지로 구분하였다. 첫째, 기존하는 공동이나 폐낭포에 *Aspergillus*의 균락화 즉, Fungus ball이라는 Mycelia덩어리를 형성하는 경우, 둘째, 알레르기성 호흡기증상, 호산구증 및 폐침윤을 보이는 경우, 셋째, 폐 전반 또는 전신적인 진균성 농양이나 육종을 형성하는 경우로 이 경우는 면역질환 즉 백혈병, 임파종환자나 면역기능저하를 유발하는 약제의 장기투여로 인한 면역기능저하 상태의 환자에서 호발한다고 알려져 있다. 반면에 Campbell⁹) 등은 폐 국균증을 4가지 형태로 분류하였는데 1) 기관지성(Bronchial) 2) 공동내 균락성(Intracavitary) 3) 폐-기관지성(Bronchopulmonary) 4) 전신성(Disseminated form)이라하여 이중 Intracavitary form과 Bronchopulmonary or pulmonary form이 현재 흉부외과적인 관심의 대상이 되고 있다. Intracavitary form은 기존하는 폐공동이나 괴사된 병소에 진균 *Aspergillus*가 2차성 감염을 일으키는 형태로서 폐질환증 폐결핵에 잘 동반되며^{10,11}) 그 외에 기관지확장증, 폐암, 폐농양, 히스토플라스마증 등에 잘 동반된다고 알려져 있는데 본 연구에서는 11예 중 5예에서 폐결핵이 2예에서 폐결핵과 기관지확장증이, 2예에서 기관지확장증이 1예에서 폐렴이 관찰되었다. Bronchopulmonary form은 전반적으로 면역기능이 저하된 환자 즉, 백혈병, 임파종 등 전신쇠약성질환자, 이런 환자에서 면역억제제, Steroid, 방사선요법이나 항암화학요법을 시행받고 있는 환자에서 호발된다고 되어있다³). 본 연구에서는 만성간질환으로 전신쇠약증에 빠진 환자가 1예에서 발견되었다.

폐국균증은 호발 성별 및 연령분포에 관해서는 Sol-tanzadeh¹) 등 외국의 보고자들^{1,3,11})은 50대내지 60대의 남자에서 호발된다고 되어 있으나 우리나라의 보고자들¹²⁻¹⁵)은 20대에서 40대사이 남자에서 호발한다고 되어 있다. 본 연구대상에서는 평균연령 40.4세로 외국의 보고보다는 젊은 연령층에서 호발되었고 여자가 약간 많았는데 그 이유에 대해서는 확인할 길이 없었다.

폐국균증의 주 증상은 객혈로 보고에 의하면^{1,3,11-16})

50%에서 90%라 하였는데 본 연구에서도 11예중 6예로 54.5%로 가장 많았으며 혈담 1예를 추가하면 63.6%였다. 폐국균증에서 객혈의 발생기전에 대해서는 2가지의 가설이 제시되고 있다. 첫째가 Fungus ball의 운동에 의한 공동내마찰로 혈관이 손상되어 출혈이 발생한다는 것¹⁸)과 둘째 *Aspergillus*가 생성하는 trypsin 등의 단백분해효소나 endotoxin 등에 의한 혈관손상때문이라는 설^{9,16,17}) 등이 있으나 근래에는 두번째의 가설이 받아들여지고 있다.

폐국균증의 술전 단순흉부사진상 특징적인 소견에 관하여는 1938년 Deve가 처음 기술^{1,3}) 하였고 1952년 Monod¹)가 이를 정립하였는데 이는 공동, 공동내벽과 공동내용물 상부사이의 반월상공기층(Air-meniscus sign) 및 환자의 체위에 따른 공동내용물의 위치변동 등이 있다. 또한 단순흉부사진상 상기의 소견이 확인되지 않은 경우 단층촬영이 가치가 있다³)고 되어 있다. 본 연구에서는 술전 상기의 특징소견이 7예에서 확인되어 폐 *Aspergillus*로 술전 추정 진단하였으며 나머지 공동소견만 알았던 4예에서는 술후 병리조직학적으로 확인된 경우이다. 술전 반복된 객담소견상 *Aspergillus*가 발견될때 술전 진단적 가치가 크다고 하였으며 Varkey¹¹), Campbell⁹) 등은 약 73~91%에서 양성율을 보인다고 하였다. 혈액 및 객담내 Eosinophilia가 폐국균증 진단에 중요한 가치를 갖는다⁹)고 하였다. 본 연구에서는 단 1예에서만 *Aspergillus*가 확인되었을 뿐이다.

폐국균증의 호발부위는 일반적으로 양측 폐상엽으로 되어 있다. 그 이유에 대해서는 폐국균증 자체가 기존 폐질환에 2차성감염으로 발생하는 것으로 폐결핵 자체의 발생기전에 의하면 설명된다고 하였다^{1,3,9,11}). 본 연구에서는 11예중 6예(54.5%)에서 양측 폐상엽에서 발생하였다.

폐국균증에 대한 치료는 내과적 치료 및 외과적 치료가 있다. 내과적 치료는 항진균제인 Amphotericin B, Nystatin의 전신적 투여¹⁹)나 Amphotericin B, Sodium iodide의 병소내 직접 투입하는 방법²⁰)이 있으나 그 효과는 아직 정립되지 못한 상태이다. 외과적 치료는 폐엽절제술이 원칙으로 되어 있으며^{1,3}), 경우에 따라 공동절개술, 폐부분 절제술등이 있다^{11,16}). 폐국균증의 술후 사망율은 매우 낮은 것으로 보고^{16,17})되고 있으며 본 연구에서도 사망예는 없었다. 술후 합병증에는 기관지능막루 및 농흉으로 되어 있는데 Str-

utz²¹⁾ 등은 수술시 공동내용물에 의한 흉강내 오염을 방지하는게 중요하다고 하였다. 본 연구에서는 슬후합 병증으로 슬후출혈로 재개흉 및 지혈예가 2예, 상처감 염증이 2예 관찰되었다. 이상으로 의견이 분분하기는 하나 폐국균증이 흉부외과적으로 적응증이 되는 환자에서는 외과적 절제술이 가장 효과적인 치료 방법이라 하겠다.

V. 결 론

충남대학교병원 흉부외과학교실에서는 1981년부터 1992년까지 폐 절제술후 확진된 폐국균증 11예에 대해 임상적 고찰과 함께 다음의 결과를 얻었다.

1. 남자 5예 여자 6예로 여자가 약간 많았으며 연령 분포는 20대에서 40대가 72.7%를 차지하였다.

2. 환자의 주소는 객혈 및 혈담이 63.6%로 가장 흔하였고 증상발현에서 수술까지의 경과시간은 1개월에서 10년까지 다양하였다.

3. 술전 단순흉부사진상 공동내균증이 7예, 공동만이 4예였으며, 병변위치는 좌우상엽이 6예 하엽이 5예였다.

4. 슬후 확인된 동반질환에는 폐결핵 5예, 기관지확장증 2예, 폐결핵 및 기관지확장증이 1예, 폐염이 1예였으며 2예에서는 폐국균증만 단독으로 관찰되었다.

5. 수술수기는 폐엽절제술 8예, 공동절개술 1예, 병소절제 및 흉곽성형술이 2예였다.

6. 슬후합병증으로는 슬후출혈로 재개흉지혈 2예, 상처감염이 2예로 수술사망예는 없었다.

REFERENCES

- Soltanzadeh H, Wychulis AR, Sadr F, Bolanowski PJ, Neville WE : *Surgical treatment of pulmonary aspergilloma*. *Ann Surg* 1977 ; 186 : 13
- Faulkmer SL, Vernon R, Brown PP, Fisher RD, Bender HW : *Hemoptysis and pulmonary aspergilloma ; operative versus nonoperative treatment*. *Ann Thorac Surg* 1978 ; 25 : 389 - 392
- Karas A, Hankins JR, Altar S, Miller JE, McLaughlin Jr : *Pulmonary aspergillosis. Analysis of 41 patients*. *Ann Thorac Surg* 1976 ; 22 : 1
- Henderson RD, Deslaurier EL, Ritcey NC, Pearson FG : *Surgery in aspergillosis*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1975 ; 70 : 1088 - 1094
- Eguchi S, Endo S, Sakashita I, Tereshima M, Asano KI, Yanagida H : *Surgery in treatment of pulmonary aspergillosis*. *Brit J Dis Chest* 1972 ; 65 : 111
- Zatzkin HR, Johnson L, Abrahams I : *Pulmonary intracavitary aspergilloma fungus ball. Report of three cases*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1971 ; 61 : 619
- Henderson AH, English MP, Vecht RJ : *Pulmonary aspergillosis. A survey of its occurrence in patients with chronic lung disease and discussion of the significance of diagnostic test*.
- Hinson KSW, Moon AJ, Plummer NS : *Bronchopulmonary aspergillosis*. *Thorax* 1952 ; 7 : 317
- Campbell MJ, Clyton YM : *Bronchopulmonary aspergillosis. A correction of the clinical and laboratory findings in 272 patients investigated for bronchopulmonary aspergillosis*. *Am Rev Resp Dis* 1964 ; 89 : 186
- Davies D, Somner AR : *Pulmonary aspergillomas treated with corticosteroids*. *Thorax* 1972 ; 27 : 156
- Varkey B, Roes HD : *Pulmonary aspergilloma. A rational approach to treatment*. *Am J Med* 1976 ; 61 : 626
- 김주현, 노준량, 김종환, 서경필, 심영수, 김건열, 한용철 : 폐 Aspergillosis의 외과적 치료. *대한흉부외과학회지* 1983 ; 16 : 131
- 김학제, 이남수, 송요준, 김형묵 : 폐 국균증의 외과적 치료 1예 보고. *대한흉부외과학회지* 1976 ; 9 : 139
- 조광현, 우중수, 정황규 : 폐 Aspergillosis 15예 검사. *대한흉부외과학회지* 11 : 18, 1978
- 조규석, 이두연, 조범구, 홍승록 : 폐 Aspergillosis 9예 보고. *대한흉부외과학회지* 1976 ; 9 : 73
- Kilman JW, Ahn C, Andrews NL, Klassen K : *Surgery for pulmonary aspergillosis*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1969 ; 57 : 642
- Solit RW, Mckeown JJ Jr, Smullens S, Framow W : *The surgical implications of intracavitary mycetoma (fungus ball)*. *J thorac Cardiovasc Surg* 1971 ; 62 : 411
- Collie RJ, Figiel LS, Figiel SJ, Rush DK : *Pulmonary aspergilloma. Report of two cases*. *Dis Chest* 1965 ; 47 : 343
- Hammerman KJ, Sarosi GA, Tosh FE : *Amp-hotericin B in the treatment of saprophytic forms of pulmonary aspergillosis*. *Am Rev Resp dis* 1974 ;

109 : 57

Am J Med 1980 ; 68 : 389

20. Hargis JL, Bone RC, Stewart J, Rector N, Hiller FC : *Intracavitary Amphotericin B in the treatment of symptomatic pulmonary aspergillosis.*

21. Strutz GM, Rossi NP, Ehrenhaft JL : *Pulmonary aspergillosis. J Thorac Cardiovasc Surg* 1972 ; 64 : 963
