

肺 Aspergillosis의 外科的 治療*

— 手術治驗 16例 分析 —

김주현*** · 노준량** · 김종환** · 서경필**

심영수*** · 김건열*** · 한용철***

— Abstract —

Surgical treatment of pulmonary aspergillosis*

Joo Hyun Kim, M.D.,** Joon Ryang Rho, M.D.,** Chong Whan Kim, M.D.,** Kyung Phill Suh, M.D.,**
Young Soo Shim, M.D.,*** Keun Youl Kim, M.D.*** and Yong Chol Han, M.D.***

Between November 1973 and February 1983, 16 patients inflicted with pulmonary aspergillosis were treated in the Department of Thoracic Surgery in Seoul National University Hospital. This investigation was designed to illustrate the surgical role in managing this disease.

All cases had a history of treatment with antituberculous drugs under diagnosis of pulmonary tuberculosis for an average of 4.22 years and hemoptysis was the leading chief complaints (62.5%). Postoperative pathologic findings showed that 10 cases (62.5%) were combined with bronchiectasis, three were combined with tuberculosis (18.75%), and two cases were not combined with other disease. In one case, there was no record available.

We experienced five cases of complication—they were postoperative empyema, postoperative bleeding with adult respiratory distress syndrome, minor persistent air leak, minor residual space, and minor pleural effusion. The first two complications needed reoperation to control the condition, and remaining three didn't need any surgical procedure but conservative measures.

In conclusion, surgical resection is the treatment of choice in the management of localized pulmonary aspergillosis if the patient is a suitable candidate for operation with regard to high incidence of hemoptysis.

폐진균증 Aspergillus는 1729년 Micheli가 처음 보고하였으나 실제 감염 보고는 1847년 Sluyter에 의한 것이 최초인 것으로 알려져 있으며²¹⁾ 1948년 Gerstl에 의하여 이질환에서 폐 절제술이 처음 행해졌다²⁾. 이 Aspergillus는 腐生菌 眞菌으로 다른 질환에 이어 2차적 감염인 경우가 많으며 최근 잦은 장기이식수술과

스테로이드 사용등으로 면역성이 저하된 경우가 많아져 문제가 되고 있다. 실제 미국에서 행해진 최초의 심장이식수술환자에서 폐 Aspergillus가 사망원인이 되었다²⁵⁾. Aspergillus가 菌腫(mycetoma, fungu ball)을 형성하는 경우가 특히 외과사들의 관심을 끌게 되는바 이 菌腫은 폐낭포(bulla)³⁾, 결핵성 공동, 기

* 본 논문은 1982년도 서울대학교병원 특진 연구비 보조로 이루어진 것임.

**서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

** Department of Thoracic Surgery, Seoul National University Hospital

*** 서울대학교 의과대학 내과학교실

*** Department of Internal Medicine, Seoul National University Hospital

관지확장증, 類肉腫¹²⁾, 폐농양, 히스토플라스마, 악성 종양^{14, 18)} 드물게는 強直性脊椎症 (Ankylosing Spondylitis, Marie-Strumpell disease)⁸⁾에서 발견되고 있다. 본 논문은 1973년 11월에서 1983년 2월사이 약 10년간 본 서울대학교 의과대학 흉부의과학 교실에서 수술적 방법으로 처치된 16예의 임상증례를 분석하고 환자가 수술을 견딜만한 폐기능을 보유하고 폐의 일부에 국한된 Aspergilloma는 외과적 절제가 가장 적절한 치료법임을 보이고자 하는데 목적이 있다.

대상환자 및 분석결과

본 연구에 포함된 환자는 폐절제 후 병리조직표본에서 Aspergillus로 보고된 예를 포함했고 남자 11명 여자 5명이었다.

Table 1. Age & Sex Distribution

Age	Male	Female	Total
11-20	0	1	1
21-30	4	2	6
31-40	3	0	3
41-50	2	1	3
51-60	2	1	3
Total	11	5	16

연령에 따른 분포는 표 1에서 보는 바와 같이 12세에서 58세까지 비교적 고르게 분포되어 있고 20세에서 30세 사이가 6명 (37.5%)으로 가장 많은 빈도를 보이고 있다. 증상은 咯血을 주소로 한 경우가 10명으로 가장 많고 가래에 피가 묻어 나온 경우 4례를 포함하면 87.5%에 이르고 있다. 그의 호흡곤란, 咯痰동반한 기침등의 주소를 가진 경우가 각각 1례씩이었다(표 2). 전례에서 항결핵제의 투여경력이 있었고 그 기간은 다양하여 표 3에 나타남과 같다. X-선 소견은 10례 (62.5%)에서 전형적인 fungus ball을 보여주었으나 단순한 결핵성 병변으로 볼 수 있는 線條음영 (streaky shadow) 또는 斑狀침윤 (patch infiltration)이 있는 경우 단순 촬영에서는 전혀 병소가 보이지 않는 경우도 있어서(표 4) 실제 술전에 Aspergillus를 의심하고 수술한 경우가 10례이고 6례 (37.5%)에서는 단순한 결핵이거나 기관지 확장증으로 수술한 경우였다. 특히 증례 5에서는 단순 결핵성 공동으로 생각하고 일차 공동성형술(cavernoplasty)을 시행하였으나 술후 농흉이 합병되어 술후 제18일에 재개흉하여 폐엽절제술을 시

Table II. Chief Complaints

C.C.	No. (%)
Hemoptysis	10 (62.5%)
Blood tinged sputum	4 (25.0%)
Chronic productive cough	1 (6.25%)
Dyspnea	1 (6.25%)
Total	16 (100.0%)

Table III. Duration of Symptoms & Anti-Tbc Medication

Duration (year)	No. of Case	Percent
Below 1	2	12.5
1-2	3	18.75
2-3	3	18.75
3-4	2	12.50
4-5	0	0
Over 5	6	37.50
Total	16	100

Table IV. X-Ray findings

X-ray findings	No. of cases	Percent
Cavity c mycetoma	10	62.50
Streaky density	2	12.50
Patch infiltration	1	6.25
Cavity lesion only	1	6.25
No lesion on simple X-ray	2	12.50
Total	16	100.00

행하여야 했다.

병변의 발생부위는 좌우 상엽이 많아 우측상엽 7례 (43.75%), 좌측 상엽 (37.5%) 13례에 이르고 있으며 그의 우하엽 2례, 좌측하엽의 상부구역 1례 등이었다(표 5). 우측하엽에 병소가 있던 1례는 술전 객담세포검사에서 암종이 의심되어 폐암으로 생각하고 우측중엽 및 하엽절제술을 시행한 예로 술후 진단이 기관지 확장증 및 기관지결석 그리고 Aspergillosis가 합병된 예로 밝혀졌다. 전예에서 초기에는 결핵이 의심되어 항결핵제를 평균 4.22년 투여하였으며 술후 병리 소견에는 결핵의 소견이 남아 있는 예가 3예 지나지 않고 기관지 확장증에 합병된 예가 10례 (62.5%)로 가장

많았다(표 6). 이는 항결핵제 투여로 결핵은 치유된 후 기관지확장증만 잔유소견을 보인 것인지, 결핵과 관계 없이 기관지 확장증에 합병된 것인지는 확실하지 않다. 2예에서는 전혀 원인 질환이 될만한 소견을 보이지 않고 있었다.

Table V. Anatomic location & procedure of operation

	Upper lobectomy	7 (43.75%)
Right 9 (56.25%)	Mid & Lower lobectomy	1 (6.25%)
	Lower lobectomy	1 (6.25%)
	Upper lobectomy	6 (37.50%)
Left 7 (43.75%)	Apicoposterior & Superior segment of lower lobe	1 (6.25%)
Total		16 (100.0%)

Table VI. Underlying diseases in the base of pathologic findings

Diseases	No. of cases (%)
Bronchiectasis	10 (62.5)
Tuberculosis	2 (12.5)
Bronchiectasis & Tuberculosis	1 (6.25)
No underlying pathology	2 (12.5)
No record	1 (6.25)
Total	16 (100)

Table VII. Complications

Complication	No. (%)
Postoperative empyema	1
Adult respiratory distress Syndrome & postop. bleeding	1
Minor persistent air leak	1
Minor residual space	1
Minor pleural effusion	1
Total	5/16 (31.25%)

수 술

수술은 전술한대로 폐엽절제술을 표준수술방법으로 택하고 1예에서 좌측상엽의 폐첨후부구역(apicoposte-

rior segment) 등 다발성 구역절제를 시행한 예가 1예 우하엽 절제 1예, 우중하엽 및 하엽절제 1예였다. 이 중 중하엽절제는 상기 언급한대로 술전 진단이 폐암으로 생각했던 경우였다. 그의 우측상엽절제술이 7예 좌측 상엽 절제술 6예로 양측 합치면 13예 (81.25%)로 가장 많이 사용된 술식이다.

술 후 합병증

전술한대로 1예에서는 공동성형술을 시행한 후 술후 농흉이 합병되어 재수술로 폐엽 절제술을 시행하였고, 증례 6에서는 수술 직후 成人呼吸不全症候群(Adult respiratory distress syndrome)에 준하는 소견을 보여 인공호흡기로 기계호흡중에 흉강내 출혈로 재개흉하여 지혈후 농흉이 합병되고 호흡부전상태가 지속되어 99일간 인공호흡기에 의한 기계호흡후 호전되어 영구성 기관절개 상태로 지나다가 술후 10개월만에 간부전으로 사망한 예 (Fig. 1) 등 2예의 큰 합병증이 있었고 그의 증례 11에서 술후 양호한 상태를 보여 제 7일에 흉관 제거후 제 10일에 다시 흉관삽입이 필요한 공기유출을 보였다가 술후 2개월후 자연 치유되었고 (Fig. 2), 증례 12에서는 술후 창상부위 감염과 수술부위 늑막강내에 死腔이 계속 남아 있으나 별증상 없이 퇴원하였다 (Fig. 3).

증례 15에서는 12세된 여아로 우하엽 병소로 우하엽 절제술후 경도의 흉막액이 X-선상 인정되나 별처치 없이 활동중이다 (Fig. 4). 이와같이 전체 16예중 5예의 합병증을 보여 31.25%의 비교적 높은 합병증을 보이고 있다.

고 찰

Aspergillosis는 Hinson 등²⁷⁾에 의해 3가지 형태로 분리되고 있다. 첫째가 腐生菌性으로 이형태에서는 이미 存在하는 공동이나 폐낭포등에 Aspergillus의 群落化 현상을 나타내는 것이고 둘째는 알려지성 형태로 이는 기도 폐쇄증상, 폐음영, 그리고 호산구중이 동반됨을 특징으로 하고 셋째는 侵襲性(invasive) 혹은 敗血性으로 이형태는 폐 전반 혹은 전신적으로 퍼져진 균성 농양을 형성하거나 진균성 육종을 형성하는 형태이다. 특히 이는 백혈병이나 임파종 환자에서 또는 스테로이드, 항암제, 항균제등을 장기간 사용하는 환자에서 발현하는 것이다. 그의 Campbell 등²⁸⁾은 4형태로 나누어 1) 알려지성 동반하거나 하지 않는 기관지성(bronchial) 2) 전신성(disseminated) 3) 폐-기관지

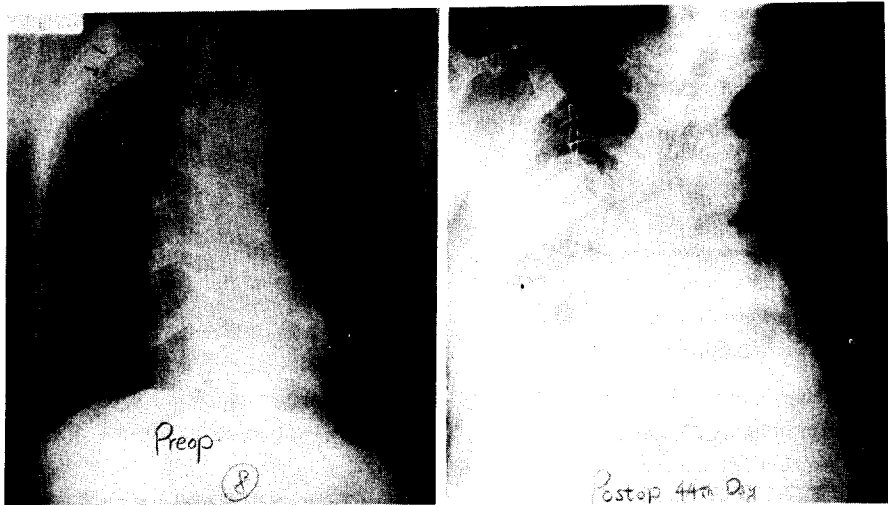


Fig. 1. Preoperative and Postoperative (44th Day) Chest PA in case 6.

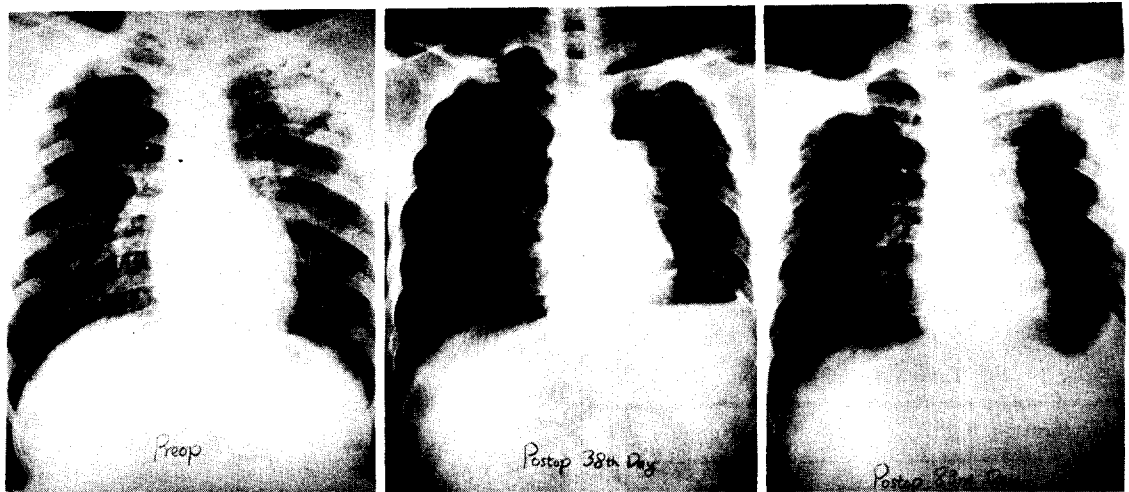


Fig. 2. Preoperative Chest PA view and Chest PA view of Postoperative 38th and 83rd day in the case 11.

성 (bronchopulmonary) 4) 공동내형태 (intracavitary) 등을 열거하고 있다. 폐-기관지성이나 공동내 형태가 특히 외과 의사의 관심 부분이 된다²⁴⁾. 본 진균의 증상은 비 특징적이다. 일반적인 상기도 감염증세인 기침, 흉통, 피로감, 체중감소, 발열, 호흡곤란 등이 있을 수 있고 무엇보다 혈담 혹은咯血이 중요한 증상이고 때론 치명적이 될 수 있다⁶⁾. 대체로 55~85%에 달하는 환자에서咯血이 주증상이 된다^{10,19,22)}. 본 연구에서도 87.5%으로 고율의 혈담 혹은咯血을 나타내고 있다. 이咯血의 원인은 정확히 밝혀지지 않고 있으나

몇가지 이론은 제시되고 있다. 하나는 혈관벽이 진균에 의해 侵蝕을 일으켜 원인이 된다는 것과 또 다른 것은 *Aspergillus fumigatus*에 의해 유리되는 內毒素에 의한 것으로 이로인해 적혈구가 용해되는 결과로 보기도 한다¹⁹⁾. Campbell 등은²⁰⁾ 트립신같은 단백 분해 효소가 각혈의 한 요소가 될 것이라고 말하고 있다. X-선 소견은 Monod 등²⁹⁾이 말한 초생달 모양의 공기를 포함한 菌腫 소위 "fungus ball"이 특징적인 소견이나 확진을 위해서는 의심나는 환자에서 계속적인 객담에서 균분리가 가능하여야 하고 절제 표본에서 균을 확

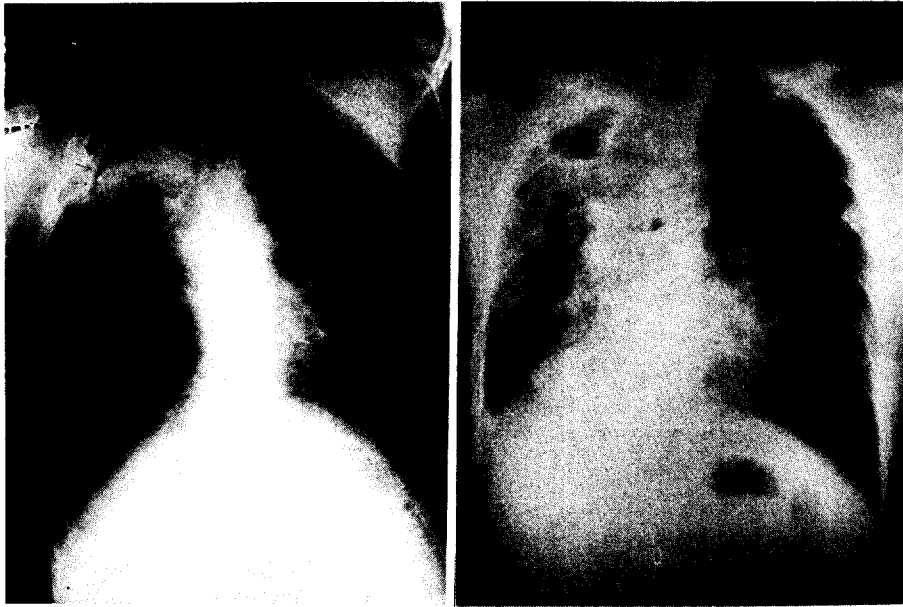


Fig. 3. Preoperative and postoperative Chest PA view in Case 12.



Fig. 4. Preoperative and postoperative Chest PA view in Case 15.

인 배양되는 것을 진단 기준으로 삼아야 된다고 하고 있다²⁴⁾.

치료는 내과적 치료와 외과적 절제를 나누어 생각할 수 있는데 여러가지 약제가 언급되고 있다. 즉 Nystatin, 의 경구투여, Stilbamidine 또는 Potassium iodide 등이 시도되고 있으나 가장 좋은 약제는 Amphotericin B로 알려져 있으나 실제 효과는 확실치 않고^{21,22)} 전해질장애, 신부전등의 부작용의 문제가 된다²⁷⁾. Ramirez⁷⁾는 수술이 안되는 경우 기관지내로 직접 Amphotericin

B를 사용하고 효과를 보았다고 보고하고 있다. 외과적 치료에 관해서도 이론이 있어 일부 학자는 증상이 없는 경우에도 수술에 부적당한 다른 질환이 없는 경우에는 다량의 출혈 위험이 있으므로 수술절제가 가장 좋은 치료법이라고 주장하는가 하면^{10,12,19,22,23)} 일부 학자는 실제 菌腫(Aspergilloma)의 경우 咯血의 빈도 및 위험성이 지나치게 강조되어 있고¹¹⁾ 때론 이 菌腫의 자연소실이 보고 되고 있는바¹⁶⁾ 무조건적의 외과절제는 반대하고 있다^{2,4,11)}. Strutz⁶⁾등은 수술시에는 菌腫

內 物質이 흉강내로 스며들지 않도록 주의를 하고 있다. 이 菌腫內 物質의 오염으로 슬후 농흉이나 기관지 늑막루 형성의 합병증이 발현되기 쉽다고 주장하고 있다.

Mattox⁵⁾ 등이 응급수술이 요구되는 다량의咯血을 동반하는 질환의 중요원인의 하나로 Aspergilloma를 열거하고 있고 Faulkner²⁾ 등이 언급한대로 Aspergilloma와 폐결핵이 공존할 시에는 치명적인咯血의 빈도가 증가한다고 언급한 점에 유의하고 본 증례의 경우 전예에서 결핵투여 사실이 있는 점으로 우리나라의 사정에서 Aspergilloma는 결핵과의 관련이 많으므로 환자가 수술을 전일만한 폐기능을 보유하고 폐의 일부에 국한된 병소를 가진 경우는 수술 절제가 타당한 치료법으로 생각된다.

결 론

서울대학교 의과대학 흉부외과학교실에서 1973년 11월부터 1983년 2월 사이에 폐절제술로써 치료한 16예의 폐 Aspergillosis에 대하여 임상적 고찰 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 총 16예중 남자가 11예, 여자가 5예였고 연령층은 12세로 58세사이로 고르게 분포되어 있고 평균 연령은 35세였다.
2. 발생부위는 우상엽 7예, 좌상엽 6예로 우하엽 2 좌하엽 1예로 대부분이 상엽에 발생하였다.
3. 입원 당시 주소는咯血(62.5%), 혈담 4예(25.0%) 등이 가장 많았다.
4. 사용된 수술 술식은 폐엽절제술 14예, 공동성형술 1예, 구역절제술이 1예이고, 공동성형술을 시행한 1예도 슬후농흉 발병하여 폐엽 절제술을 시행하였다.
5. 슬후 합병증은 슬후 농흉 1예, 成人呼吸不全症候群을 동반한 슬후출혈 1예, 등 2예에서 재수술이 필요한 큰 합병증이 있고 그의 정도의 지속성 공기누출, 경한 잔존공간, 경한 슬후 늑막삼출액 등이 각각 1예씩 있었으나 비수술적, 보존적 방법으로 치유되었다.
6. 합병된 질환은 슬후 조직학적 검사를 바탕으로 볼 때 기관지 확장증 10예(62.5%) 결핵 3예(12.5%) 기타 특이한 병변이 없는 경우가 1예, 기록이 없는 것이 1예였다.
7. 슬후 사망은 없었고 장기 추적 결과 슬후 10개월에 간부전으로 1예(6.25%) 사망하였다.

REFERENCES

1. Ribner, B., Keusch, G.T., Hanna, B.A., and Perloff, M. : *Combination amphotericin B-rifampin therapy for pulmonary aspergillosis in a leukemic patient.* *Chest* 70:681-683, 1976.
2. Faulkner, S.L., Vernon, R., Brown, P.P., Fisher, R.D., and Bender, H.W. : *Hemoptysis and pulmonary aspergilloma: operative versus nonoperative treatment.* *Ann. Thorac. Surg.* 25:389-392, 1978.
3. Reddy, P.A., Christianson, C.S., Brasher, C.A., Larsh, H., and Sutaria, M. : *Comparison of treated and untreated pulmonary aspergilloma. An analysis 16 cases.* *Am. Rev. Respir. Dis.* 101:928-934, 1970.
4. Riley, E.A., and Tennenbaum, J. : *Pulmonary aspergilloma or intracavitary fungus ball. Report of five cases.* *Ann. Intern. Med.* 56:896-910, 1962.
5. Mattox, K.L., and Guinn, G.A. : *Emergency resection for massive hemoptysis.* *Ann. Thorac. Surg.* 17:377-383, 1974.
6. Strutz, G.M., Rossi, N.P., and Ehrenhaft, J.L. : *Pulmonary aspergillosis.* *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 64:963-968, 1972.
7. Ramirez, R., J. : *Pulmonary aspergilloma. Endobronchial treatment.* *New Eng. J. Med.* 271:1281-1285, 1964.
8. Aslam, P.A., Eastridge, C.E., and Hughes, F.A. : *Aspergillosis of the lung-an eighteen-year experience.* *Chest* 59:28-32, 1971.
9. Hargis, J.L., Bone, R.C., Stewart, J., Rector, N., and Hiller, F.C. : *Intracavitary amphotericin B in the treatment of symptomatic pulmonary aspergilloma.* *Am. J. Med.* 68:389-394, 1980.
10. Pecora, D.V., and Toll, M.W. : *Pulmonary resection for localized aspergillosis.* *New Eng. J. Med.* 263:785-787, 1960.
11. Varkey, B., and Rose, H.D. : *Pulmonary aspergilloma. A rational approach to treatment.* *Am. J. Med.* 47:243-250, 1969.
13. Rosenberg, M., Patterson, R., Minizer, R., Cooper, B.J., Roberts, M., and Harris, K.E. : *Clinical and immunologic criteria for the diagnosis of allergic bronchopulmonary aspergillosis.* *Ann. Intern. Med.* 86:405-414, 1977.
14. Meyer, R.D., Young, L.S., Armstrong, D.A., and

- Yu, B. : *Aspergillosis complicating neoplastic disease. Am. J. Med.* 54:6-15, 1973.
15. Davies, D., and Somner, A.R. : *Pulmonary aspergillomas treated with corticosteroids. Thorax* 27:156-162, 1972.
 16. Hammerman, K.J., Christianson, C.S., Huntington, I., Hurst, G.A., Zelman, M., and Tosh, F.E. : *Spontaneous lysis of aspergillomata. Chest* 64:697-699, 1973.
 17. Edge, J.R., Stansfield, D., and Fletcher, D.E. : *Pulmonary aspergillosis in an unselected hospital population. Chest* 59:407-413, 1971.
 18. Mays, E.E., and Hawkins, J.A. : *Cavitary bronchiolar carcinoma with an intracavitary aspergilloma. Am. Rev. Respir. Dis.* 95:1056-1060, 1967.
 19. Solit, R.W., McKeown, J.J., Smullens, S., and Fraimow, W. : *The surgical Implications of Intracavitary mycetomas (fungus ball) J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 62:411-422, 1971.
 20. Parker, J.D., Sarosi, G.A., Doto, I.L, and Tosh, F.E. : *Pulmonary aspergillosis in sanatorium in the south central united states. Am. Rev. Resp. Dis.* 101:551-557, 1970.
 21. Henderson, R.D., Deslaurier, E.L., Ritcey, N.C., and Pearson, F.G. : *Surgery in aspergillosis. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 70:1088-1094, 1975.
 22. Kilman, J.W., Ahn, C., Andrews, N.C., and Klassen, K. : *Surgery for pulmonary aspergillosis. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 57:642-647, 1969.
 23. Karas, A., Hankins, J.R., Attar, S. et al : *Pulmonary aspergillosis an analysis of 41 patients. Ann. Thorac. Surg.* 22:1-7, 1976.
 24. Saab, S.B., and Almond, C. : *Surgical aspects of pulmonary aspergillosis. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 68:455-460, 1974.
 25. Saunders, A.W., and Bieber, C. : *Pathologic findings in a case of cardiac transplantation. J.A.M.A.* 206: 815, 1968.
 26. Gerstl, B., Weidmax, W.H., and Newmann, A.V. : *Pulmonary aspergillosis: Report of 2 cases. Ann. Int. Med.* 28:662, 1948.
 27. Hinson, K.S.W., Moon, A.J., and Plummer, N.S. : *Bronchopulmonary aspergillosis. Thorax* 7:317, 1952.
 28. Campbell, M.J., and Clayton, Y.M. : *Bronchopulmonary aspergillosis. Am. Rev. Respir. Dis.* 89:186, 1964.
 29. Monod, O., Pesle, G.D., and Laberquerie, M. : *L'aspergillome bronchiectasiant, J. franc. med. chir. thorac.* 6:229, 1952. (cited from 22).