

폐 Aspergillosis 14 예 보고*

박철호** · 우종수** · 조광현** · 손광현***

— Abstract —

The Clinical Study of Pulmonary Aspergillosis — A report of 14 cases* —

Chul-Ho Park, M.D.**, Jong-Soo Woo, M.D.**, Kwang-Hyun Cho, M.D.**, Kwang-Hyun Sohn, M.D.***

14 cases of pulmonary aspergillosis were managed surgically over a 6 year period in the Dept. of Thoracic Surgery Inje Medical College, Paik Hospital were reviewed.

1. Male, female ratio was 9:5 male predominant and 2,3,4 decade were prevalent.
2. The most prevalent chief complaint was hemoptysis, 9 cases (63%) and other symptoms were chronic productive cough 4 cases.
3. Preoperative diagnostic accuracy ratio was 0.21 (3 cases only).
4. Right upper lobe was most common involving site, 7 cases (50%), 13 lobectomy and 2 segmentectomy were performed.
5. Pathological underlying diseases were pulmonary tuberculosis 8 cases (57%), bronchiectasis and lung abscess was 1 case, no underlying disease were 4 cases.
6. One major postoperative complication was symptomatic residual dead space which was managed by thoracoplasty.

I. 서 론

자연계에 널리 존재하고 있는 진균인 Aspergillosis 는 Mitcheli¹⁾에 의하여 1729년 처음 발견되었고 Bennett²⁾는 사람에게 병을 야기한다고 보고했으며 Vir-

chow³⁾에 의해 폐에 미치는 조직병리학 소견이 기술되었다. 1948년 Gerstl⁴⁾에 의해 폐 Aspergillosis 증에 대하여 절제수술이 성공되었으나 현재까지도 Saprophyte로서의 병리조직학적인 작용은 명확하게 밝혀져 있지 않다. 아직도, 우리나라에서는 결핵이 호발하고 있으며, 최근 장기이식술후 면역요법 및 장기 만성병으로 인한 면역결핍에 대한 상기 병의 빈도는 증가한다고 생각된다.

폐 Aspergillosis 는 건강한 인체내에 비 병원성으로 발견되는 것이지만 때로는 병원으로써 진균증을 유발하게 되는데 문제가 있으며 어떤 기전에 의하여 발병하고 또 배양된 균이 병인이나 아니냐에 대해 확진하는 것은 매우 어렵다. 진균배양에 지속적인 양성예라 하더라도 병원균이 아닐 수도 있으며, 단순 흉부촬영상 myetoma 양상을 보일 때라도 감별해야 할 질환이 있고, 단순히

* 이 논문은 1986년도 인제연구장학재단 연구비 보조에 의한 것임.

** 인제외대 부산백병원 흉부외과학교실

*** Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Inje Medical College, Pusan Paik Hospital

*** 인제외대 서울백병원 흉부외과학교실

*** Department of Thorac & Cardiovascular Surgery, Inje Medical College Seoul Paik Hospital

1986년 11월 17일 접수

파괴패나 Patch 음영을 보일 때는 술전 진단이 어렵다.

본 인제대학 흉부의과학교실에서는 1979년부터 1985년까지 14예의 소위 Lung Aspergillosis 를 절제술로 치료하여 좋은 성적을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 관찰 결과

1. 발생연령 및 성별분포

14예중 남자가 9예, 여자가 5예로 남자가 많았으며 나이는 최소 19세, 최고령 60세였고, 평균은 37세였다. 호발연령은 30대에 4예, 40대에 5예로 가장 많이 나타났다(Table 1).

Table 1. Age and Sex Distribution

Age	Male	Female	Total
11 - 20	0	1	1 (7%)
21 - 30	3	0	3 (21%)
31 - 40	3	1	4 (28%)
41 - 50	3	2	5 (35%)
51 - 60	0	1	1 (7%)
Total	9(64%)	5(36%)	14(100%)

2. 主 訴

주소는 각혈이 9예(63%)로 가장 많았고 혈담 1예를 포함하면 10예(70%)가 되고 그의 심한 Productive Coughing 을 호소한 예가 4예(28%)였다(Table 2).

각혈 9예중 5예가 수년에 걸쳐 recurrent 하게 나타났다 그중 2예는 하루 약 100~200 cc 이상인 심한 각혈을 하여 응급수술을 시행하였다. 그러나 대출혈과 병변의 정도, 크기와는 관련이 없어 예측하기가 힘

Table 2. Chief Complaints

C.C.	No. of Cases
Hemoptysis	9 (63%)
Blood tinged sputum	1 (7%)
Chronic productive cough	4 (28%)
Total	14(100%)

C.C.: chief complaints, No.: number

들었다. 그의 증상으로 피로감이 4예, 발열이 2예, 흉통이 3예, 체중감소가 6예가 보였다.

3. 술전 진단 및 X-선 소견

종괴음영을 보였던 1예를 제외하고는 전예가 개인병원에서 증상이 발현되자마자 항결핵제 투여를 시작하였던 환자로 증상 지속기간은 2년 이하가 8예였고, 5년에서 6년 사이가 4예로 이 두 Group에서 가장 많이 나타났다(Table 3).

Table 3. Duration of Symptoms and Anti-Tbc. Medication

Duration (year)	No. of Cases
below 1	3 (21%)
1 - 2	5 (35%)
2 - 3	0
3 - 4	0
4 - 5	1 (1%)
5 - 6	4 (28%)
above 6	1 (7%)
Total	14(100%)

No.: number

술전 진단에 유일한 단서가 되었던 X-선 소견으로 3예에서 공동내 mycetoma 를 확인하여 술전 Aspergillosis 를 추측하였고, 이 3예에서는 1회에 한해 기관지내시경등으로 채취한 객담 및 기관지벽생검으로 진단을 기하였으나 수술뒤 경과도 모두 특이하지가 않았다. 본 교실에서는 수술치 않은 예에서 기관지 내시경을 통해 mycetoma 를 추출하여 진단하였던 경험이 있었다.

9예(64%)를 술전 폐결핵으로 진단하여 수술하였으나 Underlying Pathology 가 결핵이 아니었던 예가 3예로 1예는 기관지확장증, 1예는 단순폐진균증, 1예는 결핵과 기관지확장이 공존한 예였다. 사실 9예 추정예중 1예에서만 객담균 ABF (+)였다. 단순 폐 Aspergillosis 증으로 생각하였던 3예 중 2예에서 술후 병리조직학적인 검사결과 폐농양 및 폐결핵등 Underlying Pathology 를 가지고 있었다(Table 4, 5).

술전, 종괴음영을 보였던 2예는 폐종양으로 추측하였으나 단순 폐 Aspergillosis 로 진단되어 술전 진단율은 3예(21%)로 좋지 않은 성적을 보였다(Fig. 1).

Table 4. Preoperative Diagnosis

Diagnosis	No. of Cases
Pul. Tbc.	9 (63%)
Benign lung tumor	1 (7%)
Pul. aspergillosis	3 (21%)
Bronchogenic cancer	1 (7%)
Total	14(100%)

No: number

4. 병소 부위 및 수술방법

폐 Aspergillosis 증의 lobar distribution 과 수술 방법은 우상엽이 14예중 7예 (50%)로 가장 많았고, 하엽은 기관지확장증 등이 있었던 2예 (14%)였다. 우측이 11예 (79%), 좌측이 3예 (21%)였고, 여러 lobe 를 involve 한 예는, RUL, RLL의 Sup. Seq.와 RUL과 RML을 동시에 involve 한 2예 (14%)였다.

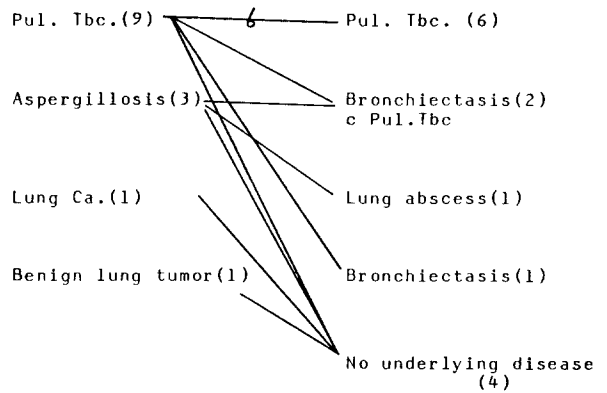


Fig. 1. Pre-operative and post-operative diagnostic difference.

진폐적출술은 없이 폐엽절제술이 13예 (93%)에서 Segmentectomy는 2예 (14%) 시행되었다 (Table 6).

5. 기존 질환

병리학적으로 본 Underlying disease는 폐결핵이 8예 (57%)였고, 기관지확장증, 폐농양이 1예 Asper-

Table 5. Preoperative Dx. and X-ray Findings

Preoperative Dx.	X-ray Findings			
	Cavity		Patchy infiltration	Mass shadow
	c fungus ball	s fungus ball		
Pul. Tbc.		3(21%)	6(42%)	
Benign lung tumor				1(7%)
Aspergillosis	3(21%)			
Lung cancer				1(7%)
Total	3(21%)	3(21%)	6(42%)	2(14%)

Table 6. Lobar Distribution of Aspergillosis and Method of Operation

Lobe of Lung	No. of cases	Operation
R.U.L.	7 (49%)	Lobectomy
R.U.L. and Sup. segment of R.L.L.	1 (7%)	Lobectomy and Segmentectomy
Post. segment of R.U.L.	1 (7%)	Segmentectomy
R.U.L. and R.M.L.	1 (7%)	Lobectomy
R.L.L.	1 (7%)	Lobectomy
L.U.L.	3 (21%)	Lobectomy
Total	14(100%)	

R.U.L.: right upper lobe R.M.L.: right middle lobe R.L.L.: right lower lobe Sup.: superior Post.: posterior L.U.L.: left upper lobe

gillosis 단독이 4예였다(Table 7).

술후 합병증은 총 3예(21%) 있었는데 1예는 우상엽절제후 residual space로 증상이 있었기에 흉곽성형술로 치유하였고, minor air leakage는 tube삽관

으로 치유 되원하였다. 술후 최단 6개월에서 6년간의 추적중 특별한 합병증이나 재발없이 지내고 있다(Table 8).

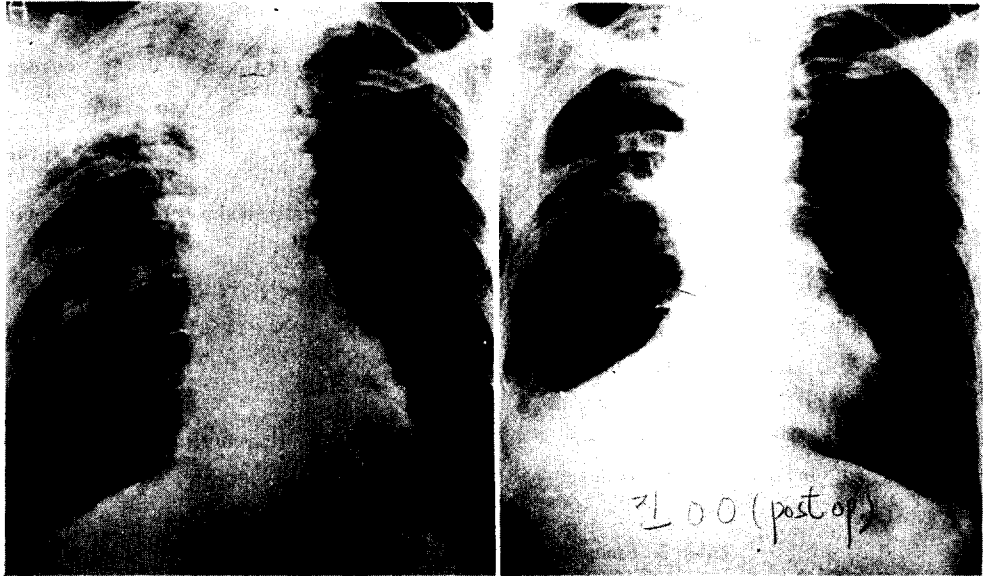


Fig. 2. Radiograph shows patchy infiltration in right upper lung field.
a. preoperative X-ray b. postoperative X-ray

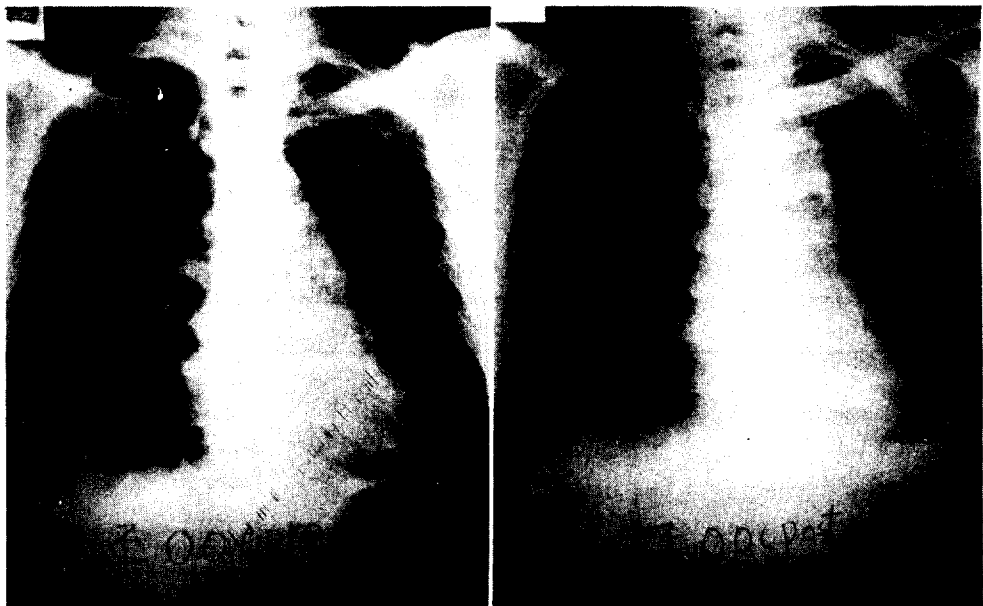


Fig. 3. Radiograph shows typical Aspergilloma cavity with fungus ball.
a. preoperative X-ray b. postoperative X-ray

Table 7. Underlying Diseases in the Base of Pathologic Findings

Diseases	No. of Cases
Pul. Tbc.	6 (42%)
Bronchiectasis with Pul. Tbc.	2 (14%)
Bronchiectasis	1 (7%)
Lung Abscess	1 (7%)
No Underlying Diseases	4 (28%)
Total	14(100%)

No.: number

Table 8. Postoperative Complications

Complication	No. of Cases
Minor persistent Air Leakage	1/14 (7%)
Residual Space	1/14 (7%)
Wound Infection	1/14 (7%)
Total	3/14 (21%)

No.: number

III. 고 찰

Aspergillus란 곰팡이는 자연계에 널리 분포하고 있고 현재 증가 추세에 있으며 인체내 감염을 일으키는 Aspergillus는 Aspergillus fumigatus가 가장 빈번한 것으로 알려져 있으나 그 외에도 Aspergillus fevus, Aspergillus niger, Aspergillus nidulans 등이 있으며⁷⁾ Nocardia, Candida, Mucor 등도 mycetoma을 형성한다고 보고되고 있다⁸⁾.

호발연령 및 성비율은 Soleanzadeh⁹⁾ 등이 대개 50대 이후에 발생하면서 6:1의 비율로 남자에 호발한다고 보고했으나 본 논문에서는 4:1로 남자에 많으며 주로 20대~50대에 호발했다.

Aspergillus는 3가지 형 1) bronchial form, 2) invasive form 및 3) mycetoma로 구분된다¹⁰⁾.

bronchial form은 기침, 열, wheezing, 폐 침윤, 호산구 증가증으로 특징되어지는 noninvasive process이며 기관지확장증이 생기지 않는 한 수술이 필요 없는 형태이다.

invasive Aspergillosis는 악성 입과 종양, 백혈병, 재생불량성빈혈등 전신 제약성 질환이 있는 환자에서 이들 질환 자체에 의해 또한 이들 질환의 치료 목적으로 사용되는 방사선 요법, 면역 억제제, steroid, cytotoxic drug 등에 의하여 항체 및 세포성 방어 기전이 약화된 환자에서 주로 발생하며 폐에서 처음 병이 야기되어 다른 조직으로 전파된다^{26,27)}.

mycetoma form은 기존의 폐공동이나 피사를 일으킨 병소에 진균이 기생하는 형태로써 여러 종류의 폐질환 특히 폐결핵과 잘 동반되며 그 외에 기관지확장증, 폐암, Histoplasmosis, Sarcoidosis, Asbestososis, 기관지선종, 폐농양, 폐섬유화 등과 잘 동반되며, 수술의 중요성이 인지되는 형태이다¹¹⁾.

Mcperson¹²⁾은 6만의 인구에서 10년동안 X-ray 조사에서 0.01%의 유병율을 보고했고, 영국의 한 통계는 결핵 병력과 7년 이상의 두꺼운 벽을 가진 공동이 있는 환자에서 위험성이 증가한다고 보고했다.

비록 Flye와 Sealy¹³⁾은 선천성심장병을 가진 2명의 환자에서 Aspergilloma의 발생예를 보고했지만 결핵이 가장 많은 기존 폐공동의 원인이며 그외 sarcoidosis, bronchiectasis, congenital cysts, lung abscess, pulmonary infarction 등이 있다.

Aspergilloma의 진단은 Deve⁴⁾에 의한 특징적인 X-선 소견 즉 공동벽의 음영과 공동내 종괴 상부 사이에 초생달 모양의 투명한 부위 (air-crescent)가 보이면 환자의 체위에 따라 공동내 종괴의 위치가 변하는 것을 말하며, 이러한 소견이 단순 흉부 X-선상에서는 보

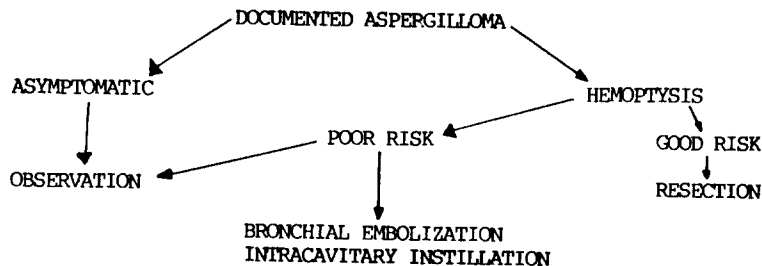


Fig. 4. Suggested clinical approach to the patient with aspergilloma.

이지 않을 때에도 단층 촬영에서 발견될 수 있기 때문에 단층 촬영이 더 진단적 가치가 있다.

Soltanzadeh⁷⁾ 등은 이와 같은 X-선 소견은 약 15%에서 발견할 수 있었다고 한 반면, Varkey¹⁴⁾ 등은 약 93%에서 발견할 수 있었다고 보고하였다.

방사선상으로는 blood clot in a cyst, necrotic tumor, abscess with debris, hydatid cyst 등과 감별진단이 요구되며 blood clot은 빠른 시일내에 용해가 일어나기 때문에 비록 Aspergilloma의 자연용해의 보고⁵⁾가 있긴 하지만 쉽게 구별될 수 있다.

객담 및 기관지경 검사물 배양도 특징적인 X-ray 소견이 있다면 확진에 도움이 되며 한번의 객담 배양은 어디에나 Aspergillus가 존재할 수 있기 때문에 의미가 별로 없으며 공동이 기관지와 연결되지 않으면 여러 번의 객담 배양에서도 배양되지 않을 수 있다¹⁶⁾.

또, serum precipitans가 Aspergilloma의 90%에서 양성으로 나올 수 있기 때문에 진단에 도움이 된다^{16,17)}.

본증의 가장 주된 증상인 각혈의 빈도는 대개 50~90% 정도로 여러 문헌에 보고되고 있는데^{9,11,18)} 본 논문의 경우에도 63%의 빈도를 보였다.

이렇게 빈번한 각혈의 기전은 과거에는 fungus ball의 운동에 따른 공동벽의 마모 및 케양에 의한 것으로 생각하였으나¹⁹⁾ 근래에는 Aspergillosis로부터 생성되는 용혈성 endotoxin, trypsin like Proteolytic enzyme 및 항응고제에 의한 것으로 생각되고 있다²⁰⁾.

심한 각혈의 위험은 Aspergilloma의 크기, 경과사기, 기존질환의 종류, 과거 각혈의 경험등에 관계없다고 보고되었다²¹⁾.

Faulkaner²²⁾은 대부분의 환자들을 안정, 산소, 체위성 배액법, 적당한 항생제로 치료했으나 경미한 각혈의 30%에서 치료후 생명을 위협하는 각혈의 가능성이 있다는 사실은 병변의 제거술이 필요하다는 것을 확신케 한다.

분명히 대부분의 경우에서 각혈은 Aspergilloma에서 중요한 수술 적응이 된다^{1,5,17,23)}.

Aspergilloma의 제거술로 인한 높은 사망률과 질병을 때문에 적절한 치료에 대해서는 논쟁 중이며 사망률은 약 10%가 보고되고 있으나²⁴⁾ 본 논문의 경우 사망에는 없었으며 가장 많은 합병증으로는 기관지 늑막루, Persistent air space, 농흉이며 본 논문에서는 Persistent air space가 1예가 있었으나 흉곽 성형술

로 해결되었다.

본 질환의 치료원칙은 외과적 치료이다. 내과적 치료로는 1968년 Herderson, Pearson²⁵⁾은 3명의 환자에 항진균제인 natamycin을 병소에 주입하여 성공예를 발표했고 Aslam과 동료들은 Sodium iodide을 병소에 투입했다.

기관지 동맥 embolization으로도 각혈을 멈추게 할 수 있다는 보고도 있으며²⁷⁾ Hammerman¹⁵⁾은 Amphoterin B의 정맥주사는 병소에 투입되지 않기 때문에 효과가 없다고 발표했으나 특히 외과적 치료로 시행하기 어려운 조건의 환자에게 적응이 된다.

수술적응에 대해서 James¹⁰⁾은 Fig. 4와 같이 발표했으며 비록 심한 기존질병 및 수차례 각혈로 인한 입원경력이 있는 환자에서도 높은 사망률과 합병증에도 불구하고 수술이 필요하며 각혈로부터 해방시킬 수 있다.

IV. 결 론

인제외과 흉부외과학교실에서는 1979년부터 1985년까지 14예의 폐 Aspergillosis를 경험하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 남녀 비율은 9:5로 남자에 호발하였으며, 호발 연령은 20대에서 40대였다.
2. 주소는 각혈이 9예로 가장 많았고 만성기침이 4예, 혈담이 1예였다.
3. 전예의 환자에서 항결핵제 투여경력이 있고 술진 진단은 3예에서 가능하였다.
4. 병변의 발생부위는 우상엽이 가장 많아서 7예(50%)였고 수술방법은 폐엽절제술이 13예(93%), 폐구역절제술이 2예(14%) 시행되었다.
5. 기존질환은 폐결핵 6예(42%), 기관지확장증과 폐결핵이 공존하였던 예가 2예, 기관지확장증, 폐농양이 각각 1예, 폐 Aspergillosis 단독에는 4예(28%)였다.
6. 술후 합병증은 지속적 공기유출 1예, 폐팽창부전 1예, 창상감염 1예가 있었다.

REFERENCES

1. Saab SB, Almond C: *Surgical aspects of pulmonary aspergillosis. J Thorac Cardiovasc Surg* 68:455, 1974.
2. Bennett JH: *On the parasitic vegetable structures found growing in living animals. Trans R Soc Edinb* 15:277, 1842.

3. Sluyter FT: *De vegetalibus organismi animalis parasitis ac de novo Epiphyto in pitgreasi versicolors obvio. Diss Inaug Berolini, 1847, p. 14.*
4. Deve F: *Une nouvelle forme anatomoradiologique de mycose pulmonarie primitive: le megamycetome intra bronchiectatique. Arch Med. Chir. Appar. Respir. 13:337, 1938.*
5. Gerstl B, Weidman WH, Newmann AV: *Pulmonary aspergillosis: report of two cases. Ann Intern. Med. 28:662, 1948.*
6. Saliba, A., Pacini, L., and Beatty, O.A.: *Intracavitary fungus balls in pulmonary aspergillosis Brit. J. Dis. Chest, 55:65, 1961.*
7. Zatzkin, H.R., Johnson, L., & Abrahams, I.: *Pulmonary intracavitary aspergilloma fungus ball. Report of three cases. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 61:619, 1971.*
8. Eastridge CE, Toung JM, Cole F, et al.: *Pulmonary aspergillosis. Ann. Thorac. Surg. 13:197, 1972.*
9. Soltanzadeh, H., Wychuis, A.R., Sadr, F., Bolanowski, P.J., & Neville, W.E.: *Surgical treatment of pulmonary aspergilloma. Ann. Surg. 186:13, 1977.*
10. James W. Battaglini, M.D., Gordon F. Murray, M.D.: *Surgical Management of Symptomatic Pulmonary Aspergilloma Ann. Thorac. Surg. 39:512, 1985.*
11. Solit, R.W., McKeown, J.J., Jr., Smullens, S., & Fraimow, W.: *The surgical implications of intracavitary mycetomas (fungus balls). J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 62:411, 1971.*
12. McPherson P: *Pulmonary aspergillosis in Argyll. Br J Dis Chest 59:148, 1965.*
13. Flye MW, Sealy WC: *Pulmonary aspergilloma: report of its occurrence in 2 patients with cyanotic heart disease (case report). Ann Thorac Surg 20:196, 1975.*
14. Varkey, B., & Rose, H.D.: *Pumonary aspergilloma. A rational approach to treatment Am. J. Med. 61:626, 1976.*
15. Hammerman KJ, Christianson CS, Huntington I, et al.: *Spontaneous lysis of aspergillomata. Chest 64:697, 1973.*
16. Garvey J, Crastnopol P, Weisz D, Khan F: *The surgical treatment of pulmonary aspergillosis. J Thorac Cardiovasc Surg 74:542, 1977.*
17. Solit RW, McKeown JJ, Smullens S, Fraimow W: *The surgical implications of intracavitary mycetomas (fungus balls). J Thorac Cardiovasc Surg 62:411, 1971.*
18. Aslam, P.A., Gastridge, C.E., & Hughes, F.A., Jr.: *Aspergillosis of the lung. An eighteen-year experience. Chest 59:28, 1971.*
19. Villar, T.G., Pimentel, J.C., & Costa, M.F.E.: *The tumor-like forms of aspergillosis of the lung (pulmonary aspergilloma). A report of five new cases and a review of the Portuguese literature. Thorax 17:22, 1962.*
20. Kilman, J.W., Ahn, C., Andrews, N.C., & Klassen, K.: *Surgery for pulmonary aspergillosis. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 57:642, 1969.*
21. Jewkes J, Kay PH, Paneth M, et al.: *Pulmonary aspergilloma: analysis of prognosis in relation to hemoptysis and survery of treatment. Thorax 38:572, 1983.*
22. Faulkner SL, Vernon R, Brown PP, et al: *Hemoptysis and pulmonary aspergilloma: operative versus nonoperative treatment. Ann Thorac Surg. 25:389, 1978.*
23. Karas A, Hankins JR, Attar S, et al.: *Pulmonary aspergillosis: an analysis of 41 patients. Ann. Thorac. Surg. 22:1, 1976.*
24. Kilman JW, Ahn C, Andrews NC, Klassen K
S. *urgery for pulmonary aspergillosis. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 57:642, 1969.*
25. Henderson AH, Pearson JEC: *Treatment of bronchopulmonary aspergillosis with observations on the use of natamycin. Thorax 23:519, 1968.*
26. Carbone, P.P., Sabesin, S.M., Sidransky, H., & Frei, E., LLL.: *Secondary asperillosis. Ann. Int. Med. 60:556, 1964.*
27. Karas, A., Hankins, J.R., Attar, S., Miller, J.E., & McLaughlin, J.S.: *Pulmonary aspergillosis. An analysis of 41 patients. Ann. Thorac. Surg. 22:1, 1976.*
28. 김치경, 광문섭, 김세화, 이홍균 : 폐 Aspergillosis 6예 보고. 대한흉부외과학회지 12 : 1, 1979.
29. 김학제, 이남수, 송요준, 김형묵 : 폐구균증의 외과적 치료 1예 보고. 대한흉부외과학회지 9 : 139, 1976
30. 박광훈 : 폐 Aspergillosis 의 1 치험예. 대한흉부외과학회지 6 : 171, 1973.
31. 조진현, 이홍균 : 폐결핵에 병발한 폐 Aspergillosis 의 1 치험예. 대한흉부외과학회지 9 : 193, 1976.
32. 조광현, 우중수, 정황규 : 폐 Aspergillosis 15예 검사. 대한흉부외과학회지 11 : 18, 1978.
33. 윤희성, 김병연, 서중현 : 폐 Aspergillosis 의 외과적 치료 17 : 269, 1984.