

## 폐농양의 임상적 고찰

김민호\* · 김성수\* · 조중구\* · 김공수\*

— Abstract —

### A Clinical Review of Lung Abscess — 27 cases —

Kim Min Ho, M.D.,\* Kim Sung Soo, M.D.,\* Jo Jung Ku, M.D.,\* Kim Kong Soo, M.D.\*

During the preantibiotic era, lung abscess carried a high mortality, however, with the introduction of penicillin and subsequently other antibiotics, significant improvement was resulted.

Clinical review was performed on 27 cases of lung abscess, those were admitted and treated at the Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chonbuk University Hospital, from 1979 to August, 1986.

The following results were obtained.

The most common age of occurrence was between the age of 40 and 60 (14 cases) and 22 cases were male patients.

The common symptoms were cough, putrid sputum production, fever and chillness.

Numerous etiological factors may play a role in the formation of lung abscess; pneumonia (7 cases), aspiration (5 cases), bronchiectasis (2 cases), liver abscess (1 case) and broncholith (1 case).

The bacteriologic study revealed increased incidence of Enterobacteriaceae (15 cases).

The treatment methods were postural drainage (12 cases), pneumonostomy (5 cases), lobectomy (8 cases), thoracostomy (2 cases).

## I. 서 론

폐농양은 폐 실질의 염증성 변화와 괴사를 동반하는 질환으로, 감염된 이물의 호흡기내 흡입, 혈행성, 전신 쇠약이나 면역 결핍에 따른 기회성으로 발생하며, 1940년대 이후 항생제의 발달로 폐농양을 비롯한 염증성 폐질환은 현저히 감소되었다.

폐농양은 대개 내과적인 치료가 일반적이나 유인이나

병변의 상태에 따라서는 외과적인 치료 대상이 되는 경우가 많다. 이물의 호흡기내 잔존이나 자연적인 배농이 불가능한 호흡기내 환경으로 인한 만성화, 종양의 유인에 의한 농양, 기관지 병변의 합병증에 의한 농양은 내과적 치료에 반응치 않게 되어 외과적 치료를 필요로 하게 된다.

저자는 1979년부터 1986년 8월까지 본 전북대학교 의과대학 부속병원 흉부외과에 입원하여 치료를 받았던 27예의 폐농양 환자에 대해 임상적 고찰과 더불어 문헌적 고찰을 하였기 이를 보고한다.

\* 전북대학교 의과대학 흉부외과학교실

\* Dept. of Thoracic and Cardiovascular Surgery,  
College of Medicine, Chonbuk University Hospital

1987년 8월 31일 접수

## II. 관찰대상 및 방법

1979년부터 1986년 8월까지 전북대학교 의과대학

부속병원 흉부의과에서 환자의 병력, 이학적 소견 및 흉부 X-선 소견 등에 의하여 폐농양으로 확진된 27예를 관찰 대상으로 하였으며, 관찰 방법은 폐농양 환자의 연령 및 성별 발생 빈도, 병력의 기간, 원인 요소 및 병변 상태, 원인 균주, 치료 방법을 관찰하였다.

### Ⅲ. 관찰 소견

#### 1. 연령 및 성별 발생 빈도(표 1)

폐농양 환자를 연령별로 살펴보면 40대와 50대에서 최고의 이환률을 보였고, 20대 이하는 발생빈도가 낮았다. 그리고 남자가 22예, 여자 5예로 남자 환자의 발생빈도가 월등하게 높았으며, 최연소 환자는 9세 남자, 최고령자는 69세 남자였다.

Table 1. Age and Sex Distribution

Age (year)	M	F	Total
0-20	1		1
21-30	1	1	2
31-40	3		3
41-50	8		8
51-60	5	2	7
61-70	4	2	6
Total	22	5	27

#### 2. 병력의 기간(표 2)

병력의 기간을 정확히 추정하는 것은 모든 환자 경우에서 어려웠는데 이는 폐농양을 단순 폐렴이나 결핵 등으로 오진하여 정확한 진단이 내려지기 이전에 항생제의 사용으로 발병시기가 모호해졌기 때문으로 생각된다.

급성이라 생각되어지는 1개월 미만의 병력을 가진 환자가 15예로 가장 많았으며, 1개월에서 3개월이 6예,

Table 2. Duration of Disease

Duration (month)	No. of Case
1 Month or less	15
1 - 3 months	6
3 - 6 months	3
6 - 12 months	3
Total	27

3개월에서 6개월이 3예, 6개월에서 12개월의 경우가 3예 있었다.

#### 3. 발현증상(표 3)

기침, 심한 악취를 동반한 객담의 배출이 각각 18예로 가장 많았으며, 발열과 오한이 13예, 흉통이 11예였으며 드물게 1명의 환자에서는 각혈도 호소하였다.

Table 3. Incidence of Symptoms

Symptoms	No. of Case
Cough	18
Sputum production	18
Fever and chillness	18
Chest pain	11
Dyspnea	8
Hemoptysis	1

#### 4. 원인요소 및 병변상태(표 4)

폐농양 형성에 관여하는 요소는 많다. 영양상태가 불량하거나 노인, 폐결핵과 당뇨병의 소모성 질환이 선형되어 면역 반응이 저하된 환자에서 발생한 상기도 감염이나 폐렴에 의한 것이 7예, 심한 alcohol 중독이나 뇌 수술을 받았던 환자, 약물 중독, 외상성 중추 신경계 질환이 있는 환자에서 발생한 흡인에 의한 경우가 5예 있었고, 기관지 확장증으로 기관지 폐쇄가 동반되어 폐농양이 2예 발생하였고 broncholith에 의한 경우 1예, 기타 간농양에 의했던 경우도 1예 있었다. 그리고 뚜렷한 원인을 밝히지 못했던 경우도 11예 있었다.

기관지경에 의한 육안적 소견과 조직 검사에 의해 폐농양의 병변 상태를 관찰하였는데, 기관지 내시경하 폐농양의 소견은 대부분 병소 부위 기관지에 중등도 이상

Table 4. Etiological Factors

Factors	No. of Case
Pyogenic: Pneumonia	7
Aspiration	5
Bronchiectasis	2
Liver abscess	1
Broncholith	1
Unknown	11

의 염증 변화와 부종, 기관지 내벽에서 많은 화농성 분비물을 볼 수 있었고 또한 기침시 병소 기관지에서 진한 농의 배출을 관찰할 수 있었다. 그리고 쉽게 기관지 점막에서 출혈하는 경향이 있었다. 조직 검사 소견으로는 폐렴 및 상기도 감염이나 흡인으로 인한 유인의 폐농양에서는 대부분 큰 공동과 전반적인 interstitial pneumonitis와 fibrosis를 동반하고 있었으며, 뚜렷한 원인을 밝히지 못했던 경우에도 공동 주위에 다양한 정도의 염증 변화와 interstitial fibrosis를 보였다.

### 5. 원인균(표 5)

폐농양의 원인균으로는 혼합 감염의 경우가 많았으며 Citrobacter 5예, Enterobacter 4예, Klebsiella 3예, E. Coli 3예 등 장내균과의 균들이 원인이 된 경우가 14예로 가장 많았으며 그의 녹농균 2예, 포도상구균이 2예 있었으며 균주의 성장이 없었던 경우도 8예 있었다.

Table 5. Bacteriology Study

Microrganism	No. of Case
Enterobacteriaceae: Citrobacter	5
Enterobacter	4
Klebsiella	3
E. Coli	3
Pseudomonas	2
Staphylococci	2
No growth	8

### 6. 치료 방법(표 6)

폐농양의 치료는 내과적 치료와 외과적 치료가 있는데 저자의 경우 내과적 치료를 시행한 경우가 12예, 외과적 치료를 실시한 경우가 15예 있었다. 내과적 치료는 기관지경 검사에서 기관지 폐쇄없이 부종만 있어 항생제 투여나 체위 배농으로 현저한 호전이 있는 경우에 시행하였다.

외과적 치료는 pneumonostomy 5예, 폐엽 절제술 8예, 흉막강 삽관술 2예를 시행하였으며, pneumonostomy 5예는 절제술이 환자에게 위험하다고 판단되었던 69세의 고령 환자, 배농이 되지 않아 농양이 급진적인 비대를 취한 경우, 9세 환자로서 기관지 내경이 작아 기관지 내시경을 이용한 배농이 힘들었던 경우와 농

Table 6. Treatment Methods

Treatment	No. of Case
Postural drainage	12
Pneumonostomy	5
Lobectomy	8
Thoracostomy	2

양이 주변에 위치하고 늑막과 유착이 된 경우에서 실시했다.

pneumonostomy는 큰 문제 없이 국소 마취하 시행하였고 모든 환자에서 합병증의 발생없이 호전되었다.

폐엽 절제술은 배농 후에도 6 cm이상의 공동이 남아 있으며 공동의 벽이 비후된 경우, 심한 각혈이 있었던 1예, 기관지 확장증과 broncholith가 유인이 된 경우, 압 발생 연령인 40대 이상의 환자에서 잔존하는 폐 침윤이 보이는 경우에 실시하였다. 수술후 한명의 환자에서는 각혈이 발생하였으며, 또 다른 한 환자는 농흉 및 기관지 늑막루가 발생하였다. 수술을 시행했던 다른 6명의 환자들은 합병증 발생 없이 치유되었다.

간농양이 유인으로 폐농양과 농흉이 병발된 경우와 폐농양이 합병증으로 기관지 늑막루가 발생된 경우에서는 흉막강 폐쇄식 삽관술을 실시하였는데 한명의 환자에서 간경화증과 영양 실조, 패혈증으로 사망하였다.

## IV. 고 안

1940년 중반이후 페니실린의 발견과 항생제의 발달로 폐농양의 발생이 현저하게 줄었을 뿐 아니라 사망률과 이환률 또는 감소한 것은 의심할 여지가 없다<sup>1,2</sup>.

항생제의 사용과 더불어 폐농양의 발생을 감소시킨 또 다른 요인은 마취술의 발전과 두경부 수술법의 발달이라 할 수 있다<sup>1,3,4</sup>.

폐농양 형성의 주된 유발인자는 저자의 경우에서처럼 환자의 의식 변화인데 이는 마취, 중추신경계 질환 또는 알코올 중독에 기인한다. 또 다른 인자는 불량한 구강 및 치아 위생이다<sup>5,6</sup>. 즉 구강내 감염이 있는 환자에서 기침 반사가 저하되어 있는 동안 감염된 이물질의 흡인, 전신 마취, 간질 발작 등 무의식 상태에서의 흡인이 폐농양 형성의 주된 원인이 되고 다른 폐질환인 폐렴이나 기관지 확장증에서 2차적으로 폐농양이 발생할 수 있음은 본 저자의 경우에서도 관찰하였다<sup>7,8</sup>.

폐농양의 주된 병소 부위는 환자가 누워 있거나 또는

측위로 있었을 때, 가장 dependent 한 위치에 놓이게 되는 폐 구획이 된다<sup>9)</sup>. 그래서 해부학적으로 우측에 많이 발생하고 상엽의 후측, 하엽의 superior segment 에 많이 발생하게 된다<sup>10-12)</sup>.

폐농양의 원인균은 혼합감염이 대부분이라고 보고되고 있으며<sup>13)</sup>, 저자의 경우에는 장내균과 균들인 *Klebsiella*, *E. Coli* 등이 많이 나와 폐렴 및 장내 내용물의 흡인에 의한 폐농양이 많았음을 보여준다. Gonzales<sup>14)</sup>는 혐기성 균이 주된 원인균이 되는데 이때 구강내 flora가 혐기성 균의 대부분을 차지한다고 보고했다.

폐농양의 유인 및 병변은 단순 흉부 X-선상 공동 주위의 폐렴성 침윤과 air-fluid level 이 보이고 기관지 조영술에서 공동과 연결된 기관지를 확인하여 관찰하고 전산화 단층 촬영으로 농양내 이물의 존재나 폐농양벽의 상태에 따른 소견에 의하여 발견되기도 한다. air-fluid level 이 보이는 경우는 공동성 결핵, 공동성 폐암, 폐진균증, 감염된 폐낭종 등과 감별 진단이 요한다<sup>17,18)</sup>.

기관지경으로 involved bronchial segment를 정확히 파악하여 가장 이상적인 자세로 배농을 시킬 수 있고, 각형시 술전에 출혈 부위를 알 수 있을 뿐만 아니라 공동성 폐질환의 9~17%가 underlying carcinoma와 관련이 있으므로 생검도 필요하며<sup>22)</sup> 기관지내 이물의 존재 여부도 가릴 수 있다.

폐농양의 기본적인 치료는 비수술적 요법으로 항생제의 사용과 체위 배농, 기관지경을 이용한 배농, trans-bronchial catheter 등의 배농법 및 전신적 보존 요법이 필요하며 항생제는 객담의 배양에 따른 감수성 검사에 의해 선택 사용한다.

자연적인 체위 배농이 단순한 흉부 물리치료로 불가능할 때는 기관지경 검사를 하여 막힌 기관지를 열어주어야 한다. Metras 등<sup>20)</sup>은 자주 기관지경을 이용해 배농을 시키고 동시에 농양내에 직접 항생제를 주입하여 72.5%의 치유율을 보고하고 있다. 그러므로 진단 목적뿐 아니라 치료 목적으로 기관지경 검사를 실시하는 것이 바람직하다<sup>21)</sup>.

최근에는 Connor 등<sup>23,24)</sup>이 coronary angiocatheter를 이용한 배농술로 부종이 심하거나 deformed bronchial orifice의 경우에서 좋은 결과를 얻었다고 보고했다.

위의 비수술적 내과 치료로 반응이 없는 경우, 6 cm 이상의 아주 큰 공동, 2 주 이상 항생제 치료에도 열이

지속되거나 뚜렷한 호전없이 6~8 주 만성화시, 두꺼워진 농양벽과 국소적 기관지 확장증 변화가 있을 때, 심한 재발성 각형시, 기관지 늑막루나 농흉등의 합병증 병발시에는 수술적 요법이 필요하게 된다<sup>25)</sup>.

드물게 시행되는 pneumonostomy는 나이가 많을 경우, 절제술의 위험 부담이 많을 때, 농양이 주변에 위치할 때 실시할 수 있다. 이때에는 늑막강으로의 감염과 농흉 등의 합병증이 발생할 수 있지만 농은 곧바로 배출시킬 수 있고, 절제술을 피할 수 있으며, 폐농양의 과열 위험성을 줄일 수 있다.

폐농양의 절제술은 Collins 등<sup>26)</sup>에 의하면 영속적인 공동, 지속적인 증상 및 암 발생 연령에서 잔존하는 폐 침윤이 보일 경우를 수술 적응으로 권하고 있다. 또한 심한 각형이 있거나 기관지 확장증을 동반한 경우, 효과적인 치료 시작전 8 주 이상 농양이 존속된 때에도 조기 수술을 권하고 있다<sup>27)</sup>.

Johnston 등<sup>28)</sup>은 면역이 저하된 환자에서 발생한 폐농양은 조기 수술로서 사망률을 감소시킬 수 있다고 보고했다.

폐농양의 치료 과정에서 발생할 수 있는 문제점들로는 심한 각형, 패혈증, 기관지 늑막루와 다른 쪽 폐로 농의 전이를 들 수 있다<sup>17)</sup>.

## V. 결 론

1979년부터 1986년 8월까지 본 병원에 입원하여 치료를 받았던 27예의 폐농양 환자에 대해 임상적 고찰을 하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 폐농양은 남자에서 호발하고, 40대와 50대에서 최고의 이환율을 보였다.
2. 폐농양의 병력 기간은 급성이라 생각되는 1개월 미만의 경우가 15 예로 가장 많았다.
3. 폐농양의 원인 요소로는 상기도 감염과 폐렴, 흡인에 의한 것이 12 예로 가장 많았다.
4. 폐농양의 원인균은 장내균과의 균인 *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *E. Coli*가 많았다.
5. 폐농양의 치료는 내과적 치료로서 항생제 및 배농으로 12 예, 외과적 치료인 pneumonostomy 5 예, 폐엽 절제술 8 예, 폐쇄식 흉막강 삽관술 2 예를 시행하였으며 27 예중 1 예 사망하였다.

## REFERENCES

1. Schweppe HI, Knowles JH, Kane L: *Lung abscess: An analysis of the MGH cases from 1943 through 1956, N Engl J Med* 265:1039, 1961.
2. Shaw RR, Paulson DL: *Pulmonary resection for chronic abscess of the lung. J. Thorac. Surg.* 17:514, 1948.
3. Bernhard WF, Malcolm JA, Wylie RH: *Lung abscess: a study of 148 cases due to aspiration. Chest*, 43:620, 1963.
4. Chidi CC, Mendelshon HJ: *Lung abscess: A study of the result of treatment based on 90 consecutive cases. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 68:168, 1974.
5. Bartlett JG, Gorbach SL, Tally FP, Finegold SM: *Bacteriology and treatment of primary lung abscess. Am. Rev. Respir. Dis.* 109:510, 1974.
6. Gibbon RJ, Socransky SS, et al: *The microbiota of the gingival crevice area of man. Arch. Oral Biol.* 8:281, 1963.
7. Watterman DH, Domm SE, Rogers WK: *Lung abscess: A medicosurgical problem. Ann. Surg.* 89:995, 1955.
8. 장 : 외과적 치료를 가한 폐농양 46 예에 대하여. 대한외과학회지, 9: No. 2. 1967.
9. Brock RC: *Lung abscess, Oxford, England, 1952, Blackwell Scientific Publications.*
10. Roumbaugh IF, Prior JA: *Lung abscess: A review of 41 cases. Ann. Int. Med.* 55:223, 1961.
11. De Janney N.H. et al: *Dis. Chest.* vol. 36:6, 1959.
12. Pickar DN, Ruoff WF: *Pulmonary abscess a study of 70 cases. J. Thoracic. Surg.* 37:452, 1959.
13. Grace EJ: *Topical and systemic chemotherapy of the suppurative lung abscess. Int. Rec. Med.* 169:631, 1956.
14. Gonzales CL, Calia F: *Bacteriologic flora of aspiration induced pulmonary infections. Arch. Int. Med.* 135:711, 1975.
15. Weiss W: *Cavity behavior in acute primary non-specific lung abscess. Am. Rev. Respir. Dis.* 108:1273, 1973.
16. Rienhoff NY Jr, et.al.: *Clinical conferences at the Johns Hopkins hospital: Lung abscess. Johns Hopkins Med. J.* 150:141, 1982.
17. Hagan, Hardy: *Lung abscess revisited: a survey of 184 cases. Ann. Surg.* 197:755, 1983.
18. Wallace RJ, Cohen A, Awe RJ et al: *Carcinomatous lung abscess diagnosis by bronchoscopy and cytopathology. JAMA.* 242:521, 1979.
19. Mayer T, Matlak ME, Condon V, et al: *Computed tomographic findings of neonatal lung abscess. Am. J. Dis. Child.* 136:39, 1982.
20. Metras H, Chapin J: *Lung abscess and bronchial catheterization. J. Thorac. Surg.* 27:157, 1954.
21. Poppe JK, Gianelli T: *Bronchoscopy and lung abscess. Northwest. Med.* 53:465, 1954.
22. Bernhard WF, Malcolm JA, Wylie RH: *Carcinomatous abscess. N. Engl. J. Med.* 266:914, 1962.
23. Connors JP, Roper CL, Ferguson TB: *Transbronchial catheterization of pulmonary abscess. Ann. Thorac. Surg.* 19:254, 1975.
24. Groff DB, Marquis J: *Treatment of lung abscess by trans-tracheal catheter drainage. Diagnost. Radiol.* 107:61, 1973.
25. Delarue NC, Pearson FG, Nelenio JM: *Lung abscess: surgical implication. Can. J. Surg.* 23:297, 1980.
26. Collins HA, Guest JL, Daniel RJ: *Primary lung abscess. J. Thorac. Surg.* 47:383, 1964.
27. Thoms NW, Wilson RF, Puro HE, Arbulu A: *life-threatening hemoptysis in primary lung abscess. Ann. Thorac. Surg.* 14:347, 1972.
28. Johnston MR, Pizzo PA, Fauci AS: *Thoracic mass lesion in immuno-incompetent patients. Chest* 82:164, 1982.