

## 우상부의 공동성 폐 병변

한양대학교 의과대학 내과학교실, 방사선학교실\* 병리학교실\*\*

최진원 · 박익수 · 최완영 · 신동호 · 박성수  
이정희 · 전석철\* · 박문향\*\* · 이중달\*\*

= Abstract =

### A Case with Single Cavitory Nodule in Right Upper Lung

Jin Won Choi, M.D., Ik Soo Park, M.D., Wan Young Choi, M.D., Dong Ho Shin, M.D.

Sung Soo Park, M.D., Jung Hee Lee, M.D., Suck Chul Jeon, M.D.\*

Moon Hyang Park, M.D.\*\* and Jung Dal Lee, M.D.\*\*

Department of Internal Medicine, Radiology\* and Pathology\*\* Hanyang University,  
College of Medicine, Seoul, Korea

A 46 years old male showed radiologically a single cavitory nodular lesion in right upper lung, which extended to the regional chest wall. This finding has to be made into differential diagnosis of numerous pulmonary diseases including infections such as mycobacterial, fungal or bacterial, granulomatous diseases, and neoplasms. For the definite diagnosis, fine needle aspiration biopsy guided by biplane fluoroscopy was performed. The aspirates contained several sulfur granules, in the center of which many gram positive, filamentous organisms were compactly intermingled. Such a findings was compatible with pulmonary actinomycosis. Now the lesions is cleared out by medical treatment with amoxicillin for 3 months.

**Key Words:** Cavitory nodule, Actinomycosis

### 증 례

환 자 : 김○석, 46세, 남자.

주 소 : 기침 및 객담.

현병력 : 전에는 평소 건강하였으나 입원 2주전부터 열감이 시작되었고 이후 약 1주일부터 기침과 객담을 주소로 본원에 입원하였다.

개인력 : 1일 1갑씩 약 20년간의 흡연력이 있었으며, 직업은 회사원이었다.

과거력 : 1986년 직장에서 실시한 정기 신체 검사시에 흉부 X-선 소견이 정상이었으며, 이후에도 폐결핵, 고혈압, 당뇨병 등의 질환은 없었다. 가족력상 특이소견은 없었다.

이학적 소견 : 입원 당시 혈압 140/80 mmHg, 맥박 78회/분, 체온 38.0 °C, 호흡수 20회/분였다. 외관상 비교적 건강하였으며 의식은 명료하고 결막은 창백하지 않았다. 경부에서 종괴나 임파절은 촉진되지 않았고, 곤봉상 수지나 사지부종등도 없었다. 흉부청진상 양측 폐야에서의 호흡음은 정상이었고 천명이나 수포음등은 청진되지 않았다. 복부검사소견상 간이나 비장은 촉진되지 않았다.

검사 소견 : 입원시 말초혈액 검사상 hemoglobin 12.0 g/dl, hematocrit 36.4%, platelet 370,000/mm<sup>3</sup>이었으며, WBC는 10,200/mm<sup>3</sup>로써 이중 다핵구는 61%, 임파구는 34%였다. 이밖에 혈청 전해질 검사, 생화학 검사 뇨 화학 검사는 정상이었다. 입원중 확인한 객담은 노란 색의 점액성으로 1일 약 20 cc정도 배출되

었다. 객담 항산균 도말검사는 음성이었고, 객담 그람 염색상 그람양성 구균 및 그람양성 간균이 다수 보였으며, 세균배양 검사에서는 음성이었다. 객담 세포진 검사에서도 악성세포는 없었다. 입원당시 촬영한 chest P-A상 우상엽에 제 1늑골의 경계와 겹치는 불명확한 경계의 공동성 병변이 의심되었으며(Fig. 1-A), Apicogram 상에서는 우상부에 약 4×2 cm 크기의 두꺼운 벽을 가진 공동성 병변을 지니는 폐결절성 병변이 확인되었다(Fig. 1-B).

전산화 단층촬영상 우상엽의 좌측 후방부위에 불규칙한 모양의 결절을 볼 수 있었다. 그 내부에는 공동의 벽보다는 음영이 감소되어 있는 괴사성의 병변부위가 있었다. 불규칙한 외벽에 비하여 내벽은 둥근 모양으로 규칙적이었다. 폐결절의 하부에는 흉벽과 연결이 되어 흉막에도 병변이 파급되었음을 시사하였으나 늑골 및 늑간근

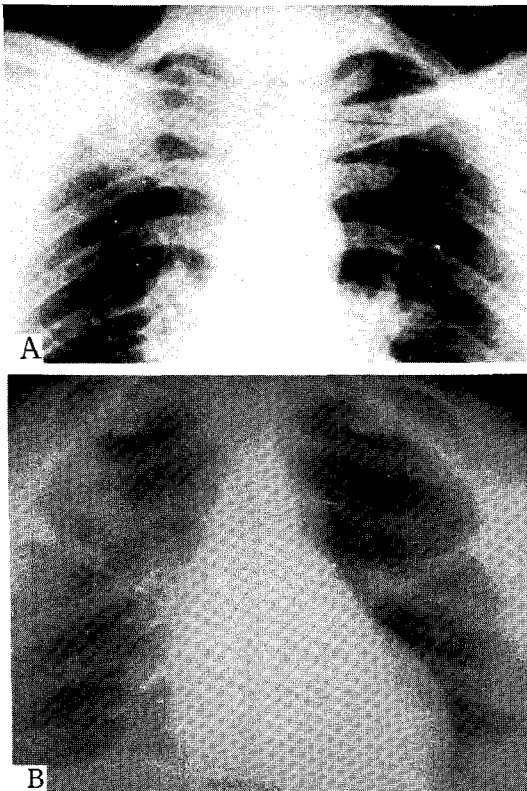


Fig. 1. (A) Chest P-A showing a cavitary lesion on right upper lung with ill-defined margin. (B) Apicogram more clearly revealing round cavitary nodular lesion.

의 침범여부는 불명확하였다. 한편 병변내의 석회화 음영은 없었으며 종격동 및 폐문에 임파선 종대소견도 없었다(Fig. 2).

**진단 및 병리학적 소견** : 입원후 4일째에 질환의 원인을 규명하기 위하여 X-선 투시하에 병변부위에서 경피적 세침흡입생검을 실시하였다. 광학 현미경하에서 다수의 특징적인 sulfur granule의 응집과 그 주위에 중성 다핵구들의 침윤이 보였으며, granule 내에서는 thin, branching filament 모양의 그람양성간균인 Actinomyces로 확인되었다(Fig. 3-A, B).

**임상경과 및 치료** : 입원당일부터 사용하였던 Amoxicilline (3.0 gram/day, iv)을 계속적으로 투여한 후 입원 1주일에는, 기침 및 점액성의 객담은 계속되었으나 열은 정상으로 되었으며 입원 2주후 흉부 X-선 촬영상 공동의 크기가 입원당시보다 약 50%정도 감소되어 퇴원하였으며, 현재까지 약 3달간의 약물치료를 계속하였다. 최근 추적 흉부 X-선상에는 상기 흉부 X-선 병변은 완전 소실되었다.

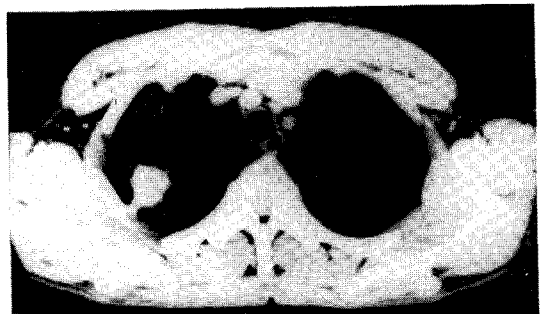
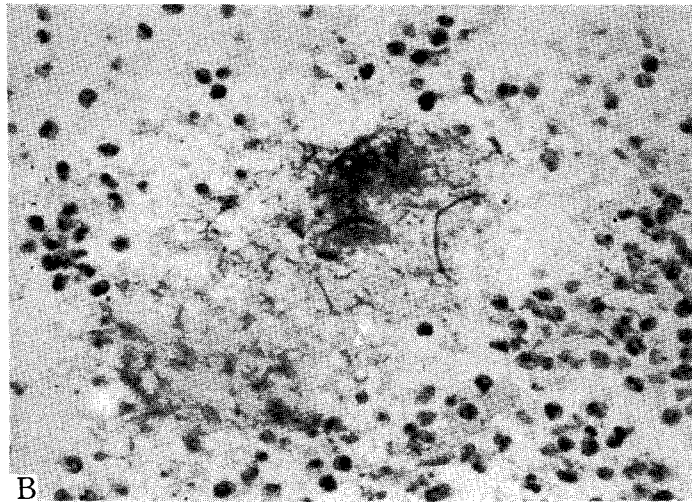
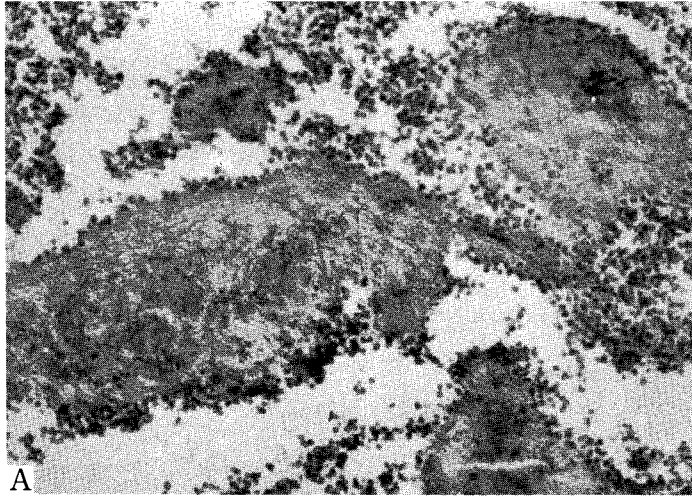


Fig. 2. Chest C-T showing irregular margined pulmonary nodule in the center of which a round, radiolucent, necrotic lesion appeared, extending to regional chest wall.

Table 1. The Principle Causes of Cavitary and Cystic Lesions

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Mycobacterial infection | Traumatic lung cysts   |
| Fungal diseases         | Granulomatous diseases   |
| Lung abscess            | <ul style="list-style-type: none"> <li>postpneumonic</li> <li>obstructive</li> <li>hematogenous</li> </ul> |
| Parasitic cavities      | Bronchogenic carcinoma   |
| Cysts and bullae        | Metastatic tumor   |
| Pneumatocoles           | Lymphoma   |
|                         | Extrapulmonary process   |
|                         | Miscellaneous causes   |



**Fig. 3.** (A) Several sulfur granules in the FNAB specimen (H-E stain  $\times 100$ ). (B) many branching filamentous Actinomyces organisms in termingled within the granules (PAS stain  $\times 200$ ).

## 고 안

폐에서 공동은 cyst, bleb 혹은 bullae등과 같은 다른 합기성 병변(air-containing lesions)들과 자주 혼동되어 사용되나, 1984년 Fleischner Society에 따르면 “공동이란 방사선에 불투명(radiopaque)한 폐병변이 직경 1 cm 이상의 방사선투명(radiolucent)한 부위를 지나며, 공동 벽의 직경이 3 mm 이상인 경우”로 정의된다<sup>1)</sup>. 한편 윤곽이 선명한 공기를 포함하는 병변의 원인은 Lillington 등<sup>2)</sup>에 따르면 Table 1과 같다.

본 환자와 같이 폐의 상부에 방사선 투명한 병변을 함유하는 폐결절을 보일때 우선 양성질환과 악성질환의 감별이 가장 중요하다고 할 수 있으며 이는 고립성 폐결절의 감별점과 같다. 즉 환자의 나이가 35세 이상, 흡연력이 있는 경우, 결절의 크기가 2 cm 이상, 그리고 과거의 흉부 X-선과 비교시 2배화 시간(doubling time)이 30 일에서 450 일인 경우는 악성질환일 가능성을 시사한다. 그 내부에 석회화 음영이 있는 경우에는 양성병변임을 시사하나 간혹 폐암에서 한쪽으로 치우친(eccentric) 석회화를 보이는 경우도 있으며, 또 카르시노이드 종양(carcinoid tumor)에서는 얼룩진 주근깨 모양(speckled)의 석회화를 보이므로 이 경우에는 주의하여야 한다. 이밖에도 주변이 불규칙(fuzzy or irregular)한 경우에는 악성질환을, 주변에 위성(satellite) 병변을 보일 때는 양성질환의 원인들을 생각할 수 있다고 한다.

본 환자에서는 46세, 흡연력, 결절의 크기등은 악성 병변일 가능성도 추정이 가능하나, 다른 임상소견들은 양성, 염증성 폐질환들을 의심케 하였으며, 본 환자와 같이 주변 늑막 혹은 흉벽을 침범하는 공동성 폐결절의 감별진단은 다음과 같다.

우리나라에서는 우선 폐결핵을 생각하게 한다. 결핵 병변내의 치즈양 괴사물이 기관지내로 배농되면서 공동이 형성되는데, 초감염시에는 환자의 약 10%에서, 재감염시에는 상당히 많은 빈도로 발생한다. 그 발생부위는 주로 상엽 혹은 하엽의 상부 분절(apical segments)이며 공동은 비교적 두꺼운 벽을 지니지만 air-fluid interface는 자주 볼 수 있는 소견은 아니다<sup>3)</sup>. 환자는 대부분 만성 병색을 보이며 기침과 객담 혹은 간혈등의 증상을 보인다. 또 본 환자와는 달리 공동성 병변이 있는 폐결핵에서는 객담의 AFB 도말시 대부분 양성소견을,

결핵균 배양시에는 거의 모든 예에서 배양 양성소견을 나타낸다. 한편 *M. kansasii*이나 *M. avium-intracellulare* 등의 비정형성 마이코 박테리아에 의한 폐병변과 결핵성 마이코 박테리아 병변의 감별은 방사선학적 혹은 객담도말 검사로는 불가능하므로 객담 배양이 꼭 필요하다<sup>5,6)</sup>. 한편 결핵소견이 완치되면서 남은 얇은 벽의 공동내에 아스페르길루스등에 의한 진균증이 발생할 수 있는데, 이러한 공동내 진균증은 환자의 위치변동에 따라 하부로 이동되는 것이 특징이다.

또 상기 환자와 같이 특별한 면역저하소견이 없는 건강인에서 늑막-폐감염(pleuropulmonary infection)을 일으킬 수 있는 진균증으로는 histoplasmosis, blastomycosis, cryptococcus, coccidioidomycosis 등을 들 수 있지만 이들은 특정 지방에서만 발생하며, 대부분 subclinical 혹은 경한 임상증상을 보인다. Histoplasmosis는 미국의 중부 및 동부(Ohio, Mississipi)가 주로 토착지역(endemic area)이고 남아메리카, 인도에서도 보고되나, 유럽, 영국 및 동북아시아에서는 보고된 바가 없다. 결절성 병변인 histoplasmosis는 증세가 없어서 우연히 발견되는 경우가 대부분이며, 직경이 3 cm 미만인 고립성 결절, 하엽에 잘 발생, 주변에 위성병변, 그리고 결절 중앙의 석회화인 “표적병변(target lesion)” 등이 이 질환의 특징이다. 또 공동성 병변은 만성 섬유성 공동화 병변에서도 나타나는데, 이때는 폐결핵과의 감별이 힘들게, 폐첨부에 폐염양 병변과 그 내부에 공동성 병변, 폐용적 감소, thick walled bullae (with or without air-fluid level) 등의 소견을 볼 수 있다<sup>8,9)</sup>.

Blastomycosis의 토착지역은 histoplasmosis의 토착 지역과 중부되면서 좀 더 동쪽 및 북쪽에 분포하여 아프리카, 캐나다(특히 Quebec)등에서도 발생한다. 방사선 소견은 급성 폐염양 소견, 고립성 혹은 다발성의 종괴 등 비특이성 소견을 보이며, 환자의 약 15%에서 공동형성을 볼 수 있다. 흉골 및 늑막의 침범은 25%에서 볼 수 있으며, 일측성 폐문부위 임파선 종대가 나타나기도 한다<sup>10,11)</sup>.

Coccidioidomycosis는 미국 남서부, 멕시코 북부, 중남미등이 토착지역이다. 이의 결절형 병변(coccidioidoma)은 histoplasmosis, 결핵종등과 매우 유사하다. 이 병변의 중앙부위에 괴사성 소견과 주변의 섬유성 피막에 의한 특징적인 얇은 벽의 공동과 그 주위에는 만성 염증성 침윤소견을 동반한다. X-선상의 분포는 폐

상부 및 중앙부위에 주로 발생하나, 결핵성 병변과는 달리 상엽의 전분절에서도 발생한다<sup>12,13</sup>).

Cryptococcosis는 상기 진균증과는 달리 그 발생은 전세계적이지만, 비둘기 배설물 내에 존재하는 *C. neoformans*를 흡입하여 발생하므로 환자의 환경적 요인이 질환 발생에 중요하다고 할 수 있겠다. 방사선학적 소견은 고립성 혹은 다발성의 결절생성과 그 주변 늑막으로 염증이 파급된다. 한편 공동화는 다른 진균증에 비하여 빈도가 낮아서 10~15%에서 관찰된다고 한다<sup>14,15</sup>).

기생충 질환중 폐디스토마는 결절성 폐병변 및 공동성 질환을 일으킬 수 있는데 이 경우에는 환자가 민물게장을 먹은 병력, 비릿내가나는 피고름의 객담, 호산구 증가, 혈청 IgE의 상승, ELISA 검사등이 감별에 우선 중요하며, 방사선학적으로 결절성 병변은 특징적인 "ring shadow"로써 늑막에 인접한 폐의 하부에 나타난다.

Actinomycosis는 Actinomyces 속의 분지성 박테리아에 의한 만성 화농성 염증으로 복부감염, 경부-안면 감염, 흉부감염으로 분류된다. 주로 *A. israelii*가 가장 흔하며, 드물게는 *A. propionicus*, *A. naeslundii*, *A. viscosus*, *A. meyeri*등도 인체감염을 일으킬 수 있다. 이 혐기성 세균은 정상인에서도 구강내 상주균이고, 불결한 구강위생으로 충치나 치근막질환이 있는 사람에는 구강내 많이 번식된다. 이 균주가 폐로 흡입되어 흉부감염이 일어난다. 임상증세는 점진적이고 기침, 객담, 미열, 체중감소 등을 보이고, 드물게는 각혈과 흉통이 생기기도 한다. 흉부 청진상 특이 소견이 없는 경우가 많으며, 국소적인 수포음과 병변부위의 호흡음 감소등도 있을 수 있다. 흉부 X-선 촬영소견은 비특이성 폐염, 결절 혹은 종괴, 공동성 병변, 늑막염, 흉벽침범등의 소견을 자주 볼 수 있다<sup>16</sup>). 다른 혐기성 세균들에 의한 흡입성 폐염과 마찬가지로 의존부위에 발생하며, 결절 혹은 종괴소견을 보일 때에는 폐암과 감별을 요한다. 병변의 진행시 농양이나 다수의 작은 공동성 병변을 형성하고, 폐엽간열(interlobar fissure)를 통하여 다른 폐엽 및 흉벽으로 자주 전파되지만, 이러한 소견은 blastomycosis, cryptococcosis 및 결핵성 병변에서도 나타난다. 과거 항생제가 없던 때에는 계속 진행되어 흉막강, 흉벽, 늑골, 견갑골, 흉골 흉추등을 침범, 혹은 횡경막을 지나 간을 침범한 보고들도 있다. 이때 침범부위는 육아성 누로(sinus tract)로 연결되고 그 주변에서는 섬유화 조직

과 만성 염증세포의 침윤을 볼 수 있다<sup>17-19</sup>).

진단시 균배양검사는 항생제를 사용하지 않은 환자에서 혐기성 배양을 시행하여야 한다는 점이 문제점이다. 한편 객담 혹은 기관지 내시경하 흡입액등 구강에서 오염이 될 수 있는 검사물에서의 균배양 성적은 그 진단의 의문시 된다. 그러나 객담 혹은 환자의 병변부위에서 직접 채취한 흡입액 혹은 조직에서 sulfur granule의 증명과 이 granule의 중앙부에서 그람양성, silver 양성인 균사를 발견하는 경우는 상기질환으로 확진할 수 있다. Actinomyces는 비운동성이고 아포(spore)를 형성하지 않는 균주이다. 직경 0.2~0.3  $\mu\text{m}$ 의 분지성 filament로 장단의 직선 혹은 곡선등 여러 형태로 존재한다. 조직내에서는 소집락이나 과립으로 자라며, 이 과립내 sulfur 내용물은 노란색을 띠고 있어 "sulfur granule"이라 한다. 광학현미경상으로는 40~400  $\mu\text{m}$  크기의 호염기성 덩어리로 관찰되며 이 속에 그람양성, silver 양성, 또 항산성 음성의 균사체가 구형 혹은 연결쇄(chain)형태로 존재한다<sup>20,21</sup>).

치료는 페니실린계 항생제로 치료가 가능하나 장기간 약물투여(3개월-1년)를 요한다. 페니실린에 알레르기가 있거나 약제에 반응을 하지 않을 때는 tetracycline이나 clindamycin으로 치료가 가능하다. 본 증례에서는 amoxicillin (4.0 gm/day)으로 좋은 효과를 보이고 있다<sup>18-20</sup>).

## REFERENCES

- 1) Tuddenham WJ. Glossary of terms for thoracic radiology: Recommendations of the Nomenclature Committee for the Fleischner Society. *AJR* 143:509, 1984
- 2) Lillington GA. Chapter 13, Cavitory and cystic lesions, A Diagnostic approach to chest diseases, 3th Ed., p 242, Baltimore, Williams & Wilkins, 1987
- 3) Cohen JR, Amorosa JK, Smith PR. The air-fluid level in cavitory pulmonary tuberculosis. *Radiology* 127:315, 1978
- 4) Mkanjuola D. Fluid levels in pulmonary tuberculosis cavities in a rural population of Nigeria. *Am J Roentgenol* 141:519, 1983
- 5) Palmer PES. Pulmonary tuberculosis usual and unusual radiologic manifestations. *Semin Roentgenol* 14:204, 1979

- 6) Zvetina JR, Demios TC. Pulmonary cavitations in *Mycobacterium kansasii*: Distinctions from *M. tuberculosis*. *AJR* 143:127, 1984
- 7) Goodwin RA Jr, Des prez RM: *histoplasmosis*. *Am Rev Resp Dis* 117:929, 1978
- 8) Connell JV Jr, Muhm JR. Radiologic manifestations of pulmonary histoplasmosis: A 10-year review. *Radiology* 121:281, 1976
- 9) Palayew MJ, Frank H. Benign progressive multinodular pulmonary histoplasmosis: A radiological and clinical entity. *Radiology* 111:311, 1974
- 10) Halvorsen RA, Duncan JD, Merten DF. Pulmonary blastomycosis: Radiologic manifestations. *Radiology* 150:1, 1984
- 11) Rabinowitz JG, Busch J, Buttram WR. Pulmonary manifestations of blastomycosis. Radiological support of a new concept. *Radiology* 120:25, 1976
- 12) Klein EW, Griffin JP. Coccidioidomycosis (diagnosis outside the Sonoran zone): The roentgen features of acute multiple pulmonary cavities. *Am J Roentgenol* 94:653, 1965
- 13) Schwarz J, Baum GL. Coccidioidomycosis. *Semin Roentgenol* 5:29, 1970
- 14) Campbell GD. Primary pulmonary cryptococcosis. *Am Rev Resp Dis* 94:236, 1966
- 15) Gordonson J, Birnbaum W, Jacobson G. Pulmonary cryptococcosis. *Radiology* 112:557, 1974
- 16) Flynn MW, Felson B. The roentgen manifestations of thoracic actinomycosis. *Am J Roentgenol* 110:707, 1970
- 17) Webb WR, Sagel SS. Actinomycosis involving the chest wall: CT findings. *Am J Roentgenol* 139:1007, 1982
- 18) Frank P, Strickland B. Pulmonary actinomycosis. *Br J Radiol* 47:373, 1974
- 19) Wright EP, Holmberg K, Houston J. Pulmonary actinomycosis. *Br J Radiol* 47:373, 1974
- 20) Brown JR. Human actinomycosis: A study of 181 subjects. *Hum Pathol* 4:319, 1973
- 21) Pollock PG, Meyers DS, Frable WJ. Rapid diagnosis of actinomycosis by thin-needle aspiration biopsy. *Am J Clin Pathol* 70:27, 1978