

## 肺空洞性 病變의 臨床的 考察

李 正 來\* · 金 鍾 元\* · 丁 晃 奎\*

— Abstract —

### A Clinical Study for the Cavitory Lesion of the Lung

Jeong Rae Lee, M.D.\*, Jong Won Kim, M.D.\*, Hwang Kŭw Chung, M.D.\*

Pulmonary cavity is the result of necrosis of lung parenchyma with evacuation of the necrotic material via the tracheobronchial tree. A communication with the tracheobronchial tree permits air to enter the area of necrosis, so the radiologic result show the a lucent defect.

The radiologic characteristics of the wall of a cavity are determined by the reaction of the lung parenchyma to the pathologic process. Therefore, the shadows of the chest films in cavitory lesion were variable in its nature.

The author, in 42 cases which have a cavitory lesion in X-ray findings among 172 cases resected lung obtained in P.N.U.H. from 1979 to June, 1985, studied similarities and differences between the pathogenesis of these lesions and the radiologic findings.

The author reviewed the 42 cavitory lesions and the following results were obtained.

1. The cavitory lesions were seen in 42 (24.4%) out of 172 cases of resected lung disease.
2. Histopathologically, pulmonary tuberculosis was 47.6% and primary lung cancer was 9.5%.
3. The most common site of the lesion was right upper lobe.
4. The most common size of the cavity was from 3 to 6 cm in diameter.
5. Lobectomy was the most common operated method.

### I. 緒 論

肺의 空洞性 病變은 그 크기와 모양이 多樣하고 數에 있어서도 한개에서 부터 여러개 까지도 있을 수 있으며, 週圍의 病變의 合併有無와 空洞壁의 形態, 位置 等에 이르기 까지 實로 千態萬象이다<sup>1-4)</sup>.

이런 空洞은 胸部疾患의 診斷에 劃期的이라 할 수 있는 렌트겐 檢査로써 大部分 나타나고 胸部 X-線像으로 認知되는 空洞의 性狀으로 疾患의 診斷을 試圖하게 되었는데, 本 釜山大學校 醫科大學 胸部分科科學教室에서는

切除例에서 空洞性 病變을 보이는 例를 찾아서 그 原因疾患과 術前의 X-線學的인 診斷을 比較觀察하여 좀더 確實한 術前의 診斷과 病의 治療指針을 定하기 爲한 試圖으로써 最近 6年 6個月間의 42例를 集中檢討하였다.

### II. 研究對象 및 方法

1979年 1月부터 1985年 6월까지 6年 6個月間의 肺 切除를 施行한 總 172例 中에서 術前에 單純胸部撮影 等에서 空洞을 認知한 42例를 研究對象으로 하였으며 術後標本에서 空洞이 確認된 例는 除外시켰다.

上記 空洞例의 臨床記錄을 檢討하고 X-線像의 病巢를 比較觀察하였으며, 各各 年齡, 性別, 症狀, 空洞認知 方法, 크기, 數, 位置, 術後診斷 等에 關한 考察을 하였다.

\* 釜山大學校 醫科大學 胸部分科科學教室  
\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,  
College of Medicine, Busan National University

Table 1. Age distribution according to the pathological findings of the cavitory lesion.

disease age	Tuberculosis	Abscess	Cyst	Fungus disease	Cancer	Bronchiectasis	Total
below 10 yrs		1	2				3
11 - 20 yrs	2					1	3
21 - 30 yrs	4	1	1	2		1	9
31 - 40 yrs	6	2	1	1			10
41 - 50 yrs	7	2	1	1	1	1	13
51 - 60 yrs	1				2		3
over 61 yrs					1		1
Total	20	6	5	4	4	3	42

### III. 觀察 成績

#### 1. 年 齡

空洞性 病變을 가진 42例中에서 21~50才에서는 32例로 全例의 76.2%를 占하고 있었으며, 10才 以下에서는 3例, 50才 以上에서는 4例로 그 例는 比較的 적었다.

術後 病理所見에 따른 疾病과 年齡分布와의 關係는 結核은 42例中 20例였고, 癌은 4例로 모두 40才 以後에서 볼 수 있었으며, 癌이 結核의 50%를 차지하였다 (表 1).

#### 2. 性 別

男女의 比는 總 42例中 男子가 27例, 女子가 15例로 男子가 女子에 比해 1.8:1로 많았다 (表 2).

#### 3. 術前 主症狀

術前의 主症狀은 咳嗽가 第一 많았고, 그 다음이 發熱,

Table 2. Sex distribution of the cavitory lesion.

disease Sex	Male	Female	Total
Tuberculosis	15	5	20
Abscess	4	2	6
Cyst	1	4	5
Fungus disease	2	2	4
Cancer	4	0	4
Bronchiectasis	1	2	3
Total	27(64.3)	15(35.7)	42(100)

血痰, 胸痛 等の 順이었다.

비록 空洞樣 陰影을 X-線像으로 보인다고 하나 自覺的 症狀을 나타내지 않은 境遇가 5例로 흥미롭다 (表 3).

#### 4. 術前 空洞의 確認方法

大部分 單純胸部攝影에서 確認될 수 있었고 單純陰影

Table 3. Symptoms of cavitory lesion.

disease Symptom	Tuberculosis	Abscess	Cyst	Fungus disease	Cancer	Bronchiectasis	Total
Coughing	11	1	1	1	2	2	18
Blood tinged sputum	3			1	1	1	6
Fever	1	4	2				7
Chest pain	1			1	1		3
Dyspnea	1	1	1				3
Asymptomatic	3		1	1			5
Total	20	6	5	4	4	3	42

에서 認知될 수 없었던 8例中에서는 斷層攝影에 3例, 컴퓨터 斷層攝影에서 5例를 確認하였다.

術前 X-線像으로 空洞性 病變을 認知할 수 없으나 術後標本에서 確認된 12例는 本 調査에서 除外시켰다 (表 4).

### 5. 空洞의 位置

空洞은 右肺에 많이 發生하였고, 그 중 右上葉에서 35.7%로서 가장 많은 分布를 보였다.

Table 4. X-ray studies of the cavitory lesion.

Method	Case
Simple X-ray	
(1) P-A view	31
(2) Apicolordotic view	3
Tomogram	3
Computerized Tomogram	5
Total	42

그 다음이 左上葉이 23.8%, 左下葉이 16.7%의 分布를 보이고 右中葉部는 9.5%로 그 發生率이 가장 낮았다.

癌性空洞은 4例 모두가 右肺에서 發生하였고 그중 2例는 下葉에서 發見되었다 (表 5).

### 6. 空洞壁의 性狀

空洞壁은 實除의인 壁의 두께는 組織의 切除로서 測定하기 困難하였으므로 모두 X-線像에서 測定하였으며, 壁의 두께가 3mm以下를 薄壁, 3mm以上을 厚壁으로 分類하였고 이를 形態에 따라 各各 規則形과 不規則形으로 分類하였다.

結核과 癌은 各各 75%에서 厚壁이었다 (表 6).

### 7. 空洞의 形態 및 內容物

空洞의 形態를 圓形, 卵形, 不規則形으로 分類하였다. 形態別 原因을 살펴보면 圓形인 境遇는 大部分 結核, 膿瘍이었고 卵形인 境遇는 結核, 囊腫, 真菌症, 癌인 境

Table 5. Location of the cavitory lesion.

disease location	Tuberculosis	Abscess	Cyst	Fungus disease	Cancer	Bronchiectasis	Total (%)
Right							
Upper	10	4			1		15(35.7)
Middle	2		1		1		4(9.5)
Lower		1	2	1	2		6(14.3)
Left							
Upper	7	1		2			10(28.8)
Lower	1		2	1		3	7(16.7)
Total	20	6	5	4	4	3	42(100)

Table 6. Thickness and regularity of the cavitory wall in the X-ray finding.

disease cavitory wall	Tuberculosis	Abscess	Cyst	Fungus disease	Cancer	Bronchiectasis	Total
Thin wall							
regular	2	1	1		1		5
irregular	3					1	4
Thick wall							
regular	6	4	4	3	1		18
irregular	9	1		1	2	2	15
Total	20	6	5	4	4	3	42

週가 各各 2例였고, 不規則形은 結核이 많았다(表 7).

X-線像으로 觀察된 內容物의 樣狀은 完全한 空洞이 18例였고 10例에서는 空洞內 腫塊樣陰影, 14例에서는 水面像이 觀察되었다(表 8).

### 8. 空洞의 크기

空洞의 크기는 대개 直徑이 3~6cm인 境遇가 28例로 大部分이었고, 3cm 以下의 直徑을 가진 작은 空洞은 結核이 3例, 感染인 境遇 3例, 癌인 境遇는 1例를 보였고, 6cm 以上의 巨大空洞은 結核, 膿瘍, 癌이 各 2例씩 이었다(表 9).

### 9. 空洞의 數와 原因

大部分이 空洞은 한개였으나 多發性인 境遇도 10例를 보였다.

多發性 空洞의 原因中 結核이 가장 많았고 氣管支擴張症은 3例中 3例가 모두 多發性이었으며, 癌은 多發性인 境遇가 1例도 없었다(表 10).

Table 10. Numbers of the cavitory lesion in the X-ray finding.

disease \ number	Single	Multiple
Tuberculosis	15	5
Abscess	5	1
Cyst	4	1
Fungus disease	4	0
Cancer	4	0
Bronchiectasis	0	3
Total	32	10

Table 7. Shapes of cavities in the X-ray finding.

disease \ shape	Tuberculosis	Abscess	Cyst	Fungus disease	Cancer	Bronchiectasis	Total
Round	6	4	3	1	2		16
Ovoid	2	1	2	2	2	1	10
Irregular	12	1		1		2	16
Total	20	6	5	4	4	3	42

Table 8. Contents of the cavities in the X-ray finding.

disease \ content	Tuberculosis	Abscess	Cyst	Fungus disease	Cancer	Bronchiectasis	Total
Empty cavity	16			2			18
Meniscus sign	1	2	2	2	3		10
Air-fluid level	3	4	3		1	3	14
Total	20	6	5	4	4	3	42

Table 9. Size of the cavities in the X-ray finding.

disease \ size	Tuberculosis	Abscess	Cyst	Fungus disease	Cancer	Bronchiectasis	Total
below 3cm	3		1		1	3	8
3 - 6cm	15	4	4	4	1		28
6 - 10cm	2	2			2		6
Total	20	6	5	4	4	3	42

## 10. 空洞의 原因疾患

術前 臨床의 診斷은 結核 27例, 膿瘍 55例, 囊腫 3例, 癌 및 氣管支擴張症이 各各 3例, 真菌症 1例 등이었다.

術前診斷은 理學的 所見 및 X-線學的 所見과 術前氣管支造影, 氣管支鏡檢査로 確認된 診斷까지 包含시켰다.

術前 結核으로 生覺한 27例中, 術後診斷에서 7例가 다르게 나타났는데 真菌症 3例, 膿瘍 2例, 囊腫 및 癌이 各各 1例로 術後 判明되었다.

術後診斷中 4例의 真菌症은 3例가 Aspergillosis, Actinomyces였다.

癌性空洞中에는 結核과 合併한 1例도 發見되었는데 癌 4例中 2例가 扁平上皮癌, 大細胞微分化癌과 腺癌이 各各 1例씩 이었다(表 11).

Table 11. Final diagnosis of the cavitory lesion

Disease	Preoperative Dx.	Postoperative Dx.
Tuberculosis	27	20
Abscess	5	6
Cyst	3	5
Fungus disease	1	4
Cancer	3	4
Bronchiectasis	3	3
Total	42	42

## 11. 術式

大部分 肺葉切除術을 施行하였으며 肺區域切除術을 4例, 楔狀切除術을 3例 施行하였다.

勿論 可能하다면 肺區域 및 部分切除術을 試圖하였으나, 癌인 境遇는 全肺 出術도 試圖하였으며, 癌 1例에서는 楔狀切除手術後 病理標本에서 確認된 것이었다(表 12).

Table 12. Operative methods the cavitory lesion

Operative method	Cases
Wedge resection	3
Segmentectomy	4
Lobectomy	32
Pneumonectomy	3
Total	42

## 12. 術後 合併症

術後 合併症은 出血, 肺炎, 無氣肺 등이었고, 出血과 蒼傷感染이 同伴된 境遇, 無氣肺와 肺炎이 同伴된 境遇를 各各 따로 1例씩 包含시켰다(表 13).

Table 13. Postoperative complication.

Complication	Case
Bleeding	2
Pneumonia	2
Atelectasis	2
Wound infection	2
Bronchopleural fistula	1
Total	9

## IV. 考 案

肺空洞은 그 形成機轉에 있어 確實하게 밝혀진 바 없으나 대체로 肺實質의 壞死가 일어나 그 壞死組織이 氣管支로 排出되고 氣管支로부터의 空氣가 壞死組織部로 들어가게 되어 생긴다고 生覺되며, 空氣陰影이 X-線像으로 나타나게 되는 것이다.

그러나 그 內容物에 空氣의 流入이 없으면 空洞이라 生覺할 수 없다는 것이 一般的인 生覺이다. 그 壞死는 肺包壁이나 小葉間組織 或은 氣管支血管을 거의 完全히 破壞시키므로 肺實質陰影을 나타내지 못한다. 그때 週圍에 있는 正常肺實質은 壞死에 對한 反應으로 局所 腫脹과 出血性反應 등의 炎症反應으로 空洞壁을 形成하게 된다. 勿論 이미 있던 異常組織에 二次的인 變性으로 因해 炎症反應으로 空洞樣形態를 取하는 境遇가 있다<sup>1-7)</sup>.

空洞形成例의 特徵의 症狀은 發熱과 膿性喀痰이라 할 수 있는데<sup>8)</sup> 이와같은 所見은 氣管支閉鎖에 依한 膿瘍形成에 基因한 症狀이라 하겠다<sup>9)</sup>.

空洞의 크기는 大部分 3~6 cm가 第一 많았고, 특히 胸部單純攝影으로 空洞의 有無를 觀察할 수 없었던 例에서 切除後 確認된 肺疾患에서는 많은 例에서 空洞을 形成할 수 있다는 推測을 可能하게 한다. 특히 結核性 空洞은 그 自體가 治療에 대단한 指標가 되기에 空洞有無를 알기위해 斷層攝影이 重要視되어 온 點이다<sup>10-12)</sup>.

結核性 空洞은 峯<sup>13)</sup> 등이 報告한 바에 依하면 空洞이 右肺에서 많이 發生하였다고 하였는데 峯者의 例에서도 59.5%가 右肺에서 發生하였고, 中 13%가 右上葉에

發生하였다. 左肺에서는 40.5%가 發見되었는데 이 中 87.5%가 左上葉에서 發生하였다. 이와같은 成績은 肺 上部의 結核病巢에서 空洞形成이 많음을 證明해 주었다<sup>15-16)</sup>.

癌性空洞은 Rutishauser<sup>16)</sup>에 依하면 上葉에 好發하였다고 報告하였으나 著者例에는 4例中 2例가 下葉에서 發生하였고 上葉, 中葉에서 各各 1例씩 發生하였는데, 孫<sup>17)</sup>은 8例中 4例가 右下葉, 3例가 左下葉에서 發生하였다고 報告하였다. 真菌症에서는 大部分이 上葉에서 好發하고 左右別로 보면 右側에 더욱 많이 發生한다고 하며<sup>18,19)</sup>, X-線像에서 典型的인 fungus ball을 볼 수 있는 것이 約 52%이고 48%가 非典型的인 所見을 보인다고 하였는데<sup>20)</sup>, 本 空洞例에서는 4例中 3例에서 左肺에 發生하였고 이中 2例가 左上葉에 發生하였다.

X-線學的으로 空洞壁의 特徵은 肺實質과 病理學的課程의 相互反應에 依해 그 두께가 決定이 되며, 그 壁의 特性과 空洞의 年齡을 나타내는데<sup>20)</sup> 臨床的으로 有用할 때도 있으며 感染, 그 中에서도 結核性 空洞은 典型的이라 한다<sup>21,22)</sup>.

結核과 非結核性 空洞性 病變에 對해서는 이미 많이 研究되고 알려진 바 있거니와 非結核性 空洞의 例에서 空洞壁의 두께가 急性膿胸, 原發性 또는 轉移性 肺癌에서는 두껍고, 外傷後 發生한 囊腫이나 bulla가 感染된 境遇에는 一般的으로 얇게 觀察된다고 한다<sup>23)</sup>.

著者의 例에서는 慢性肺疾患, 癌에서는 3mm 以上の 厚壁이 觀察되었다.

Woodring<sup>24)</sup> 등은 空洞壁의 두께가 1mm 以下인 境遇는 거의 모두가 良性이었고, 1~4mm 인 境遇는 92%가 良性이었으며, 5~15mm 인 境遇는 惡性和 良性인 境遇가 同一이었으며, 15mm 以上인 境遇는 95%가 惡性인 境遇이었다고 報告하였다.

空洞內容物은 內容物이 없는 것이 많았는데 43%에서는 結核, 真菌이었고, X-線像에서 水面像을 나타내는 境遇는 炎症性이 많았다. 結核性 空洞인 境遇는 Cohen<sup>25)</sup> 등에 依하면 約 22%에서 水面像이 나타남을 報告하였는데, 著者의 例에서는 約 15%로 Cohen보다 낮았고, 水面像을 보이는 空洞의 位置分布는 Cohen이 約 67%에서 上部에 나타남을 報告하였으나, 著者의 例에서는 3例 全部가 上葉에 位置하였음을 觀察하였다. 2例는 二次의 感染에 依한 境遇였고, 1例는 出血로 인한 例이었다.

癌性空洞에서도 1例에서 水面像이 觀察되었는데 術後

이는 出血로 인한 것이었음이 確認되었다. 空洞中에는 結核을 除外한 炎症性인 境遇는 主로 肺膿瘍으로 因해 壞死物質이 氣管支와의 交通이 되기 前까지는 空洞의 陰影이 없지만 氣管支와의 交通되므로써 壞死物質의 排出以後 空氣의 流入으로 생기게 된다<sup>26)</sup>. 이런 炎症性 空洞은 臨床的 關係에서 그 診斷이 重要한 指標가 되는 바 著者의 例에서는 肺膿瘍으로 밝혀진 6例中 4例에서 臨床的 症狀과의 關係로 膿瘍으로 疑心하였을 뿐이었고, 나머지 1例에서는 結核, 또 1例에서는 癌으로 疑心되었다. 이것은 抗生劑의 發達로 內科的 療法이 效果<sup>24)</sup>를 보아 膿瘍의 症狀이 없어진 뒤에 慢性的으로 厚壁性 空洞으로서 殘存한 例이라고 生覺되어 膿瘍으로 疑心할만한 高熱, 咯痰排出 등의 症狀이 消失될 수도 있지 않나 生覺된다.

氣管支擴張例에서는 그 病理組織學上 囊腫과 대단히 鑑別이 困難하다고 하며, 實除로 囊腫의 炎症性 反應으로 上皮細胞의 傷處를 쉽게 받아서 그 鑑別이 困難하다고 하나 대체로 多發性的인 形態를 取하는 所謂 Honey comb 形態<sup>26-27)</sup>를 나타내는데 囊狀形의 氣管支擴張例에서 가장 잘 나타난다. 2개 以上の 空洞이 比較的 큰 氣管支交通이 있으면 氣管支擴張例로 結論을 내렸다.

真菌症 4例中, 術後 3例에서는 Aspergillosis 로, 1例에서는 Actinomycosis 로 確認되었다. 4例 모두 空洞壁는 두껍고 거의 纖維化가 되어 단단하게 느껴졌으며, Aspergillosis 1例에서는 術前 咯血 등의 症狀과 X-線學的 特異所見으로 術前 그 診斷을 推定했으나 單純孤立像 結節을 보여 術後 空洞內의 真菌症을 알게 되었다. 事實上 Actinomycosis 와 같은 真菌症은 X-線像으로 는 結核과 거의 區分이 不可能하다<sup>28)</sup>. 著者의 例에서도 3例나 術前 結核으로 推定하였으나, 術後 1例는 Actinomycosis, 2例는 Aspergillosis 로 診斷되었다. 真菌症 診斷에는 X-線像所見에서 肥厚된 不規則한 硬化性 空洞內에 적은 不規則한 塊狀陰影, 巨大空洞內에 一部 小塊狀의 不鮮명한 陰影等 여러 所見과 특히 血痰이나 咯血等 同伴時는 本症을 疑心하여야 한다<sup>30)</sup>.

新生物에 依한 空洞은 그렇게 드물지는 않다고 하나 本間에<sup>31)</sup> 依하면 肺癌 總數에 對한 X-線像 空洞形成은 4.9%, 立石<sup>32)</sup>은 7.8%, Sabour<sup>33)</sup>은 5.3%, Bateson<sup>7)</sup>은 12%, Rutishauser<sup>16)</sup>은 10%, Theros<sup>34)</sup>은 16%, 孫<sup>17)</sup>은 7.7%를 各各 報告하였다.

그리고 이와같은 癌性空洞은 原因이 扁平上皮癌이 大部分이라 하는데, 立石<sup>32)</sup>은 55%, Rutishauser<sup>16)</sup>은 75%, Good & Holman<sup>35)</sup>은 69%, Zorini<sup>18)</sup>은 67%, 孫<sup>17)</sup>

은 75%를 각각 報告하였고, 著者の 例에서는 癌 4例中 2例는 扁平上皮癌이었고 大細胞癌分化癌과 腺癌이 각각 1例였는데 癌의 頻度에 따른 空洞形成은 큰 차이가 없는것 같았다. 이 點은 著者の 例가 적어 繼續的인 研究가 必要할 것으로 生覺된다. 4例 모두에서 칼슘陰影은 X-線像에 보이지 않았다. 癌性空洞例中 1例에서 結核과 合併한 境遇가 觀察되었는데 癌이 結核과 同時에 오는 것이 1880年 이미 報告가 되었고, 1885年 Rokitsansky는 病理學的으로 서로 相反된다는 信念을 強調하였다<sup>36)</sup>. 著者の 例는 術後 扁平上皮癌으로 確診되었다.

마지막으로 空洞性 病變의 外科的 術式은 종래 結核에 限한 術式으로는 未洽한 것같고, 그 空洞이 大部分 葉 或은 한區域에 局限된 것이었고 癌性空洞, 廣範圍한 多發性 空洞은 全肺 出術을 施行하였다. 癌性空洞이라 할지라도 部分切除한 境遇도 있었다. 이는 術前에 癌으로 推定을 전혀 못했던 境遇로 術後 組織標本으로 確認되었다.

## V. 結 論

釜山大學校 醫科大學 胸部外科學教室에서 1979年 1월부터 1985年 6월까지 6年6個月間 切除術을 施行한 172例中 術前 胸部 X-線像에서 空洞性 病變을 認知한 42例를 對象으로 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 空洞性 病變을 切除肺 172例中 42例(24.4%)에서 術前 認知하였고 術後 發見된 例도 12例나 되었다.
2. 病理組織學所見上, 肺結核이 47.6%로 第一 많았고 癌도 9.5%를 차지하였다.
3. 空洞은 右肺에 好發하였고, 右上葉에 全例의 35.7%가 發生하였다.
4. 空洞의 크기는 直徑 3~6 cm인 境遇가 많았다.
5. 術式은 肺葉切除術이 32例로 가장 많이 施行되었다.

## REFERENCES

1. Reed, J.C. : *Chest radiology*. Year Book Medical Publisher, Inc., Chicago, London, 268-301, 1981.
2. Pare & Fraser : *Synopsis of disease of the chest*. W.B. Saunders Co., Toronto, London, Mexico city, Rio de Janeiro, Sydney, Tokyo, 197-201. 1983.
3. Benjamin Felson : *Chest roentgenology*. W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto, 201-319, 1973.
4. Pulmonary Terms and Symbols : A Report of the ACCP-ATS Joint Committee on Pulmonary Nomenclature. *Chest*, 67:583, 1975.
5. Shanks, S.C. and Kerley, P. : *A Textbook of X-ray Diagnosis*, 4th ed. Philadelphia, W.B. Saunders Co., Vol. 3, P. 271, 1973.
6. Gerald L. Baum : *Textbook of pulmonary disease*, 3rd ed. Boston, Toronto, Little Brown Company, 511, 1983.
7. Bateson, E.M. : *Brit. J. Radiol.*, 37, 440:598, 1964.
8. Zorini, A.O. : *Diseases of the chest*, 52, 3:329, 1967.
9. 孫載鉉 : 空洞性 肺癌의 臨床的, 病理學的 考察. 大韓胸部外科學會誌, 13, 6, 1971.
10. Arblaster, P.C., Aross, W.L. : *Cavitated pulmonary tuberculosis; A long term follow up of 293 patients with reference to the significance of the persistant cavity*. *Tubercle*, 42:428, 1961.
11. Ellis, P.R., Nathan, M.H. : *Massive pulmonary cavity bleeding*. *Dis. Chest*, 40:18, 1961.
12. Riley, R.L. : *Apical localization of pulmonary tuberculosis*, *Bull. Johns Hopkins Hosp.*, 106:232, 1960.
13. 曹光鉉 : 切除肺에서 본 肺結核病巢의 X-線像의 特徵에 關한 研究. 大韓胸部外科學會誌, 9, 2, 1976.
14. Stead, W.W. : *Pathogenesis of first episod of chronic pulmonary tuberculosis in man, recrudescence of residuals of the pulmonary infection or exogenous reinfection*, *Am. Rev. Resp. Dis.*, 95:729, 1967.
15. Stead, W.W. : *The pathogenesis of pulmonary tuberculosis among older persons*, *Am. Rev. Resp. Dis.*, 91:811, 1965.
16. Rutishauser, M. : *Schweiz. Med. Wschaft.*, 95:10:349, 1965.
17. M.J. Campbell and Yvonne M. Clayton: *Bronchopulmonary aspergillosis. A Correlation of the clinical and labolatory findings in 272 patients investigated for bronchopulmonary aspergillosis*. *Am. Rev. Resp. Dis.*, 89:186, 1964.
18. Klein, D.L. and Gamsu, G. : *Thoracic manifestations of aspergillosis*, *A.J.R.*, 134:543, 1980.
19. 米田良藏 : 肺アスペルキルス症の臨床その診斷と治療について日本胸部臨床, 28:171, 1969.
20. Woodring, J.H. and Fried, A.M. and Chung, V.P. : *Solitary cavities of the lung, Diagnostic implications cavity wall thickness*. *Am. J. Roent.*, 135:1269, 1980.
21. Canetti, G. : *The tubercle bacillus in the pulmonary lesion of man*. New York, Splinger, 1955.
22. Dannenberg, A.M. and Sugimoto, M. : *Liquefaction of*

- caseous foci in tuberculosis, *Am. Rev. Resp. Dis.*, 113:257, 1976.
23. Cohen, J.R., Amoresa, J.K., P.R. Smith : *The air fluid level in cavitory pulmonary tuberculosis*, *Radiology*, 127:315, 1978.
  24. Bartlett, J.G., Gorbach, S.L., Tally, F.P., Finegold, S.M. : *Bacteriology & treatment of primary lung abscess*, *Am. Rev. Resp. Dis.*, 109:510, 1974.
  25. 朴東植 : 氣管支擴張症의 分類에 관한 臨床的 考察. *J. of Pusan Med. Assoc.*, 15, 5, 1979.
  26. Reed, J.C., Reeder, M.M. : *Honeycomb lung (interstitial fibrosis)* *J.A.M.A.*, 231:646-647, 1975.
  27. Robbins : *Pathology*, 3rd ed., Philadelphia, London, Toronto. W.B. Saunders Co., 806-808, 1974.
  28. Amberson, J.B. : *A clinical consideration of abscess and cavities of the lung*, *Bull Jhoc Hopkins Hosp.*, 94:227, 1954.
  29. Ramsay, G.C., Meyer, R.D. : *Cavitory fungus disease of the lung*, *Radiology*, 109:29-32, 1973.
  30. 林炳和外 : 肺眞菌症, 大韓胸部外科學會誌, 6, 1, 1973.
  31. 本間日臣他 : 日本臨床結核, 18, 10 : 680, 1959.
  32. 立石武 : 日本胸部臨床, 25, 5 : 341, 1966.
  33. Sabour, M.S., et al. : *Dis. Chest*, 41, 5:330, 1962.
  34. Theres, E.G. : *Varying manifestations of peripheral pulmonary neoplasm A radiologic-pathologic correlative study*, *A.J.R.*, 128:893-914, 1977.
  35. Good, G.A., Holman, C.B. : *Dis. Chest*, 37, 3:289, 1960.
  36. Mayo, P. : *Concomitant bronchogenic carcinoma and tuberculosis of the lung occuring in a solitary coin lesion*, *Dis. Chest*, 47:174, 1964.
  37. Burton, Gee, Hodgkin : *Respiratory care*, J.B. Lippincott Co., 294-295, 1977.
  38. Thomas L. Petty : *Pulmonary diagnostic technique*, 91, 1975.