

肺 眞 菌 症

林 炳 和* · 洪 完 一* · 金 義 潤*

=Abstract=

Pulmonary Mycosis

B. H. Lim, M. D., W. I. Hong, M. D., and Y. Y. Kim, M. D.

It has been known that the pulmonary mycosis generally results from saprophytic colonization of pre-existing lung cavities, e. g., due to pulmonary tuberculosis, abscess, bronchiectasis, or congenital cysts.

Recently, the authors experienced four cases of the pulmonary mycosis which were all treated surgically, and in our opinion, three of them were considered to arise from secondary saprophytic colonization of pre-existing tuberculous cavities by serial chest roentgenograms.

One of them was actinomycosis which was known as relatively rare pulmonary mycosis, and its clinical experience was previously reported.

The purpose of this report is mainly to review our clinical experience and some related literatures with three patients with aspergillosis.

Many writers have stressed the sputum culture for aspergillus, immunologic study and serial roentgenographic findings were all important or essential in diagnosing aspergillosis.

Surgical resection appears to be the treatment of choice for the mycosis of lung, and systemic administration of effective anti-fungal agents such as amphotericin B for aspergillosis and penicillin for actinomycosis respectively following surgical intervention is usually necessary to eradicate completely.

緒 論

肺眞菌症은 大體로 肺結核을 비롯하여 肺化膿症, 肺囊胞症, 氣管支擴張症, 肺癌 및 細菌性肺炎等 肺臟疾患에 續發하여 二次的으로 發生하는 것으로 알려져 있다¹⁻¹⁰⁾.

그리고 그 發生原因으로써는 特히 菌交代現象과 깊은 關係가 있다고 解釋되고 있어 抗生劑는 勿論 各種 化學療法劑, 制癌劑 및 副腎皮質激素의 廣範한 使用과 더불어

(本論文의 要旨는 1973年 5月 26日 大韓胸部外科學會 第5次學術大會席上에서 發表하였음).

*釜山醫大 胸部外科 (指導 金珍植 教授)

어 近年肺眞菌症에 對한 關心이 높아지고 있다¹¹⁾.

肺眞菌症中에서도 aspergillosis 는 가장 頻度높은 것으로¹¹⁾ 注目되어 많은 報告例를 外國文獻을 通하여 볼 수 있다.

教室의 郭等¹²⁾은 얼마前 肺結核 또는 肺化膿症 等の 診斷으로 10餘年間 治療를 받았으나 好轉을 보지 못한 患者에게 右上葉切除를 實施하여 病理組織學的으로 pulmonary actinomycosis 로 判明된 比較的 稀有한 肺眞菌症을 經驗하여 報告한바 있는데 著者는 最近에 重症肺結核으로 治療를 받아들인 患者에게 左側全肺切除術을 施行하여 典型的인 pulmonary aspergillosis 를 經驗할 수 있는 機會를 얻어 過去에 經驗한 2例의 本症과 教

室의 郭等이 發表한 1例의 actinomycosis 等 總 4例의 肺眞菌症에 對하여 臨床的 觀察및 若干의 文獻의 考察과 아울러 報告하는 바이다.

症 例

症例 1: pulmonary actinomycosis 43歲 男子

主訴: 咳嗽, 咯痰 및 血痰

家族歴 및 既往症: 特記事項 없음

現症: 14年前 咳嗽 및 微熱 때문에 胸部 X-線檢査를 받은 結果 右側上肺野에 異常陰影을 發見하고 肺結核이라는 診斷下에 約 6個月間 INH, PAS 및 SM으로 三者療法를 계속했으나 好轉되지 못하고 때때로 血痰이 있어 INH, PAS 및 EMB로 바꾸어 約 1年間 治療를 하였음에도 不拘하고 X-線上 所見은 勿論 臨床症狀의 好轉을 보지 못하여 投藥을 中止하였다.

1972年 初부터는 INH와 rifampicin으로 約 3個月동안 治療해 보았으나 역시 咯痰量이 줄지 않고 계속 血痰이 있어 肺切除를 받을 目的으로 入院하였다.

入院時 現症 및 經過: 體格은 普通이고 營養은 좋지 않았으며 右側上肺野에서 呼氣音延長 및 氣管支音을 聽取할 수 있었다. 兩手指에서 clubbing을 볼 수 있었다.

胸部 X-線所見은(圖 1) 右側上肺野에 瀰漫性 不均等

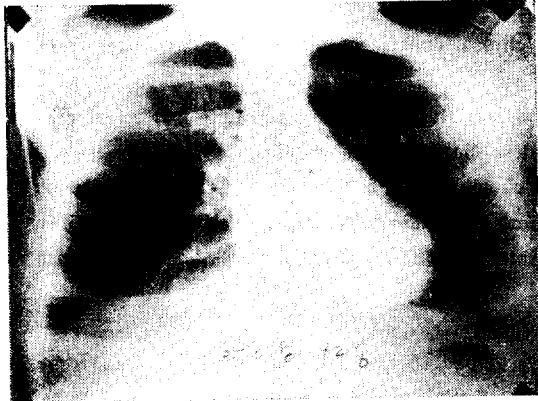


Fig. 1: (Case). Apical lordotic view showing an area of soft irregular streaky density in right upper lung field with many small cystic rarefactions.

陰影이 있고 石灰沈着은 없었으며 中心部에는 不規則한 斑狀陰影이 散在하고 있으나 뚜렷한 空洞陰影은 볼 수 없었다.

咯痰所見은 1日 約 50 ml.의 綠色을 띤 粘液과 같은 膿을 排出하며 惡臭를 풍기고 때로는 血痰을 咯出할 때 도 있다. 入院前 數回에 걸친 集菌培養檢査에서 모두結核菌을 發見치 못했으며 入院後 檢査에서도 역시結核

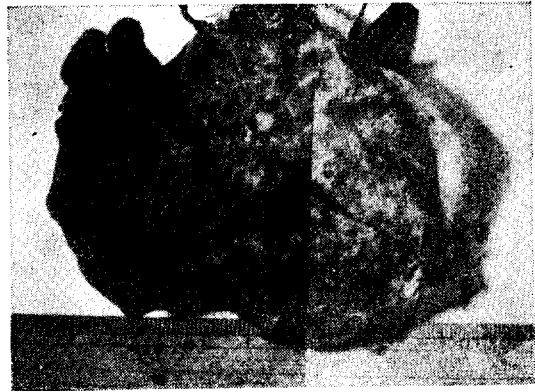


Fig. 2: (Case 1). Cut-surface of resected right upper lobe, showing small multiple cavities in S₁ and S₂ segments.



Fig. 3: (Case 1). A large sulfur granule surrounding infiltration of macrophages and small round cells. (H-E, x100)

菌을 發見할 수 없었다. 또한 ameba 및 paragonimus도 陰性이었으나 Gram stain에서 Gram 陽性菌 및 陰性菌을 發見할 수 있었고 癌細胞에 對한 細胞學的檢査는 陰性이었다.

血液, 尿 및 肝機能檢査等 理化學的 檢査成績은 大體로 正常範圍內에 있었고 心電圖所見에도 異常이 없었다.

手術所見은 右側을 開胸하여보니 上葉은 胸壁과의 癒着이 甚하여 胸膜外剝離로 遊離시켜 右側上葉切除를 하였으며 肺門部淋巴腺 腫大는 없었다. 術後 20日만에 輕快退院하였다.

切除肺所見(圖 2): 主病巢는 S₁ 및 S₂에 있었고 纖維化한 肺組織속에 直徑約 0.5 cm 大의 tunnel과 같은 작은 膿瘍들이 多發性으로 散在하고 있어 壓迫하면 肺剖面으로부터 綠色을 띤 菌塊가 炎症性 物과 함께 排出되었다.

病理組織學的 所見(圖 3, 4): 氣管支壁의 潰瘍 및 少膿瘍속에 sulfur granules을 볼 수 있었고 周圍에는 多形

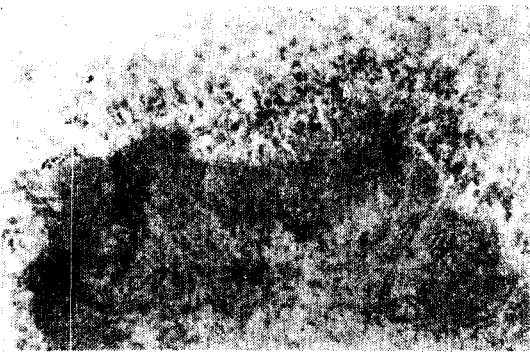


Fig. 4: (Case 1). Sulfur granule. (H-E, ×600)

核白血球 및 纖維芽細胞의 浸潤이 많았으며 結核性肉芽組織은 發見할수 없었다. 그리고 術中 摘出한 肺門淋巴腺에서도 結核 및 癌細胞의 浸潤을 發見치 못하였다.

症例 2: pulmonary aspergillosis 24歲 女子

主訴: 咳嗽 및 咯血, 體重減少(最近 6個月間에 8kg 減少)

既往歷: 約 7年前 慢性扁桃腺炎으로 兩側扁桃腺摘出術을 받은 일이 있고 約 2個月前에는 肺臟疾患 때문에 妊娠 3個月만에 人工流産을 시켰다고 한다.

家族歷: 特記할만한 것은 없다.

現症: 約 10年前부터 咳嗽과 더불어 血痰이 있어 X-線 檢査로 右側上肺野에 結核病巢가 있다고 診斷되어 一次 結核藥으로 治療를 받았으나 好轉되지 않아 投藥을 中止하였다. 3年前부터는 때때로 甚한 咯血을 이르켜 다시 一次 結核藥 및 二次藥을 規則的으로 服用하였으나 年 3~4회씩 200~300 ml.의 咯血이 되푸리되며 體重減少와 全身衰弱으로 手術을 받기 위하여 入院하였다.

入院時所見: 體格은 中等度이나 營養狀態는 不良이었으며 結膜은 蒼白하여 貧血性이고 右側肺上野에서는 粗雜한 呼吸音과 함께 氣管支音이 聽取되었다. 心濁音界 및 心音에는 異常이 없었다.

血液所見은 赤血球 280×10^4 , 白血球 6200, 血色素量 9.6 gm. 血球容積值 32%로 甚한 貧血狀을 보이고 있으나 其他 血液의 理化學的 檢査值 및 尿檢査所見은 正常 範圍內에 있었다.

X-線所見은 右側上肺野에 鷄卵大의 圓形陰影과 周圍의 反應性 浸潤像을 볼수 있고 上半部는 가느다란 초생 달形의 air meniscus 像을 볼수 있었다(圖 5).

咯痰檢査에서는 塗沫 및 培養에서 모두 結核菌을 發見할수 없었다.

手術所見: 右側 第 5肋間으로 開胸하여 본즉 特히 上葉은 胸壁과 유착이 甚하여 一部分은 胸膜外剝離를 實施하

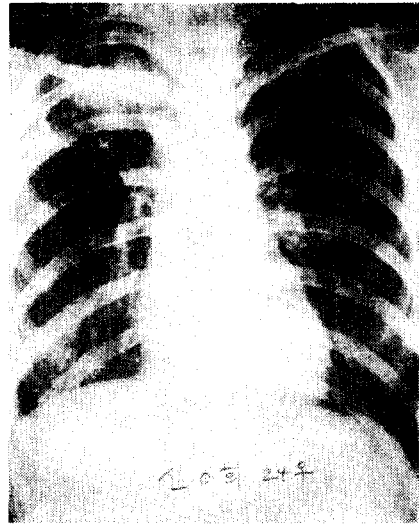


Fig. 5: (Case 2). Chest P-A roentgenogram showing a "fungus ball" in the right upper lobe.

여 右 上葉을 切除하였다. 上葉 S₁ 區域에서 鷄卵大의 腫塊가 觸知되었으나 其他部分은 比較的 正常肺와 같은 外觀을 보이고 있었다.

術後經過는 良好하였고 術後 17日만에 輕快退院하였다.

切除肺所見: 摘出肺의 表面은 肺尖部의 胸膜外剝離部를 除外하고는 大體로 正常에 가까우나 肺剖面에서 보면 S₁ 區域에 4.3×4.0 cm 크기의 肥厚된 空洞壁을 가진 空洞이 있고 氣管支와 交通되어 있었다.

內容物은 小鷄卵大의 灰褐色 菌塊로써 채워져 있었다.

病理組織學的 所見: 菌球의 H-E 染色에 보던 縱橫으로 錯走하는 branching hyphae 로써 mycelium 을 이루고 있고 空洞壁을 侵犯한 部位도 있었다. Masson-trichrom 染色에서는 더욱 鮮명한 하나 하나의 hypha 를 볼수 있었다(圖 6, 7, 8).

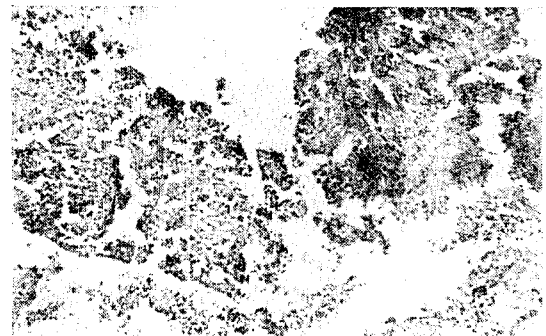


Fig. 6: (Case 2). A mass of mycelia. (H-E, ×100)

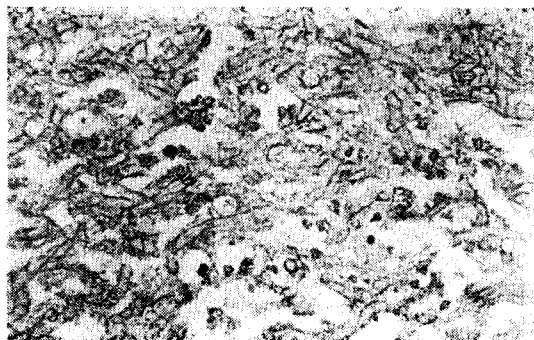


Fig. 7: (Case 2). Branching hyphae. (H-E, ×600)

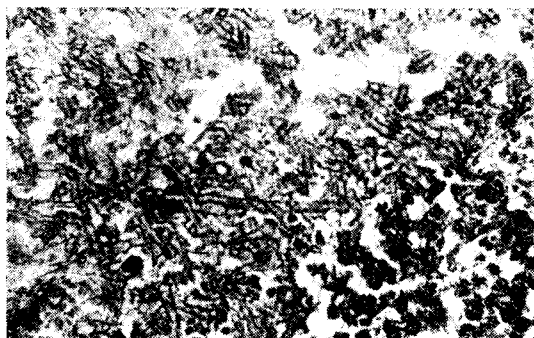


Fig. 8: (Case 2). Masson-trichrom stain. (×600)

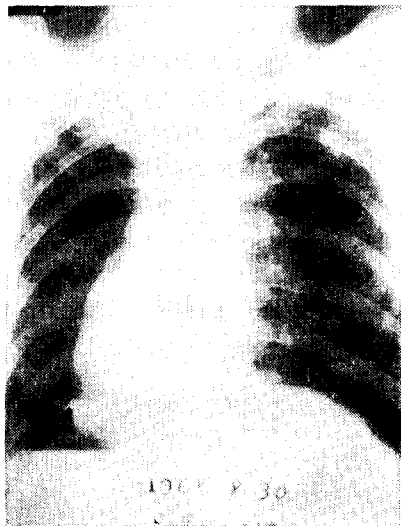


Fig. 9: (Case 3). Chest P-A view showing a "situs inversus totalis" and large cavitory shadow in the right apex.

症例 3: pulmonary aspergillosis 34歲 男子
 主訴: 咳嗽 및 咯血
 家族歴 및 既往歴: 特記할만한 것은 없음,

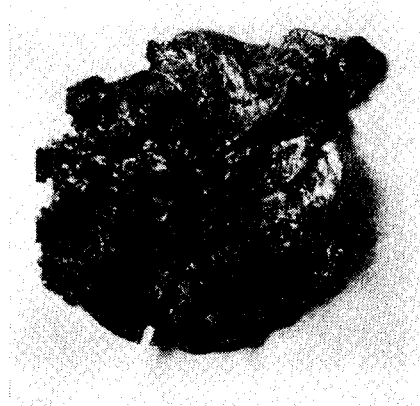


Fig. 10: (Case 3). Cut-surface of the resected right upper lobe showing large cavity and a "fungus ball" about golf ball in size.

現症: 約 20年間 編物業에 從事하고 있는 患者로써 13年前부터 輕한 咳嗽로 胸部 X-線檢査 結果 右側上葉의 肺結核이라는 診斷을 받고 約 2年間 一次藥을 服用한바 있다. 約 6年前부터는 咳嗽는 輕하나 때때로 血痰이 있어 再次 INH, 1321, EMB 等 二次藥을 規則的으로 服用했으나 X-線上은 勿論 症狀도 好轉되지 않을뿐 더러 血痰과 月 2~3回程度로 咯血이 있었다. 그러나 여러번 實施한 咯痰檢査에서 結核菌 陰性이고 最近에와서는 더욱 甚한 咳嗽와 咯血때문에 不安하여 肺切除術을 받기 위해서 入院하였다.

入院時 所見: 入院直時 血性咯痰에 對한 結核菌 檢査를 實施한 結果 塗沫 및 培養에서 모두 陰性이고 胸部 X-線上 右肺尖部에서 空洞陰影과 situs inversus totalis 所見을 볼수 있었다. (圖 9)

手術所見: 右側 第 5肋骨床으로 開胸하여 본 즉 右側肺는 上下 2葉으로 構成되어있고 心囊, 大動弓 및 胸部大動脈等은 右側 胸腔內로 轉位되어 있어 situs inversus totalis 를 確認할수 있었다. 上葉의 肺尖部는 胸壁과 유착이 甚하여 肋膜外로 剝離하고 葉間裂溝의 유착을 剝離한후 上葉切除를 하였다.

切除肺所見: 肺割面에서 보던 右上葉 S₁區域에 3.2×3.0 cm 크기의 空洞이 있었고 灰褐色의 空洞壁은 不規則하게 肥厚되어 氣管支와 交通을 이루고 있으며 golf 공 크기의 黃褐色 菌塊가 凝固된 血餅膜으로 둘러 싸인 채 들어 있었다. 그리고 이 菌塊는 쉽게 부서지고 中央部는 黃色을 띠고 있었다. (圖 10)

病理組織學的 所見: H-E 染色 및 Masson-trichrom 染色標本에서 보던 多數의 A. fumigatus의 菌糸를 볼수 있고 周圍는 纖維組織으로 代置되고 macrophages 및

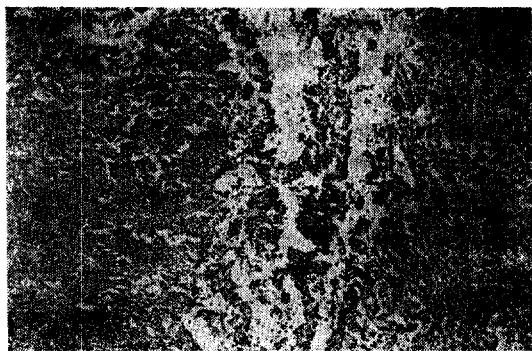


Fig. 11: (Case 3). A mass of mycelia surrounded by fibrous tissue. (H-E, ×100)

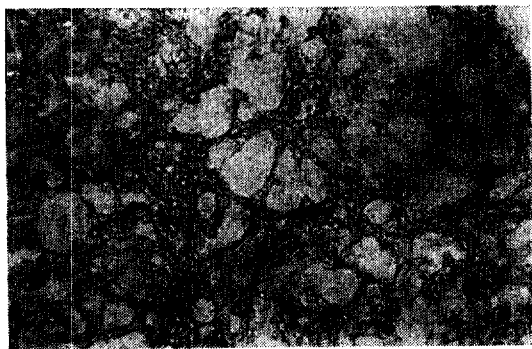


Fig. 12: (Case 3). Branching hyphae in all directions. (H-E, ×600)

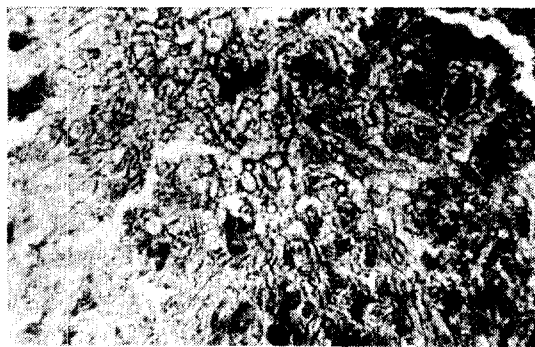


Fig. 13: (Case 3). Masson-trichrom stain. (×600)

小圓形細胞의 浸潤을 볼수 있었다(圖 11, 12, 13).

症例 4 : pulmonary aspergillosis 18歲 女子

主訴 : 左側胸部의 輕한 鈍痛및 運動時에 若干 呼吸困難을 느끼 程度이다.

家族歷 : 特記할만한 것은 없다.

既往歷 : 4年前 左側肋膜炎으로 約 1個月 入院加療를 받고 完治되었다고 한다.



Fig. 14: (Case 4). Chest P-A view showing total mottled hazy density in the left.

現症 : 約 3年前 左側胸部의 鈍痛으로 胸部 X-線檢査를 받은 結果 左側全肺野에 不規則한 塊狀및 均等性 陰影을 指摘받고 肺結核이라는 診斷下에 約 2年間 INH, 1321, SM 等 抗結核劑로써 治療를 받았으나 X-線上全히 好轉을 볼수없어(圖 14) 左肺切除術을 받기 위하여 入院하였다.

入院時의 喀痰檢査所見은 塗沫및 培養에서 結核菌陰性이며 血液, 尿및 肝機能檢査等 理化學的 檢査所見도



Fig. 15: (Case). Resected left lung. Cut-surface showing almost all of the lung parenchyma have been replaced with fibrous tissue and numerous small cavities entirely.

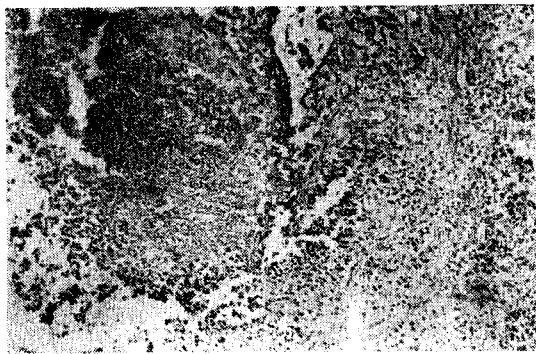


Fig. 16: (Case 4). A well-circumscribed mycelia was surrounded by fibrous tissue. Branching hyphae are also seen. (H-E, ×100)

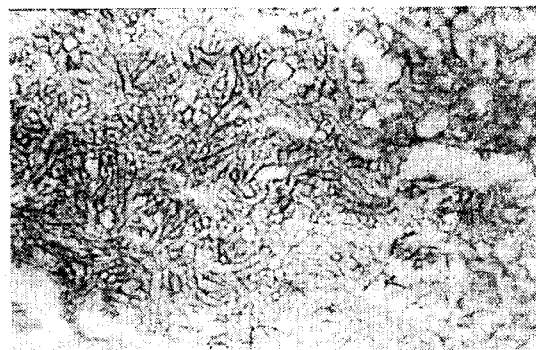


Fig. 17: (Case 4). Branching hyphae. (H-E, ×600)

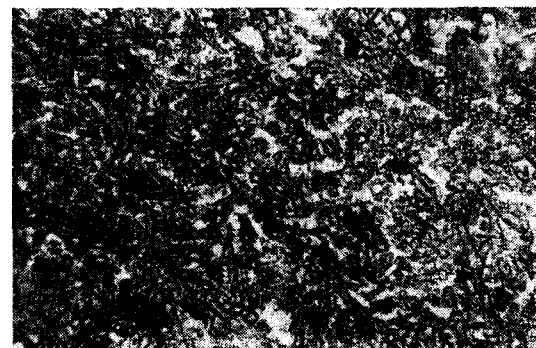


Fig. 18: (Case 4). Masson-trichrom stain. (×600)

大體로 正常範圍內이었으나 聽診所見上 左側에서는 呼吸音이 聽取되지 않을 程度로 減少되어 있었다.

手術所見: 左側 第5肋骨을 除去한後 開胸하여 左肺全體에 걸친 胸壁과의 癒着을 剝離하여 本측 外觀上 正常肺라고 생각되는 部分은 찾아볼수 없이 굳어서 있었고 表面에서는 많은 大小不同한 腫瘍을 觸知할 수 있었다.

切除肺所見: 굳어진 左肺를 縱剖하여 보니 全剖面은

肥厚된 적은 大小不同의 空洞으로 代置되어 있어 肺實質은 찾아볼수 없었다. 肺剖面을 壓迫하면 黃褐色의 固形內容物과 炎症性 滲出物이 排出되었다.

病理組織學的 所見: H-E 및 Masson-trichrom 染色 標本에서 보던 菌糸의 配列은 放射狀을 이루고 있고 豊富하게 分岐된 比較의 긴 菌糸를 鮮明하게 볼수 있었고 周圍의 纖維化된 組織속에서는 macrophages 및 small round cells의 浸潤을 볼수 있었다.

考 按

元來 肺眞菌症은 各種 肺臟疾患에 續發하는 경우가 많으며 이中에서도 aspergillosis는 日本等地에서는 肺結核의 二次感染症으로 注目되고 있을뿐 아니라 가장 頻度높은¹⁾ 代表的 肺眞菌症으로 關心을 모으고 있다.

한편 pulmonary actinomycosis에 對한 臨床報告例은 海外文獻에서도 稀有한 것으로 報告되어 왔으나 最近 教室에서는 우연한 機會에 本症을 經驗하여 報告한 바 있어¹²⁾ 詳細한 것은 略하나 大體로 肺臟에 感染되는 眞菌은 大部分이 aspergillus fumigatus(94%)인데¹⁾ 이는 皮膚 및 外耳道の 軟組織뿐 아니라 骨 및 腦組織에까지 侵犯하여 肉芽腫性 病變을 남기며 肺에는 흔히 肺結核 氣管支擴張症, 先天性囊腫 및 肺膿瘍等 既存 空洞에 二次性 感染(saprophytic colonization)을 이르게¹³⁾ 臨床症狀 및 X-線上 肺結核이나 肺癌等과 鑑別이 困難하게 된다. 대개의 경우 肺結核이라는 診斷下에 長期間 治療를 받게되나^{1-2), 11-15)} 好轉되지 못하고 各種 後遺症을 이르게 된다.

後遺症에 對해서 米田¹³⁾는 肺結核治療의 向上으로 重症例의 結核菌陰性化가 增加됨에 따라 本症의 續發이 많아 지는 關係로 空洞化, 囊胞化 및 纖維化等 肺臟의 形態學的 變化가 高度로 進展되는 例가 많이 發生하여 甚한 肺機能低下로 肺切除는 勿論 空洞切開術도 하지 못하게되는 事例가 許多하다고 한다. 한편 澤崎¹⁾도 二次重篤한 後遺症으로써 肺性心狀態의 心肺機能低下와 咯血死라고 注意를 喚起시키고 있다.

澤崎¹⁾의 集計에 依하면 pulmonary aspergillosis는 35例中 그原發性疾患으로써 肺結核이 30例로 85%를 차지하고 있으며 米田¹³⁾의 60例의 自驗例에서도 76.6%가 確實히 肺結核에서 續發되었다고 報告하여 本症과 肺結核과의 關聯性을 強調하고 있다. 著者例에서도 第4症例을 除外한 3例는 過去歷이 確實치 않아 斷定하기는 어려우나 各其 X-線所見上: 肺結核에서 續發한 것으로 推測하고 있으며 우리나라는 日本과 같이 이직도 肺結核治療의 全盛期라고 할수 있어 앞으로는 많은 眞菌症이

發生할 것으로 豫想은 되는 바이다. 한편 F. A. Hughes³⁾ 등의 米國에서 18年間에 걸친 自驗例 21例의 報告에서 보면 結核에서 續發된 것은 不過 5例(約 25%) 뿐이고 leukemia나 Hodgkin 氏病과 같은 惡性 腫瘍에 對하여 radiation, antimetabolites, steroids 및 antibiotics로 治療한후 發生한 例와 pulmonary infarction 등에 續發한 例들이 大部分을 차지하고 있어 色다른 樣相을 認할 수 있다.

年齡分布와 性別을 보면 報告者에 依한 多少의 差異는 있으나 대개 50~60代가 peak를 이루고 있다¹⁾. 적은 例數이기는 하지만 著者의 4例의 平均年齡은 30歲이고 柳等의 3例의 平均年齡도 32歲程度로 比較的 젊은 層에서 發生하고 있다는 點은 結核과 關聯지어 볼때 意義있는 것이 아닌가 생각된다. 男女別은 澤崎¹⁾의 35例集計報告에서는 26:9로 男性에서 壓倒的으로 많았다고 하나 著者 및 柳等의 7例에서는 3:4로 男女比의 差가 없었다.

本症의 觀察期間은 海外文獻에서 볼때 3~7年이 가장 많고 最長 11年이었다고 한다¹⁾. 著者例에서도 最長 3年에서 最長 13年間으로 比較的 長期間의 現病歷을 가지고 있는데 特히 肺結核 治療經過中 X-線所見의 變遷한 檢討와 喀痰檢査等을 徹底히하여 早期診斷에 힘써야 될 줄 안다.

好發部位는 大部分이 上葉이고¹⁾ 左右別로 보면 右側에 더욱 많이 發生한다고 하며 本症診斷에 重要한 X-線所見에 있어서는 典型的인 fungus ball을 볼 수 있는 것은 約 52%이고 48%의 相當數가 非典型的인 所見을 나타내는¹⁾ 까닭에 X-線判讀에 慎重을 期해야 하며 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 不鮮明한 陰影 또는 薄壁性巨大空洞이 厚壁性 硬化空洞으로 變해가는 등 여러가지 所見이 있을 때 特히 血痰이나 咯血(98%)을 동반 할때는 一旦 本症을 疑心하고 追究해야 할 것이다.

本症을 早期 診斷하는데 있어서 重要한 要件으로써 加藤²⁾ 등은 다음 5가지를 強調하고 있다. 1. 咯痰에서는 3日間 眞菌連續 Sabouraud 培地培養에서 A. fumigatus의 暗綠色 colony를 比較的 많이 볼 수 있을때 2. 胸部斷層寫眞에서 不規則한 硬化性空洞이 있을때 3. 血清補體結合反應이 陽性일때 4. 咳嗽은 輕度이나 咯痰이 많거나 또는 咯血이 있을 때 5. 結核菌을 爲한 檢痰에서 塗沫 및 培養이 陰性일때 本症을 診斷할 수 있다고 한다. 한편 Campbell 및 Clayton¹⁰⁾ 등도 269例의 本症 咯痰培養에서 244例(91%)가 陽性이었고 血清沈降反應에서는 272例中 121例(44%)가 陽性所見을 보였다고 하여

培養成績의 診斷價値를 強調하고 있다.

肺眞菌症에 對한 治療法으로써 根治的인 가장 좋은 方法은 肺切除術이라는 것은 共通된 意見이며³⁾ 대개 葉切除가 試圖되고 있으나 區域切除가 때로는 行해지기도 한다. 또한 切除가 適應되지 않을 때는 空洞切開術 및 胸廓成形術까지도 行해지고 있지만 滿足할만한 成績을 얻지는 못하고 있다.

外科的療法이 適應되지 않을 때는 抗眞菌劑의 內科的 投與에 依存할 수 밖에 없는데 現在 aspergillosis에 一般的으로 使用되고 있는 藥劑는 nystatin, trichomycin 및 amphotericin B 등 數種에 不過하다¹⁰⁾.

그러나 前二者는 많은 學者들에 依한 臨床經驗에서 效果를 보지 못하고 있으며 amphotericin B 만이 靜注가 可能하여 가장 效果있는 藥劑로 認定받고 있다. 投與方法으로써는 靜注(點滴)法 및 局所療法(空洞注入法, 氣管支內注入法 및 aerosol 吸入法等)¹¹⁾이 行해지고 있으나, 惡寒 發熱 및 窒索血症等 副作用이 있어 抗 histamin 劑 및 解熱鎮痛劑를 併用하는 것이 좋다고 한다¹²⁾

또한 最近에 새로 紹介된 pimaricin (PIM)은 毒性은 적으나 腸內吸收가 좋지 않아 主로 局所療法劑(空洞內注入, 氣管內注入 및 aerosol 吸入等)로 使用하고 있는데 粘膜에 對한 刺戟이 없는 故로 副作用은 없다고 하며 aspergillus에 對한 抗力은 amphotericin B와 比等하다고 한다.¹³⁾

아직도 肺結核問題가 完全히 解決되지 못하고 있는 韓國에 있어서는 結核菌陰性化에 따른 많은 pulmonary mycosis가 發生할 것으로 豫測되며 本症의 早期診斷 및 治療方法에 對하여 關心을 기울여야 될 줄 안다.

REFERENCES

- 澤崎博次: 肺眞菌症의 長期觀察例. 日本胸部臨床 30:3180, 1971.
- 加藤行男ほか: 續發性肺아스페르길스症의 早期診斷에 關する臨床的 研究ことに肺結核その 關係について, 日本胸部臨床 30:354, 1971.
- P. A. Aslam, C. E. Estridge, and F. A. Hughes: *Aspergillosis of the lung. An eighteen-year experience.* Chest 59:28, 1971.
- Moria Chan-Yeung, W. H. Chase, W. Trapp, and S. Grzybowski: *Allergic bronchopulmonary aspergillosis. Clinical and pathologic study of three cases.* Chest 59:33, 1971.
- Aslam P. A., Larkin J., Eastride C. E., et al.: *Endocavitary infusion through percutaneous end-*

- obronchial catheter. Chest 57:94, 1970.*
6. Hinson K. F. W., Moon A. J., and Plummer N. S.: *Bronchopulmonary aspergillosis. Thorax 7: 317, 1952.*
 7. Golberg B.: *Radiological appearances in pulmonary aspergillosis. Clin. Radiol. 13:106, 1962.*
 6. Finegold S. M., Drake W., and Murray J. F.: *Aspergillosis. A review and report of twelve cases. Amer. J. Med. 27:463, 1959.*
 9. Orie N. G. M., Devries G. A., and Kikstra A.: *Growth of aspergillus in the human being: Aspergilloma and aspergillosis. Amer. Rev. Resp. Dis. 82: 649, 1960.*
 10. Levin E. J.: *Pulmonary intracavitary fungus ball. Radiology 66:9, 1956.*
 11. 野口直典ほか: 肺アスペルギロームの1例. 日本胸部臨床 24:671, 1965.
 12. 郭東善外: *Pulmonary actinomycosis* の1治験例. 大韓胸外誌 6:1, 1973.
 13. 米田良藏: 肺アスペルギルス症の臨床 その診断と治療について 日本胸部臨床 28:171, 1969.
 14. 前川誠: 巨大な *Fungus ball* を形成した肺アスペルギルス症の切除例. 胸部外科 17:29, 1964.
 15. 福慶逸郎: アス肺ペルギルスの1治験例. 胸部外科 18:926, 1965.
 16. M. J. Campbell and Yvonne M. Clayton: *Bronchopulmonary aspergillosis. A correlation of the clinical and laboratory findings in 272 patients investigated for bronchopulmonary aspergillosis. Amer. Rev. Resp. Dis. 89:186, 1964.*
-