

# 全肺切除後 肋膜腔으로부터 體液의 消失

— 1 例 報告 —

崔 順 浩\*

== Abstract ==

## Disappearance of Fluid from the Pneumonectomy Space (1 case report)

Soon Ho Choi, M.D.\*  
(Director: Dong June Lee, M.D.)

One case is presented in which there was radiographic evidence that pleural space fluid disappeared at the 15th day after pneumonectomy.

Clinical course was unevenful and the space was refilled at the postoperative fifth month.

This complication was probably due to the presence of small a bronchopleural fistula, in spite of the difficulty experienced in its demonstration.

Conservative management is recommended with frequent clinical and radiographic observations, so that early surgical intervention may be undertaken if an overt bronchopleural fistula results.

### 緒 論 症 例

Graham and Singer<sup>1)</sup>에 의해 成功的인 一段階 全肺切除術이 1933년에 報告된 이후 全肺切除後 肋膜腔의 運命에 對하여 胸部外科醫들은 自信을 가지게 되었다.

Brock<sup>2)</sup>는 1951년에 관찰하기를 全肺切除後 肋膜腔은 “natural plomage” 역할을 하는 fibrothorax를 形成하기 위해서 體液으로 채워진後 組織化되고 胸部放射線上 보통 術後 約6個月쯤이면 手術한 쪽에 全體的으로 opacification을 보인다고 했다.

全大病院 胸部外科에선 肺結核으로 全肺切除術을 받았던 患者에서 術後 約2週째에 肋膜腔을 다 채웠던 體液이 自然으로 消失되었다가 追究 2個月만에 合併症없이 再充填된 例를 경험하였기에 文獻考察과 더불어 報告하는 바이다.

患者: 남○희, 女子, 42세

病歷: 本患者는 呼吸困難과 빈번한 기침을 主症으로 하여 入院한 患者로써 1969년부터 1974년까지 一次藥인 抗結核劑를 간헐적으로 복용하여 不規則으로 治療했고 1974년부터 1978년까지 Rifampin等 2次藥을 併行하여 治療했으나 左側肺에 심한 肺實質 파손과 더불어 多數의 空洞을 形成하여 간헐적인 혈담을 보여 주었다.

理學的 所見

1. 胸部單純 X-線所見

左側肺에 甚한 纖維質化된 肺實質파손과 더불어 數個의 空洞을 보여주고 있으며, 右側 肺尖部에 輕症의 停止된 肺結核 侵潤을 보였다 (Fig. 1).

2. 임상檢査

血液所見으로 赤血球  $410 \times 10^4/\text{mm}^3$ , 白血球  $8000/\text{mm}^3$ , Hb 12.9 g/dl, Hct 35%였으며 尿檢査所見은 正常이었으며 肝機能檢査는 총단백 7.1 g/dl, albumin

\* 全南醫大 胸部外科 (指導: 李東俊教授)

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,  
College of Medicine, Chonnam University

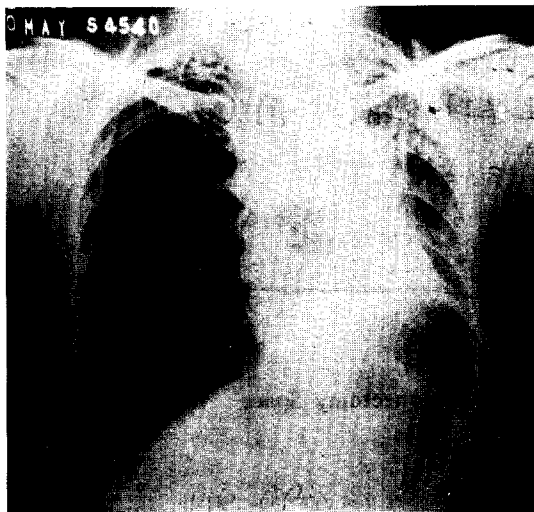


Fig. 1. Pre-op. The left lung is destroyed.



Fig. 3. Postop, 15 days.  
The left pleural fluid is completely disappeared.

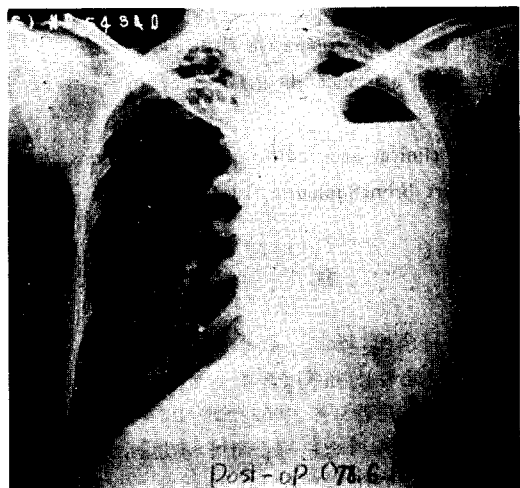


Fig. 2. Postop, 10 days  
The left pleural cavity is almost filled by fluid.



Fig. 4. Post-op, 5th month.  
The left pleural cavity is completely refilled by fluid.

3.9 g/dl, globulin 3.2 g/dl, Alkaline phosphatase (Bessey-Lowry)는 1.9 Units로 모두 正常이었다.

계속적으로 검사를 한 객담의 AFB 染色은 陰性이었다.

3. 肺機能 및 心電圖

EKG : 正常

肺機能 : ① lung volume : 正常

② ventilatory function : 輕度減少

③ spirogram : air trapping

手術所見 :

Routine Posterolateral Incision을 해 第五肋間으로 들어가서 左側肺 全切除를 施行했으며 氣管枝切除端은 No.3의 monofilament nylon 실이 달린 atraumatic needle 로 "Figure-of eight" 方法으로 縫合했으며 Pedicled Pleural flap 으로 補強을 施行했다. 그리고 生理的 食塩水를 左側肋腔에 채운후 麻醉醫로 하여금

breathing bag을 數回 加壓해서 氣管枝切除端의 air leakage가 없는 것을 確認하고 閉胸을 했다.

手術後經過 :

良好해서 術後 10日째에 촬영한 胸部 X-線 寫眞은 左側肋腔은 거의 體液으로 充填되어 있었다 (Fig. 2). 그러나 術後 15日째에 촬영한 胸部 X-線 寫眞에서는 左側肋腔內에 있던 體液이 完全히 消失되었다 (Fig. 3). 이때에 患者에 객담有無를 자세히 問議했으나 전혀 痰이나 기침이 없었다고 한다.

기관지루발견을 爲하여 氣管枝鏡檢査, 氣管枝造影術, 肋腔에 methylen-blue의 投與等을 했으나 모두 기관지루를 찾을 수 없었다. 經濟的인 事情으로 術後 23日째에 退院을 해서 日常生活을 했다. 每月 胸部 X-線 촬영을 했는데 術後 5個月째에 左側肋腔이 完全히 體液으로 再充填되었음을 發見했다 (Fig. 4).

## 考 察

全肺切除後에 發生하는 빈 肋膜腔을 減少시키기 爲한 여러가지 方法等에 對하여 研究되어 왔다.

Christiansen and associates<sup>3)</sup>는 60名의 全肺切除를 한 患者의 胸部 X-線의 研究에서 肋膜腔은 漿液性 血液과 혈장으로 채워져서 이 液이 점차적으로 器質化되어 약 3週~7個月內(平均 3.9個月)에 完全히 閉鎖한다고 하였다. 그리고 Sharma<sup>4)</sup>에 依하면 癌 때문에 全肺切除를 한 患者群에서는 閉鎖의 過程이 약 4週程度 더 연장된다는 것을 報告하였다.

Adams and associates<sup>5)</sup>는 肋膜腔의 充填期間에 對해 多樣性を 言及하였으며 그러한 多樣性에 대한 特別한 形態는 없다고 하였다. 위와같이 모든 狀況이 順調롭게 進行되면 Sharma<sup>4)</sup> 등이 主張한 Serosanguineous 液이 空氣가 吸收되는 동안 肋膜腔을 채우며 結果적으로 이 體液은 肋膜腔을 閉鎖하기 爲해서 器質化한다. 이것에 對한 기여要素로써 手術部位로 縱隔洞의 轉移, 同側橫隔膜의 上昇, 肋膜間의 收縮, 경흉척추의 Curvature의 變化를 指摘했다. 또한 同側 肋膜肥厚도 關與한다고 했다. 그런데 肋膜肥厚의 表面을 덮고 있는 組織의 현미 鏡學的 所見은 Scattered spindle 細胞에 依해 支柱된 Collagen의 homogeneous eosinophilic band로 構成되어 있다. Kaunitz and Fisher<sup>6)</sup>는 1966년에 陰壓과 縱隔洞의 轉移를 強調하였다. 그래서 남아있는 肺는 增加된 陰壓 때문에 肺切除部位의 空間으로 헤르니아 形成한다.

全肺切除後 肋膜腔으로부터 明白히 自然스럽게 體液이 消失되었을때 Anderson<sup>7)</sup> 등은 fluid level이 거의 2 cm이상 현저한 下降을 보여줄때 氣管枝切端部에 어떤 교

통이 있을거라 생각했는데 그때 空氣는 더 陽壓을 生成하기 위해 기관지루를 통해 肋腔으로 들어간다. 그래서 結果적으로 縱隔洞과 肋膜腔에 依해 體液의 吸收를 促進하게 한다고 한다.

Davidson<sup>8)</sup>은 全肺切除後 肋膜腔의 壓이 正常肋膜腔에서 生成되는 壓에 對해 多小 相對的으로 陽壓이 維持된다면 體液이 빈 空間으로 남게되는 것을 報告했는데 그 陽壓自體가 肋膜腔으로부터 體液의 消失을 가져오게 하는데 기여하지 않나 생각되나 根本적으로 작은 Check-valve 기관지루가 存在하지 않나 생각하고 있다.

Sharma<sup>4)</sup> 등은 fluid level의 下降이 明白한 air space의 增加와 함께 있을때는 단지 작은 누의 存在에 의해 說明할수가 있다고 했다. 즉 體液消失의 大部分의 길이 氣管枝나 橫隔膜의 결합部位를 通하기 보다는 肋膜을 通한다는 것이다. 즉 빠른 肋膜吸收가 氣管枝端의 작은 누에 依해 야기된 거의 大氣壓과 類似한 壓에 의해 일어난 수가 있다는 것이다. 그러므로 fluid level에서 暫定的인 下降이 있는 例에서 fistulous leak가 아마도 暫定的으로 存在한다고 한다.

Malave and associate<sup>9)</sup>는 많은 例의 研究에서 2.7%의 B.P.F 頻度を 보인다고 했는데 기여要素로써 結核, 術前放射線治療, 肋膜腔으로 出血, 汚染, 과도하게 긴 氣管枝端, 기존病變이 있는 氣管枝端等을 報告했는데 또한 術後에 nasotracheal Suctioning Catheter의 使用도 氣管枝端에 直接刺戟으로 air leak에 기여할 수 있다. 또 Section line에 癌性病變이 있으면 肺切除後 B.P.F.가 잘 生成된다는 것은 알려진 原因要素이다.

Smith and associate<sup>10)</sup>는 氣管枝切端面의 회복의 研究에서 적어도 縫合線의 50%는 結果적으로 分離되고 2次的인 intension에 의해 회복된다는 것을 發見하였다. 그래서 Peribronchial tissue가 實質적으로 氣管枝切端面의 閉鎖에 있어서 重要な 역할을 한다고 主張했으며 手術時 氣管枝切端面을 閉鎖하는 技術보다도 더 重要하다고 믿었다. Dart and associate<sup>11)</sup>는 American stapling devices로 氣管枝의 閉鎖後 相對的으로 낮은 頻度の 기관지루를 보고 이 結果가 고식적인 縫合技術에 比較된다고 하였다.

Reinhoff and associate<sup>12)</sup>는 氣管枝端은 아마도 使用된 技術에 無關하게 2次的인 intension에 依해 회복된다고 했다. 이런 面을 綜合해 보면 O'Mera and Slade 등이 主張한 左側보다 右側에서 B.P.F.의 頻도가 높다고 했는데 그 理由로써 左側氣管枝端은 右側보다 훨씬 組織에 의해 많이 둘러싸여 있기 때문이다. 그 結果로 작은 左側氣管枝端루는 더 잘 閉鎖되는 傾向이 있다고 主張했다.

氣管枝루를 證明하기 爲한 여러 施圖로써 氣管枝鏡, 肋

膜腔으로 methylene blue 注入, 객담의外觀 및 形態를 위해 환자객담의 현미경적 調査, 氣管枝造影術을 遂行하였으며 esophageal leak 可能性 때문에 Lipiodol과 barium swallowing study 등을 施行해 보았지만 全肺切除後 肋膜腔으로부터 體液이 消失되는 時期에 B.P.F. 가 證明되지 않았다.

Frautz and Murphy<sup>14)</sup>는 B.P.F.가 結果적으로 證明되었다 하더라도 적은 氣管枝루時は 그것의 證明의 어려움을 言及하였다. 著者の 例에서도 氣管枝切端閉鎖는 No.3. monofilament nylon 絲가 달린 atraumatic needle 로 “Figure-of-eight” 方法으로 縫合했고 그 Suture-line 은 Pedicled pleural flap 으로 補強했으며 閉胸前에 肋膜腔에 Saline 을 부어 air leak 의 여부를 確認하였다.

이런 狀況으로써 著者は 症狀이 없는 患者에서 肋膜腔으로부터 液의 消失은 不確實하지만 아마도 check-valve 기관지루에 基因한다고 믿기 때문에 별 合併症없이 회복될 것이라 믿는다. 그러므로 이런 患者에서는 적어도 肋膜腔의 充足할만한 再充墳까지는 계속적인 임상적 및 放射線寫眞上의 監視下에 있어야 한다고 믿는다.

그리고 만약 기관지루를 疑心할 여지가 없는 證據가 있을 때는 그 肋膜腔에 感染이 發生하기 전에 早期에 手術的 조치를 遂行하는 것이 좋다고 생각된다. 따라서 手術的 조치를 要할만큼의 明確한 B.P.F.가 發生했거나 또 腔의 再充墳까지는 예방적인 抗生劑療法이 遂行되어야 한다는게 氣管지루의 成功的인 閉鎖를 시킬수 있는 길이다.

## 結 論

全南醫大 胸部外科에서는 左側全肺切除術後 肋膜腔을 채웠던 體液이 手術 2週에 明白히 自然的으로 消失되었다가 follow-up에 依한 Close observation 과 prophylactic antibiotics 의 使用에 의해 合併症없이 術後 2個月쯤에 再充墳이 되었기에 文獻考察과 더불어 報告하는 바이다.

## REFERENCES

- Graham, E.A., and Singer, J.M. : *Successful Removal of an Entire Lung for Carcinoma of the Bronchus*, J.A.M.A. 101:1371, 1933.
- Brock, R.C. : *Fate of pleural cavity after pneumectomy*. *Extrait du XIVe Canopies de la Societe Internationale de Chirurgie*, 1951, pp. 23-29.
- Christiansen, K.H., Morgan, S.W., Karich, A.F., and Takaro, T. : *Pleural space following pneumectomy*, *Ann. Thorac. Surg.* 1:298, 1965.
- Sharma, R., Fulkerson, L.L., Stein, E., Guzman, L.G. : *Persistent pneumothorax after pneumectomy*, *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 66:588, 1973.
- Adams, W.E., Thornton, T.F., Jr. and Carlton, L.M., Jr. : *The use of blood plasma for filling the pleural space following total pneumectomy: A clinical study*, *Ann. Surg.* 122:905, 1945.
- Kaunitz, V.H., and Fisher, F.C. : *Continued pneumothorax in the management of postpneumectomy pleural space*, *Ann. Thorac. Surg.* 2:455, 1966.
- Anderson, J., La Cour, Egedorf, J., and Stougard, J. : *The pleural space succeeding pneumectomy*, *Scand. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2:70, 1968.
- Davidson, J.S. : *Conservative treatment of tension lesions of staphylococcal pneumonia in infancy*, *Thorax*, 15:233, 1960.
- Malave, G., Foster, E.D., Wilson, J.A. and Munro, D.D. : *Bronchopleural fistula—Present day study of an old problem: A review of 52 cases*, *Ann. Thorac. Surg.* 11:1, 1971.
- Smith, D.E., Karish, A.F., Chapman, J.P., and Takaro, T. : *Healing of the bronchial stump after pulmonary resection*, *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 46:548, 1963.
- Dart, H., Jr., Scott, S.M., and Takaro, T. : *Six-year clinical experience using automatic stapling devices for lung resection*, *Ann. Thorac. Surg.* 9:535, 1970.
- Reinhoff, W.F., Jr., Grannon, J., Jr., and Sherman, I. : *Closure of the bronchus following total pneumectomy*, *Ann. Surg.* 116:481, 1942.
- O'Meara, J.B., Slade, P.R. : *Disappearance of fluid from the postpneumectomy space*, *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 67:621, 1974.
- Franz, B.J., and Murphy, J.D. : *The masked bronchopleural fistula*, *J. Thorac. Surg.* 29:512, 1955.