

一側肺 全剔出術 100例에 對한 臨床的 考察

— 특히 合併症의 原因에 對하여 —

金 珍 植* · 金 義 潤* · 孫 載 鉉*

=Abstract=

A Clinical Review of the 100 Cases of Pneumonectomy

Jin Shik Kim, * M. D., Yie Yun Kim, * M. D., and Jae Hyun Sohn*, M. D.

During the last 10 years of period, one hundred patients with various pulmonary diseases were pneumonectomized upon at the Department of Chest Surgery of Pusan University Hospital.

This paper is concerned with the clinical results of these patients along with the serious postoperative complications such as postoperative intrapleural infection and hemorrhage.

The results were obtained as follows.

1. Left pneumonectomy was done in sixty-six of 100 patients (66 per cent) and the right one was done in the rest thirty-four (34 per cent). The ratio between left and right was nearly 2:1.
2. Of all postoperative complications, the intrapleural infection was most common, and these were 53 per cent in empyema thoracis and 12.7 per cent in pulmonary tuberculosis respectively.
3. More postoperative complications could be seen after right pneumonectomy than the left one.
4. It was thought that the postoperative intrapleural infection was closely correlated with the methods of pleural dissection at pneumonectomy, postoperative tube drainage, time of operation, massive hemorrhage during operation, prolongation of bleeding time, and dysfunction of the liver.
5. The repeated thoracenteses with infusion of neomycin into the infected thoracic cavity and intravenous administrations of the high units of penicillin were effective in treatment of the postoperative intrapleural infection, however, the refractory cases have to be cured by thoracoplasty with open window.
6. Immediate secondary open thoracotomy appears to be the method of choice in life saving who developed massive intrathoracic hemorrhage after pneumonectomy.
7. The mortality rate was 10 per cent in our cases and the main causes of death were postoperative respiratory insufficiency, pulmonary edema, hemorrhage and sudden cardiac arrest.

I. 緒 論

胸外科의 發展과 더불어 過去 25年間 一側肺 全剔出術은 普遍的으로 施行되어왔으며 그 適應으로는 肺癌을 비롯하여 肺結核 및 各種 先天性, 炎症性 肺疾患等

* 釜山醫大 胸外科

* Department of Chest Surgery, College of Medicine, Pusan National University

廣範하게 施行되고 있다.

한편 pneumonectomy 後에는 肋膜腔은 密閉되고 肺가 차지하고 있었던 큰 空間은 그대로 殘置되어 그속의 空氣는 吸收되고 serous 或은 serosanguinous 한 液體로 充滿되어 凝固하는 同時에 solid 한 fibrotic mass 로 變하는 것으로 알려져있다.

그러나 一側肺 全剔出術은 그 手術自體가 患者의 心肺機能에 對해서 急激한 影響을 줄뿐아니라 術後에 閉

鎖된 肋膜腔과 그 內容은 細菌에 對한 理想的인 培地役割을 하는가답에 感染되기가 쉽고 一旦 感染이되면 그 處理가 大端히 困難하다는 點에서 肺剔出術은 高度의 技術과 操心스러운 術後 處置가 要求되고 있다. 此外에도 殘存 對側肺의 過膨脹等 考慮하여야할 點이 많으며 또 肺剔出을 받는 患者는 大概히 重症인가답에 心肺機能의 低下를 同伴하고있어 安全하게 肺剔出이 施行되고 있는 現在에 있어서도 그 死亡率은 10% 內外로 pneumonectomy의 豫後에 對해서는 相當한 考慮가 必要한 것이다.

著者는 1960년부터 約 10年間 釜山大學病院 腦部外科에서 各種 肺疾患에 對해서 實施한 100例의 pneumonectomy 患者의 手術成績을 review 하는 同時에 特別히 術後 合併症의 原因에 對하여 考察해보았다.

Ⅰ. 調查對象

1960년부터 1969년까지 當病院에서 實施한 一側肺 全剔出 100例를 對象으로 하였으며 觀察期間은 最高 10年 最短 1個月이었다. 一側肺 全剔出의 左右別 및 性別은 表 1과 같으며 男子가 71例 女子가 29例이고 左右別은

Table 1. Side of Operation and Sex distribution in 100 cases of Pneumonectomy

| Side of Operation | Male | Female | Total |
|-------------------|------|--------|-------|
| Right | 27 | 7 | 34 |
| Left | 44 | 22 | 66 |
| Total | 71 | 29 | 100 |

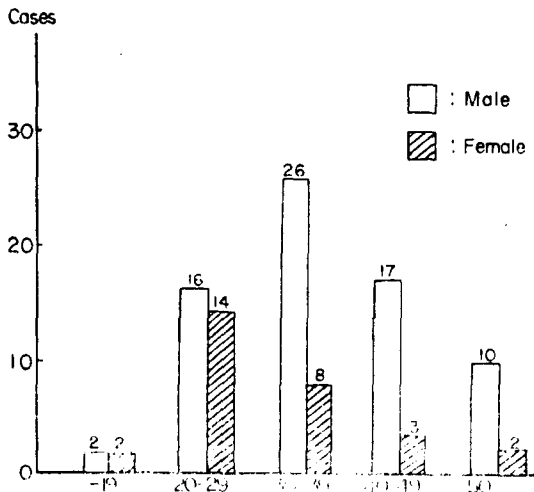


Fig. 1. Age and Sex Distribution

右側이 34例 左側이 66例로서 1:2의 比率로 左側이 많았고 特別히 女子에서는 左側이 더욱 越等하게 많았다.

年齡別로는 圖 1과 같이 30代가 34%, 20代가 30%, 40代가 20%, 50代以上이 12%이었고 19歲以下가 4%이었다.

著者의 肺切除術을 받은 369例에 對한 一側肺 全剔出(100例)의 百分率은 27.1%로서 他著者들의 報告에 比하여(表 2) 相當히 高率로 나타나있는데 이것은 著者가 取扱한 切除術 對象者 가운데 重症例가 많았든 까닭으로 생각된다.

Table 2. Ratio of Pneumonectomy to Pulmonary Resection

| | |
|-------------------------------|-------|
| Weinberg ¹⁾ (1953) | 10.8% |
| Hirdes ²⁾ (1956) | 18.2% |
| Shiozawa ³⁾ (1957) | 1.5% |
| Sawazaki ⁴⁾ (1956) | 1.6% |
| Author (1969) | 27.1% |

Ⅲ. 手術適應

Pneumonectomy에 對한 手術適應은 表 3에서 보는바와 같이 肺結核이 55%로 半以上을 차지하고 있었다.

Table 3. Indication of Pneumonectomy in 100 cases of Various Diseases

| | Indication of Pneumonectomy | | | Per cent |
|------------------------|-----------------------------|------|-------|----------|
| | Right | Left | Total | |
| Pulmonary tuberculosis | 14 | 41 | 55 | 55 |
| Empyema thoracis | 11 | 6 | 17 | 17 |
| Neoplasm | | | | 13 |
| Lung cancer | 3 | 9 | 12 | |
| Bronchial adenoma | | 1 | 1 | |
| Granuloma | 2 | | 2 | 2 |
| Suppurative | | | | 9 |
| Bronchiectasis | 1 | 4 | 5 | |
| Lung abscess | 1 | 3 | 4 | |
| Lung cysts | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Injury | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Total | 34 | 66 | 100 | 100 |

이中 肺結核은 一側肺의 重症結核, 不透明肺 및 肺葉切除 + 區域切除가 不可能한 까닭으로 全剔出을 施行

Table 4. Post-operative Complications after Pneumonectomy

| | No. of cases | Complications | | | | | Death |
|----------------|--------------|-----------------|-------------------------|-------------|--------------------------|------------------------|-------|
| | | Wound infection | Pleural inf. Early Late | B-P fistula | Spontaneous pneumothorax | Reopen due to bleeding | |
| Pulm. tbc. | 55 | 6 | 5 2 (12.7%) | 1 | 1 | 2 | 5 |
| Empyema | 17 | 8 | 7 2 (53%) | | | 2 | 2 |
| Neoplasm | 15 | | 3 | | | | 1 |
| Bronchiectasis | 5 | | 1 1 | | | 1 | |
| Abscess | 4 | | | | | | 1 |
| Lung cysts | 2 | | | | | | 1 |
| Injury | 2 | | 1 | | | | 1 |
| Total | 100 | 14 | 17 6 (23%) | 1 | 1 | 5 | 10 |

Table 5. Correlation between the side of Operation and Complications

| | No. of cases | Pleural infection Early Late | B P fistula | Spontaneous pneumothorax | Reopen due to bleeding | Death | Total | % |
|-------|--------------|------------------------------|-------------|--------------------------|------------------------|-------|-------|------|
| Right | 34 | 8 2 | 1 | — | 4 | 6 | 21 | 61.7 |
| Left | 66 | 9 4 | — | 1 | 1 | 4 | 19 | 28.8 |

한것등을 포함시켰으며 膿胸 17例는 15例의 結核性 膿胸(結核性 10例, 氣管支瘻 合併 5例)과 2例의 非結核性 膿胸이 全摘出의 對象이 되었다. 肺腫瘍에 있어서는 12例의 肺癌中 squamous cell type 이 7例 anaplastic cell type 이 2例, adenocarcinoma 가 2例, alveolar cell type 이 1例였으며 術前 肺癌의 診斷下에 全摘出術을 施行하였으나 術後 病理組織學的 檢査에서 原因不明의 granuloma 라는 診斷이 내려진것이 2例있었다.

IV. 手術後 合併症

Pneumonectomy 後 發生하는 合併症으로서는 肋膜腔의 感染, 氣管支瘻, 對側肺의 特發性 氣胸, 術後出血로 因한 再開胸 및 手術創 感染 등이 있으며 著者の 例에서 는 表 4에서 보는바와 같다.

이表에서보면 術後 合併症으로서 가장 頻發한것이 肋膜腔 感染으로 23%를 차지하고있으며 이中 17%는 術後 20日 以內에 發生한 早期感染이었고 나머지 6%는 術後 1年程度 經過한 後에 發生한 晚期感染이었다. 이러한 肋膜腔 感染은 特히 膿胸에 對한 全摘出術에서 53% 發生하였고 結核肺에서는 12.7%의 發生率을 보이고 있어 膿胸에 對한 術後 肋膜腔 感染은 約半數에서 볼수 있어 手術 豫後를 左右하는 重大한 合併症으로 나타나고 있다. 術後 手術創 感染은 14%에서 發生하였으며 全

例가 肺結核 및 膿胸手術例에서 發生하였다. 術後 氣管支瘻 發生은 1例뿐이었으며 一側肺 全摘出術에서의 發生率은 他切除術에 比해서 적은것을 알수있었다. 또한 術後甚한 出血때문에 再開胸한것이 5例였으며 結核에서 2例, 膿胸에서 2例 및 氣管支擴張症에서 1例이었다.

이와같은 術後合併症 發生과 左右別 手術例와의 關係를보면 表 5와 같다.

即 右側에서는 61.7%의 術後 合併症이 發生한데 對해서 左側에서는 28.8%로서 右側은 左側에 比하여 倍以上의 術後 合併症 發生을 보이고 있었다.

V. 肋膜腔 感染

術後 肋膜腔 感染은 術後 合併症으로서 가장 頻도가 높고 一旦 發生하면 그 處置가 相當히 困難하며 그 發生原因을 檢討해보면 다음과 같다.

1. 膿胸에 있어서는 術後 肋膜腔 感染

膿胸에 對한 全摘出術後 肋膜腔 感染은 17例中 9例로서 53%의 高率을 차지하고 있으며 膿胸의 原因別 感染 發生을 보면 表 6과 같다.

即 膿胸에 對한 全摘出術은 全例에 對하여 pleuropneumectomy 를 實施한것으로서 術後 早期感染이 7例 晚期感染이 2例였으며 早期感染은 主로 氣管支瘻를 隨伴한 例에서 發生되고 있음을 알수 있었다.

Table 6. Post-operative Pleural Infection in Empyema

| Types of Empyema | No. of cases | Pleural infection | |
|--|--------------|-------------------|------|
| | | Early | Late |
| Pure tuberculous origin | 10 | 3 | 1 |
| Complicated with pleurocutaneous and B-P fistula | 2 | 1 | |
| Combined with B-P fistula | 3 | 3 | |
| Combined with lung abscess | 1 | | |
| Foreign body in the Empyema | 1 | | 1 |
| Total | 17 | 7 | 2 |

2. 手術手技와 肋膜腔 感染

手術에 隨伴하는 各種 技術的인 問題와 肢膜腔 感染

과의 關係를 보면 表 7과 같다. 여기에서 보면 左右側別 手術에서 肢膜腔 感染率은 右側이 30%, 左側이 20%로서 右側 手術例에서 多量이 發生되고 있고 肋膜剝離方法 別로 보면 肋膜腔內로 癒着을 剝離한 54例中 22.2%가, 部分的 肋膜外剝離에서는 26例中 7.7%가, pleuropneumonectomy를 實施한 20例中 45%가 各各 肋膜腔 感染을 일으키고 있어 pleuropneumonectomy를 實施한後 이와같은 높은 感染率을 나타내는것은 이手術이 大部分 膿胸에 對한 手術인것에 起因되는 것으로 생각된다. 手術時間과의 關係를 보면 手術所要時間이 2時間半 以上の 경우는 30.3%, 그以內의 경우는 13.6%로서 肋膜腔 感染이 手術所要時間과 密接한 關係가 있음을 알수 있었다. 또한 手術時的 出血量이 2000 ml 以上인 例에서는 32.1%, 그 以下인 경우에는 11.3%로서 手術中 및 術

Table 7. Correlation between the Technical Problems and Post-operative Pleural Infection

| | | No. of cases | Post-op. Pleural Infection | | | Per cent |
|---------------------------|---------------------|--------------|----------------------------|------|-------|----------|
| | | | Early | Late | Total | |
| Side of Operation | Right | 34 | 8 | 2 | 10 | 30 |
| | Left | 66 | 9 | 4 | 13 | 20 |
| Pleural Dissection | Intrapleural | 54 | 8 | 4 | 12 | 22.2 |
| | Extrapleural | 26 | 2 | | 2 | 7.7 |
| | Pleuropneumonectomy | 20 | 7 | 2 | 9 | 45.0 |
| Post-op. Pleural Drainage | Tube (-) | 31 | 4 | 1 | 5 | 16.0 |
| | Tube (+) | 69 | 13 | 5 | 18 | 26.0 |
| Operation Time | More than 2.5 hrs. | 56 | 11 | 6 | 17 | 30.3 |
| | Less than 2.5 hrs. | 44 | 6 | | 6 | 13.6 |
| Bleeding | More than 2000 ml. | 56 | 15 | 3 | 18 | 32.1 |
| | Less than 2000 ml. | 44 | 2 | 3 | 5 | 11.3 |

Table 8. Correlation between the Pre-operative Laboratory findings and Post-operative Pleural Infection

| | | No. of cases | Post-op. Pleural Infection | | | Per cent |
|-------------------------|--------------------|--------------|----------------------------|------|-------|----------|
| | | | Early | Late | Total | |
| Bleeding Time | More than 2 min. | 42 | 10 | 2 | 12 | 28.5 |
| | Less than 2 min. | 58 | 7 | 4 | 11 | 18.9 |
| Total Protein (gm./dl.) | More than 6.0 gm. | 74 | 10 | 5 | 15 | 20.3 |
| | Less than 6.0 gm. | 26 | 7 | 1 | 8 | 30.8 |
| Liver Function | Normal | 80 | 14 | 2 | 16 | 20.0 |
| | Impaired | 20 | 3 | 4 | 7 | 35.0 |
| Hemoglobin (gm./dl.) | More than 10.0 gm. | 75 | 13 | 3 | 16 | 21.3 |
| | Less than 10.0 gm. | 25 | 4 | 3 | 7 | 28.0 |

後 出血이 많은例에서 더 많은 感染率을 보이고 있었다.

一側肺 全剔出後 tube drainage 와 肋膜腔 感染과의 關係를보면 術後 tube drainage 를 하지않고 胸廓을 密閉한 例에서는 16% 術後 tube drainage 를 實施한것에서는 16%의 感染率을 나타내었다.

3. 手術前 臨床病理所見과 肋膜腔 感染

術前 臨床病理學的의 所見中 出血時間, 肝機能檢査 및 血色素量과 肋膜腔 感染과의 關係를 表 8에서 보면 出血時間이 2分以上인 例에서는 28.5%, 2分以下에서는 18.9%로서 出血時間이 比較的 긴例에서 더욱 많은 肋膜腔 感染을 일으키고 있고 血漿總蛋白量이 6.0 gm. 以下 또는 肝機能 障礙를 隨伴한 例에서 若干 높은 感染率을 보이고 있었다.

4. 術後 肋膜腔 感染과 原因菌

術後 肋膜腔 感染에 對한 原因菌을 究明한마 表 9와 같다. 即 原因菌으로서 staphylococci 가 13例로 가장 많고 다음 coliform bacteria 가 6例, pseudomonas aeruginosa 가 2例, Gram(+) cocci 가 2例이었다.

Table 9. Causative Organisms in Post-operative Infection of the Pleural Cavity

| | Infection / Total | Staphylococci | E. Coli | Pseudomonas | Gram+ cocci |
|------------------------|-------------------|---------------|---------|-------------|-------------|
| Pulmonary tuberculosis | 7/55 | 4 | 1 | 1 | 9 |
| Empyema | 9/17 | 4 | 4 | | 1 |
| Neoplasm | 3/15 | 2 | | 1 | |
| Bronchiectasis | 2/5 | 1 | 1 | | |
| Abscess | 0/4 | | | | |
| Lung cysts | 1/2 | 1 | | | |
| Injury | 1/2 | 1 | | | |
| Total | 23/100 | 13 | 6 | 2 | 2 |

5. 術後 肋膜腔 感染에 對한 處置

Pneumonectomy 後 肋膜腔 感染時는 처음 2~3週內에 anorexia, malaise, chills, fever, sweating 및 胸痛等을 呼訴하며 手術創 周圍에 浮腫等이 特徵的으로 나타나며 때로는 術後 1年 或은 그以上 아무런 症狀없이 經過하다가 感氣나 typhoid fever 等を 經過하는 途中 pleural tapping 으로서 pus 를 證明하여 發見되기도 하였다. 이와같은 術後 膿胸은 即刻的으로 肋膜腔內 穿刺를 反復하여 排膿함과 同時에 生理食鹽水로 洗滌하고 neomycin(250 mg/100 ml. of saline)을 注入하여 肋膜腔內 内容物이 漿液性으로 될때까지 계속하였으며 fibrin clot 等으로 因해서 needle aspiration 이 잘안될때는 closed thoracotomy with water seal drainage 를 實施하여 같은 方法으로 洗滌하였다. 이와같은 方法으로도 肋膜腔內 pus 가 clear 하게 되지않을때는 thoracotomy with open window 를 實施하여 感染된 肋膜腔을 完全히 開放하고 granulation 으로서 死腔이 閉鎖되도록 試圖하였다. 이와 같이하여 얻은 治療成績을 보면 表 10과 같다. 即 反復 肋膜腔穿刺로서 16例中 11例가 治癒되었으며 失敗한 4例에 對해서는 다시 closed thoracotomy with drainage 로 1例는 治癒되었으나 3例는 다시 再發되어 結局 thoracoplasty with open window 로서 肉芽組織에 依한 死腔의 充填으로 根治시켰다.

6. 術後 出血로 因한 再開胸

Pneumonectomy 後 出血로 因한 shock 는 術後 死亡의 큰 原因으로 되어있으며 이와같은 例에서 緊急한 再開胸은 life saving 의 唯一한 方法이나 이와같은 重篤한 shock 狀態에서 再開胸한다는것은 그 適應決定에 있어서 慎重을 期해야 할것은 勿論 術者의 決斷心이 必要한 것이다.

著者의 100例의 pneumonectomy 에서 術後 再開胸을 받은것은 5例이며 術後부터 再開胸까지의 時間과 合併症 發生과의 關係를 보면 表 11과 같다.

Table 10. Treatment of Post-operative Pleural Infection after Pneumonectomy

| | No. of cases | Result | | | |
|--------------------------------------|--------------|--------|-----------------------------|-----------|-------|
| | | Cured | Temporary Cure with Recidiv | No Change | Death |
| Repeated Pleural Tap with Irrigation | 16 | 11 | 3 | 1 | 1 |
| Closed Thoracotomy with Drainage | 4 | 1 | 3 | | |
| Thoracoplasty with Open Window | 3 | 3 | | | |
| Total | 23 | 15 | 6 | 1 | 1 |

Table 11. Time Interval to Re-open and Complications

| Time Interval to Re-open | No. of cases | Complications (Infection) |
|--------------------------|--------------|---------------------------|
| 0-6 hrs. | 1 | |
| 12 hrs. | 2 | 2 |
| 24 hrs. | 2 | 2 |
| Over 24 hrs. | — | |

即 5例의 再開胸例中 術後 6時間以內에 再開胸한것이 1例, 12時間以內 및 24時間以內에 再開胸한것이 各 2例였으며 6時間以內에 再開胸을한 1例를 除外하고 나머지 4例는 모두 術後 合併症으로서 肋膜腔 感染을 일으켰다.

再開胸時 確認된 出血點을 病類別로보면 表 12와 같다.

即 肺結核에서 2例, 膿胸에서 2例 및 氣管支擴張症에서 1例의 再開胸術에서 4例는 肋膜剝離面에서의 出血이었고 1例는 뚜렷한 出血點을 發見할수 없는 oozing 이었으며 止血이않되여 結局 死亡하였다. 그러나 肺門部에서의 出血은 1例도 없었다. 이것으로 미루어보아 pneumonectomy時 肋膜剝離面의 不完全한 止血操作이 出血로 因한 再開胸의 主要한 原因이라고 볼수 있었다.

Table 13. Indications of Re-open in Pneumonectomy

1. Discharged Blood via Intrathoracic Tube:
More than 150ml./hr. of continuous bleeding with no tendency of decrease.
2. Shock Symptoms:
Tachycardia, Refractory low blood pressure even though continuous transfusion and Cold extremities.
3. Compression Symptoms of Mediastinum:
Tachypnea, Tachycardia, Narrow pulse pressure and Mediastinal shift by X-ray.

再開胸의 適應決定은 術者의 細密한 觀察과 勇斷이 必要하며 著者는 다음 表 13에 依據하여 再開胸을 決定하였다.

即 胸腔內로부터의 血液排出量이 時間當 150 ml. 以上으로 持續하면서 漸次로 減少하는 傾向이 없고 頻脈(120/min. 以上)과 同時에 血壓降下가 있을때 또는 縱隔洞 壓迫症狀이 나타났을때 再開胸이 適應되는것으로 決定하였으며 特히 血壓降下는 輸血을 繼續하는동안 一時的으로 上昇하였다가 輸血을 中止하면 다시 下降하는때에는 胸腔內의 出血을 示唆하는것으로 생각하여 再開胸을 實施하였다.

Pneumonectomy 및 再開胸時의 總輸血量은 表 14와

Table 12. Bleeding Points and Post-operative Complications in the Re-open Cases

| | No. of Re-open Cases | Bleeding Points | | | Complication | |
|------------------|----------------------|-----------------|-------|--------|-----------------------------|-------|
| | | Chest wall | Hilar | Oozing | Infection in Pleural cavity | Death |
| Pulmonary tbc. | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Empyema thoracis | 2 | 2 | | | 2 | |
| Bronchiectasis | 1 | 1 | | | 1 | |
| Total | 5 | 4 | — | 1 | 4 | 1 |

Table 14. Total Amount of Transfusion in Various Methods of Pneumonectomy

| Methods of Pneumonectomy | No. of cases | Less than 2000 ml. | More than 2000 ml. | More than 5000 ml. | More than 10000 ml. |
|--------------------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Intrapleural | 54 | 27 | 22 | 5 (2) | |
| Extrapleural | 26 | 14 | 10 | 2 (1) | |
| Pleuropneumonectomy | 20 | 3 | 13 | 3 (1) | 1 (1) |
| Total | 100 | 44 | 45 | 10 (4) | 1 (1) |

같으며 100例中 2000 ml. 未滿의 輸血을 받은것은 44例이고 5000 ml. 以上의 多量 輸血을 받은 例는 10例 10,000 ml. 以上이 1例로서 再開胸例은 모두 5000 ml. 以上의 輸血을 받고있었다.

手術方法別로 보면 pleuropneumectomy를 實施한 例에서는 20%가 5000 ml. 以上의 多量 輸血을 받고있었다.

VI. 死亡例

Pneumonectomy에 의한 死亡率은 10%로서 右側에서는 34例中 6例(16%), 左側에서는 66例中 4例(6%)이며 右側手術例서 높은 死亡率을 보였고(表 5) 그 原因을 보면 表 15와 같이 10例의 死亡例中 術時 出血로 因하

Table 15. Causes of Death in Pneumonectomy

| | No. of cases | Bleeding | Cardiac Arrest | Lung Edema | Respiratory Insufficiency |
|------------------------|--------------|----------|----------------|------------|---------------------------|
| Pulmonary tuberculosis | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Empyema | 2 | 1 | | | 1 |
| Lung cancer | 1 | | | | 1 |
| Lung abscess | 1 | | | | 1 |
| Injury | 1 | | | 1 | |
| Total | 10 | 2 | 1 | 2 | 5 |

여 死亡한것이 2例이고 急性心停止가 1例, 肺水腫이 2例 및 術後 呼吸不全이 5例였으며 出血死中 1例은 再開胸을 하였으나 廣範한 oozing으로 因하여 止血이 不可能하였던 例이고 다른 1例은 再開胸을 하지 못했던 例이다.

더욱 死因으로서 術後 呼吸不全이 50%를 차지하고 있어 特히 右側肺 全剔出時에는 術前 肺機能檢査는 勿論 術後에도 格別한 注意를 기울여 care를 해야될 것으로 생각된다.

考 按

各種 肺疾患에 對한 一側肺 全剔出術은 해마다 늘어가 고 있으며 그 遠隔成績에 對해서도 많은 報告가 있다. 特히 우리나라와같이 重症 肺疾患 段階에 이르러 비로써 手術을 받게되는 까닭에 pneumonectomy의 頻度는 肺切除術 全例에 對하여 높은 率을 차지하고있으며 著者의 例에서도 27.1%의 高率을 나타내고있고 더욱 肺葉切除術에서는 勿論없는 比較의 많은 合併症을 發生하고있어 이 部門에 從事하는 外科醫로 하여금 一側肺 全

剔出術에 對한 嚴格한 適應決定과 合併症에 對한 細心한 豫防 및 對策이 要求되고 있다.

Pneumonectomy는 患者에 對한 外科的 侵襲이 클뿐 아니라 pneumonectomy를 받는 患者는 重症인 경우가 많고 또 心肺機能이 低下되어있는 까닭에 術後 死亡率은 아직 10%內外로 高率을 나타내고 있다(表 16).

Table 16. Mortality rate in Pneumonectomy

| Authors | No. of Cases | Mortality rate |
|--------------------------------------|--------------|----------------|
| Beatty et al. ⁵⁾ (1951) | 96 | 19 (20.4%) |
| Hirdes et al. ⁶⁾ (1955) | 106 | 7 (7.0%) |
| Murphy et al. ⁷⁾ (1956) | 83 | 17 (20.4%) |
| Bzörk ⁸⁾ (1956) | 151 | 16 (10.6%) |
| Robinson et al. ⁹⁾ (1956) | 141 | 20 (14.2%) |
| Steele ¹⁰⁾ (1958) | 185 | 31 (16.5%) |
| Ha ¹¹⁾ (1960) | 91 | 12 (13.2%) |
| Kim* (1969) | 100 | 10 (10.0%) |

또한 術後 肺全剔出로 因해서 생긴 遺殘腔은 그대로 남아있게되고 術後는 勿論 경우에따라서는 數年後까지도 完全히 閉鎖되지않고 fluid를 內包한체로 死腔을 만 들고있어 이러한 解剖學的 特徵으로 말미암아 菌感染에 對한 좋은 培地가 되는 同時에 術後 遺殘腔의 感染이라는 問題가 重大한 合併症의 하나로서 남게되는것은 周知의 事實이다.

이외에도 術後 氣管支瘻形成 및 術中 術後 出血로 因한 再開胸의 必要性等(表 4) pneumonectomy는 他肺切除術보다 合併症에 對한 處置가 困難한 까닭에 그 豫防 및 對策에는 加一層 細心한 手技와 觀察이 必要하다고 생각된다.

術後 肋膜腔 感染(膿胸)에 對하여: Pneumonectomy後 에오는 肋膜腔 感染은 術後 合併症中에서 가장 高率이며 23%에 達하고있으며 이中 非膿胸群에서는 16.8%의 術後 感染에 對해서 特히 術前부터 肋膜腔內에 感染이 있는 膿胸群 및 氣管支瘻 合併 膿胸群에서는 53%의 高率로 術後 膿胸發生을 보이고있다. 加納¹²⁾는 結核肺에 對한 pneumonectomy에있어(191例) 胸腔 感染群, 術中 汚染群 및 非汚染群에서의 術後 膿胸發生率은 各各 52.8%, 17.0% 및 5.2%로 報告하고있으며 手術野의 汚染이 術後 膿胸發生과 密接한 關聯이 있음을 시사하고 있다.

術後 膿胸發生에 관련되리라고 생각되는 여러가지 要因을 살펴볼때 手術側別로는 左側肺剔出術에서보다 右

側에서가 術後 膿胸發生이 많고 肋膜剝離方法面에서 볼 때는 肋膜外剝離例에서 더많은 膿胸이 發生하였다. 이와같은 事實은 膿胸群 手術이 左側보다 右側이 많았고 또 大部分 肋膜外剝離術(pleuropneumectomy)을 받은 例이었기 때문이라고 생각된다.

또한 手術手技面에서 볼때 pneumectomy 後 tube를 挿入했든例, 手術時間이 2時間半 以上이었던例 및 出血量이 2000 ml. 以上이었던 例들에서 더많은 術後 膿胸을 合併한것으로보아 이러한 操作이나 術後 肋膜腔內 血腫形成이 術後 肋膜腔 感染을 促進시키는 要素가 된다고 볼수있었다.(表 7) 이러한 術後 膿胸合併도 術後 1個月以內에 發生하는 早期發生이 17例이고 1年以上 經過한 後에 發生하는 晚期發生도 6例나되며 이것을보면 膿胸合併은 死腔이 남아있는限 術後 數年까지라도 膿胸合併의 可能性이있음을 보여주는 것이다.

또한 術前 患者狀態와의 關係를보면 出血時間의 延長, 低血漿蛋白量 및 肝機能의 障礙等도 膿胸合併의 要因으로써 생각되었다(表 8).

術後 膿胸合併의 原因菌으로서는 staphylococci가 23例中 13例로 가장 많았고 이밖에 coliform bacteria, pseudomonas aeruginosa 및 Gram(+) cocci 등이 發見되었으나 특히 膿胸群에서는 9例中 4例에서 E. coli의 混合感染을 보았으며 따라서 感受性있는 藥劑의 併用이 必要하다고 생각된다.

Pneumectomy 後 發生한 遺殘腔 感染의 處置에 對해서는 모든 外科醫들의 關心事이며 또한 이에 對한 많은 報告도있으나 아직 그 處置에 對하여 完璧을 期할수 없는 狀態에 있는것 같다.

Graham은 1933年 肺病에 對한 最初의 pneumectomy를 實施한 後 膿胸發生을 豫防할 目的으로 遺殘腔을 閉鎖시키기 위하여 廣範한 thoracoplasty를 實施하였고 이로부터 pneumectomy 後 thoracoplasty를 한다는것은 普遍的인 方法으로 使用되어왔다.

그러나 이와같은 廣範한 thoracoplasty를 實施한다는것은 pneumectomy 後 一側肺에만 依存하여 生을 營爲하고 있고 더욱 肋膜腔 感染을 合併하였을경우 衰弱해진 患者에게 많은 負擔을 지게될뿐아니라 肥厚된 胸壁때문에 遺殘腔이 閉鎖되지않을 경우가 많아 thoracoplasty 만으로는 術後 膿胸을 完治시킬수 없다는것이 밝혀진것이다. 따라서 現在는 大概의경우 肋骨切除와 肋膜腔의 drainage를 原則으로 하고있다.

이밖에 肋膜腔의 反復穿刺와 fibrous clot를 融解시키기 위한 enzyme 注入, 및 infection을 control하기위한 抗生劑 投與等 여러가지 方法이 使用되나 一時的으로 效果를 볼때가있으나 大概 成功하지 못하는 때가 많다

고한다.

著者は 術後 高熱이 繼續되거나 이밖에 感染症狀이 나타날때는 肋膜穿刺로써 얻은 fluid를 檢査하고 菌檢査를 하는 同時에 穿刺를 反復하며 neomycin 250 mg/100 ml. of saline을 注入하고 一日 最高 1000萬單位의 penicillin을 靜脈注射하여 相當한 治癒率을 보았다.(表 9), 即 16例中 11例를 治癒시켰고 3例는 再發되고 1例에서는 效果를 보지 못했다.

이와같은 方法으로 成功하지 못한例에 對해서는 closed thoracotomy with tube drainage를 實施하였으며 4例中 3例는 一時的인 治癒만으로 結局 失敗하였다. 이런 失敗例에있어서는 thoracoplasty with open window를 實施하여 遺殘腔을 開放시키고 長期間에 걸친 肉芽組織形成으로 遺殘腔은 閉鎖되어 完治시킬수가 있었다.

術後 出血로인한 再開胸에 對하여;

Pneumectomy 後 出血로 因해서 患者는 shock 狀態에 빠지고 多量의 輸血에도 不拘하고 回復되지 못하고 死亡하는수가 있는데 이와같이 術後出血은 pneumectomy 後의 重要한 死因의 하나로써 注目되고 있다. 이러한 術後出血은 大개 不完全한 止血操作에 起因되나 때로는 多量輸血로 因한 出血性 傾向 및 其他 出血性 素因이 原因이되어 術後 出血을 일으킬때도 있다. 日下部¹²⁾ 등은 術後 出血로인한 再開胸例의 97%가 手術當日부터 術後 24時間以內에 氣象變化의 影響下에 있었다고 指摘하고 同時에 大量出血例은 季節의 移行期에 많다고 하나 著者は 手術操作 即 不完全한 止血이 術後 出血을 일으키는 重要한 原因이 될수밖에 없다고 생각한다.

術後 甚한 出血로인한 shock로 生命이 危篤할때는 直時 再開胸을 함으로써 life saving 할수 있으며 또 再開胸後의 經過 및 豫後도 大概 良好하다. 著者は 5例의 再開胸에서 1例만이 死亡했고 나머지는 모두 生命을 全질수가 있었다.

再開胸術의 施行頻度에 對하여 留高¹⁴⁾는 3%, Frederick¹⁵⁾는 5.6%로 報告하고있고 著者の 例에서도 5.0%를 차지하고 있었다. 肺切除術後 再開胸까지의 時間은 大部分의 報告例에서보면 24時間以內이며 著者の 例에서도 全例가 24時間以內에 施行되었으며 再開胸까지의 時間이 길면 길수록 더욱 많은 輸血을 하게되는 가답에 多量輸血로 因한 여러가지 合併症을 避하기 爲하여 著者は 再開胸術의 實施與否를 速히 決定해야 될것으로 생각된다.

再開胸時 그 出血部位는 胸壁의 肋膜剝離面이 第一인다는것은 大部分의 報告者들의 一致된 所見이며 著者の 例에서도 5例中 4例가 胸壁에서의 出血이었다.

古谷¹⁶⁾은 56例의 再開胸術에서 그 出血部位를 調査한

結果 表 17에서 보는바와 같이 肋膜剝離面에서의 出血이 60%이고 肺切除面이 14%였다고 報告하였다.

Table 17. Bleeding Points in Re-open Cases (Furutani, 1963)

| Bleeding points | No. of cases | Details of bleeding points |
|---------------------|--------------|--|
| Chest wall | 34 | Pleural dissection area.....25 Intercostal artery..... 9 |
| Hilum | 8 | Lung surface..... 6 Bronchial artery 1 Lymph nodes 1 |
| Extrapleural cavity | 2 | Orifice of tube drainage... 2 |
| Unknown | 12 | |
| Total | 56 | |

이와같은 것을 보면 특히 肺尖部, 橫隔膜과의 癒着面 및 手術野에서 死角이 되어있는 胸壁面等은 閉胸時에 細心한 止血이 要求되는 곳이라 할수있다.

著者は 術後 出血로 인한 再開胸의 適應으로써 表 13과 같은 條件들을 目標로 하여 術後 繼續하여 時間當 150 ml.의 血液排出口이 있고 輸血을 繼續할때는 一時的으로 血壓이 上昇하나 곧 下降하고 頻脈이 있을때는 直時 再開胸을 實施하였다. 이와같이 術後 出血로 인한 再開胸에는 術者의 綿密한 觀察과 再開胸術에 對한 勇斷이 必要하며 著者は 術後出血의 傾向이 있을때는 短時間內에 再開胸을 實施하는것이 좋다고 強調하고 싶다.

死亡例에 대하여;

Pneumectomy에 對한 死亡率은 表 16에서 보는바와 같이 大體로 10%內外로써 아직 高率을 免치 못하고 있으며 그 原因으로써는 心肺性不全 및 膿胸 氣管支瘻가 壓到的이라고 報告되어있고(Beatty et al⁵⁾, 何¹¹⁾)前者는 早期死의 主原因으로써 肺機能障礙와 密接한 關係기있는데 比해서 後者는 晚期死의 原因으로써 肺機能障礙보다도 合併症의 併發과 關係가 있다.

著者の 例에서 晚期死은 1例도 없었고 死亡例 10例中에는 呼吸不全, 肺水腫, 術後出血 및 急性心停止 등이 包含되어있으며 특히 呼吸不全에 依한 死亡率이 高率을 차지하고 있다는 事實은 術前 對側肺에 對한 細心한 機能檢査가 切實히 要求된다고 생각한다.

結 論

各種 肺疾患에 있어서 一側肺全別出術을 實施한 100例에 對하여 그 治療成績을 review 하는 同時에 特別

術後 合併症에 對한 檢討를하여 다음과같은 結論을 얻었다.

1. 一側肺全別出術 100例中 右側이 34例 左側이 66例로써 1:2의 比率로 左側이 많았다.
2. 術後 合併症으로는 肋膜腔 感染이 가장 많았으며 肺結核에서 12.7%, 膿胸例에서는 53%의 肋膜腔 感染을 發生하였다.
3. 全體 合併症發生은 左側에서보다 右側에서 더 많이 發生하였다.
4. 術後 肋膜腔 感染은 肋膜剝離方法, 術後 排出管 插入 與否, 手術時間, 術中 出血量, 術前 出血時間 및 肝機能等과 密接한 關係가 있는것 같았다.
5. 術後 肋膜腔 感染의 處置에 있어서는 反復穿刺, neomycin 注入 및 高單位 penicillin 靜脈投與가 効果的이었으며 이와같은 方法으로 失敗한 例는 thoracoplasty with open window 로써 治癒시킬수 있었다.
6. 術後 出血로 인한 應急 再開胸은 life saving 을 爲하여 가장 重要하며 適切한 適應決定과 短時間內의 施行이 要求된다.
7. 死亡率은 10%이며 術後 呼吸不全, 肺水腫, 術後 出血 및 急性心停止 등이 그 原因이었다.

REFERENCES

1. Weinberg, J.: *Twelfth conference on the chemotherapy of tuberculosis. Veterans administration, 177-49, 1953.*
2. Hirdes, J. J.: *Dis. Chest, 30:277, 1956.*
3. 鹽澤: 日本醫師新報, 1957.
4. 澤崎博次: 日胸外會誌, 4:675, 1956.
5. Beatty et al.: *J. Thoracic Surg., 21:34, 1951.*
6. Hirdes, J. J., et al.: *J. Thoracic Surg., 30:719, 1955.*
7. Murphy et al.: *J. Thoracic Surg., 32:772, 1956.*
8. Björk, V. O.: *J. Thoracic Surg., 32:528, 1956.*
9. Robinson et al.: *Am. Rev. Tuberc., 73:690, 1956.*
10. Steele: *Transaction of the 15th conference on the chemotherapy of tuberculosis.*
11. 何世雄: 肺結核에 對한 片肺全別의 成績, 胸部外科 14:245, 1961.
12. 日下部陽: 肺切除後에 있어서 再開胸術의 檢討, 胸部外科, 13:309, 1960.
13. 加納報之: 結核肺全切除術의 成績, 胸部外科, 22:165, 1969.

14. 留高熙幸外：日胸外會誌, 10:286, *vas. Surg.*, 41:141, 1961.
15. Frederrick, W.M.: *Eary secondary thoracotomy following pulmonary resection.* *J. Thor. Cardio-*
16. 古谷幸雄：肺切除後の 緊急再開胸 血腫 除去術, 胸部外科, 16:744, 1963.
-