

自然氣胸에 對한 臨床的 考察

A Clinical Study of Spontaneous Pneumothorax

서울大學校 醫科大學 胸部外科學教室

崔 秀 承 · 徐 秉 弼

계 報告하는 바이다.

緒 論

調査對象 및 方法

自然氣胸이란 腸側 胸膜의 破裂에 依한 氣胸이다.¹⁻³⁾ 先行하는 外部的 原因없이 胸膜腔內로 空氣가 漏出蓄積되어 肺의 一部分 또는 全部가 虛脫된 狀態를 말한다.¹⁾ 갑자기 일어나는 呼吸困難, 胸部疼痛이 그 흔한 증세인데 肺의 虛脫狀態에 따라 그 정도는 다양하며, 심한 경우에는 縱隔洞轉移를 일으키고 胸腔內 血流 장애를 미쳐 危篤한 狀態에 이르게 되며, 어떤 경우에는 患者 自身이 모르고 있다가 우연히 胸部 X-선에서 發見되는 경우도 있다.²⁾

心臟계통의 질병이 많은 外國에서는 症狀이 이와 비슷하여 氣胸의 早速한 治療가 지연되기도 한다.⁶⁾

1803年 Itard⁷⁾가 5個의 剖檢에서 胸膜腔內 空氣蓄積으로 肺가 虛脫된 狀態를 처음으로 "Pneumothorax"라는 用語로 發表하였으며, 1819年 Laennec⁸⁾은 自然氣胸의 臨床所見과 剖檢所見을 詳細히 記述하고 肺氣腫과 肺氣胞와 密接한 關係가 있다고 示唆하였다. 1932年 Kjaergaard⁹⁾는 대다수의 自然氣胸이 非結核性 原因에 依한다는 것을 확인했다.

근래 先進國家에서는 肺結核의 減少로 結核으로 因한 氣胸은 드물고 肺氣腫 및 氣胞의 破裂과 原因不明例가 가장 많다고 報告되고 있으나 韓國, 日本等地에서는 아직도 結核性 自然氣胸의 發生率이 높다.

自然氣胸의 治療原則은 그 原因에 關係없이 早速히 虛脫된 肺를 再膨脹시켜 그 機能을 회복시키는 것에 있으며 그 정도나 양상에 따라 安靜요법, 반복穿刺, 插管吸引法과 開胸術을 要하는 경우가 있다.

學者들 간에는 再發하는 氣胸에 대해 Quinacrine 등의 使用도 보고되고 있다.^{8, 9)}

著者は 自然氣胸 患者 159名에 對하여 文獻考察과 함

總 159例의 氣胸患者中 男子가 128名, 女子가 31名으로 男女比 4.1:1로 男子가 월등히 많았고, 21세에서 40세 사이가 89名(57%)으로 대부분이 靑壯年層에서 發生하였다. (Table 1)

調 査 結 果

1. 性別 및 年齡別 頻度

總 159例의 氣胸患者中 男子가 128名, 女子가 31名으로 男女比 4.1:1로 男子가 월등히 많았고, 21세에서 40세 사이가 89名(57%)으로 대부분이 靑壯年層에서 發生하였다. (Table 1)

Table 1. Age Distribution

	No. of pts		
	Tuberculous	Non-tbc.	
0-10 yrs	6	0	6
11-20 "	11	4	7
21-30 "	44	24	20
31-40 "	45	34	11
41-50 "	22	14	8
51-60 "	23	10	13
61-	8	6	2
Total	159	92	67

2. 發生部位

右側이 79例, 左側이 72 , 兩側性이 8例로, 右側이

서 發生이 많았다. (Table 2)

Table 2. Site of Lesion

	No. of pts(159)	Tbc(92)	Non-tbc.(67)
Left	72	42	30
Right	79	47	32
Bilateral	8	3	5

3. 原 因

結核性이 92例(57.9%)로 가장 많았고, 非結核群 68例中 肺氣腫樣 氣腫(Bullae or Blebs)가 22例, 急性炎症性이 9例, 肺吸虫症 4例 그리고 原因不明이 32例였었다. (Table 3)

Table 3. Causes of 159 cases

Tuberculous	92(57.9%)
Non-tuberculous	
Emphysematous blebs or Bullae	22(13.8%)
Acute infection	9(5.7%)
Paragonimiasis	4(2.5%)
Idiopathic	32(20.1%)
Total	159

4. 症 狀

症狀으로는 갑작스런 呼吸困難이 145例로서 가장 많았고, 예리한 胸痛이 90例, 기침이 39例등의 순서로 되어 있다. 그 밖의 症狀으로는 發熱, 식은땀, 현기증 구토등도 드물게 나타났. (Table 4)

Table 4. Symptoms

	No. of pts(159)	Tuberculous (92)	Non-tbc.(67)
Shortness of Breath	145	89	56
Chest pain	90	44	46
Cough	39	29	10
Cyanosis	10	8	2
Hemoptysis	8	8	0
Sputum	9	6	3
Shock	4	2	2
Symptomless	2	0	2
Others	11	7	4

5. 肺의 虛脫程度

肺의 虛脫程度는 單純胸部 X-線 寫眞上 肺面積을 基準으로 測定하였고, 虛脫程度가 50% 이상의 甚한 例는 159例中 96例(60%)로 過半數를 占했다. (Table 5)

Table 5. Degree of Pneumothorax

	No. of pts	Tbc.	Non-tbc.
Less than 15%	9	2	7
15-30%	18	10	8
31-50%	36	26	10
More than 50%	61	34	27
Total collapse &/or Tension pneumothorax	35	20	15

6. 治 療

肺의 虛脫程度가 輕微하였던(15% 이하) 6例는 臥床安靜만으로 治癒되었고, 30% 前後로 虛脫된 例中 36例에서 針穿刺排氣法을 兼했으나 18例만 治癒되고 나머지는 胸腔插管排氣法으로 治癒되었다. 總 140例에서 胸管排氣法을 施行하여 109例가 治癒되었고 31例는 結局 開胸하였다. 胸管排氣法으로 治癒된 109例中 胸管插入期間은 結核群(69例)이 平均 12.9日, 非結核群(40例)이 8.4日로 非結核群이 짧았다. 開胸한 31例中 7例가 小兒에서 急性肺炎에 續發된 氣管枝胸腔癭을 同伴한 膿氣胸이었고, 10例는 肺氣腫 및 氣胞破裂로 因한 氣胸으로서 이중 2例는 結核이 同伴되어 있었고, 나머지 14例는 結核性慢性膿氣胸으로 肋膜肥厚가 甚하며 再膨脹不能이거나 空氣漏出이 甚하여 開胸하여 적절한 처치를 한 경우들이다. (Table 6 참조)

Table 6. Treatment

	No. of cases	Tbc	Non-tbc.
Bed rest only	6	2	4
Needle aspiration	13	3	10
Intercostal tube drainage	140	85	55
Open thoracotomy	31	16	15
Simple closure	(1)	(0)	(1)
Bullectomy (blebectomy)	(8)	(2)	(6)
Segmentectomy	(2)	(1)	(1)
Lobectomy	(5)	(2)	(3)
Pneumonectomy	(2)	(2)	(0)
Decortication	(13)	(9)	(4)

總括 및 考按

氣胸은 臨床에서 때때로 볼 수 있는 疾患이다. 入院患者中 自然氣胸 發生頻度は Meyerson¹²⁾ 및 Glauser¹¹⁾의 0.027%와 0.2%에서 Levy¹³⁾의 0.8%까지 多樣하게 報告하고 있다. 著者は 自然氣胸 患者 159例를 檢討한 結果 男女比는 4.1:1로 男子에서 많았으며 桴²¹⁾이 3.3:1, Odelowo 동¹⁾의 4.2:1, 그리고 Laforet²⁰⁾의 5:1의 보고와 일치하였다. Gibbon²⁾에 依하면 自然氣胸의 年齡別 分布는 21세에서 40세의 靑壯年에 가장 높다고 報告되었고 本例에서도 역시 57% 當然히 높았다. 또한 변³⁾의 56%, 桴동²¹⁾의 65%도 비슷한 結果를 나타내고 있다. 그러나 Odelowo¹⁾의 報告에서는 31歲부터 60歲 사이가 全 患者의 61%에 해당했으며 著者보다 약간 높은 年齡分布를 보였다. 一般적으로 젊은 男子에 發生率이 높고 Schneider와 Reissman²⁷⁾에 依하면 무작위 추출한 젊은 男子 500名中 1名꼴로 自然氣胸의 경력을 가지고 있다고 發表했다. 20세기 初인 1932년 Kjaergaard¹⁵⁾의 報告가 있기까지는 自然氣胸의 80~90%가 肺結核에 因한다고 생각되어 왔다. 그리하여 氣胸에 對하여 長期間의 臥床安靜과 심지어는 虛脫療法까지도 시행했었다.¹⁴⁾ 그러나 最近 Levy의¹³⁾ 報告에 의하면 170例의 氣胸患者中 단, 5例(3%)에서 단 結核에 起因했을 뿐이다. 아직도 우리나라 日本等에서는 肺結核이 많은 것으로 보아 結核에 연관된 自然氣胸의 發生率이 높다.

여기서 結核性이라 함은 胸部 X-線 所見, 靨담점사 등으로 肺結核이 現存하는 것으로서 結核性病變部의 直接的인 破裂로 因한 氣胸이나 或은 慢性肺結核의 纖維化로 因한 二次的인 氣胞(blebs)가 破裂된 것을 모두 포함시켰다. Fishberg¹⁶⁾에 의하면 入院된 結核患者中 氣胸의 發生頻도가 0.73%에서 13%에 이른다고 하며 氣胸을 가진 結核患者의 90% 이상이 洞공성이 結核이었다고¹⁷⁾ 한다.

著者の 例에서도 結核에 關連되어 나타난 氣胸이 92例(57.9%)로 상당히 높은 율을 보인다. 桴²¹⁾은 39.3% 그리고 洪¹⁹⁾은 45%로 報告하고 있다.

또 自然氣胸의 흔한 原因으로 肺氣腫樣氣胞(Emphysematous blebs and bullae)의 破裂를 들 수 있고, 기침이나 재채기 등의 Strain 이 없어도 破裂이 올 수 있다. 肺氣胞는 X-線上 보이는 수도 있지만 나타나지 않는 경우도 있고, 이들의 대부분은 肺첨부의 섬유化와 肺氣胞나 낭종을 보인다고 하며, 著者の 例에서도 肺가 再膨脹된 후 胸部 X-線上 肺氣胞를 볼 수 있었던 것이

대부분이다. 그리고 單純胸部 X-線上에서 正常인 것처럼 보이거나 胸部斷層 X光線攝影術에서 氣胞가 發見된 1例가 있었으며 계속적인 氣管枝胸腔瘻로 開胸術後 肺氣胞를 發見한 것이 6例였고 이들 肺氣胞破裂例에서 모두 氣胞가 多發性으로 있었다. 即, 氣胞는 대부분이 上엽(肺첨부)에 局限되어 있었으며, 下葉의 上區域部에도 있었다. 이들 氣胞中 비교적 큰 氣胞가 더 잘 氣胸의 原因이 되는지 또는 비교적 작은 氣胞가 잘 破裂되는지는 아직 알려져 있지 않다. 이들의 病理組織檢査結果는 肺氣腫氣胞였다.

Lichter and Gwynne²⁸⁾는 自然氣胸을 두가지로 분류했는데 Class I 은 나이든 層에 흔한 것으로 만성 기관지염, 喘息, 結核, 氣管支 擴張症과 癌에 연관되어 나타나는 것을 말하며, Class II 는 젊은 투사型 體格에 키크고 비교적 마른편의 사람에 잘 연관되어 나타나는 것으로 分類하였다. Withers 등³⁰⁾에 依하면 長身の 마른 體格의 사람에게는 肺血管形成發達에 비해 身長成長率이 더 빨라 相對的인 Ischemia 를 초래해서 成人期에 肺氣胞를 형성할 수 있는 可能性이 濃厚하다고 說明하고 있다. 著者の 調査에서도 20-40歲 사이가 가장 많은 發生率을 보이고 있다. (Table 1)

非結核群에서 51歲-60歲 사이에 저지 않은 分布를 보이는 것은 이들中 상당수가 慢性氣管支炎, 肺氣腫 등을 同伴하였기 때문이라고 思慮되며 Lichter²⁸⁾가 말한 Class I 에 해당된다고 보겠다. 또한 本 調査에 나타난 急性 감염中 1例에서는 (Table 3) 71歲의 男子患者로 肺炎를 앓은 後에 氣胸이 나타났다. 그러나 Laforet²⁰⁾에 依하면 세균의 감염이 肺氣胞를 가진 사람에게서 氣胸을 일으키는데 特別한 역할은 하지 않는 것 같다고 報告된바도 있다.

特發性 原因 32例中 1例는 55歲의 음주家로 甚한 구토後에 氣胸과 縱隔洞氣腫(Pneumo-mediastinum) 및 皮下氣腫을 나타냈으며 또 1例에서는 담낭疾患으로 手術한 後, 마취후에 氣胸과 皮下氣腫을 觀察할 수 있었다. 이것은 Glauser¹¹⁾에 依한 것과 같이 氣胸의 合併症으로 胸膜삼출, 膿胸, 氣管支胸膜부, 腸側胸膜의 治療 실패 및 縱隔洞氣腫과 皮下氣腫등을 同伴할 수 있음을 報告하였고, 이들 合併症中 縱隔洞氣腫과 皮下氣腫은 氣胸의 1.5%에서 나타난다고 하며 그 原因에 對한 說明은 肺胞가 破裂되어 肺의 末梢血管系를 따라 空氣가 빠져나와 縱隔洞 조직 및 脛部皮下조직으로도 간다고 했다.²⁶⁾ 이와 같은 것은 自然發生의으로도 일어나고 기계적 呼吸使用時 氣管支內의 壓力上昇에 유도되어 나타나기도 한다고 한다.²⁹⁾

治療의 目的은 輕度 및 中程度의 肺虛脫 患者로 하여 緊張性氣胸으로 進行되지 않도록 하며 胸膜유착을 촉진하여 再發을 방지하고 入院期間을 단축하며 合併症을 방지하는 것 등을 들 수 있으며³¹⁾, 治療의 方法으로는 臥床安靜요법과 세심한 관찰, 胸膜穿刺, 胸管挿入 및 Under water seal drainage, 또는 확고한 처치를 위한 開胸의 方法등이 있으며, 肺의 虛脫程度에 對하여 어느 方法을 쓰는가에 對한 確證된 理論은 없으나 生命의 위협을 받는 緊張性氣胸이나 血氣胸, 그리고 慢性虛脫患者등에 對해서는 좀더 積極적인 治療가 요구되는 것은 틀림없다. 臥床安靜요법은 輕한 肺虛脫에 사용하나 再膨脹에 오랜시간이 걸리고 再發率이 높으며 自然氣胸의 처음 發生後 再發率은 10~40%라 한다.¹⁾ 胸膜穿刺도 輕한 肺虛脫에 使用되며 血氣胸 또는 膿胸을 동반한 氣胸의 진단目的에 有效하다. 반복穿刺는 患者에게 苦痛을 주고 또 肺實質을 손상시키는 위험이 많고 急速히 肺를 膨脹시키지 못하고 胸膜유착이 잘 일어나지 않아 再發率이 높다고 생각된다. 폐쇄성胸管挿入術은 現在 가장 많이 使用하는 方法이며 自然氣胸의 狀態에 따라 上部와 下部에 대개 2개의 胸管을 넣고 Under water seal drainage에 연결한다. Armstrong³²⁾은 5% 이상의 氣胸에는 모두 胸管을 넣을 것을 권장하였으며 어떤 學者는 모든 新生兒氣胸에는 그 程度나 部位를 막론하고 胸管을 넣을 것을 주장하고 있다. 대개 氣胸은 胸管挿入後 2~3일에 소실하나 胸膜유착을 위해서 며칠 더 방치하는 것이 좋다. 洪³³⁾의 報告에는 早期拔管한 例의 14%가 再發하여 다시 挿管하였다 한다.

開胸術의 適應은¹⁾, 평소 건강하던 사람에게서 氣胸이 再發한 경우, 氣管支胸膜瘻가 있어 胸管排氣로 실패한 경우, 血氣胸에서 出血이 심할 때, 만성氣胸으로 肺가 trapping된 경우, 兩側에 同時에 氣胸이 發生한 경우와, 重要한 우주항공여행이나 해저여행을 할 때 氣胸의 再發위험없이 遂行할 필요가 있을 경우, 그리고 治療를 즉각받을 수 없는 他地에 여행을 가야할 경우 등을 들 수가 있다.

Clagett³⁴⁾는 胸管排氣法으로 1주이내에 再膨脹이 完全히 안될 때는 開胸하여 空氣漏출을 正確히 閉鎖시켜 주어야 한다고 하였으며, 이때 肋膜癒着的 目的으로 胸壁肋膜을 剝離하여 주는 것은 유착이 너무 甚해지므로 삼가야 할 것이며, 단지 마른 gauze로 문질러 주는 것 만으로도 충분하다고 했다.

本 報告에서도 Table 6에 보는 바와 같이 31例를 開胸하여 각각 狀態에 따라 良好한 結果를 얻었다.

一般적으로 自然氣胸의 治療는 原因疾患, 肺虛脫程度

肺實質 및 胸膜의 狀態등을 考慮하여 적절한 方法 및 時期를 잘 선택할 것이며 豫後는 良好한 편이다.

結 論

本 考察은 1960年 1월부터 1972年 12월까지 서울大學 病院 胸部外科에 入院한 自然氣胸患者 101例³⁵⁾와 1967年 1월부터 1975年 5월까지 國立醫療院 胸部外科에 入院하였던 58例를 合한 159例의 自然氣胸患者를 對象으로 조사하였다.

1) 總 159例中 男子가 128例, 女子가 31例로 男女比는 4.1:1로 男子에 많았다.

2) 好發年齡은 20세에서 40세 사이의 靑壯年으로서 57%를 佔하였다.

3) 發生時의 主訴로는 呼吸困難 91%, 胸部疼痛 57% 기침 25% 등의 順序였다.

4) 原因別로는 結核性이 57.9%로 가장 많았고, 原因不明 20.1%, 肺氣腫 및 氣胞의 破裂 13.8%, 急性炎症性 5.7%, 肺吸虫症 2.5%였다.

5) 發生部位는 右側이 79例, 左側이 72例, 兩側性이 8例로서 右側이 많았다.

6) 肺의 虛脫程度는 50% 以上の 甚한 경우가 60%였다.

7) 總 159例中 6例는 臥床安靜만으로 治癒되었고, 36例에서 針穿刺排氣法을 施行하여 13例는 治療되고 殘 23例는 胸管排氣法으로 治療되었다. 胸管排氣法은 모두 140例에서 實施하여 109例는 治癒되었고, 나머지 31例는 開胸하여 힘든 合併症없이 治療되었다.

(이 論文을 作成하는데 지도편달을 해주신 國擘의 료원 胸部의과 과장 禹희성 先生님께 감사를 드립니다.)

ABSTRACT

A Clinical Study of Spontaneous Pneumothorax

Su Seung Choi, M.D., Kyung Phill Suh, M.D.

Department of Thoracic Surgery, College of Medicine, Seoul National University

One hundred and fifty nine patients with spontaneous pneumothorax, 58 patients of whom were seen in the Department of Thoracic Surgery at the National Medical Center between January 1967 and May 1975, and the remaining 101 patients in the

Department of Thoracic Surgery, Seoul National University Hospital between January 1960 and December 1972, were analyzed.

Of the 159 patients, 128 were male and 31 were female, showing a male to female preponderance of 4.1:1. 57% of the patients were in the third and fourth decades. 79 patients had a right-sided pneumothorax and 72 patients a left-sided pneumothorax. 8 patients had bilateral spontaneous pneumothorax.

Tuberculosis was the etiologic factor in 57.9%, rupture of bullae or blebs in 13.8%, acute pulmonary infection in 5.7%, pulmonary paragonimiasis in 2.5%, and unknown causes in 20.1%. Sudden attack of shortness of breath(91%), chest pain (57%), and cough(25%) were the most common chief complaints.

In the majority of the patients(60%), the degree of collapse of the involved lung was more than 50% on chest roentgenograms. The most frequently employed method of treatment was closed tube drainage. In this series, successful pulmonary expansion was obtained with bed rest alone in 6 patients. Needle aspiration was done in 36 patients, of whom 13 showed complete expansion. In the remaining 23 patients additional closed thoracotomy drainage was necessary.

Closed thoracotomy drainage was performed in 140 patients, showing successful expansion in 109 of the cases. In the remaining 31 cases open thoracotomy was inevitable.

REFERENCES

- Odelowo, E. O. : *Spontaneous pneumothorax*. *J. Nat. Med. Ass.*, 66:111, 1974.
- Gibbon, J.H. *Surgery of the Chest*. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1969.
- Shaftan, G.W. and Gardner, Bernard, : *Quick reference to Surgical emergencies*. J.B. Lippincott Co., Philadelphia, 1974.
- Sabiston, D.C. : *Textbook of Surgery*. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1972.
- 柳世英外 : 自然氣胸 治驗例(52例報告). 大韓胸部外科學會誌, 1:25, 1968.
- Walston, A. : *The electrocardiographic manifestations of spontaneous left pneumothorax*. *Ann. Internal Med.*, 80:375, 1974.
- Itard, J.E. : *Dissertation sur le pneumothorax ou les congestions gauzeuses qui se forment dans la poitrine, thesis, Paris, 1803*.
- Kattwinkel, J. : *Intrapleural instillation of quinacrine for recurrent pneumothorax*. *JAMA*, 226:557, 1973.
- Cattaneo, S.M. : *Recurrent spontaneous pneumothorax in the high-risk patient*. *J. Thorac Cardiovasc Surg.*, 66:467, 1973.
- Laennec, R. T. : *De'auscultation mediate, Paris J.A. Brosson and J.S. Chaude, 1819*.
- Glauser, F.L., and Bartlett, R.H. : *Pneumoperitoneum in association with pneumothorax*. *Chest*, 66:536, 1974.
- Meyerson, R.M. : *Spontaneous pneumothorax. A clinical study of 100 consecutive cases*, *N Engl J Med*, 238:461, 1948.
- Levy, I. : *Spontaneous pneumothorax. Therapy based on analysis of 170 episodes in 135 patients*. *Dis chest*, 49:529, 1966.
- Myers, J. A. : *Simple spontaneous pneumothorax*. *Dis chest*, 26:420, 1954.
- Kyaergaard, H. : *Spontaneous pneumothorax in the apparently healthy*. *ACTA Med Scand(Supple)*, 43:1, 1932.
- Fishberg, M. : *Pulmonary tuberculosis, ed 4, Lea & Feibiger, Philadelphia, 1932*.
- Wilder, R. J., Beacham, E. G., and Ravitch, M. M. : *Spontaneous pneumothorax complication cavitary tuberculosis*. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 43:561, 1962.
- 변해원, 최응규 : 자연기흉에 대한 임상적 관찰, 결핵 및 호흡기질환, 23:33, 1966.
- 洪完一, 金珍植 : 自然性氣胸의 成因과 治療에 對한 考察, 大韓胸部外科學會誌, 1:11, 1968.
- Laforet, E. G. : *Bacteriology of the pleural space in pneumothorax simplex*. *Chest*, u60:612, 1971.
- 곽문섭 : 비외상성기흉의 임상적 고찰, 大韓外科學會誌 2:133, 1969.
- Khan F. and Seriff N.S. : *Pneumothorax, a rare presenting manifestation of lung cancer*. *Amer. Rev. Resp. Dis*, 108:1397, 1973.
- Haber, K. and Freundlich, I.M. : *Spontaneous pneumothorax with unusual manifestations*. *Chest* 65:675, 1974.
- Rossi, N. P. : *Recurrent catamenial pneumothorax*. *Arch Surg*. 109:173, 1974.
- Rogers, P.M. : *Catamenial pneumothorax*. *Am J Obstet Gynecol*, 118:572, 1974.
- Killen, D. A. & Gobbel, W.G. : *Spontaneous*

- pneumothorax*. Boston, Little Brown & Co., 1968.
27. Schneider, L. and Reissman I.I.: *Idiopathic spontaneous pneumothorax*. *Radiol*, 44:485, 1945.
 28. Lichter, I. and Gwynne, J.F.: *Spontaneous pneumothorax in young subjects*. *Thorax*, 26:409 1971.
 29. Mackin C.C.: *Transport of air along sheaths of pulmonic blood vessels from alveoli to mediastinum*. *Arch Intern Med*. 64:913, 1939.
 30. Withers, J.N. and Fishback, M.E. Kichl, P. V. and Hannon, J.L.: *Spontaneous pneumothorax suggested etiology and comparison of treatment methods*. *Am. J. Surg*, 108:772, 1964.
 31. Mill, M.: *Spontaneous pneumothorax. A series of 400 cases*. *Ann. Thorac Surg.*, 1:286, 1965.
 32. Armstrong, D. and Mitchell, R.S.: *Spontaneous pneumothorax during steroid therapy for advanced pulmonary T.B.* *Amer. Rev. Resp. Dis.*, 32:551, 1960.
 33. 盧浚亮: 自然氣胸 101例에 對한 臨床的 考察, 大韓 外科學會誌, 15:, 1973.
 34. Clagett, O.T.: *The management of the spontaneous pneumothorax*. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 55:761, 1968.
-