자연기흉의 개흉술에 관한 임상적 고찰

고 영 호* · 손 동 섭*

=Abstract=

Clinical Evaluation of Open Thoracotomy in Spontaneous Pneumothorax

Yong Ho Ko, M.D.*, Dong Sub Sohn, M.D.*

A clinical evaluation was performed on 56 patients(60 cases) of open thoracotomy in spontaneous pneumothorax who were admitted and treated at department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chung Ang University, Yong San Hospital during the past 3 years from March 1990 to February 1993.

The results were as follows.

1. The sex ratio was male predominence(M : F=7 : 1).
2. The most common age group were 2nd, 3rd decades.
3. The most common chief complaints were dyspnea and chest pain(46.3%).
4. The etiologic factors of spontaneous pneumothorax were primary spontaneous pneumothorax(78.3%), secondary tuberculosis(18.3%), and others(3.4%).
5. The site of spontaneous pneumothorax was 50% in right, 40% in left, and 10% in both.
6. The state of activity on attack was almost in the usual life(98.3%).
7. Average height was 172.5 ± 5. 39 cm in male and 164. 0 ± 3. 51 cm in female, average weight was 59. 1 ± 7. 06 kg in male and 52. 0 ± 4. 97 kg in female.
8. The common indications of open thoracotomy were recurrence(34.4%) and persistent air leakage(17.8%).
9. The operative procedures were bullectomy(73.3%), partial resection(11.7%), lobectomy(11.7%), and others(3.3%).
10. The most frequent location of bulla or bleb were apical segment of RUL(43.3%) and apicoposterior segment of LUL(40.0%).
11. The number of visible bulla or bleb were mainly 1 to 5, and size was about 1 to 3cm.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1993;26:470-474)

Key words : Pneumothorax, Thoracotomy

서 론

자연기흉은 외상없이 어떤 원인으로 흉막이 파열되어 흉막강내로 공기가 누출되고 축적되면서 폐가 허탈된 상태로 1803년 Itard에 의해 처음 기술되었다.

자연기흉의 원인으로 20세기 초까지 결핵에 의해 발생되어진다고 생각해왔으나 1932년 Kjaergaard[1]가 비결핵성 기흉을 발표한 이후 결핵성 기흉보다 비결핵성 기흉이 많음이 알려지게 되었다. 자연기흉의 치료는 폐를 재팽창시키는 것을 원칙으로하나 재발예가 많고 원인질환이 분명치 않아 치료가 어려운 경우가 있으며 증상과 허탈 상태에 따라 보존적 치료, 폐쇄성 흉관 삽관술 및 필요에 의해 개흉술 또는 흉강경하 기포 제거술[2, 3]을 시행하기도 한다.

저자는 1990년 3월부터 1993년 2월까지 3년동안 중앙

* 중앙대학교 의과대학 흉부외과학 교실
* Department of Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chung Ang University

Table 1. Age & Sex distribution

Age	Male	Female	Total	%
11-20	25		25	44.6
21-30	17	7	24	42.9
31-40	2		2	3.5
41-50	1		1	1.8
51-60	3		3	5.4
over 61	1		1	1.8
Total	49	7	56	100.0

대학교 용산병원 흉부외과에서 입원 및 수술적 치료를 받았던 자연기흉 환자 56명(60례)을 대상으로 성별 및 연령, 원인, 증상, 환자의 신체조건, 개흉의 적응증 및 수술 방법, 기포의 위치 및 크기, 합병증등을 문헌과 함께 비교 관찰하였다.

관 찰 성 적

1. 관찰대상

1990년 3월부터 1993년 2월까지 3년동안 입원 치료를 받았던 자연기흉 환자 194명중 기록이 확실하고 임상적 고찰이 가능했던 개흉술을 시행받은 56명을 대상으로 하였으며 이중 6명의 환자는 양측에 발생하여 4명은 시기적으로 각각 개흉술을 실시한 반대쪽에 기흉이 발생되어 각기 개흉술을 시행하였고 2명은 양측 동시에 기흉이 발생되어 동시에 개흉하여 개흉술은 총 60례였다.

2. 연령, 성별분포 및 신체조건

전체 관찰대상 환자는 총 56례 였으며 이중 남자가 49례 여자가 7례로 자연기흉의 발생은 남자에서 월등히 많았다. 연령분포상 10대와 20대가 87.5%로 대부분을 차지하였으며 특히 여자는 모두 20대였다(Table 1).

환자의 신장은 남자에서 평균 172.5 ± 5.39 cm, 여자에서 164.0 ± 3.51 cm 였으며 체중은 남자에서 59.1 ± 7.06 kg, 여자에서 52.0 ± 4.97 kg였다(Table 2-1, 2-2).

3. 발생원인 및 부위

임상적으로 명백한 원인 폐질환을 알 수 없었던 경우인 원발성 자연기흉이 전체 60례중 47례(78. 3%)로 가장 많았으며 원인 폐질환이 규명된 속발성 자연기흉은 대부분이 결핵에 의한 예로 18.3%를 차지하였다. 기타로는 폐기종 1례, 감염된 폐 낭종 1례였으며 이외에도 폐렴, 폐흡충,

Table 2-1, 2-2. Height & weight distribution

Male

Height(cm)	Pt.	Weight(kg)	Pt.
141-160	5	41-50	8
161-180	44	51-60	27
		61-70	11
		71-80	3
Total	49		49

Female

Height(cm)	Pt.	Weight(kg)	Pt.
141-160	1	41-50	3
161-180	6	51-60	3
		61-70	1
Total	7		7

Pt. : patients

Table 3. Etiologic classification

Cause	No. of cases	%
primary spontaneous pneumothorax	47	78.3
secondary spontaneous pneumothorax		
Tuberculosis	11	18.3
others	2	3.4
Total	60	100.0

Table 4. Site of pneumothorax

Site	No. of cases	%
right	30	50.0
left	24	40.0
both	6	10.0
Total	60	100.0

만성 폐쇄성 폐질환증 등이 보고되었다(Table 3)[4, 5, 6].

자연기흉의 좌우별 분포는 60례중 우측이 30례(50%), 좌측이 24례(40%), 양측 발생이 6례(10%)였으며 양측발생 6례중 2례는 동시에 발생되어 정중흉골 절개하에 양쪽을 같이 수술하였다(Table 4).

4. 증 상

내원당시 환자의 주증상은 호흡곤란과 흉통이 각각 50례로 46.3% 씩을 차지하였고 그외 흉부 불편, 운동시 호흡

Table 5. Symptoms & sign

Symptom & sign	No. of cases	%
dyspnea	50	46.3
chest pain	50	46.3
chest discomfort	5	4.6
DOE	1	0.9
cough	2	1.9

DOE : dyspnea on exertion

Table 6. State of activites on attack

State	No. of cases	%
usual life	59	98.3
sport or heavy effort	1	1.7
Total	60	100.0

Table 7. Indications for open thoracotomy

Indication	No. of cases	%
recurrent pneumothorax	31	34.4
inadequate expansion	12	13.4
previous contralateral pneumothorax	8	8.9
persistent air leakage	16	17.8
bilateral simultaneous pneumothorax	2	2.2
visible bulla on chest x-ray	12	13.3
visible bulla or bleb on video thoracoscopy	9	10.0
Total	90	100.0

Table 8. Operative procedures for spontaneous pneumothorax

Operative procedures		No. of cases	%
partial resection		7	11.7
lobectomy		7	11.7
bllectomy		43	71.6
thoracotomy	38		
VATS	5		
others		3	5.0
Total		60	100.0

VATS : video assisted thoracic surgery

곤란, 기침 등이 있었다(Table 5).

5. 발병시 상태

증상을 처음 느꼈을 때의 상태는 대부분의 경우 일상생활 중이었고(98.3%) 1례 에서만 심한 운동중 발병하였다(Table 6).

Table 9. Location of visible bulla or bleb

Site	No. of cases	%
left upper lobe apicoposterior segment	24	40.0
left lower lobe superior segment	2	3.3
right upper lobe apical segment	26	43.3
posterior segment	4	6.7
right lower lobe superior segment	1	1.7
no visible cases	3	5.0
Total	60	100.0

6. 개흉술의 적응

개흉술의 적응은 재발성 기흉으로 폐쇄성 흉관 삽관술 후 폐의 팽창이 불충분하거나 지속적인 공기의 누출이 있는 경우 수술을 시행했으며 그외 이전에 반대측에 기흉발생이 있었던 경우, 동시에 발생한 양측성 기흉, 폐기포가 단순 흉부 촬영에서 보이는 경우, 그리고 근래에는 video 흉강경을 이용하여 직접적으로 폐기포를 확인하고 개흉술을 시행하였다(Table 7).

7. 수술방법

개흉술의 수술 방법은 폐 기포 절제술이 43례 로 71.6%를 차지하였고 폐 부분 절제술 7례(11.7%), 폐엽 절제술 7례(11.7%), 기포를 육안으로 확인할 수 없어서 단지 흉막유착술만 시행한 경우가 3례(5.0%)였다(Table 8). 개흉은 동시에 발생한 양측성 기흉 2례에서 정중 흉골 절개를 시행하였으며 나머지 58례는 후방외측흉벽 개흉, 액와부 절개, video 흉강경 수술시에는 3~4개의 작은 자상을 이용하여 수술하였다. 특히 video 흉강경을 이용한 수술은 본원에서 최근 92년도 후반부터 폐기포의 위치 및 수가 적응증이 되는 경우 시행한 술식으로 술후 동통이 적고 입원기간이 단축되는 잇점이 있었다.

폐기포 또는 폐부분 절제는 stapler(MULTIFIRE TA : Norwalk, Connecticut, United States Surgical Corporation)나 cat gut 2~0을 사용했으며 video 흉강경 수술시에는 Endo GIA stapler(MULTIFIRE ENDO GIA : Norwalk, Connecticut, United States Surgical Corporation) 또는 전기 소작술을 시행하였다.

8. 기포의 위치, 크기 및 수

폐기포의 위치는 우상엽의 첨구역이 26례(43.3%), 좌상엽의 후첨구역이 24례(40%)로 대부분을 차지하였으며 그외 우상엽 후구역 4례(6. 7%), 좌우 하엽의 상구역에 각각

Table 10. Number of visible bulla or bleb

Number	No. of cases	%
none	3	5.0
1~5	32	53.3
6~10	4	6.7
multiple	21	35.0
Total	60	100.0

2례(3.3%), 1례(1.7%)였으며 육안적으로 폐기포를 인지할 수 없었던 경우도 3례(5.0%)있었다(Table 9).

육안으로 인지할 수 있는 폐기포의 수는 1~5개였던 경우가 32례(53.3%)와 10개이상 다발성으로 존재하는 경우가 21례(35.0%)로 대부분을 차지했다(Table 10). 폐기포의 크기는 육안으로 식별이 겨우 가능한 아주 작은 것부터 직경이 10cm 이상되는 것까지 다양했으나 대부분의 경우 직경 3.0cm 이하로 육안으로 인지 가능했던 57례중 48례를 차지하였다.

고 찰

자연기흉은 폐를 둘러싸고 있는 폐흉막과 흉벽흉막사이의 흉막강에 외상없이 자연발생적으로 폐흉막의 파열이나 천공에 의해 공기가 저류된 상태로 그 결과 폐의 허탈이 유발되어 병리 현상을 나타내게 된다.

본 교실에서는 1981년부터 1989년까지의 자연기흉 환자에 대한 임상적 고찰을 보고한 바 있으며 이를 토대로 저자는 1990년 3월부터 1993년 2월까지의 자연기흉 환자중 개흉술을 시행했던 환자를 대상으로 임상적 고찰을 하였다.

환자의 연령층은 대개 10, 20대 였으며 남녀비는 7:1로 남자가 월등히 많았으며 이는 다른 보고[4, 5, 7, 8]와도 유사하였다. 신체조건은 남자에서 평균 신장 172.5cm, 체중 59.1kg, 여자에서 평균 신장 164.0cm, 체중 52.0kg로 Jean Deslauriers 등[9], Withers[10]는 키가 크고 마른사람에서 폐실질의 성장율이 폐 혈관의 성장보다 빨라 혈액공급이 용이한 폐문부보다 혈액공급이 늦은 폐첨부에 허혈을 일으켜 이차적으로 폐기포를 형성하여 원발성 자연기흉의 발생빈도가 높다고 보고하였으나 저자의 경우 평균 남녀의 체중이 가볍거나 신장이 크지는 않았다. 이는 본 보고가 원발성 자연기흉과 속발성 자연기흉환자를 나누지 않고 평균 신장과 체중을 산출하였기 때문인 것으로 사료된다. 자연기흉의 원인을 20세기 초까지는 결핵의 합병증으로 생각하여 왔으나 1932년 Kjaergaard[1]의 발표 이후 대부분 흉막하 소기포의 파열을 자연기흉의 원인으로 생각하고 있으며[11] 임상적으로 원인규명이 되지 않는 경우를 원발성 자연기흉이라고 하며 원인질환이 있는 경우를 속발성 자연기흉이라 명명하였다[11]. 문헌[12]에 의하면 속발성 자연기흉의 원인을 기도질환인 폐기종, 천식, 만성 폐쇄성 폐질환, 낭종, 폐간질성 질환인 특발성 폐섬유증, 폐유육종증(sarcoidosis), 그리고 세균, 진균 등에 의한 감염증, 종양 등으로 나누고 있으며 저자의 경우 56명의 환자중 속발성 자연기흉환자는 13례로 이중 11례가 결핵에 의한 경우였다. 자연기흉의 발생위치는 우측이 조금 더 호발했으며 양측성은 10%정도로 높은 빈도를 보였다. 내원당시 주증상은 흉통과 호흡곤란이 대부분이었으며 흉부 불편, 운동시 호흡곤란 등의 증상도 소수 있었다. 발병시 생활상태는 전체 60례중 1례를 제외하고 모두 일상생활중에 발병하였다. 개흉술의 적응에 대해서 대개의 문헌에서는 거의 일치하며[5, 6, 8] 폐쇄성 흉관 삽관술후 1주일 이상 공기의 누출이 지속될 때, 재발 예에서는 단순흉부촬영이나 흉강경 검사에서 폐기포가 발견된 경우, 두번이상 재발한 경우 개흉술을 시행하는 것이 좋다고 했다. 저자의 경우 두번 이상 재발한 31례에서는 1차적으로 폐쇄성 흉관 삽관술을 시행한뒤 전신마취에 필요한 검사가 완료되면 바로 개흉술을 실시하였으며 처음 발병한 경우에는 1차적 폐쇄성 흉관 삽관술을 시행한뒤 1주일 이상의 공기누출이나 폐의 재팽창이 안될 때 개흉술을 시행했고 단순흉부촬영이나 video 흉강경[2, 3, 13, 14]상 폐기포가 보이는 예, 동시에 발생한 양측성 자연기흉에서는 재발이나 공기누출, 폐의 재팽창에 관계없이 개흉술을 시행했다. 특히 video 흉강경을 이용한 경우 단순흉부촬영에서 발견하지 못했던 작은 폐기포도 발견이 용이했다. 자연기흉의 치료로 개흉술을 필요로하는 빈도는 약 10%내외[15]로 알려져 있으며 저자의 경우에는 28.9%로 비교적 높은 빈도로 개흉술을 실시하였다. 이는 video 흉강경을 이용함으로써 기존에 단순흉부촬영에서 발견하지 못했던 폐기포의 발견이 용이하게 되어 개흉술의 빈도를 높인 것 이라고 사료된다. 개흉술은 43례(71.6%) 에서 폐기포를 결찰하거나 단순히 절제를 시행했고 폐기포가 국한적으로 다발성으로 존재한 7례(11.7%) 에서 부분절제를 시행했으며 폐실질내 병변으로 폐의 재팽창에 장애가된 7례에서 폐엽 절제술을 시행했다. 동시에 발생한 양측성 자연기흉 환자에서는 정중 흉골 절개를 했으며 나머지 환자들은 일반적인 개흉술의 합병증을 최소화 하기 위하여 후방외측흉벽 절개시 가능한한 작게 절개를 했고 video 흉강경으로 폐기포가 첨부에 국한된 경우에는 액

와부 개흉술을 시행하기도 하였다. 특히 폐기포의 수 및 크기가 작은 예에서 video 흉강경을 이용하여 폐기포 절제술을 시행했는데 흉강경을 이용한 진단 및 수술[2, 3, 16, 17, 18]은 절개 창상이 적어 수술후 동통, 출혈, 무기폐, 창상감염의 위험이 적고 입원기간이 크게 단축되고 상흔이 적어 앞으로 진단 및 수술에 있어서 흉강경의 활용이 증가하리라고 본다. 본 보고에서 폐기포의 위치는 우상엽 첨구역과 좌상엽 후첨구역이 가장 많았고 크기는 3cm 이하, 수는 1개에서 5개가 많았으며 이는 다른 보고[5]와도 유사했다. 합병증으로는 장기간 흉관 삽관에 의한 농흉, 사용한 stapler의 파열로 인한 계속적인 공기 누출등이 있었고 수술후 사망한 예는 없었다.

결 론

중앙대학교 흉부외과학 교실에서는 1990년 3월 부터 1993년 2월까지 3년간 중앙대학교 용산병원에서 치험했던 자연기흉 환자중 개흉술을 실시한, 관찰이 가능하고 기록이 확실한 56명(60례)을 대상으로 임상적 고찰을 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 남녀의 비는 7:1로 남자가 월등히 많았고 연령별로는 10대와 20대가 가장 많았다.
2. 가장 흔한 증상은 흉통과 호흡곤란이었으며 호발부위는 우측이 다소 많았다.
3. 개흉술의 가장 흔한 적응은 지속적인 공기누출과 재발성 기흉이었다.
4. 수술방법으로는 단순 폐기포 제거술을 가장 많이 시행하였다.
5. 폐기포의 호발위치는 우상엽의 첨구역과 좌상엽의 후첨구역이었다.
6. video 흉강경을 이용한 폐기포 제거술은 일반적 개흉술에서 나타날 수 있는 수술후 동통 및 합병증을 최소화했으며 입원기간을 단축시킬 수 있었다.
7. 개흉술후 조기 및 만기 사망은 없었으며 합병증으로 계속적인 공기누출, 농흉 등이 있었다.

References

1. Kjaergaard H: *Spontaneous pneumothorax in the apparently healthy*. Acta Med Scan(Suppl) 1932;43:1-159
2. Rodney J. Landreneau, Michael J. Mack, Stephen R. et al.: *Video-Assisted Thoracic Surgery:Basic Technical Concepts and Intercostal Approach Strategies*. Ann Thorac Surg 1992;54: 800-7
3. 이두연:흉강경을 이용한 흉부수술. 대한의학협회지 1992;35: 908-13
4. 김용한, 김영진, 고태환 등:자연기흉의 임상적 고찰. Journal of RIMSK 1991;23:242-7
5. 김종원, 이종수:자연기흉의 개흉례에 대한 검토. 대흉외지 1985; 18:835-9
6. 김성수, 구자홍, 조중구 등:자연기흉의 원인과 개흉술에 대한 임상적 고찰. 대흉외지 1989;22:788-93
7. Hyde:*Benign spontaneous pneumothorax*. Ann Int Med 1962; 56:747-51
8. 이재원, 김근호:자연기흉의 개흉술적응과 수술성적에 관한 연구. 대흉외지 1987;20:39-47
9. Deslauriers J, Beauchamp G, Desmeules M. *Benign and Malignant Disorders of the Pleura. In*:Baue AE, Geha AS, Hammond GL, Laks H, Naunbeim KS. *Glenn's Thoracic and Cardio-vascular Surgery*. 5th ed.:Appleton & Lange 1991:459-85
10. Withers JN, Fishback ME, Kiehl PV, et al.:*Spontaneous pneumothorax. Suggested etiology and comparision of treatment methods*. Am J Surg 1964;108:772-7
11. Maier HC, *Spontaneous pneumothorax*:David C. Sabiston, Jr., Frank C. Spencer. *Gibbon's Surgery of the Chest*. 4th ed.:W. B. Saunders company 1983;361-406
12. DeMeester TR, Lafontaine E. *The pleura*. In:Sabiston DCJ, Spencer FC. *Surgery of the Chest*. 5th ed.:W. B. Saunders company 1990;444-97
13. Mack MJ, Aronoff RJ, Acuff TE, et al.:*Present role of thoracoscopy in the diagnosis and treatment of diseases of the chest*. Ann Thorac Surg 1992;54:403-9
14. Lewis RJ, Kunderman PJ, Sisler GE, et al.:*Direct diagnostic thoracoscopy*. Ann Thorac Surg 1976;21:536-9
15. 장정수, 이두연, 박영식 등:자연기흉의 임상적 고찰 360례. 대흉외지 1982;15:267-73
16. Landreneau RJ, Hazelrigg SR, Ferson PF, et al.:*Thoracoscopic resection of 85 pulmonary lesions*. Ann Thorac Surg 1992;54: 415-20
17. Torre M, Belloni P. Nd:*YAG laser pleurodesis through thoracoscopy;new curative therapy in spontaneous pneumothorax*. Ann Thorac Surg 1989;47:887-9
18. Inderbitzi RGC, Furrer M, Striffeler H, et al.:*Thoracoscopic pleurectomy for treatment of complicated spontaneous pneumothorax*. J Thorac Cardiovasc Surg 1993;105:84-8