자연기흉의 임상적 고찰

황 석 하* · 오 덕 진* · 김 재 학* · 박 진 석* · 박 경 신*
유 웅 철* · 김 응 중* · 임 승 평* · 이 영*

=Abstract=

A Clinical Evaluation of Spontaneous Pneumothorax
-A Review of 612 Cases-

Suk Ha Hwang, M.D.*, Duk Jin Oh, M.D.*, Jae Hak Kim, M.D.*, Jin Suk Park, M.D.*
Kyung Shin Park, M.D.*, Woong Chul Yoo, M.D.*, Eung Joong Kim, M.D.*,
Seung Pyung Lim, M.D.*, Young Lee, M.D.

In this study, 612 cases of spontaneous pneumothorax experienced at the Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chungnam National University Hospital during from January, 1984 to September, 1993 were analyzed retrospectively.

The age of patients ranged from neonate(2 days old) to 86 years old. The ratio of male to female was 6.28 : 1, predominant in male.

The most common chief complaints were chest pain and dyspnea.

The site of pneumothorax was right in 52.2%, left in 45% and bilateral in 2.8%.

The associated pulmonary lesions were tuberculosis, active or healed in 179 cases(29.2%), COPD in 42 cases(6.8%), COPD with pulmonary tuberculosis history in 14 cases(2.3%), bronchial asthma in 12 cases(1.9%), lung cancer in 7 cases(1.1%), Paragonimiasis westermani in 3 cases, pneumoconiosis in 4 cases, and other diseases in 12 cases and unknown underlying pathology in 329 cases(53.8%).

The frequency of recurrence was as follows; first in 435 cases(71.1%), 2nd in 135 cases(21.9%), 3rd in 31 cases(5%), 4th in 7 cases(1.1%), 5th in 3 cases, 6th in 1 case.

The methods of treatment were as follows; observation in 4 cases, thoracentesis in 5 cases, closed thoracostomy in 586 cases, open thoracotomy in 143 cases(23.3%).

The open thoracotomy was performed in 143 cases and operative procedures were as follows; bullectomy or wedge resection of lung through the thoracotomy in 128 cases, lobectomy in 6 cases, pneumonectomy 1 in cases, and bullectomy by VATS in 8 cases.

The significant complications of closed thoracostomy were as follows; empyema thoracis in 8 cases (1.3%), pulmonary edema in 4 cases(0.7%), and bleeding in 4 cases(0.7%).

The mortality rate during the treatment of pneumothorax was 0.6% and cause of death was respiratory failure due to underlying lung disease. **(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1993;26:866-70)**

Key words : Spontaneous pneumothorax

서 론

기흉은 자연기흉과 외상이나 수술적 처치후에 생기는 외상성기흉으로 크게 대별되는데 자연기흉의 원인은 한동안 결핵이 주 원인으로 생각하였으나 근래에 와서 비결핵

* 충남대학교 의과대학 흉부외과학교실
* Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chungnam National University, Taejon

Table 1. Distribution of Age & Sex

Age(yrs)	Male	Female	Total(%)
~ 9	4	2	6(0.98)
10~19	156	11	167(27.5)
20~29	88	19	109(17.8)
30~39	57	16	73(12.0)
40~49	54	12	66(10.8)
50~59	82	6	88(14.4)
60~69	63	12	75(12.3)
70~	24	6	30(4.9)
Total	528	84	612(100)
Ratio	6.28	1	

Table 2. Etiology of Spontaneous Pneumothorax

Etiology	No. of Cases(%)
Pulmonary tbc* hx. (+)	179 (29.2)
COPD**	42 (6.8)
COPD with pul. tbc hx. (+)	14 (2.3)
Bronchial asthma	12 (1.9)
Pneumonia	9 (1.4)
Lung cancer	7 (1.1)
Pneumoconiosis	4 (0.6)
Paragonimiasis westermani	3 (0.5)
Other diseases	12 (1.9)
Unknown cause	330 (53.9)
	612 (100.)

* tbc : tuberculosis, hx : history,
** COPD : chronic obstructive pulmonary disease

성 원인이 많은 환자에서 관찰되고 있다[1].

자연기흉은 폐의 허탈정도가 심하면 응급 처치가 필요하며, 재발하는 경우가 많고 적절히 치료치 않으면 합병증이 발생할 수 있기 때문에 진단 즉시 처치를 요하는 질병이다.

본 교실에서는 1979년부터 1983년까지 자연기흉 213례를 분석 보고한 바 있다[2]. 그 이후 최근 10년간 치험한 612례의 자연기흉에 대한 임상적 고찰 및 치료에 대한 결과를 보고하는 바이다.

관찰대상 및 방법

1984년 1월부터 1993년 9월까지 약 10년간 본원에서 입원 치료한 자연기흉 612례에 대하여 성별, 연령별 분포, 원인 질환, 발생 부위, 치료방법, 재발율 등에 관해 분석하였다.

결 과

1. 성별 및 연령분포

총 612례중 남자가 528례, 여자가 84례로 남자에서 6.28배 많이 발생 하였고, 연령분포는 생후 2일된 신생아부터 86세까지 분포하였고, 10대 환자가 전체의 27.5%를 차지 하였고, 20대 환자가 17.8%를 차지하고 있었다(Table 1).

2. 증 상

대부분의 환자에서 흉부불쾌감 및 통증(76%)과 갑작이 발생한 호흡곤란(63%)을 호소하였다. 그밖에 기침이나 청색증이 소수의 환자에서 관찰되었다. 긴장성 기흉을 가진 환자 18례(2.9%)는 심한 호흡곤란과 청색증 및 혈역학적으로 불안정성을 관찰할 수 있었다.

3. 원 인

원인으로 생각 되는 폐질환은 폐결핵이 남자에서 26.4%, 여자는 47.5%에서 관찰되었으며, 만성 폐쇄성폐질환(6.8%), 폐렴(1.4%), 기관지천식(1.9%), 폐암(1.1%), 진폐증, 폐디스토마 등이 있었고, 원인을 알 수 없는 경우가 53.8%에서 관찰되었는데 대부분 흉막하 폐포가 원인으로 생각되었다(Table 2).

4. 재발 유무

환자 612명중 435례(71.1%)는 기흉의 기왕력이 없었으며, 한번 기흉 기왕력이 있는 환자는 135례(22%), 두번 기왕력이 있는 환자는 31례(5%), 세번이상 기왕력이 있는 환자가 3%에서 관찰되었다(Table 3).

5. 치 료

환자 612명중, 459례(76.4%)는 폐쇄식 흉관 삽입술을 시행하여 치료 하였으며, 145례(23.5%)에서 개흉술을 시행하여 치료하였다. 그 중 8례는 VATS를 이용한 폐포절제술을 시행하였다. 흉관 삽입기간은 5일 이내가 12.4%, 5일에서 10일이내가 62.3%, 10일 이상이 25.3%였다. 개흉술을 시행하였던 환자의 수술적응은 계속적인 공기누출 68례, 재발성 기흉 46례, 단순흉부촬영에서 폐포의 관찰 15례, 흉관 삽입후 폐확장이 불충분 한 경우 8례, 양측성 기흉 5례, 혈흉동반 2례, 폐암동반 1례 등이었다. 수술방법은 폐포절제술 및 폐의 설상절제술을 시행한 경우가

Table 3. Rate of Recurrence of Spontaneous Pneumothorax

History	No. of Cases	(%)
No previous history	435	(71.1)
Second attack	135	(22.0)
Third attack	31	(5.0)
Fourth attack	7	(1.1)
Fifth attack	3	(0.5)
Sixth attack	1	(0.1)
	612	(100.)

Table 4. Indication of Open Thoracotomy

Conditions	No. of Cases	(%)
Persistent air leakage	66	(46.1)
Recurrent pneumothorax	46	(32.1)
Visible bulla on X-ray	15	(10.5)
Massive air leakage	8	(5.6)
Bilateral pneumothorax	5	(3.5)
Spontaneous hemopneumothorax	2	(1.3)
Cancer	1	(0.7)
	143	(100.)

138례(95.2%), 폐엽절제술 6례(4.1%), 1례에서 전폐적출술을 시행하였다(Table 4).

6. 합병증

폐쇄식 흉관 삽입술이나 개흉술 시행후 발생한 합병증은 피하기종이 상당수의 환자에서 관찰되었으며, 중한 합병증으로 폐부종 4례(0.6%), 혈흉 4례(0.6%), 농흉 8례(1.3%), Horner's syndrome 1례 등이 발생하였으며 기흉치료중 사망한 경우는 4례(0.6%)로 모두가 기존의 폐병변으로 인한 호흡부전으로 사망하였다.

고 찰

기흉은 벽측흉막과 장측흉막사이에 공기가 차서 생기는 상태로 1803년 Etard가 처음기술 하였고, 1826년 Laennec은 기흉과 연관이 있는 임상 양상을 기술하였고 그후 오랫동안, 결핵이 원인 질환으로 생각되었으나, 1932년 Kjaergaard에 의해 대부분의 환자에서 원인으로 비결핵성 경우가 많음을 밝혔다[1].

자연기흉은 청장년에서 특별한 원인없이 발생하는 일차성 기흉과, 중년에서 기존에 폐병변과 연관되어 발생하는 이차성 기흉으로 크게 대별하며 폐허탈 정도에 따라 다양한 치료방법이 있다.

환자 대부분에서 초발증상은 병변쪽의 흉부 불쾌감 및 흉통(82%), 호흡곤란(64%)이 관찰되었으며, 그 밖에 기침, 발열 등이 있었으며, 증상을 거의 느끼지 못하는 환자도 소수 관찰되었다. 4례의 환자에서 혈기흉이 동반되었으며 특별한 폐동정맥 기형이나 유전적인 출혈소인을 가지고 있지 않아 자연기흉이 발생하면서 흉막이 부분적으로 찢어지면서 발생한 것으로 생각되었다[3]. 이중 1례의 환자는 대량출혈로 응급개흉술을 시행 받았다. 기흉의 진단은 병력청취, 이학적검사 및 단순흉부촬영에서 대부분 확진할 수 있으며, 폐에 병소가 있는 환자는 콤퓨터 단층촬영이 진단에 도움을 주었다.

자연기흉의 발생은 남자에서 6.28배 많았으며 좌우측의 발생빈도를 볼때 우측 319례(52.2%), 좌측 275례(45%)로 우측에서 약간 많았고 양측에 발생한 경우가 17례(2.8%)로 이는 국내외 여러 저자들의 보고와 유사하다[2, 4, 5].

자연기흉의 원인은 특별한 기존 폐병변이 없이 흉막하 기낭과 폐포의 파열이 329례(53.8%)에서 관찰되었으며 치유시기 혹은 치유된 폐결핵이 남자환자는 26.4%, 여자환자는 47.6%로 폐결핵이 아직도 우리나라에서 자연기흉의 원인중 상당부분을 차지하고 있다. 남녀에 따르는 폐결핵의 과거력 차이는 설명할 수 없다. 결핵병소가 흉막을 통하여 파열하는 경우 또는 폐첨부 표재성 폐결핵으로 인하여 흉막에 작은 폐기포가 형성되고 이것이 파열하여 기흉이 발생하는 것으로 알려져 있다[6, 7]. 그 밖의 원인으로 만성 폐쇄성폐질환이 42례(6.8%), 만성 폐쇄성폐질환과 결핵이 합병된 경우가 14례(2.3%), 폐렴 9례(1.4%), 폐암 7례(1.1%), 기관지천식 11례(1.8%), 진폐증 4례(0.6%), 폐디스토마침습 3례(0.5%)에서 관찰되었다. 폐암이 기흉의 원인이 되는 기전은 흉막에 직접 종양의 침윤, 종양에 의한 폐쇄성 기종이 있던 부위의 흉막하 폐포의 파열 등으로 설명되며, 기흉치료 수주후까지 폐재팽창이 되지 않거나, 지속적으로 폐침윤이 관찰되면, 고령환자에서는 악성질환을 의심하고 정밀조사해야할 것이다[8]. 저자 등의 예에서는 폐암과 동반된 경우가 7례있었고 이는 다른 보고자와 유사한 빈도였다[9]. 폐디스토마침습 2례는 결핵으로 진단하여[10] 항결핵제를 투여하였던 환자로 기흉이 해결되지 않아 수술적 치료후 병리조직검사에서 충란 검출로 확진할 수 있었고, 1례의 환자는 흉막액에서 충란이 검출되어 폐디스토마를 확진하였다. 폐디스토마는 극동아시아에 주로 분포하며 과거 우리나라 일부지역에서 민물게와 가재를 생식하여 폐디스토마증이 발생하였다[11]. 해방후 지

속적인 홍보와 교육으로 민물게나 가재 생식은 근절되었지만, 최근 미식가들의 게장맛의 복고적 취미로 폐디스토마 환자가 가끔 발견된다. 임신중인 3례의 환자에서 기흉이 관찰되었으며 3례 모두 결핵으로 진단되었던 환자들이었다. 신생아 5례에서 자연기흉이 진단되었는데 이중 1례는 술후 긴장성 낭포로 확진되어 우폐상엽절제술을 시행하였고, 1례는 긴장성 낭포진단하에 개흉하였으나 단순기흉으로 확진되었으며, 마취유도중 발생한 심정지로 소생술을 시행하였으나 회복하지 못하고 퇴원 하였고, 3례는 폐쇄식 흉관삽입술을 시행하였으나 저체중과 미숙정도[12]가 심하여 1례를 제외한 2례에서 보호자 원에의해 퇴원하였다.

치료방법은 임상양상과 내원당시의 단순흉부촬영에서 Rhea 등의 Normogram을 이용하여 20% 미만의 폐허탈은 연속적인 흉부사진 관찰만으로 폐허탈정도가 증가하지 않으면 특별한 처치없이 외래추적 관찰하였는데, Kircher 등에 의하면 공기누출이 멈추웠을때 흉강내 공기는 매일 50~75 ml정도 자연 흡수된다고 하였다[13]. 산소를 흡입함으로써 흉강내 공기는 모세혈관의 질소분압을 떨어뜨려 흉막강과 폐모세혈관사이에서 분압차가 증가하여 공기의 흡수를 촉진할 수 있다고 알려져 있다[14]. 폐쇄식 흉관 삽입전에 개흉술의 적응으로 사료되는 환자는 흉관삽입없이 개흉하였고 그 밖의 환자에서는 폐쇄식 흉관 삽입으로 처치하였으며, 개흉술의 적응[15]이 되었을때 개흉하여 처치하였다. 개흉의 적응으로는 세번이상 재발성 기흉이 발생하거나, 흉관 삽입후 일주일이상 계속되는 공기누출이 있거나, 단순흉부촬영에서 폐포를 관찰할 수 있을때, 흉관 삽입후 합병증이 발생 하였을때 시행하였으며, 50세이상의 환자에서는 재발성 기흉에서 재발 방지를 위해 Tetracycline[16]으로 흉막유착술를 시행하였으며, 1992년 11월부터 8례의 환자에서 VATS를 이용하여 폐포절제술을 시행하여 양호한 결과를 얻었다. 흉강경[17, 18]을 이용한 폐포절제술은 환자에게 이병율과 술후 동통 및 불쾌감을 경감하며 입원기간을 단축시킬 수 있었으나, Double lumen endotracheal tube 사용과 여러가지의 일회용 소모품 및 기구 사용으로 수술비용 상승이 단점으로 지적될 수 있다.

자연기흉 치료중 발생할 수 있는 합병증은 흉관삽관중 혈관손상으로 인한 혈흉 4례(0.6%), 감염으로 인한 농흉이 8례(1.3%) 발생하였다. 급격히 폐가 재팽창 하면서 발생할 수 있는 폐부종[19, 20]이 4례(0.6%)의 환자에서 관찰되었다. 기존 폐병변으로 폐기능이 현저히 저하되었던 환자중 4례에서 사망하여 0.6%의 사망율을 보였다. 또한 수술시 시행하는 기계적 흉막유착술로 인하여 발생한 Horner's syndrome이 1례에서 관찰되었고, VATS를 이용하여 수술한 8례중 1례에서 술후 발생한 출혈로 응급 개흉술을 시행하였다. 그 밖의 합병증으로는 창상감염 및 다양한 정도의 피하 기종이 관찰되었으나 별 문제없이 해결되었다. 젊은 연령이나 여자환자에서 액와부에 작은 절개창을 통해 개흉하였으며, 이는 술후 동통감소 및 미용적인면에서 표준 측후방 개흉술보다 장점으로[21] 생각되었다.

결 론

최근 10년간 본교실에서 입원 치료한 자연기흉 612례에 대하여 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 남자 528례(86.3%), 여자 84례(13.7%)으로 남자에서 6.28배 많이 발생하였고 연령 분포는 생후 2일된 신생아부터 86세의 고령환자까지 관찰되었으며, 10~30세 사이의 청장년이 전체의 45%를 차지하였으며, 우측 52.2%, 좌측 45%, 양측 2.8%로 관찰되었다.
2. 자연기흉으로 진단 당시 증상은 흉부 불쾌감 또는 통증과 호흡곤란이 대부분의 환자에서 관찰되었고, 단순흉부촬영으로 확진하였다.
3. 자연기흉과 연관이 있는 질환으로는 결핵이 남자에서 26.4%에서, 여자에서는 47.5%에서 관찰되었고, 그밖에 만성 폐쇄성폐질환, 기관지 천식, 폐염, 폐암, 진폐증, 폐디스토마 등이 원인 질환으로 밝혀졌다.
4. 환자의 71%는 초발기흉으로 치료하였고, 1회재발(22%), 2회재발(5%), 2%의 환자에서는 3회이상의 재발로 치료하였고, 환자의 145명(23.6%)에서 수술적응환자로 개흉술을 시행하였다. 젊은 환자나 여자환자에서는 경액와 소개흉술을 이용하여 시행하였고, 최근 8례에서 비디오를 이용한 흉강경 수술을 시행하여 양호한 결과를 얻었다.
5. 자연기흉 치료중 합병증은 재팽창성 폐부종이 4례(0.6%)에서 관찰되었고, 감염, 혈흉, 국한된 흉막 삼출액이 소수 환자에서 관찰되었고 4례의 환자가 치료도중 사망하여 0.6%의 사망율을 보였으며 사망원인은 모두 기존의 폐병변으로 인한 호흡부전이었다.

References

1. DeMeester TR, Lafontaine E. *The Pleura.* In:Sabiston DC, Spencer FC. *Surgery of the chest.* 5th ed. philadelpia:W. B. Saunders Co. 1990;444-97
2. 정덕용, 한병선, 남구현, 홍장수, 이 영. 특발성 기흉에 대한 임상적 연구. 대흉외지 1984;17:511-5

3. Abyholm FE, Storen G. *Spontaneous haemopneumothorax.* Thorax. 1973;28:376-8
4. 장정수, 이두연, 박영식, 조범구. 자연기흉의 임상적 고찰, 360례. 대흉외지 1982;15:267-73
5. 오창근, 임진수. 자연기흉의 임상적 고찰, 360례. 대흉외지 1991;24:757-64
6. Bernard WF, Malcolm JA, Berry RW, Wylie RH. *A study of pathogenesis and management of spontaneous pneumothorax.* Dis Chest. 1962;42:493-9
7. 김영태, 김근호. 자연기흉에 대한 Thoracoscopy의 임상적의의. 대흉외지 1975;8:19-27
8. Yeung KY, and Bonnet JD. *Bronchogenic carcinoma presenting as spontaneous pneumothorax.* Cancer. 1977;39:2286-9
9. 임종수, 김원곤, 조규석, 박주철, 유세영. 폐암에 동반된 자발성 기흉 3례. 대흉외지 1990;23:386-9
10. Plorde JJ. *Other Nematodes or Flukes.* In:Petersdorf RG, Adams RD, Braunwald E, Isselbacher KJ, Martin JB, Wilson JD. *Principles of Internal Medicine.* 10th ed. New York: McGraw-Hill International Book Co. 1983;1232-4
11. Dietrick RB. *Pulmonary paragonimiasis and its surgical complications.* In:Shields TW. *General Thoracic Surgery.* 3rd ed. Philadelpia:Lea & febiger Co. 1989;842-6
12. Boer HR, and Andrews BF. *Spontaneous pneumothorax in the neonate.* South Med J. 1977;70:841-6
13. Dietrick RB. *Bullous and bleb disease of the lung.* In:Shields TW. *General Thoracic Surgery. 3rd ed.* Philadelpia:Lea & febiger Co. 1989;727-49
14. Scott SM. *The pleura and empyema.* In:Sabiston DC. *Textbook of surgery.* 14th ed. Philadelpia:W. B. Saunders Co. 1991;1718-26
15. Saha SP, Arrants JE, Kosa A, Lee WH. *Management of spontaneous pneumothorax.* J Thorac Cardiovas Surg 1975;19:561-4
16. Wied U, Halkier E, Knud HM, Plucnar B, Rasmussen E, Sparup J. *Tetracycline versus silver nitrate pleurodesis in spontaneous pneumothorax.* J Thorac Cardiovas Surg 1983;86:591-3
17. Wakabayashi A. *Thoracoscopic ablation of blebs in the treatment of recurrent or persistent spontaneous pneumothorax.* Ann Thorac Surg 1989;48:651-62
18. 김광호. 흉강경을 이용한 기흉의 치료. 대흉외지 1991;24:261-4
19. Mahfood S, Hix WR, Aaron BL, Blaes P, Watson DC. *Reexpansion pulmonary Edema.* Ann Thorac Surg 1988;45:340-5
20. 지청현, 김원곤, 조규석, 박주철, 유세영. 재팽창성 폐부종. 대흉외지 1991;24:797-801
21. Becker RM, Munro DD. *Transaxillary Minithoracotomy:The Optimal Approach for certain pulmonary and mediastinal lesions.* Ann Thorac Surg 1976;22:254-9