노인성 자연 기흉의 치료방법 및 그 결과
-50세 이상 환자 60례 대상-

조 선 환* · 임 태 근* · 최 종 범* · 최 순 호*

=Abstract=

Treatment of Spontaneous Pneumothorax
-In Patients 50 Years of Age or Older-

Sun Hwan Cho, M.D.*, Tae Geun Rim, M.D.*, Jong Bum Choi, M.D.*, Soon Ho Choi, M.D.*

To assess the therapy of spontaneous pneumothorax in the aged patients, the treatment methods and results in 60 patients 50 years of age or older were retrospectively reviewed. Most of the patients were male(56 of 60 patients) and the major underlying lung diseases associated with spontaneous pneumothorax were tuberculosis(32 patients) and chronic obstructive lung disease(20 patients). The recurrence rate of thoracostomy tube drainage with or without chemical pleurodesis using tetracycline was 39.6%(21 of 53 patients), but there was no recurrence in the patients treated with open thoracotomy, pleural abrasion, and chemical pleurodesis using talcum powder(Asbestosis free). In the patients treated with open thoracotomy, the bullous or bleb lesions were placed in the various sites of both lungs. We concluded that even though thoracostomy tube drainage is the first choice of therapy for spontaneous pneumothorax in the aged patients, the recurrence rate is high, especially in the patients with persistent air leakage for more than 2 days, and the open thoracotomy with pleural abrasion and chemical pleurodesis using talcum powder can prevent the recurrence in the selected patients.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1993;26:532-7)

Key words : Spontaneous pneumothorax, Old age

서 론

젊은 층에서 발생하는 자연기흉의 원인은 원발성이며 폐상엽 및 하엽 첨부의 기포파열 등 단독병변에 의해 발생하므로 치료도 간편하고 합병증도 거의 없다. 이에 반해 고령(old age)에서 발생하는 자연기흉의 원인은 대개 속발성이며 병리 조직학적으로 원발성 기흉과 달리 전폐의 폐포벽이 먼저 파괴되어 발생하므로 치료기간도 길 뿐아니라 호흡부전 및 감염등이 잘 합병된다[1~2]. 따라서 고령에서 발생하는 기흉을 치료하기 위해서는 젊은 층의 자연기흉에서 보다 더 신중한 치료 방향을 설정해야 한다.

원광의료원 흉부외과 교실은 1988년 1월부터 1991년 7월까지 기흉치료를 받았던 50세 이상의 환자 60례를 대상으로 그 치료방법과 결과를 관찰하였다.

대상 및 방법

1988년 1월 부터 1991년 7월까지 3년 7개월간 원광의료원 흉부외과에서 치료한 50세 이상의 자연기흉 환자 60례를 대상으로 하였다. 이 중 남자가 56례, 여자가 4례로 대부분이 남자였으며 연령 분포는 50대 24례, 60대 26례, 70대 8례, 80대 2례였다(Table 1). 증상과 폐허탈이 경미하여 안정이나 pigtail catheter 삽입 등의 내과적 치료를 시행한 환자와 폐나 흉막의 감염 등의 심한 염증성 병변을

* 원광대학교 의과대학 흉부외과학교실
* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Wonkwang University School of Medicine
† 본 논문의 요지는 1991년 추계학술대회에서 구연되었음.

Table 1. Age and Sex Distributions of Patients with Spontaneous Pneumothorax

Variable		No. of patients
Age	50-59 yrs of age	24
	60-69	26
	70-79	8
	> 80	2
Sex	male	56
	female	4
Total		60

Table 2. Underlying Diseases associated with Spontaneous Pneumothorax

Disease	No. of patients
Associated lesion	
Pulmonary Tbc	32 (53.3%)
Chronic obstructive pulmonary disease	20 (32.3%)
Lung cancer	1 (1.7%)
Patients treated with bronchodilator	41 (68.3%)
Total	43 (71.7%)

* Tbc : Tuberculosis

동반한 환자, 그리고 상기 치료 기간중에 기흉은 동반하였으나 호흡부전증으로 사망한 5명의 환자는 본 대상에서 제외하였다. 환자의 전신 및 폐기능 상태, 재발여부, 동반질환, 공기누출 정도 및 기간에 따라 기흉의 치료를 위해 흉강삽관술, tetracycline을 이용한 화학적 흉막유착술, 개흉술 등이 선택되었다.

대상환자는 비개흉으로 치료된 환자군(nonoperative group ; 47례)과 개흉술로 치료된 환자군(operative group ; 13례)으로 분류하여 치료 결과를 분석하였다. 비개흉군의 경우 1차 흉강삽관으로 치료하고 재발한 환자에서는 다시 흉강삽관하여 폐확장이 가능하고 공기누출이 없으면 삽관방법만으로 치료하고 공기누출이 2일이상 있는 경우에는 흉강 삽관을 통해 tetracycline 용액을 주입하여 흉막유착술을 시행하였다. 이러한 화학적 흉막유착술은 삽관후 2일 이상 공기누출이 있는 경우에 시행했으며 지속적인 공기누출을 보이는 환자에서는 2회까지 반복 시행하였다. 개흉에 의한 수술적 치료는 1차 흉강삽관으로 치료한 후 삽관 횟수에 관계없이 지속적으로 심한 공기누출이 있는 경우와 수술을 요하는 병변을 동반한 경우에만 한정하여 적용하였다. 이와 같이 수술적응이 되더라도 기포병변의 절제시 폐실질이 함께 제거될 수 있으므로 VC < 800 ml/m^2 혹은 FEV < 600 ml/m^{2}의 폐기능을 보이는 환자에서는 개흉술을 피하고[3] 흉강삽관으로만 장기간 치료하였다.

결 과

1. 원질환(Underlying disease)

대상 환자 60례중 43례(71.7%)가 전형적인 원질환을 가지고 있는 속발성 기흉환자였다. 이중 32례(53.3%)가 결핵병변, 20례(33.3%)가 만성 폐쇄성 폐질환, 1례(1.7%)가 폐암을 동반하였다.

상기 20례의 만성 폐쇄성 폐질환 환자를 포함하여 41례(68.3%)의 환자에서 입원시 기관지 확장제 투여가 필요했었다(Table 2).

2. 치료 방법 및 성적

대상 환자 60례에서 모두 일차적으로 흉강삽관술을 시행하였다. 53례에서 흉강삽관으로 치료되어 퇴원했으나 이 중 21례(39.6%)가 1회 이상의 재발로 재입원하여 6례는 개흉으로 치료하고 나머지 15례는 흉강삽관 및 화학적 흉막 유착술로 치료하였다. 결과적으로 47례(78.3%)가 개흉없이 치료가 가능하였고 13례에서 개흉술이 필요하였다.

1) 고식적 방법(흉강삽관술 및 흉막유착술)에 의한 치료군

비 개흉으로 치료한 환자(47례)중 22례(36.7%)는 흉강삽관 직후 폐가 확장되고 공기누출이 없어 삽관으로만 치료하여 4례의 재발(재발율 18.2%)을 보였으며 다른 22례(36.7%)는 처음 삽관후 2일 이상 공기누출이 지속되어 tetracycline 용액으로 1~2회 화학적 흉막유착을 시행했음에도 불구하고 이중 11례의 재발로 50%의 높은 재발율을 보이고 있다. 폐기능이 저하되어 있고 기흉 반대측의 폐가 거의 완전히 손상되어 있으며 흉강삽관으로 폐확장을 기대할 수 없는 3례에서 치료를 포기하고 one-way valve chamber만을 착용하여 퇴원시켜 외래를 통해 관찰하였다. 이 환자들에서 이 기구의 착용 11~28일만에 의외로 폐의 완전한 확장을 볼 수 있었고 흉관도 발거할 수 있었다. 그 후 2례에서는 재발이 없었으며 1례는 흉관을 발거한 한달후 농흉이 발생하여 농흉에 대한 치료를 하였다(Table 3, 4, 6).

Table 6. One-way Valve Treatment for Inoperable Patients with Persistent Air Leakage

Age/Sex	Inoperable cause	Lung function	Hospital stay (days)	One-way valve Tx (days)
Case 1. 60/M	Poor lung function	FVC = 0.67 L/m², FEV₁ = 0.28 L/m	67	28
Case 2. 70/M	Poor lung function	No ability of walking	7	15
Case 3. 69/M	Pulmonary parenchymal lesion	No ability of walking	4	11

* M : Male, Tx : Treatment, FVC : Forced vital capacity, FEV_1 : Forced expiratory volume in 1 second

Table 3. Treatment of Spontaneous Pneumothorax

Variable	No. of patients
Nonoperative treatment	47 (78.3%)
Tube drainage	
without pleurodesis	22 (36.7%)
with pleurodesis	22 (36.7%)
One-way valve	3 (5.0%)
Open thoracotomy	13 (21.7%)
1) Exclusion ofbullous or bleb lesions with pleural abrasion and talc pleurodesis	11
2) Lobectomy	2

Table 4. Recrrence Rates after Therapy of Spontaneous Pneumothorax

Treatment	No. of recurrence (%)
Nonoperative therapy (Tube drainage)	
Without pleurodesis	4/22 (18.2%)
With pleurodesis	11/22 (50.0%)
Open thoracotomy	0/13 (0%)
Indications for Open Thoracotomy	No. of patients
Persistent air leakage with the first episode	5
Persistent air leakage after the recurrent episode	6
Large bullous lesion	1
Associated lung cancer	1

2) 개흉에 의한 치료군

대상 환자 60례중 13례(21.7%)에서 개흉하여 기흉을 치료하였다. 수술적응에 따라 분류하면 처음 삽관후 심한 공기누출을 보인 경우가 5례, 흉강삽관 치료후 재발하여 심한 공기누출을 보인 경우가 6례, 심한 공기 누출과 X-선상 큰 기포 병변을 보인 경우가 1례, 폐암을 동반한 경우가 1례였다. 수술방법으로 2례에서 폐엽절제(폐암종을 동반한 1례와 기포성 폐기종을 동반한 1례),나머지 11례에서는 기포 절제술 및 흉막 유착술(기계적 찰과 및 화학적 흉막 유착술)을 시행하였다. 기계적 찰과를 위해 거즈로 흉막을 문질러 약간의 출혈이 전반적으로 보이게 했으며 화학적 흉막유착술은 고령인 점을 고려하고 더 철저한 유착을 위해 주로 talcum powder를 전 흉강내에 도포하였다. 기포 절제술의 방법으로는 기포의 절제와 봉합시 절제부위와 봉합부위로 부터 공기누출이 계속되는 단점을 보강하기 위해 기포를 stapler로 폐실질까지 충분히 클램프하고 기포에서 공기만을 제거하고 그대로 놔두거나 클램프 부위의 바깥쪽 기포부분만을 봉합하는 방법을 이용하였다(Table 3). 기포성 병변은 좌우 또는 상엽 및 하엽 등의 어느 일정한 부위에 국한되지 않고 다양한 부위에 발생하였다(Table 5).

고 찰

증상 및 원질환

청장년기에 발생하는 기흉은 폐에 원질환(underlying disease)없이 발생하지만, 고령에서 발생하는 기흉은 대부분이 원질환을 동반하는 속발성 자연기흉이다. 기흉발생의 원질환으로는 그 빈도가 보고자에 따라 조금은 다르나 흔한 질환으로 폐기종[2]과 결핵[4] 등을 들 수 있다. 서구지방[2]에서는 폐기종이 주요 원질환으로 되어있으나 일본[4]과 국내[5~7]에서는 폐결핵이 중요한 위치를 차지하고 있다. 본 보고에서는 50세 이상의 기흉환자중 72%가 속발성으로 발생했으며 주요 원질환은 폐기종과 결핵이었다.

청장년기에 주로 오는 원발성 자연기흉의 주증상은 흉통이나 고령에 주로 발생하는 속발성 자연기흉은 대부분 환자에서 폐기능이 저하되어 있어 호흡곤란이 주증상으로 나타난다. 후자의 경우 기흉으로 인한 폐허탈이 조금만 있어도 심한 호흡곤란을 호소하므로 대부분 환자에서 흉강삽관이 필요하다.

Table 5. The Air Leakage Sites due to Bleb or Bullous Lesions in the Operative Group (13 Patients)

Air leakage site	No. of patients
Right/left	8/5
Apex of upper lobe	4
Superior segment of lower lobe	1
Apex of upper lobe + superior segment of lower lobe	6
Apex of upper lobe + basal segments of lower lobe	1
Basal segments of lower lobe	1
Total	13

흉강삽관에 의한 치료 및 재발

고령에서 발생하는 속발성 자연기흉의 치료는 원발성 자연기흉의 치료에 비해 더 많은 인내와 시간이 필요하다[4]. 고령의 속발성 기흉의 치료방법은 흉강 삽관술, 화학적 흉막유착술, 개흉에 의한 기포제거 및 흉막 유착술 등으로 대별할 수 있다. 청장년기의 원발성 소량의 기흉은 주증상이 흉통이며 그 치료를 위해 안정요법이 이용될 수 있지만, 고령의 기흉환자의 경우에는 소량의 폐허탈에 의해서도 심한 호흡곤란을 호소하므로 기흉정도에 관계없이 폐확장을 위해 바로 흉강삽관이 시행된다[2, 8]. 이런 고령의 환자들중 상당수에서 흉강삽관후 10일 이상 공기누출을 보이기 때문에 수술적응이 될 수 있으나 수술위험성 때문에 흉강삽관에 의한 장기 치료가 주로 이용된다[4]. 본 교실에서도 이런 고령의 속발성 기흉환자를 위해 우선적으로 흉강삽관을 시행했다. 삽관후 바로 폐가 확장되고 공기누출이 없는 환자에서는 흉강삽관으로만 치료하고 만약 흉강삽관으로 공기누출이 2일이상 지속되면 흉관을 통해 1~2회 tetracycline 용액을 주입하여 화학적 유착을 시행하였다.

기흉을 흉강삽관으로 치료한 환자들에서 재발정도는 원발성 기흉과 속발성 기흉에서 차이가 없이 비슷하게 보고되었다[4, 9]. 본 교실의 치료 결과로는 39.6%의 재발율 (53례중 21례 재발)을 보이고 있으며, 이중에서도 삽관후 곧바로 폐가 확장되고 공기누출이 없었던 환자는 화학적 흉막유착술이 없이도 재발율이 18.2% (22례중 4례 재발)였고, 흉강삽관 후 2일이상 공기누출이 있었던 환자는 1~2회의 화학적 흉막유착술에도 불구하고 50%의 재발율(22례중 11례 재발)을 보였다. 이런 결과는 흉강삽관후 누출되는 공기양이 많고 그 기간이 긴 경우 치료 후에 재발가능성이 높다는 것을 의미한다.

흉강삽관을 통해 시행되는 화학적 흉막유착술은 원발성 또는 속발성 기흉에서 기흉의 재발을 줄이기 위한 방법이다[10~13]. 이것을 위해 쉽게 얻을 수 있는 tetracycline이나 talcum powder가 많이 이용된다. Tetracycline은 흉막유착의 성적이 좋을 뿐 아니라 사용후 폐기능 저하나 엑스선 이상소견 등을 보이지 않기 때문에 가장 많이 이용되는 약제이다[10, 11]. Talcum powder를 화학적 유착에 사용할 경우 재발이 거의 없이 좋은 결과를 가져오나[12] 이를 흉막강에 고루 퍼지게 투여할 수 없는 단점을 가지고 있다[13].

본 교실에서 화학적 흉막유착술은 주로 삽관후 공기누출이 계속 있는 환자에서만 시행되었으며 이 환자들에서 화학적 흉막유착술을 시행하더라도 기흉의 재발율은 높았다.

개흉술에 의한 치료

일반적으로 고령의 기흉 환자는 수술시 마취의 위험, 수술후 호흡부전 등의 합병증이 더 많다는 것을 고려하여 청장년기 기흉환자에서 이용되는 수술적응을 적용하기보다는 장기간의 흉강삽관으로만 치료를 하는 경향이다[4]. 본 교실의 경우 공기누출이 심하여 화학적 흉막유착술로도 치료 불가능한 기흉 환자에서 개흉술을 시행했으며 개흉술에 의한 기포성 병변의 제거시 폐의 실질도 함께 제거될 수 있는 점을 고려하여 폐절제술이 가능한 폐기능[3]에 의거하여 수술및 마취의 가능 여부를 확인하였다. 개흉 치료후 기흉의 재발빈도는 저자에 따라 0~12.5%로 보고하고 있다[4, 5, 14, 15].

개흉에 의한 치료방법은 기포(bulla or bleb) 제거 및 흉막유착이다. 기포를 처리하는 방법에 있어 기포를 절제하고 단순히 봉합하는 고전적인 방법보다는 기포의 감염이 없는 한 기포를 절제하지않고 절개로 기포를 허탈시키고 기포를 봉합하는 것보다 기포안쪽의 폐실질을 stapler로 클램프만을 하므로써 수술후 폐실질의 손상에의한 공기누출을 거의 완전히 줄일 수 있다. 이러한 수술방법은 특히 폐실질이 많이 파괴된 속발성 기흉환자의 치료를 위해 더욱 유익한 방법이다.

개흉에 의한 흉막유착은 재발을 막기위한 것이며 흉막의 기계적 찰과나 흉막절제술을 기포절제술과 동시에 실시한다. Tanaka 등[4]은 기계적 찰과방법이 흉막유착의 효과적인 방법이 아님을 보고하고 이 기계적 찰과 대신에 흉막 절제술을 사용하여 재발을 줄일 수 있다고 하였다. 본 저자들은 흉막유착의 방법으로 기계적 찰과를 시행하고 talcum powder로 화학적 흉막유착을 유도했으며 수술후

평균 3년 7개월의 추적기간에 단 1례의 재발도 발견할 수 없었다. 흉강내 이러한 talcum powder의 사용은 흉강내 병변을 유발할 수 있다는 보고도 있으나[16] 14~40년전에 talcum powder로 흉막 유착을 했던 210례에서 흉막의 종피종이나 폐암을 볼 수 없었다는 안전성이 보고되기도 하였다[17].

수술이 필요한 원발성 기흉의 경우 환자의 연령이 젊고 병변의 위치가 상엽 및 하엽의 첨부에 국한되어 있어서 기포의 노출을 위해 액와하의 개흉을 주로 시행하나 고령의 속발성 기흉은 그 병변의 위치나 범위가 다양하고 흉막유착술이 전폐야에서 시행되어야 하므로 측후방의 표준 절개로 개흉하는 것이 좋다고 여긴다.

흉강삽관에 의한 외래치료

기흉환자에서 흉강삽관후 폐가 완전히 확장되고 공기누출이 소량일때 Heimlich's valve를 착용시켜 외래를 통해 치료할 수 있다[1]. 흉강삽관후 무균성 흉막염에 의해 흉막유착을 일으키기 위해 공기누출이 멈춘후 수일 흉강삽관을 유지할 것을 권장하고 있다[18]. 이것은 공기누출양이 많고 그 기간이 길었던 환자에서 더 중요한 사항이며, 본 교실은 기흉을 주로 외래 치료하기 시작한 1991년이래로 흉강삽관후 공기누출이 거의 멈추면 one-way valve chamber를 착용시켜 일상생활을 하도록 하고 1주후에 외래진료실에서 흉관을 발거하는 방법을 이용하고 있다.

공기누출이 심하고 폐기능이 너무 낮아 수술이 불가능하였던 3례의 환자에서 더 이상의 치료를 포기하고서도 one-way valve chamber만을 착용시켜 퇴원한 후 뒤 늦게 폐 확장과 흉관 발거가 가능했던 사실은 기이하게 생각될지 모르나 이 one-way valve chamber는 일반 waterseal bottle과 달리 물에 잠기는 튜브의 저항마저 없기 때문에 흉관을 통한 자유스러운 배기로 폐확장이 더 잘 되었을 것으로 생각된다. 본 교실에서 이용하는 one-way valve chamber는 국내에서 제작된 것으로 종래의 Heimlich's valve와는 작용기전이 같으며 flutter valve가 작은 플라스틱통에 내장되어 있어서 흉관과의 연결과 착용이 간편하고 활동이 용이한 장점이 있어 착용후 안정보다 일상 생활을 하도록 하였으며 대개 공기누출이 멈춘 1주일 후 흉관의 발거가 가능하였다.

결 론

본 원광의료원 흉부외과학 교실은 1988년 1월부터 1991년 7월까지 3년 7개월간 50세 이상의 기흉환자 60례을 외과적으로 치료하고 그 치료방법과 결과를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 93%의 환자(56례)가 남자였고 71.7%의 환자(43례)가 속발성 기흉이었다.
2. 흉강삽관의 치료에서 삽관후 2일 이상 공기누출이 있는 환자에서 tetracycline으로 화학적 흉막유착을 했음에도 불구하고 치료 후 50%의 높은 재발율을 보였다.
3. 개흉하여 치료시 기포 절제없이 stapler로 기포성 병변의 클램프하는 방법, 흉막의 기계적 찰과, talcum powder를 이용한 화학적 흉막유착술을 동시에 시행하여 기흉의 재발이 없었다.
4. 수술 환자들의 기포성 병변은 좌우, 상엽과 하엽, 첨부와 기저부의 어느부위나 발생하였으며 이런 다양한 병변의 위치때문에 측후방 절개가 기포성 병변의 제거와 전 흉막의 화학적유착술을 위한 용이한 개흉법이었다.
5. 계속해서 공기누출이 있고 개흉이 불가능했던 3례의 환자에서 one-way valve chamber의 장기착용과 외래치료로 폐확장을 유도 할 수 있었다.

References

1. DeMeester TR, Lafontaine E. *The pleura. In*: Sabiston DC, Spencer FC. *Surgery of the chest*. 5th ed. Philadelphia: WB Saundrs Co. 1990;445-55
2. Deslauriers J, Leblanc P, McClish A. *Bullous and bleb disease of the lung. In*: Shields TW. *General thoracic surgery*. 3rd ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1989;65
3. Bria WF, Kanarek DJ, Kazemi H. *Prediction of postoperative pulmonary function following thoracic operations: value of ventilation-perfusion scanning*. J Thorac Cardiovac Surg 1983;86: 186-92
4. Tanaka F, Itoh M, Esaki H, Isobe J, Ueno Y, Inoue R. *Secondary spontaneous pneumothorax*. Ann Thorac Surg 1993;55: 372-6
5. 권우석, 김학제, 김형묵. 자연기흉의 임상적 고찰. 대흉외지 1988;21:299-306
6. 이재원, 김근호. 자연기흉의 개흉술 적응과 수술성적에 관한 연구. 대흉외지 1987;20:39-47
7. 박종원, 정신현, 이양행, 황윤호, 조건현. 재발성 자연기흉 101례에 관한 임상적 고찰. 대흉외지 1991;24:451-8
8. George RB, Herbert SJ, Shames JM, Ellithorpe DB, Weil H, Ziskind MM. *Pneumothorax complicating pulmonary emphysema*. JAMA 1975;234:389-93
9. Schoenenberger RA, Haefeil WE, Weiss P, Ritz RF. *Timing of invasive procedures in therapy for primary and secondary spontaneous pneumothorax*. Arch Surg 1991;126:764-5
10. Gldszer RC, Bennett J, VanCampen J. *Intrapleural tetracycline for spontaneous pneumothorax*. JAMA 1979;241:724-5

11. Tassi GF. *Intrapleural tetracycline for recurrent pneumothorax.* Chest 1983;83:836
12. Nandi P. *Recurrent spontaneous pneumothorax: an effective method of talc poutrage.* Chest 1980;77:493-5
13. Light RW. *Pleural diseases: pneumothorax.* 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger 1990
14. Youmans CR, Williams RD, McMinn MR, Derrick JR. *Surgical management of spontaneous pneumothorax by bleb ligation and pleural dry sponge abrasion.* Am J Surg 1970;120:644-8
15. Weeden D, Smith JH. *Surgical experience in the management of spontaneous pneumothorax, 1972-82.* Thorax 1983;38:737-43
16. Jackson JW, Bennet MH. *Chest wall tumor following iodized talc pleurodesis.* Thorax 1969;28:788-93
17. Research of Committee of the British Thoracic Association. *A survey of the long-term effects of talc and kaolin pleurodesis.* BR J Dis Chest 1979;73:285-8
18. Scott SM. *The pleura and empyema. In:* Sabiston DC. *Textbook of surgery.* 14th ed. Philadelphia: WB Saunders Co. 1991;1718-26