

농흉에 대한 임상적 고찰

정수상 · 성시찬 · 조성래 · 이성광

— Abstract —

“Clinical Study of Empyema Thoracis”

Jung Soo Sang, M.D. Sung Si Chan, M.D. Cho Sung Rae, M.D. Lee Sung Kwang, M.D.

Dept. of Thoracic Surgery, College of Medicine, Busan National University

The incidence of the empyema thereacis has been drastically reduced with the advent of antimicrobial drugs. Empyema thoracis is, however still dealt with one of major problems in thoracic surgery because of difficultes in the management of associated bronchopleural fistula.

During the period of January 1975 to June 1979, 145 patients of empyema thoracis were treated in the Department of Tho racic Surgery, Busan National University Hospital. This report dealed especially with the incidence, etiology and management of chronic empyema thoracis with B.P.F. and estimated the results of intercostal myoplasty.

The results:

- 1) Among 145 empyema thoracis patients, 33 patients (22.7%) had bronchopleural fistula.
- 2) Male predominated in general with the ratio of 4:1 and in empyema thoracis with B.P.F. male predominance was further more prominent with the ratio of 10:1. Peak incidence of chronic empyema thoracis lay on 3rd and 4th decade.
- 3) The most common causation of empyema thoracis was penumonia (77.3%) in children and tuberculosis (48.8%) in adult.
- 4) The most common causative organism of empyema thoracis was staphylococcus aoreus(52.5%).
- 5) Among 40 cases of resection for pulmonary tuberculosis, 4 cases developed empyema thoracis with B.P.F. (10%), and resection for another underlying pathology was 2.1%.
- 6) Incontrast to good prognosis of acute empyema thoracis, chronic empyema thoracis with B.P.F. was improved only 66.6% of cases. 81.5% of chronic empyema without B.P.F. were cured completely.
- 7) Intercostal myoplasty were performed in 21 cases of empyema thoracis with B.P.F. and of which 15 cases showed that fistula were closed.
- 8) The over all mortality rate in empyema thoracis was 8.7%. The mortality rate of chronic empyema thoracis with and without B.P.F. was 15.2% and 5.3% respectively.

I. 서 론

원발성 혹은 속발성으로 야기되는 만성농흉은 아직도 흉부외과영역의 난제이며, 중요한 합병증으로 해서 진보

부산대학교 의과대학 흉부외과학교실

된 치료방법으로도 치유에는 많은 어려움이 있다. 특히 3개월 이상 농이 흉강내에 저류하는 만성농흉의 경우는 수 차례의 수술과 장기간의 입원을 요하며 원인이 되었던 폐질환 및 합병증들에 의해 임상진료에 곤란한 점이 많다.

저자는 부산대학병원 흉부외과에서 1975년 1월부터

1979년 6월 사이에 입원가료하였던 145명의 급, 만성 농흉환자에 대한 임상적 고찰을 하였다. 그리고 수술성 적도 아울러 검토하였다.

II. 관찰대상 및 분류

1975년 1월부터 1979년 6월 사이에 부산대학병원 흉부외과에서 입원가료하였던 145명의 농흉환자를 관찰 대상으로 하였고 분류는 소아급성농흉, 급성성인농흉, 만성농흉 및 만성기관지늑막루농흉으로 임의 분류하였다. 급성과 만성의 분류에는 의견이 많으나 關口⁵⁾가 주장한 흉강배농후 3개월간 농이 저류하는 상태를 기준으로 하였다. 그러나 3개월 전에도 만성농흉의 판정으로 개흉술이 필요하였던 예는 만성농흉에 포함하였다. 즉 흉부 단순촬영상 늑막의 심한 비후가 동반되어 사강(死腔)의 축소가 삼관배농술로 반응이 없는 경우 및 늑막내에 석회화 침착, 혹은 이물(異物)이 늑막내에 있는 경우는 삼관배농술로 기다리는 것이 환자의 전신상태나 경제적으로 이롭지 못하기 때문이다.

기관지늑막루는 아주 작은 폐포의 파열부터 일측 전체 척출후 생긴 1cm 이상의 주기관지 파열도 있으나 일반적으로 농흉을 가지면서 호흡에 따른 공기의 유출이 흉관으로 1개월 이상 동안 보이는 경우를 만성 기관지 농흉으로 규정하였다^{5,14)}(Fig. 1, 2, 3, 4).

III. 성 적

1. 성별분포

1975년 1월부터 1979년 6월까지 부산대학병원 흉부외과에 1,102명의 입원환자 중 농흉환자는 145명(13.2%)이었다(Table 1).

Table 1. Annual Number of Admitted Patients.

Year	Total pt.	No. of pt.	Percent
1975	193	24	12.4
1976	199	31	15.6
1977	259	49	15.1
1978	291	34	11.7
1979	160	7	4.4
Total	1,102	145	13.2

전체 농흉환자의 성별비는 남자 116예, 여자 29예로 4대1로 남자에 많았고 특히 만성농흉 중 기관지 늑막루를 동반한 군에서는 10대1로 남자에서 훨씬 많았다(Table 2-1).

2. 연령분포

소아 및 유아의 농흉은 이미 잘 알려져 있듯이 그 원

Table 2.1. Sex Distribution.

	Male	Female	Total
Acute empyema	11	11	22
Pediatric empyema			
Adult empyema	34	8	42
Chronic empyema	30	3	33
̄ BPF			
̄ BPF	33	5	38
Undetermined	8	2	10
Total	116	29	145

인과 경과가 급성이며 본 조사에서도 1예의 소아농흉도 만성으로 이행되거나 만성으로 발견되지 않았다. 성인의 농흉에서 급성과 만성에 있어 연령별 차이는 거의 보이지 않았고 만성농흉에서는 30대 및 40대가 가장 많아서 전체 만성농흉 71예 중 각각 17예(23.9%), 19예(26.8%)였다(Table 2-2).

3. 원인별 분포

원인이 되었던 질환으로서는 소아농흉은 이미 잘 알려져 있듯이 폐염이 압도적으로 많아서 22예 중 17예(77.3%) 그 이외의 군에서는 결핵이 절대다수였는데 특히 만성농흉 단독조사에서는 36예(51.9%)에 달한다(폐절제 후 농흉은 제외).

폐결핵은 흉부단순촬영상 및 결핵균 도말검사 또는 결핵균 배양검사의 결과를 종합하여 진단하였다. 급성성인형 농흉은 결핵이 15예(37.7%)이고 폐염이 9예(21.4%) 및 원인 미상과 폐농양이 각각 5예(11.9%)의 순으로 폐염이 성인농흉의 타 군에 비해 많은 것이 특이하다(Table 3).

Table 2.2. Age Distribution.

	Acute		Chronic		Undetermined Total
	Pediatric	Adult	̄ BPF	̄ BPF	
	empyema	emp-yema	emp-ema	emp-yema	
Under 5	15				
6 ~ 9	6				
10 ~ 19	1	3	3	4	11
20 ~ 29		8	6	6	20
30 ~ 39		5	7	10	1 23
40 ~ 49		10	9	10	5 34
50 ~ 59		9	8	5	3 25
60 ~ 69		6		3	1 10
Above 70		1			1
Total	22	42	33	38	10 145



Fig. 1. Bronchography: Chronic empyema thoracis with bronchopleural fistula.

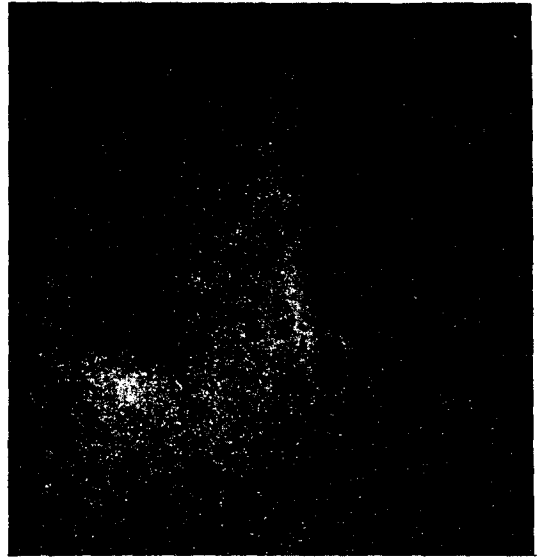


Fig. 2. Bronchography: Chronic empyema thoracis without bronchopleural fistula.



Fig. 3. Pre-op. plain chest film of chronic empyema without B.P.F. after 1st stage thoracoplasty show air-fluid level and thickened parietal pleura on right lower lung field.

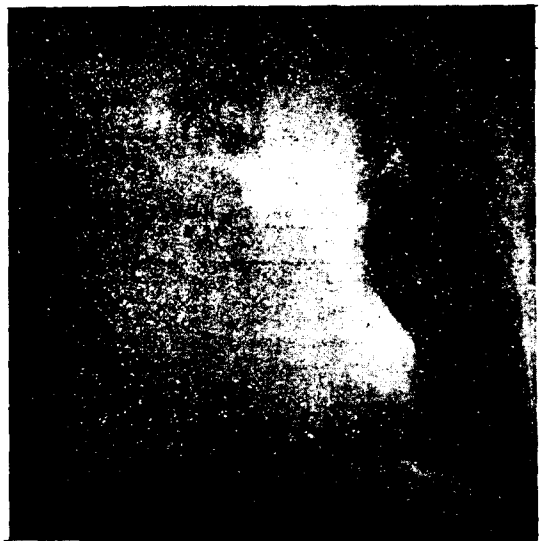


Fig. 4. Post-op. plain chest film of chronic empyema without B.P.F. after 2nd stage thoracoplasty shows obliteration of dead space on right lower lung field.

Table 3. Underlying Pathologic lesions of Pyothorax.

	Acute		Chronic		Undetermined	Total
	Pediatric	Adult	̄ BPF	̄ BPF		
	empyema	empyema	empyema	empyema		
Tuberculosis	1	15	19	17	9	61
Pneumonia	17	9		2		27
Lung abscess	1	5				6
Chest trauma		2	2	1		5
Bronchiectasis				1		1
Spontaneous pneumothorax	1		1			2
Thoracotomy		3				3
Resection, TB			5	4		9
Resection, others		1	4	1		6
Esophageal perforation				4		4
Esophageal cancer				1		1
Liver abscess		1		3		3
Subphrenic abscess		1		1		2
Unknown	2	5	2	3	1	13
Total	22	42	33	38	10	145

4. 기관지 늑막루의 원인

일시적인 기관지 늑막루는 농흉없이도 발생할 수 있으며 또한 농흉 자체가 기관지 늑막루 발생을 야기시킬 수도 있다. 특발성 기관지 늑막루 발생을 야기시킬 수도 있다. 특발성 기관지 늑막루로 인한 농흉 24예의 원인 질환은 폐결핵이 19예(79.2%)로 단연 많고 절제후 기관지 늑막루 농흉은 전체 폐결핵 절제 40예중 4예 발생으로 10%의 비율을 차지하였고 비결핵성 절제후 농흉은 전체 비결핵성 폐절제 99예중 2예로(2.1%) 결핵성 폐절제후 농흉이 약 5배가량 많았다. 전체적으로 절제후에 온 기관지 늑막루로 인한 만성 농흉은 6예(타

병원 수술 3예 제외)로 총 절제 137예중 4.4%였다 (Table 4).

5. 원인균

89예에서 균배양검사를 시행하여 단일균이 60예, 복합균이 20예, 균배양에서 자라지 않았던 예가 9예였다. 균배양이 가능하였던 89예중 포도상 구균이 42예(52.5%)로 가장 많고 연쇄상 구균이 19예(23.8%), 그 다음이 대장균 15예의 순이었다(Table 5, 6).

Table 4. Causes of BPF

Causes	Underlying pathology	Cases	No. of resection	Percent
Post-resection BPF	Tuberculosis	4(1)	40*	10
	Other	2(2)	97**	2.1
Spontaneous BPF	Tuberculosis	19	24	79.2
	Other	5	24	20.8

* : Lung resection for tuberculosis.

** : Lung resection for other underlying pathology

() : Cases which undergone operation at other hospital.

Table 5. Bacteriological Status.

		No growth		Single		Multiple		Gram stain missed
Acute empyema	Pediatric	1	10	4	1	6		
	Adult	2	22	4	3	11		
	̄ BPF	4	15	4	4	6		
Chronic empyema	̄ BPF	2	12	8	3	13		
	̄ BPF		1			9		
Total		9	60	20	11	48		
			89					

6. 주소

급성농흉의 주소는 소아농흉 22예 중 호흡곤란이 13예(59.1%)이고 발열이 10예(45.4%)였고, 급성성인농흉 42예 중 호흡곤란이 29예(69.0%)이며 발열이 26예(61.9%)였다. 만성농흉 기뢰에서 주소는 호흡곤란이 40예(56%)였고, 기관지 늑막루 동반균 33예중 다량 객담의 호소가 13예(39%)인 반면 비동반균은 38예중 2예(5.6%)로 현저한 차이가 있었다. 그러나 만성농흉의 두 군에서 호흡곤란과 발열 등은 큰 차이가 없

Table 6. Causative Organism.

	Acute		Chronic		Undetermined To- tal
	Pedi- atric emp- yema	Adult emp- ema	̄ BPF emp- ema	̄ BPF emp- yema	
Staphylococ- cus	11	15	10	8	44
Streptococ- cus	3	9	4	5	19
Pseudomonas	1		2	1	4
E. coli	4	5	2	6	1
Aerobacter aeruginosa			1	2	3
Proteus			1		1
Salmonella			1		1
Entameba histolytica		1		1	2
Pneumococ- cus	1		1	2	4
Candida	2	1	1	1	5
Bacillus subtilis				1	1
Hemophilus influenza		2		1	3
Total	22	42	33	38	145

었다(Table 7).

7. 입원일수

만성농흉과 급성농흉의 입원기일은 현저한 차이가 있었다. 전체적으로 최소 입원기일이었던 8일은 소아급성농흉례였고, 최장 입원기일이었던 3년 2개월은 만성기관지 늑막루 동반균이었다. 소아급성농흉에서 입원기일이 1달 이내였던 예는 22예중 19예(86.4%)로 대다수이며, 성인급성농흉도 42예중 24예(57.1%)로 상

당한 부분을 차지하나, 만성농흉 기폐중 48예(67.6%)가 입원기일이 1개월에서 6개월까지 소요되어 급성농흉과는 현저한 차이를 보였다(Table 8).

8. 수술성적 수

농흉의 가장 기초적이고 근본적인 치료는 삼관배농술이며 배농 후 폐의 팽창으로 사강(死腔)이 없어지고 환자가 단시일내에 중한 수술없이 쾌유하게 된다.

일반적으로 급성농흉의 경우는 삼관배농 및 흉강천자로 효과가 매우 좋다. 급성소아농흉 21예에서 삼관배농술을 시행하여 20예(95.2%)가 치유되었고 급성성인농흉 34예에서 시행하여 31예(91.2%)가 완치되어 삼관배농술로 좋은 결과를 얻었다(Table 9).

기관지 늑막루 농흉은 여러 수술에도 불구하고 시술례 33예중 20예(66.7%)에서만 늑막루 폐쇄 및 농흉의 폐쇄를 보였고 5예(15.2%)의 사망을 보였다. 늑간근을 이용한 흉곽성형술은 전체 환자 33예중 21예에서 사용하여 15예(71.4%)에서 호전을 보였다(Table 10).

기관지 늑막루 비동반균의 수술성적은 좋은 편으로 우선 삼관배농술로 14예중 9예가 완쾌되었고 그 외 흉곽성형술로 치료한 8예중 7예가 호전을 보였는데 전체 38예중 31예(81.6%)에서 호전을 보였다(Table 11).

9. 사망의 원인

전체 145명의 환자중 12예(8.3%)가 사망하였고 그 중 술전 혹은 술후 호흡부전이 5예(41.6%)였다. 그 외 패혈증이 4예였다. 기관지 늑막루 환자의 마취도중 1에는 기관지질식으로 사망하였고 2에는 원인미상이었다(Table 12).

IV. 총괄 및 고안

만성농흉의 정의는 일정한 견해가 없지만 임상가들이 만성농흉이라는 진단을 내릴 때는 흉강천자 혹은 삼관배농술만으로 치유되지 않고 외과적 수술을 요하는 경우

Table 7. Clinical Findings

	Dyspnea	Chest pain	Fever	Cough	Sputum	Pus discharge	Abd. pain	Hemoptysis
Acute	Pediatric empyema	13		10	8	1	2	
	Adult empyema	29	11	26	11		2	
Chronic empyema	̄ BPF	20	7	4	13	13		5
	̄ BPF	20	14	4	3	2	9	4
Undetermined		7			3		1	
Total		89	32	44	38	16	9	5

Table 8. Duration of Hospital Admission.

		1~15 D	16~30D	1~3 M.	3~6 M.	6M~1Yr.	1~3 Yrs.
Acute	Pediatric empyema	9	10	3			
	Adult empyema	4	20	18			
Chronic empyema	ē BPF		3	15	11	1	3
	ᄁ BPF	1	11	11	11		4
Undetermined		8	2				
Total		22	46	47	22	1	7

D.: day M.: month Yrs.: years

Table 9. Operative Result of Empyema

	Pediatric empyema			Adult empyema		
	Good	Failed	Death	Good	Failed	Death
Thoracentesis				3		
Closed thoracotomy	20	1	1	31	3	1
Closed thoracotomy ē						
Open drainage	1			4	1	1
Total	21	1	1	38	4	2

Table 10. Operative Result of BPF.

Management method	No. of Times employed	No. of fistula closed	Death
C-T	3	1	1
C-T ē O-D	4	1	1
C-T ē D-C	1	1	
C-T ē T-C	17	13	1
C-T ē D-C ē T-C	4	2	
C-T ē T-C ē	2	1	1
Pleurolobectomy			
Pleuropneumectomy ē Clagett operation	2	1	1
Total (%)	33(100%)	20(66.6%)	5(15.5%)

C-T: Closed Thoracotomy
 O-D: Open Drainage
 D-C: Decortication
 T-C: Thracoplasty.

가 대부분일 때이다.

그 외에도 많은 학자들이 농흉발생으로부터 흉강내 농

Table 11. Operative Result of Chronic Empyema s BPF.

	No. of times employed	Good	Death
Closed thoracotomy only	14	9	1
Closed thoracotomy ē Open Drainage	1	1	
Closed thoracotomy ē Thoracoplasty	6	5	1
Closed thoracotomy ē Decortication	11	11	
Closed thoracotomy ē Decortication, Thoracoplasty	2	2	
Closed thoracotomy ē Pleuropneumectomy, Clagett operation	4	3	
Total (%)	38(100%)	31(81.6%)	2(5.3%)

의 저류가 6개월 이상인 경우를 만성농흉으로 주장할 하나 저자는 關口⁵⁾가 주장한 배농한 후 3개월간 계속적인 농저류를 보는 경우를 만성농흉으로 하였다. 농흉의 원인은 타 보고^{7,8,9)}에서와 같이 서로 차이가 없고 기관지 늑막루 농흉의 원인에 대하여서는 한국에는 아직도 결핵으로 인한 기관지 늑막루의 발생이 많다. Hanks¹¹⁾의 보고에 따르면 자발성 기관지*늑막루 농흉환자 28예에서 23예가 폐결핵에 그 원인이 있다고 보고하였고 저자의 경우에도 24예의 자발성 기관지 늑막루 환자에서 19예(79.2%)가 폐결핵이 그 원인이었다. 그 외 자연기흉 및 흉부손상등이 있으나 그 수는 적다. Hanks¹¹⁾등은 820예의 폐결핵 중 기관지루 발생을 4.3% 그 중 1/3이 폐결핵절제에 의한 것이었다고 하였고, Mal-

Table 12. Causes of Death

	Sepsis	Respiratory insufficiency	Anesthesia	Unknown	Total
Acute	Pediatric empyema	1			1
	Adult empyema	1	1		2
Chronic empyema	̄ BPF	1	2	1	5
	̄ BPF		1	1	2
Undetermined		1			2
Total	4	5	1	2	12(8.3%)

ave⁴⁾등은 6.7%로, 전체 폐절제술 후 기관지루 발생을 2.7%로 보고하였다.

저자는 전체 137예의 폐절제 중 4.3%였으나 결핵성 폐절제 단독으로는 10%의 높은 치를 보였다.

일반적으로 급성농흉은 치료에 잘 반응하는 것은 물론이고, 만성농흉이라도 실질폐병변이 크지 않고, 기관지루가 없으며 전신상태가 양호하다면 흉막박피술 및 흉곽성형술에 대한 효과가 좋다^{8,9)}. 불행히도 아직 한국에는 폐결핵이 만연되고 있는 상태이며, 그러므로 폐실질내 병변을 동반한 농흉 및 기관지 늑막루와 환자의 전신상태가 좋지 않은 농흉환자들이 많다. 유⁹⁾등의 보고에 의하면 농흉 90예 중 30%가 편측 폐절제를 요하는 환자였다고 하며, 이상적으로는 기관지루를 동반한 농흉이 폐실질의 비가역적인 병변을 동반한다면 폐적출은 필연적이거나 그렇게 할 수 없는 경우도 상당수 있어 농흉의 적절한 배농후에 약물요법등으로 대증적 치료를 하는 예도 많다. 저자는 8예에서 파괴된 폐를 벽측 흉막과 같이 제거하여 6예에서 좋은 결과를 얻었다. 더 많은 예에서 절제하려 했으나 광범위한 폐실질병변 및 폐심증(cor-pulmonale)이나 심한 유착등으로 여의치 않았다.

Hankins¹⁾, Demos²⁾, Malave³⁾등은 폐절제후 기관지늑막루 발생의 성인을 논하면서 확실한 원인은 불명이나 기관지성 폐결핵의 동반으로 인한 기관지 치유장애 및 병소에서 현재 굳이 나오고 있는 활동성 결핵 절제 수술시 폐결핵 병소의 수술야에 대한 오염과 폐의 확장이 불충분하여 흉강내 사강(死腔)으로 인한 감염이 기관지치유를 방해하는 등 여러가지 요소가 있다고 하였다. 가능성은 적지만 절제후 회복기간 중에 지나친 압력으로 흡입하여 기관지 봉합부위가 파열된다든지 기관지를 자른 단단부위가 너무 길어 오염부위에 노출된다든지, 혹은 기관지를 너무 깨끗하게 박리하여 기관지혈관의 순환장애를 초래하는 것도 문제가 된다. 폐결핵 절제후 기관지늑막루의 발생예방은 Hankins¹⁾등에 의하면 특별한 방법이 없다고 하며 다음과 같은 방법을 제시하였다. 첫째 술전 균양성의 환자인 경우 약물요법으로 균음성으로 만

드는 것이 중요하며(실제는 균음성이 쉽게 이루어지지 않는다), 기관지 노출을 심하게 하지 않으며 인근의 늑막으로 절제봉합된 기관지단면을 덮는 것도 한 방법이라고 하였으나 그 외 봉합재료등에는 크게 관계가 없다고 하였다^{10,11)}.

기관지 늑막루 농흉의 원인으로 Snider¹²⁾등은 일반폐절제, 늑막염, 인공기흉, 늑막의충진 등이 있다고 하나, 그 빈도는 폐결핵 자체 원인으로 인한 농흉보다는 적다. 술후 즉 폐절제후 기관지 늑막루 발생도 결핵으로 인한 폐절제에서 더욱 많다 하였다.

기관지 늑막루 농흉을 제외한 만성농흉의 치료방법은 뚜렷하다. 그러나 동반된 폐질환의 정도에 따라 예후가 틀려지기는 하지만, 전신상태가 양호하거나 패혈증에 빠지지 않는 한 사망율도 낮다^{8,9)}. 기관지 늑막루를 동반한 농흉일 때 현재까지의 치료방법으로는 ① Bronchial cauterly ② Reamputation and resuture of bronchus ③ Thoracoplasty ④ Myoplasty등이 있으나 Baker²⁾ 등의 유경근육 및 늑간근육을 이용한 흉곽성형술만이 좋은 결과를 보고하였을 뿐 타 방법은 폐기되고 있는 실정이다. 물론 환자의 일반상태 및 간존폐의 병변여부에 따라 늑막박피 혹은 전폐늑막동시적출등과 같은 수술이 필요하기도 하나 폐병변이 정지형이나 거의 치유가 되었을 때 혹은 폐적출이 힘들 때는 흉곽성형술과 동시에 유경근육이나 늑간근육을 이용한 늑막루폐쇄가 이용된다.

저자는 흉곽성형술을 위해 충분한 수의 늑골을 골막하 절제하고 그 뒤 농흉강을 열어 생리식염수 및 큐렛으로 씻고 긁어내어 흉강을 깨끗이 한 뒤, 기관지 노출부위에 늑간근의 혈관주행에 따라 절제한 절편을 겹으로 놓고, 봉합하였다. 조금 떨어진 드레인(drain)을 넣은 후 다시 모래주머니로 그 위를 눌러 10일 이상 두었다^{3,13)}.

유경근 혹은 늑간근을 이용한 성형술은 기관지 늑막루가 클 때에 사용하는데 유경근보다 늑간근의 사용은 Demos²⁾등에 의하면 절편으로 사용되는 근육의 길이가 충분하고(특히 하엽기관지의 경우) 한번 사용하여 실패하여도 또 다른 부위의 근육을 이용할 수 있으며 늑골을

골막하 절제하였기 때문에 다시 늑골의 재생이 일어나 수술부위를 더욱 고정시켜 준다고 하는 이점이 있다고 하였다^{3,8,13}. Barker²⁾는 유경근육을 이용한 흉곽성형술로 17예의 기관지 늑막루 농흉에서 수술하여 80%의 좋은 결과를 보고한 바 있다. 저자는 늑간근 성형술의 수술적응이 되는 21예의 기관지 늑막루 농흉 환자에서 실시하여 15예(71.4%)에서 기관지 늑막루의 폐쇄를 경험하였다.

V. 결 론

저자는 부산대학병원 흉부외과에서 1975년 1월에서 1979년 6월까지 4년 6개월간 입원 가료하였던 145예의 농흉환자를 임상적으로 관찰하였으며 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 1975년부터 1979년 6월까지 총 흉부외과 입원 환자수는 1,102명이었고 그 중 농흉환자는 145예(13.2%)였다. 145명의 농흉환자 중 33예(22.8%)가 기관지 늑막루를 동반하였다.
 2. 전체 농흉환자의 성별비는 4대 1로 남자가 많았고, 특히 기관지 늑막루를 동반한 농흉에서는 10대 1로 남자에 월등히 많았다.
 3. 연령분포에서 만성농흉의 경우 30대가 17예, 40대가 19예로 전체 기레 중 각각 23.9% 및 26.8%로 30대, 40대에서 비교적 많았다.
 4. 소아에서 농흉의 원인은 폐염이 22예 중 17예(77.3%)로 절대다수이고, 성인의 경우 폐결핵은 123예 중 60예(48.8%)였고, 만성농흉 단독조사에서는 71예 중 36예(52.7%)에 달한다.
- 농흉의 원인균으로 급만성에 관계없이 포도상 구균이 가장 많았고 89예의 균배양실시에 중 44예(52.5%)였으며 연쇄상 구균은 19예(23.7%), 대장균(16.9%)였다.
5. 비절제성 기관지 늑막루 농흉의 원인 중 폐결핵이 24예 중 19예(79.2%)로 단연 많고 절제후 기관지 늑막루 농흉은 폐결핵절제 40예 중 4예(10%)였고, 비결핵성절제는 97예 중 2예(2.1%)였다.
 6. 수술성적은 소아농흉 및 급성성인농흉에서 대수술 없이 삼관배농으로 대부분 호전되었고, 만성기관지 늑막루 동반군에서는 33예 중 20예(66.6%)가 호전되었고 만성기관지 늑막루 비동반군에서는 38예 중 31예(81.6%)가 호전되었다. 늑간근성형술의 적응이 되는 21예

의 기관지늑막루군에서 15예(70.1%)의 호전을 보았다.

7. 전체 사망율은 145예 중 12예(8.3%)였고, 기관지늑막루농흉은 33예 중 5예(15.1%)였다.

REFERENCES

1. Hankins, J.R., Miller, J.E., et al.: *Bronchopleural fistula. Original communications 58th annual meeting of the american association for thoracic surgery, New Orleans, May, 1978.*
2. Baker, W.L., Faber, L.P., Ostemiller, W.E. Jr.: *Management of Persistent Bronchopleural Fistulas, J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 62:393-401, 1971.*
3. Demos, N.J., Timmes, J.J.: *Myoplasty for closure of tracheobronchial fistula. Ann. Thoracic Surg. 15:88-93, 1973.*
4. Malave, G., Foster, E.D., Wilson, J.A., Munro, D.D.: *Bronchopleural fistula. Present-day study of and old problem. Ann. Thorac. Surg. 11:1-10, 1971.*
5. 關口一雄: 膿胸, 南江堂, 東京, p. 42, 1955.
6. Sinder, G.L., Saleh, S.S.: *Dis. Chest. 54:410, 1968.*
7. 金勢華外: 膿胸의 臨床的 考察, 大韓胸部外科學會誌 2:43, 1969.
8. 李東俊外: 膿胸의 臨床的 考察, 大韓胸部外科學會誌 7:47, 1974.
9. 柳會性外: 膿胸의 臨床的 考察, 大韓胸部外科學會誌 4:95, 1971.
10. Dart, C.H., Scott, S.M., Takaro, T.: *Automatic stapling for lung resections, Ann. Thorac. Surg. 9:535-550.*
11. Scott, R.N., Faraci, R.P., Goodman, D.C.: *The role of the inflammation bronchial stump healing, Ann. Surg. 181:381-385, 1975.*
12. Sinder, G.L., Saleh, S.S.: *Dis. Chest. 57:620, 1969.*
13. Gibbon, J.H., Sabiston, D.C., Spencer, F.C.: *Surgery of the chest. p. 386-381, 1976.*
14. Claggett, O.T., geraci, J.E.: *A procedure for the management of post-pneumonectomy empyema, J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 45:141, 1963.*
15. Geha, A.S.: *"Pleural empyema-Changing Etiologic, Bacteriologic and Therapeutic Aspects." J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 61:626, 1971.*