

근피관술을 이용한 기관지-늑막루의 외과적 치료 -치험 1례 보고-

김철환* · 박성동* · 박재홍* · 강경훈* · 허 용* · 김병열* · 이정호*

=Abstract=

Use of Myocutaneous Flap for the Surgical Treatment of Bronchopleural Fistula

Cheol Hwan Kim, M.D.*, Sung Dong Park, M.D.*, Jai Hong Park, M.D.*,
Kyung Hoon Kang, M.D.*, Yong Hur, M.D.*, Byung Yul Kim, M.D.*, Jung Ho Lee, M.D.*

Persistent bronchopleural fistula (BPF) still presents a troublesome therapeutic challenge and demands an aggressive approach when conventional measures fail. A 50-year-old man had a right pneumonectomy for far-advanced pulmonary tuberculosis with the development of postopneumonectomy empyema and BPF 1 month postoperatively in October 1981. The condition was managed with BPF closure and the Clagett procedure, which failed with the recurrence of BPF and empyema, followed by a spontaneous open window at about 1 year postoperatively. The BPF, which had been aggravated to a large size, was managed by the closure and obliteration of the empyema cavity using a Pectoralis-skin pedicled flap 13 years postoperatively on Jul, 1994. The BPF was controlled by the procedure, and the patient, with improved respiratory symptom, was discharged 43 days postoperatively. We conclude that the use of myocutaneous flap is an effective procedure for the closure of a large BPF. The surgical technique of the pedicled flap operation is described and the case is reported.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 29: 107-11)

Key words : 1. Bronchopleural fistula (BPF)
2. Empyema
3. Surgical flap

증 례

50세 남자 환자로 수년전부터 빈번히 발생하는 상기도 감염과 약 3일전부터 악화된 호흡 곤란 및 농성 객담을 주소로 내원하였다. 과거력상 1981년 10월 중증 결핵으로 우측 전폐절제술을 시행받았으나, 술후 1개월후 기관지-늑막

루를 동반한 농흉이 발생하여 기관지-늑막루 폐쇄술 및 Clagett술식 (Clagett procedure)을 받았으나 다시 재발하였다. 1982년 1월 자연성 개방창 (spontaneous open window)이 우측에 형성되었고, 그 후 잦은 호흡곤란으로 입원 및 통원 치료를 받았다. 전폐절제술후 13년째인 1994년 7월 내원 당시 일반 전신 상태는 불량하였으며 호흡곤란을 보

* 국립의료원 흉부외과

* Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, National Medical Center

† 본 논문은 1995년도 국립의료원 임상연구비 보조로 이루어졌음.

논문접수일: 95년 7월 26일 심사통과일: 95년 9월 4일

통신저자: 김철환. (100-196) 서울시 중구 을지로 6가 18-79, Tel. (02) 265-9136, Fax. (02) 273-7508

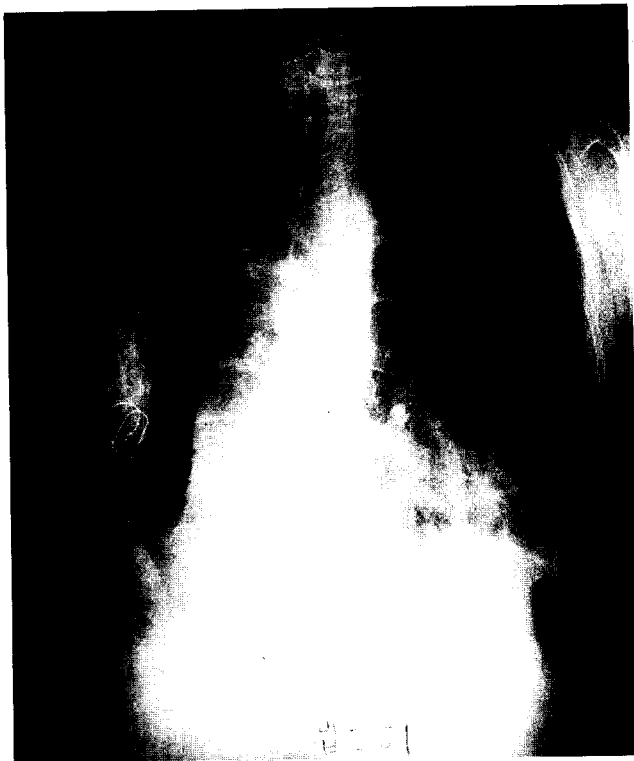


Fig. 1. Chest roentgenogram demonstrating postpneumectomy state with infiltrative lesion on Lt. lower lung field.

Table 1. Modified Medical Research Council Dyspnea Scale

Grade	Symptoms
0	Not troubled with breathlessness except with strenuous exercise
1	Troubled by shortness of breath when hurrying on the level or walking up a slight hill
2	Walks slower than people of the same age on the level because of breathlessness or has to stop for breath when walking at own pace on the level
3	Stops for breath after walking about 100 yards or after a few minutes on the level
4	Too breathless to leave the house or breathless when dressing or undressing

이고 있었다. 이학적 소견상, 혈압은 130/90 mmHg, 맥박수 120회/분, 호흡수 44회/분, 체온 36.5°C였고, 흉부 소견상 우측 흉곽의 변형을 동반한 개방창을 보였으며 청진상 폐포음은 좌측 흉부에서 호기성 천명이 들렸다. 흉부 사진상 좌측 폐야에서 다양한 크기의 섬유성 석회화 음영이 보이고 있으며 (Fig. 1) 우측 폐야는 전폐절제술후의 상태이며

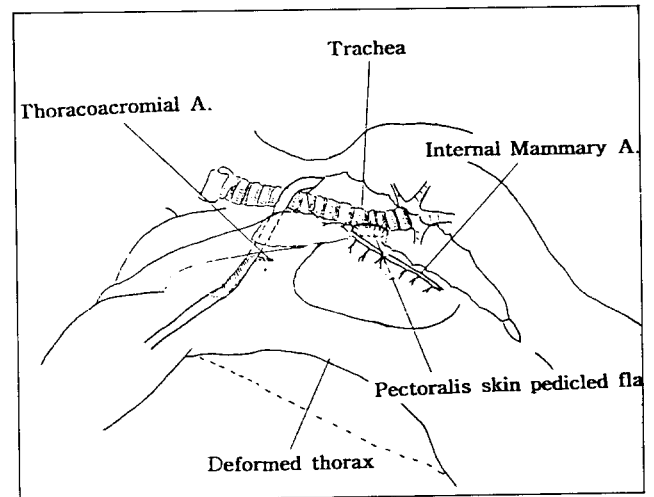
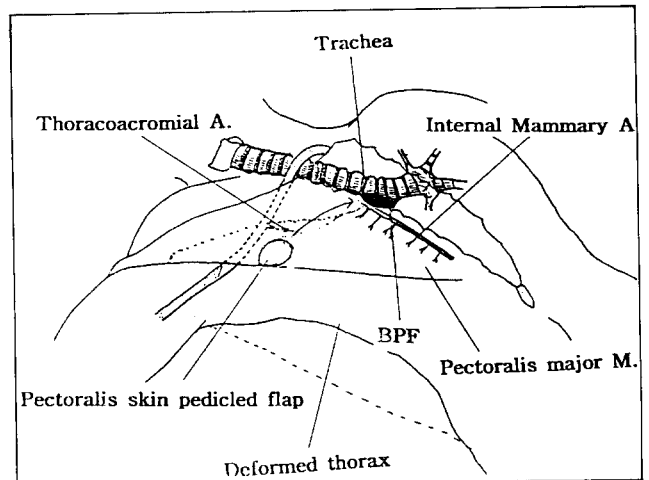


Fig. 2. Schematic drawing of the BPF closure with the Pectoralis skin pedicled muscle flap.

기수위 (air-fluid level)는 보이지 않았다. 동맥혈 가스검사상 pH 7.286, 산소 분압 45 mmHg, 이산화탄소 분압 76.7 mmHg, 염기 과잉 7.7, 산소 포화도 72.1%로 저산소혈증 (hypoxia)과 과탄산혈증 (hypercapnea)을 보여서 중환자실에 입원하여 호흡기성 산혈증 (respiratory acidosis)에 대한 인공 호흡기 치료를 시작했다. 입원 3일째 저산소혈증 (hypoxia)과 과탄산혈증 (hypercapnea)이 개선되어서 기관 발관 하였으나, 기관지-늑막루를 통한 심한 공기 누출로 인해서 의사 소통에 문제가 많았으며 병실 활동에 큰 제한을 주는 호흡 곤란 정도는 4였다¹⁾ (Table 1). 입원 11일째 전신 상태 비교적 개선시킨 상태에서 대흉근 피판술을 이용한 기관지-늑막루 폐쇄 및 제한적 흉곽 성형술을 실시하였다. 먼저 전신 마취후 좌측 측와위로 환자를 위치시킨 후 기존의 피부 절개선을 따라 절개하여 농흉 및 기관지-



Fig. 3. Chest reontgenogram showing the obliteration of air density without air-fluid level on Rt. pleural cavity and the infiltration on Lt. lower lung field.

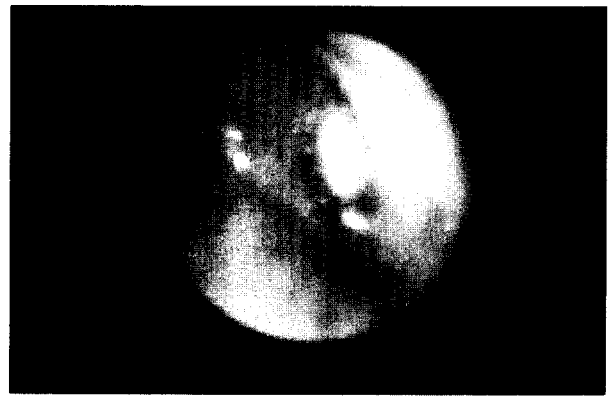


Fig. 4. Bronchoscopic findings demonstrating the BPF closure with the intact skin island in slightly pinkish color.



Fig. 5. Operative wound condition showing well healing state.

늑막루를 노출시켰다. 농흉강내 괴사 조직 및 농을 제거한 후 소독액으로 세척하였다. 흉견갑골동맥 및 정맥(thoracoacromial artery & vein)을 포함하여 대흉근의 상완골 부착 부위 1/3되는 지점에서 부분 절단 분리했는데, 이때 우측 전흉벽의 피부조직의 일부를 근육의 중간 부위에 부착된 상태로 3×3cm 크기로 함께 분리 하였다. 기관지-늑막루에 변연절제술 및 소독을 시행하고 농흉강내 대흉근 피판을 위치시킨 후 미리 처리된 기관지-늑막루(1.5×1.5 cm 크기)에 근피판의 피부 부위를 4~0 바이크릴(vicryl)로 중절 봉합하였다. 근피판의 용적이 농흉강내를 다 채우지 못하여 사강 제거를 위하여, 2번 늑골부터 6번 늑골까지 절제하는 부가적인 흉곽 성형술을 시행함으로써 남은 사강부위를 없앤 후 근육 및 피부를 봉합하여 수술을 마쳤다(Fig. 2). 술후 3일째 기관 발관하였으며 대기중에서 실시한 동맥혈 가스검사상에서 pH 7.369, 이산화탄소 분압 8mmHg, 산소 분압 80mmHg, 염기 과잉 6.7, 산소 포화도 95.1%로 정도의 과탄산혈증을 보이고 있으나 병실 생활하는 데에는 큰 무리가 없었다. 술후 43일째 일반 전신상태 비교적 양호한 편이었으며 호흡 곤란 정도는 2였고 흉부

사진상 및 증상 호전 보여서 개방성 배액하고 있는 상태에서 퇴원하였다. 술후 8개월째 외래 방문 당시 흉부 사진상 및 기관지 내시경술 실시한 결과, 사진상 특별한 활동성 병변이나 기수위 보이지 않았으며(Fig. 3) 내시경상 기관지-늑막루는 근피판의 피부 부위에 의해 잘 폐쇄되어 있었으며 피부 색깔도 좋았다(Fig. 4). 또한 외형상 수술부위의 상처는 염증소견이 없이 잘 치유되어 있었고 배농관을 통한 공기의 누출은 전혀 없었다. 배농관은 술후 11개월째 사강의 폐쇄로 제거할 수 있었다(Fig. 5). 술후 12개월째 외래 추적 관찰상 전신 상태는 양호하였으며 호흡 곤란은 2였으며 일반 생활에는 지장이 없이 지내고 있다.

고 찰

항생물질의 향상과 봉합수기 및 사용재료등의 발전으로 폐절제술후 농흉이나 기관지-늑막루의 발병은 과거 20~30년전의 28%합병에서 근래에는 2~16%미만으로 현저하게 감소하였고, 폐농양이나 농흉시에 자연적으로 발생하는 기관지-늑막루의 발생도 감소하였다²⁾. 폐절제술후 기관지-늑막루의 발생요인으로는 저항균 환자, 급성 혹은 활동상태의 폐질환 수술시, 기관지 절단부의 길이, 기관지 절단부 봉합수기 및 사용재료, 수술전 방사선 치료 여부, 흉강내 오염, 종양 재발, 기관지절단부 외상, 전신 및 영양상태 등에 좌우되며, 발생시기도 폐절제술후 언제든지 가능하나 대개 수술후 약 1~2주사이에 호발한다. 기관지-늑막루의 외과적 방법으로 누공폐쇄법(packing), 누공내 반흔유도물질 주입, 소작법(cautery), 라듬주입, 근이식 성형술, 기관지 절단부 내반술 등의 많은 방법이 고안되었으나, 흉곽성형술이나 폐절제술의 추가, 기관지 절단부 재절단, 혹은 봉합, 근이식 성형술 등이 단독 혹은 혼합되어 흔히 시행되고 있다³⁾. 근이식 성형술은 늑간근, 전거근, 대소흉근, 활배근 등 모든 흉벽근을 이용하여 시행할 수 있고 각각의 장단점이 보고 되었고⁴⁾, 특히 이 방법의 적응은 적절한 배농을 시행함에도 잔류하는 기관지-늑막루, 흉곽 성형술의 실패나 실패가 우려될 때, 근이식 성형술로써 흉곽 성형술없이도 치료 가능한 기관지-늑막루환자에서 적응이 되고 있다. 본 환자의 경우 기관지 절단부가 전혀 없기 때문에 재절단에 의한 폐쇄를 실시할 수 없었으며 결손 부위가 너무 커서 패취(patch)를 이용한 폐쇄가 완전하지 않을 것으로 생각되며 근육이나 대망을 이용한 피판술에 의한 폐쇄는 연부 조직이기 때문에 기관지의 정도와 맞지 않으며 폐쇄가능성이 의심스러웠다. 외국의 몇몇 증례에서 이런 경우 대흉근피판술을 이용하여 근육부위로는 농흉 사강을 폐쇄하고 피부부위로는 기관지-늑막루 폐쇄를 성공시킨 예가 있어서 이 방법을 채택하였다⁵⁾. 특히 피부이식을 통한 기관지 성형술에 있어서 피부조직과 기관지 조직의 적합성이 탁월하다는 임상 보고도 있었다⁶⁾. 이 수술 수기를 행할 때는 근피판의 기시부와 결손 부위까지의 길이

보다 약 5cm 더 길게 피부 부위를 만들어 주어야 하는 데, 그 이유는 술후 근피판 자체의 수축이 와서 근피판에 장력이 가해질 수 있기 때문이다. 또한 근육 부위가 충분히 사강을 채울 수 있는 부피가 되는 지를 미리 측정해 보아야 한다. 이러한 근거 아래 본 환자의 경우 기존의 여러 차례 수술로 인하여 활배근이나 전거근의 위축이 심하여 사용할 수 없어 비교적 잘 발달된 대흉근을 사용하였는데, 대흉근 사용의 장점으로는 근육의 부피가 사강을 충분히 채울 수 있었으며 흉견갑골 동맥과 내흉곽 동맥에 의한 이중 혈액 공급을 받음으로써 이식된 근피판이 괴사될 가능성이 현저히 줄었고 근육의 회전각은 피판과 동시에 이식하기에 충분하였다. 본 환자에서 시행한 결과 술중 충분히 사강을 폐쇄시키지 못하여 잔존 농흉이 남아서 배농관을 가지고 있었으나 술후 추적 관찰상 기관지-늑막루에 의한 공기 누출이 없는 성공적인 기관지-늑막루 폐쇄를 보이며 사강의 점진적 축소 폐쇄로 배농관의 술후 제거에 성공하였다. 이에 본 환자의 기관지-늑막루 치료에 대해 문헌과 함께 보고하는 바이며, 향후 상기 방법에 대한 임상적 증례의 지속적 연구 및 재검증이 필요하겠다.

참 고 문 헌

1. Cooper JD, Trulock EP, Triantafillou AJ, et al. *Bilateral pneumectomy (volume reduction) for chronic obstructive pulmonary disease*. J Thorac Cardiovasc Surg. 1995;109:106-19
2. Pairolero PC, Arnold PG, Trastek VF, Meland MB, Kay PP. *Postpneumonectomy empyema*. J Thorac Cardiovasc Surg. 1990;99:958-68
3. 김용진, 김현순, 서경필. 기관지-늑막루를 동반한 농흉의 외과적 치료. 대흉외지 1982;15:295-8
4. Miller JJ. *Single-stage complete muscle flap closure of the postpneumonectomy empyema space: A new method and possible solution to a disturbing complication*. J Thorac Cardiovasc Surg. 1984;38:227-31
5. Virkkula L., Eerola S. *Use for Pectoralis skin pedicle flap for closure of large bronchial fistula connected with postpneumonectomy empyema*. Scan J Thorac Cardiovasc Surg. 1975;9:144-8
6. Gebauer P W. *Plastic reconstruction of tuberculous bronchostenosis with dermal graft*. J Thorac Surg. 1950;19:604-28

=국문초록=

지속적인 기관지-늑막루는 여전히 치료하기 어려운 질환이며 일반적인 치료가 실패했을 때는 적극적인 치료가 필요하다. 50세 남자 환자로 1981년 10월에 중증 폐결핵으로 우측전폐절제술을 받았으나 술 후 1개월만에 기관지-늑막루 및 농흉이 발생하여 기관지-늑막루 폐쇄 및 Clagett술식을 받았으나 실패하였고 술 후 1년째 자연성 개방창이 형성되었다. 기관지-늑막루의 크기가 점차 커져서, 술 후 13년째인 1994년 7월에 대흉근피판을 이용한 기관지-늑막루 폐쇄 및 사강 소멸을 시도하였다. 술 후 43일째 기관지-늑막루 폐쇄로 및 호흡부전 증상이 호전되어서 퇴원하였다. 근피판술을 이용한 방법이 기관지-늑막루의 폐쇄에 효과적인 것으로 생각하고 수술 시기 및 치험 1례를 보고하는 바이다.