

폐의 부분 절제시 조기 변형식 흉곽성형술의 임상적 의의

이삼윤* · 양현웅* · 최종범* · 최순호*

=Abstract=

Early Tailoring Thoracoplasty in Patients Undergoing Pulmonary Resection

Sam Youn Lee, M.D.*, Hyun Woong Yang, M.D.*, Jong Bum Choi, M.D.*, Soon Ho Choi, M.D.*

Tailoring thoracoplasty is employed prior to, following, or concomitant with pulmonary resection when it is anticipated that insufficient lung tissue will remain to fill the pleural space following a pulmonary resection. This study reviewed a series of eight patients treated with tailoring thoracoplasty between 1990 and 1995. Indications were to close a persistent space in four patients and to tailor the thoracic cavity to accept diminished lung volume concomitant with a pulmonary resection in the other four patients. The primary underlying disease was lung cancer in three patients and pulmonary tuberculosis in five patients, two of whom had concomitant aspergilloma, two, pneumothorax, and one, empyema with bronchopleural fistula. In four patients with a prior pulmonary resection, the tailoring thoracoplasty was performed within eight days after the resection surgery. There was no failure to accommodate the thoracic cavity to insufficient lung tissue, even though two patients needed a second thoracoplasty. We conclude that tailoring thoracoplasty may be performed to close anticipated persistent pleural space and to accommodate diminished lung volume with acceptable cosmetic results early, after, or concomitant with pulmonary resection in selected patients.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1997; 30: 396-401)

Key words: 1. thoracoplasty
2. lung surgery

서 론

흉곽성형술은 항결핵제가 처음 만들어졌던 1946년까지 폐결핵의 주 치료 방법이었으나, 그 이후수술적 치료방법보다 약물 치료가 우선되었다¹⁾. 근래들어 이 흉곽성형술은 폐 결핵 치료보다는 농흉 및 기관지-흉막강루의 치료를 위해 중요한 위치를 차지하고 있다^{1, 2)}.

본 저자들은 8예에서 폐 절제 후 잔여 폐의 빠른 확장과 흉막 유착을 위해 인위적으로 흉강의 용적을 줄이는 변형식 흉곽성형술(tailoring thoracoplasty)을 폐의 부분 절제(전폐 절제술을 제외한 폐엽절제술 및 폐엽 부분 절제술)와 동시에, 혹은 폐 절제 후 조기에 단계적으로 시행하여 술후 조기 및 만기의 임상 결과를 관찰하고, 폐의 부분 절제에 부가적으로 조기에 시행되는 변형식 흉곽성형술의 임상적 의의를 알고자 하였다.

* 원광대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, School of Medicine, Wonkwang University, Iksan.

논문접수일: 96년 7월 25일 심사통과일: 96년 9월 5일

책임저자: 이삼윤, (570-180) 전북 익산시 신용동 344-2 Tel. (0653) 50-1275, Fax. (0653) 857-0252

대 상

1990년 3월부터 1995년 8월까지 원광대학병원 흉부외과에서 개흉에 의해 폐의 부분절제술을 시행한 175예(전폐절제술 제외)의 환자 중 8예에서 폐의 부분 절제술과 동시에, 또는 술 후 조기에 단계적으로 변형식 흉곽성형술을 시행했다. 7예가 남자였고 1예가 여자였으며, 평균 연령은 55세(범위, 18~71세)였다. 폐 절제가 필요했던 병변으로 폐암종이 3예, 활동성 폐결핵과 동반된 농흉 1예, 치료된 폐결핵 병변에서 발생한 이차성 병변이 4예였으며, 후자의 경우 기흉이 2예, 아스페루질루스종 (aspergilloma)에 의한 각혈이 2예였다.

수술 대상 및 방법

1. 폐 절제 후 조기에 변형 흉곽성형술을 시행한 경우

2예의 폐암과 2예의 아스페루질루스종에서 폐엽 절제 후 잔여 폐에 비해 흉강의 잔여 공간이 너무 크고 공기 누출이 심하여, 2예에서 술 후 1일째, 1예에서 2일째, 1예에서 8일째 재 개흉하여 흉곽성형술을 시행하였다. 수술방법은 폐 절제술 시 시행했던 절개 부위를 통해 재개흉하고 견갑골과 흉추사이로 이 절개선을 연장하여 1번 늑골을 포함한 상부 늑골을 노출시켰다. 1번 늑골을 보존하고, 2, 3, 4번의 늑골을 늑골 접합부로부터 늑골 후측부위까지 절제하고 폐침을 보존된 1번 늑골로부터 충분히 박리한다음, 한 개 내지 2개의 흉관을 흉강 내에 거치하고 봉합하였다. 수술 후 폐침부위 및 늑골 절제 부위를 탄력붕대 붕치와 탄력붕대로 10일간 압박하였으며, 이때 전측부에서 후내측으로 압박되도록 했다. 수술 직후 회복실에서 촬영한 흉부 엑스선에서 흉강 상방의 잔여 폐의 허탈 정도, 흉강 내 잔여 공간의 크기, 흉벽의 역행 운동 정도, 환자의 불편감 등을 고려하여 압박 정도를 조절하였다.

2. 폐 절제와 동시에 흉곽성형술을 시행한 경우

고식적인 후측면 개흉으로 이차성 기흉(폐결핵의 과거력)을 가진 2예에서 각각 폐상엽 절제술, 상엽에서 다발성 폐기포 절제술을 시행했으며, 1예의 폐암에서 폐하엽 절제 및 상엽의 폐기포 절제술을 시행하였다. 또 활동성 폐결핵과 기관지-흉막강루를 가진 1예에서 하엽 절제와 늑막박피술을 시행하였다. 4예 모두에서 절제 후 잔여 폐 실질로부터 공기 누출은 거의 없었으나, 잔여 폐의 팽창이 불량하고 흉강의 잔여 공간이 너무 커서 폐 절제와 동시에 흉

곽성형술을 시행하였다. 후측방 개흉 절개를 흉추와 견갑골 사이로 더 연장하여 상기와 같은 방법으로 변형식 흉곽성형술을 시행하고 탄력붕대 붕치와 탄력붕대로 전측부로부터 후내측으로 압박하였다.

수술 직후 흉부 압박감과 호흡곤란을 호소하는 경우, 술 후 흉부 엑스선에서 잔여 폐의 허탈 정도와 흉강의 잔여 공간의 크기에 따라 압박 정도를 조절하여 증상이 경감되었다.

결 과

흉곽성형술 후 1일째에 모든 예에서 공기 누출이 멈추었고 6예에서는 평균 6일(범위, 4~10일)만에 흉관 발거가 가능하였다. 나머지 2예에서 폐 상부는 유착이 잘 되었으나, 잔여 폐의 용적이 여전히 적어 횡경막측의 흉강에 잔여 공간이 여전히 남았다.

이차 흉곽성형술이 필요했던 2예를 제외한 6예에서 재원 기간은 흉곽성형술 후 평균 13일(범위, 10~26일)이었으며, 이차 흉곽성형술이 필요했던 2예에서는 공기 누출이 없어 잔여공간만 있어 재 입원하여 각각 일차 흉곽성형술 후 17일과 29일만에 이차 흉곽 성형술을 시행하여 완치되었다(Fig. 1).

외래 추적 중 폐암으로 수술했던 1예에서 1년 후 암종이 재발하여 항암제 투여 중 폐염으로 사망하였다. 이차 흉곽성형술을 받았던 2예 중 1예(Fig 1)에서만 외관상 흉곽의 변형을 보였으며, 나머지 7예에서는 흉곽 변형을 인지하기 어려웠고, 개흉 절개선의 연장에 의한 동통의 증가나 감염은 없었으며, 흉부 엑스선상 척추 측만증도 보이지 않았다(Fig 2).

고 찰

폐절제 술식의 발달과 자동봉합기 등의 사용으로 폐절제 후 발생할 수 있는 합병증은 현저히 감소하였으나, 폐전절제와는 달리, 폐엽 절제술을 포함한 폐의 부분 절제 후 잔여 공간 때문에 발생하는 농흉의 치료는 그 병변의 위치에 따라 치료를 위한 흉곽성형술의 방법과 개념을 달리해야 한다.

폐결핵의 외과적 치료방법이었던 고식적인 흉곽성형술^{3, 4)}은 최근들어 기관지-흉막강루 및 농흉의 치료에 주로 이용되며, 특히 전폐 절제술후 발생한 농흉의 경우 많은 늑골을 절제하므로 흉곽의 변형이 심하고, 근전치술을 병행하기도 한다. 이와 달리 폐엽 절제 등 폐의 부분 절제 후

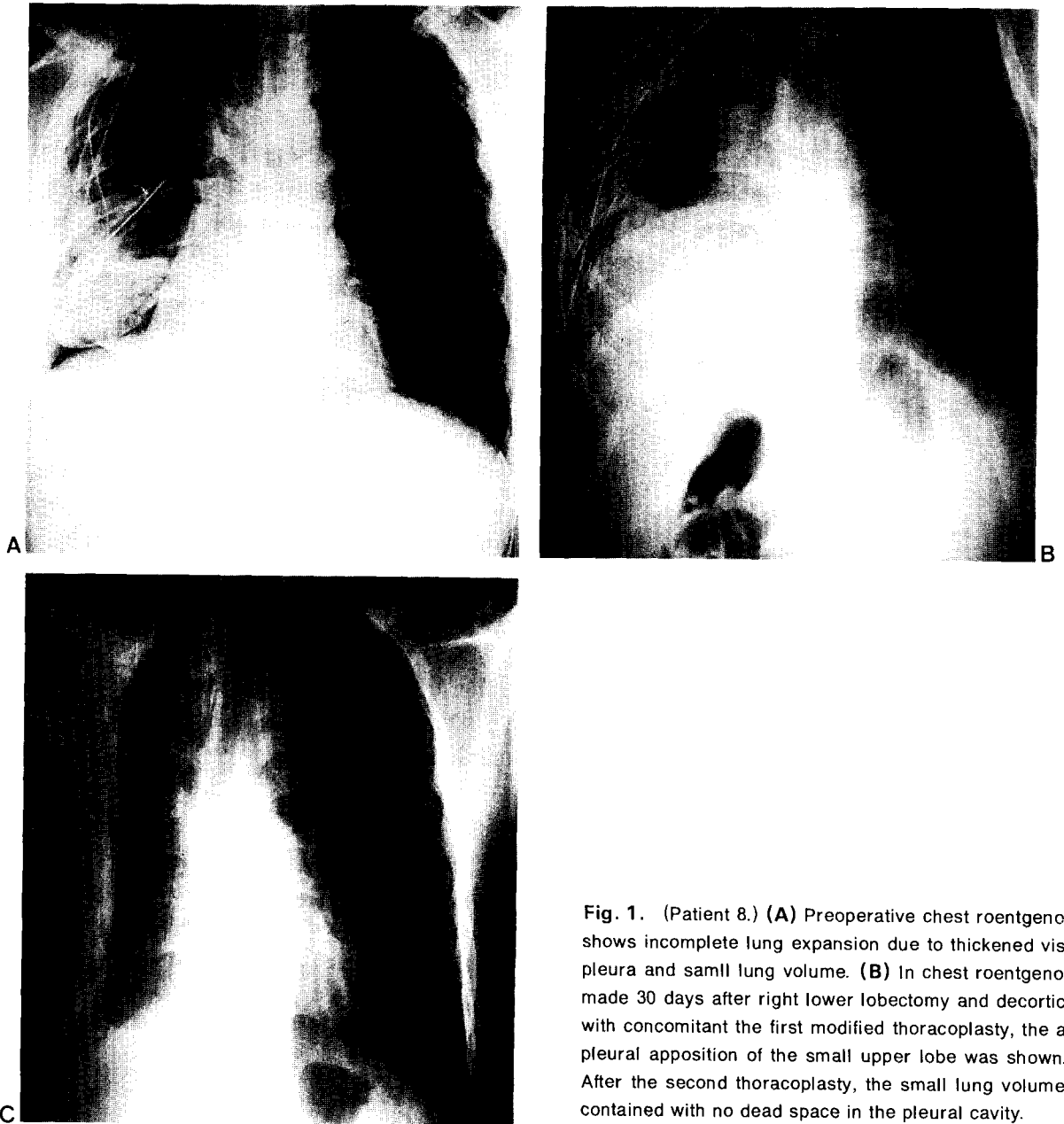


Fig. 1. (Patient 8.) (A) Preoperative chest roentgenogram shows incomplete lung expansion due to thickened visceral pleura and small lung volume. (B) In chest roentgenogram made 30 days after right lower lobectomy and decortication with concomitant the first modified thoracoplasty, the apical pleural apposition of the small upper lobe was shown. (C) After the second thoracoplasty, the small lung volume was contained with no dead space in the pleural cavity.

에 발생한 농흉은 적은 범위의 늑골 절제로도 치료가 가능하나, 농흉강과 잔여 폐의 위치 관계에 따라 잔여 폐의 용적을 그대로 보존하고 흉곽 형태의 변형을 되도록 줄여야 한다¹⁻³⁾.

따라서 폐의 부분 절제술(폐엽 절제, 폐엽의 부분절제 및 광범위한 기포성 병변의 절제)시 만성적인 늑막 비후로 잔여 폐가 확장이 안되거나 종격동 이동과 횡격막 거상이 불량하여 술 후 흉강 내에 잔여 공간이 예상될 경우, 폐 절제와 동시에 변형 흉곽성형술을 시행하는 방법을 선

택할 수 있다¹⁾. 이와같이 잔여 폐가 있을 때 잔여 공간을 줄일 목적으로 Bjork씨 골성형 피부판 흉곽성형술을 가장 좋은 방법으로 추천하고 있으나³⁾, 이 방법은 흉곽의 공간을 고정된 용적으로 축소시키는 방법이어서 본 저자들이 주장하는 이론적 근거에 합당하지 않은 단점이 있다.

본 저자들이 시행하고 있는 변형 흉곽성형술식은 술식 자체가 이미 보고된 방법³⁾과 큰 차이가 없지만, 수술개념에 있어서 고식적인 흉곽성형술이나 Bjork씨의 술식과 2가지 차이점을 갖는다. 첫째, 상기한 Bjork술식이나 일반

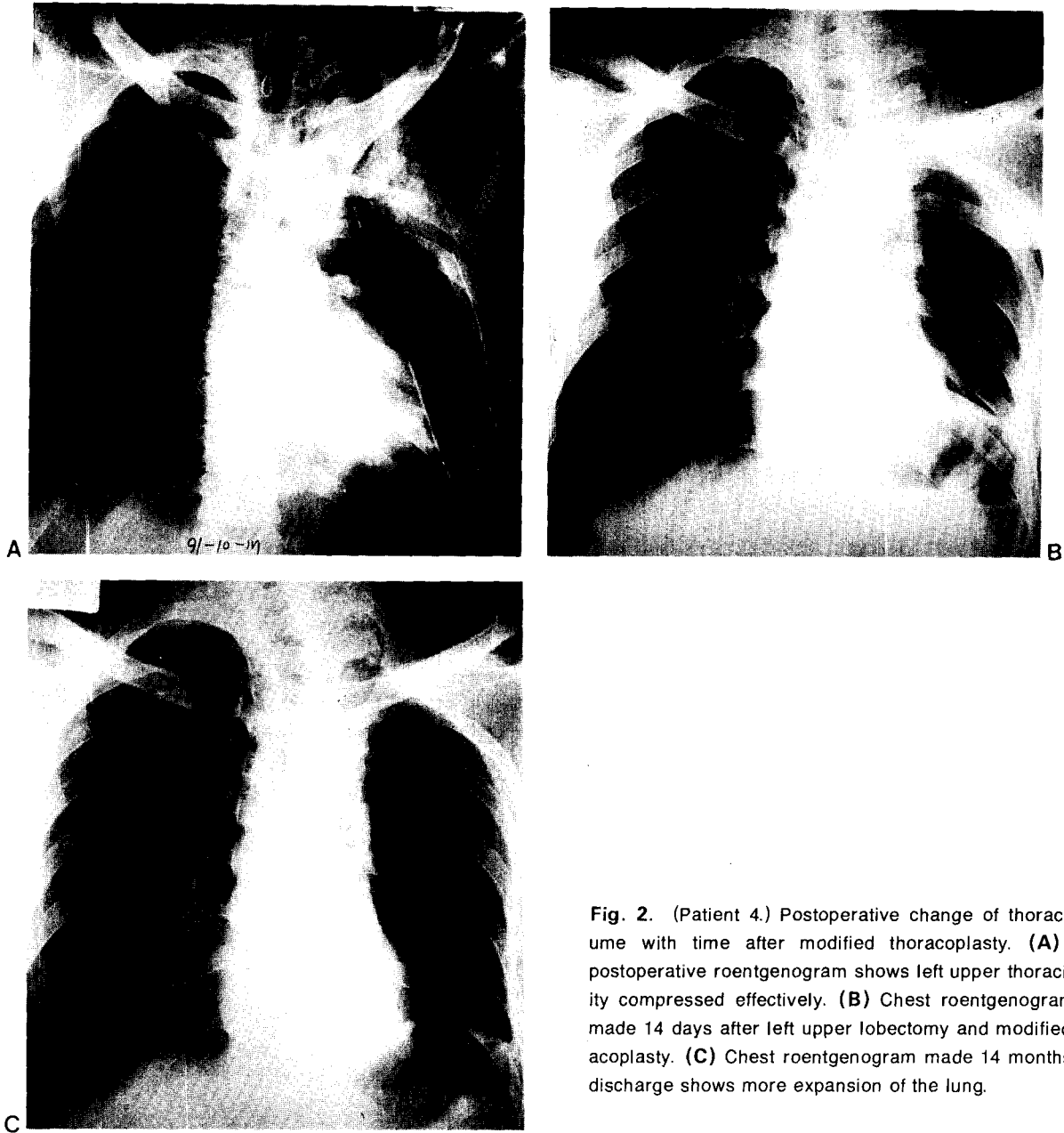


Fig. 2. (Patient 4.) Postoperative change of thoracic volume with time after modified thoracoplasty. (A) Early postoperative roentgenogram shows left upper thoracic cavity compressed effectively. (B) Chest roentgenogram was made 14 days after left upper lobectomy and modified thoracoplasty. (C) Chest roentgenogram made 14 months after discharge shows more expansion of the lung.

흉곽성형술과 달리, 일단 축소된 흉곽의 용적은 수술 장기간에 걸쳐 잔여 폐와 압박 축소된 흉강이 부분적으로 확장될 수 있다. 흉강의 용적을 줄이기 위한 압박 방법으로 측후방보다는 견갑골의 해부학적 특성을 고려하여 전측방에서 압박하여 남은 늑연골이 후내측에 남아있는 늑골(횡돌기쪽 늑골)로 이동하게 하여, 수술 초기에는 흉막의 유착을 유도하고 회복기에 들어서는 폐의 확장과 함께 축소된 흉강의 부분적인 회복이 가능하다고 본다. 고식적인 흉곽성형술은 늑막강을 거의 완전히 폐쇄할 목적으로

횡돌기까지 늑골을 완전히 제거하나, 본 술식에서는 후방의 늑골이 완전히 절제되지 않고 일부가 남아 견갑골이 덮힌 부위의 흉벽은 보존된 상태로 남게 된다. 따라서 수술 초기에 흉강상부는 주로 전측의 늑연골과 측부가 후방 내측으로만 압박되므로 수술 만기에는 흉강이 재확장될 수 있는 여력을 가지게 된다. 둘째로, 본 술식에서 항상 2번에서 4번에 걸쳐 3개의 늑골을 절제하고 잔여 폐의 용적이 아주 적은 경우라 할지라도 5번 늑골을 절제하지 않음으로써 잔여 폐가 인위적으로 허탈되지 않은 상태로 압박된 흉강의 상부에 유착되도록 유도하였다. 이는 특히 잔여 폐

가 상업인 경우 5번 늑골절제까지 시행하는 무리한 흉곽성형술로 잔여 폐의 용적을 인위적으로 허탈 시키는 것보다 차라리 흉강 상방에서 잔여 폐의 유착만을 유도하고 흉강 하방에 잔여 공간이나 농흉강이 발생할 경우 2차 흉곽성형술을 시행하는 것이 잔여 폐의 용적을 보존하기 위한 더 좋은 방법으로 생각된다. 저자들의 2예에서 본 방법을 채택함으로써 아주 작은 잔여 폐를 기능할 수 있는 폐로 보존하고 이차 흉곽성형술까지 시행하여 쉽게 완치할 수 있었다.

폐의 부분 절제 후 흉강내 잔여 공간의 발생이 예상될 경우, 폐엽 절제술과 동시에 변형 흉곽성형술을 시행함으로써 얻을 수 있는 장점들이 있다. 즉, 만성 늑막 반응으로 종격동 및 횡격막이 고정되었다 할지라도 변형 흉곽성형술이라는 인위적인 방법으로 흉강 용적을 감소시킴으로써 폐 실질로부터 공기 누출이 적어 잔여 폐의 유착을 빨리 유도하고, 기관지-흉막루강의 발생을 미연에 방지할 수 있다. 또, 술 후 장기간에 걸쳐 폐의 확장 정도, 종격동의 이동, 횡격막의 거상 등의 점차적인 적응으로 흉강 상부의 압박 정도는 고정된 상태가 아니라 다시 확장되는 것을 기대할 수 있다. 따라서 폐의 부분 절제술 후 시행되는 변형식 흉곽성형술의 개념은 막연히 흉강 용적을 줄이는 고식적 흉곽성형술과는 술식의 개념을 달리해야 한다고 본다.

일부 문헌^{2, 5)}에서도 흉곽성형술식에서 잔여 폐가 있기 때문에 많은 늑골을 절제하지 않았으나, 저자들이 시행한 늑골 절제 수보다 많고 대부분의 경우에 1번 늑골을 절제하였다. 1번 늑골을 절제하지 않고 그 늑골로부터 폐침을 철저히 박리함으로써 측만증을 예방하고 어깨의 형태를 유지하며^{1-3, 6)}, 견갑골이 후방에 있고 압박되는 힘이 전측부에서 후내측으로 작용하기 때문에 척추의 휘들기 쪽의 무리한 늑골 절제는 의미가 없다고 본다. 본 저자들의 수술예에서 이러한 늑골 절제가 흉강의 상방에서만 이루어

지기는 하나, 잔여 폐가 상업 또는 하엽인 것과 관계없이 수술 조기에 효과적으로 흉강 용적을 축소시킬 수 있었고 만기에는 잔여폐의 원만한 확장을 유도할 수 있었다.

결 론

흉곽성형술은 폐 절제 후 농흉 등의 합병증이 발생할 경우 이차적으로 시행되는 경향이 있으나, 폐의 부분 절제(폐엽절제 및 광범위한 기포성 병변의 절제) 후 잔여 폐의 용적이 적거나 폐 실질로부터 공기 누출이 심한 경우, 폐의 부분 절제와 동시에, 또는 절제 후 조기에 변형 흉곽성형술을 시행함으로써, 심한 흉곽 변형이 없이 잔여 폐의 확장과 늑막 유착을 쉽게 유도할 수 있을 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Hopkins RA, Underleider RM, Staub EW, and Young WG Jr : The Modern Use of Thoracoplasty. *Ann Thorac Surg* 1985; 40:181-87
2. Horrigan TP, Snow NJ. Thoracoplasty: current application to the infected pleural space. *Ann Thorac Surg* 1990; 50:695-9
3. Peppas G, Molnar TF, Jeyasingham K, Kirk AB. Thoracoplasty in the context of current surgical practice. *Ann Thorac Surg* 1993;56:903-9
4. 윤양구, 정경영, 이두연, 조범구, 홍승록. 전폐 절제술후 발생한 농흉의 흉곽성형술과 근성형술을 이용한 수술치험 1례보고. *대흉외지* 1989;22:851-56
5. DeMester TR, Lafontaine. The pleura. In: Sabiston DC Jr, Spencer FC. *Surgery of the chest*. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders Co. 1990;444-97
6. Gregoire R, Deslauriers J, Beaulieu M, Pireaux M. Thoracoplasty: its forgotten role in the management of nontuberculous postpneumectomy empyema. *Can J Surg* 1987; 30:343-5

=국문초록=

변형식 흉곽 성형술은 폐절제 후 잔여 폐가 흉강을 채울 수 없는 경우나 농흉이 합병된 경우 폐 절제 후 이차적으로 실시하거나 폐 절제와 동시에 또는 그 이전에 시행된다.

원광대학병원 흉부외과에서는 1990년 3월부터 1995년 8월 까지 폐암종 3예와 폐결핵에 의한 이차성 병변 5예 (2예에서 기흉, 2예에서 아스페루질루스증에 의한 각혈, 1예는 기관지루를 동반한 농흉)에서 폐엽 절제술에 부가적으로 변형 흉곽성형술을 시행하고 조기 및 만기적인 임상 결과를 관찰하고 폐의 부분절제시 변형 흉곽성형술의 적절한 시행방법과 임상적 의의에 대해서 알아보았다. 술식에 있어서 1번 늑골을 보존하는 대신 폐첩을 늑골로부터 박리하고 2, 3, 4번의 늑골을 골막외로 절제하였다.

4예에서 변형 흉곽성형술이 폐 절제와 동시에 시행되었고, 다른 4예에서는 폐 절제 후 1내지 8일째에 시행되었다. 흉곽 성형술 후 재원기간은 평균 13일 (범위, 10-26일)이었으며 2차 흉곽 성형술을 시행한 2예를 제외한 6예에서 술후 4 내지 10일 (평균 6일)에 흉관의 발거가 가능하였다.

흉곽성형술은 폐 절제 후 발생하는 합병증인 농흉의 치료를 위해 이차적으로 시행되는 경향이 있으나, 폐의 부분 절제 (전폐 절제를 제외한 폐엽 절제 및 폐엽의 부분절제)후 잔여 폐의 용적이 적거나 폐 실질로부터 공기 누출이 심한 경우, 폐 절제와 동시에, 또는 절제 후 조기에 변형 흉곽성형술을 시행함으로써, 빠른 늑막 유착을 유도하고 만기에는 흉곽 변형이 없이 잔여 폐의 확장을 얻을 수 있을 것으로 사료된다.