

## 종격에 자유이식된 대공막의 혈관조영 및 전산화 단층촬영 추적결과

- 1례 보고 -

인하대학교 흉부외과학교실\*, 성형외과학교실\*\*, 이비인후과학교실\*\*\*, 마취과학교실\*\*\*\*

선 경\* · 김정택\* · 김광호\* · 이충재\*\* · 김영모\*\*\* · 임현경\*\*\*\*

= Abstract =

### Angiographic and CT Scan Follow-up of the Omental Free Graft in the Mediastinum

- A Case Report -

Kyung Sun, M.D.\*, Jung Taek Kim, M.D.\*, Kwang Ho Kim, M.D.\*, Choong Jae Lee, M.D.\*\*,  
Young Mo Kim, M.D.\*\*\*, Hyun Kyoung Lim, M.D.\*\*\*\*

*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery\*, Plastic Surgery\*\*,  
Otolaryngology\*\*\*, and Anesthesiology\*\*\*\*  
Medical College of Inha University*

Partial splitting of the upper sternum provides an excellent surgical view in reconstruction of the intrathoracic trachea. However, when deep-seated mediastinitis develops postoperatively, it is difficult to manage especially when combined with sternal osteomyelitis. It also needs an additional consideration compared to the usual treatment modality applied to mediastinitis following a standard median sternotomy because the lower part of the sternum remains intact. We treated a 50 year old female patient with deep-seated mediastinitis and sternal osteomyelitis following resection and end-to-end anastomosis of the trachea through an upper midline sternotomy. The patient underwent extensive sternectomy, omental free grafting, and pectoral myocutaneous flap. Postoperative viability of the free-grafted omentum was evaluated by angiography and CT scan.

**Key Words** : Mediastinitis, Omental free grafting, Angiography, Partial sternotomy

---

교신저자 : 선 경(Kyung Sun, M.D.)  
400-103 인천광역시 중구 신흥동 3가 인하대병원 흉부외과  
Tel & Fax : 032) 890-3511

## I. 서 론

흉강에 위치한 기관을 재건할 때 흉골의 위쪽 일부를 정중절개하면 좋은 시야를 확보할 수 있다. 그러나 수술 후 종격염이 발생할 경우 배농이 여의치 않고 대개는 흉골 골수염을 동반하므로 치료가 복잡해진다. 특히 아래쪽 흉골이 보존되어 있는 상태이기 때문에 보통의 정중흉골절개 후 발생하는 종격동염의 치료법과는 다소 상이한 접근이 요구된다. 본원에서는 상부 흉골의 부분 정중절개로 기관절제 및 단단문합을 실시한 후 종격농양과 흉골골수염이 발생한 환자에서 광범위 흉골절제 후 대공막 자유이식과 근피판을 이용한 흉벽성형술을 통해 좋은 결과를 얻었으며, 수술 후 혈관조영술과 컴퓨터 단층촬영을 통해 자유이식된 대공막의 생존을 확인하고 그 결과를 비교하였기에 보고하는 바이다.

## II. 증 례

반복된 기도삽관의 후유증으로 기관협착증이 발생한 50세 여자 환자가 본원 두정부외과에서 상부 흉골 부분절개로 기관절제 및 단단문합술을 받은 후 종격염 및 흉골골수염이 발생하여 흉부외과로 전과되었다. 전신마취 아래 흉골봉합와이어를 제거하여 상부 종격을 완전히 노출시킨 후 배농과 함께 염증조직과 괴사조직을 제거하고 생리식염수와 2% Taurin 소독액으로 충분히 세척하였다. 이 후 창상을 개방시킨 상태에서 하루에 2번 씩 Taurin 소독액으로 창상을 소독하고 거즈를 교체하면서 육아조직과 흉골 골수염의 호전 여부를 관찰하였다. 배농 직후부터 환자상태는 급격히 호전되었으나 흉골 골수염의 소견이 호전되지 않고 염증육아조직의 세균검사에서 메티실린 내성 포도상구균(MRSA)이 검출되는 등 단순 재봉합을 고려하기 힘든 상황이 계속되었다. 따라서 술후 27일째 대공막을 이용한 근치수술을 실시하였다. 수술은 종격부위의 염증성 괴사조직을 제거하고 신선한 골수가 나올 때까지 흉골을 광범위 절제한 다음, 양쪽 대흉근의 아래쪽 근막층을 전액와선까지 박리하여 근피판(myocutaneous flap)을 만들었다. 이후 오른쪽

경부 수평절개로 transverse cervical artery와 external jugular vein을 노출시켜 놓고, 상복부 수직절개로 복강을 접근하여 대공막을 자유이식편(free graft)으로 채취하였다. 대공막의 right gastroepiploic artery & vein을 통해 1 : 500 배파린 용액을 계속 관류시키면서 transverse cervical artery와 external jugular vein에 각각 10/0 prolene을 사용하여 측단문합으로 이식하였다. 자유이식된 대공막은 종격 쪽으로 피하출구를 통해 통과시킨 후 종격동에 자연스럽게 위치시켰다. 이때 대공막이 절제된 흉골의 단면과 흉벽 앞면까지 고무 덮도록 하고 특히 혈관이 꼬이지 않도록 주의하였다. 배액관을 종격동 하부, 경부 창상, 양측 대흉근 박리층에 각각 거치한 후, 양측 근피판을 당겨 단일층으로 봉합한 후 수술을 종결하였다. 수술 당일 기도삽관을 제거할 수 있었으며 자가호흡 상태에서 흉벽은 요동(paradoxical movement)없이 안정되었고 동맥가스분석 검사에 이상은 없었다. 환자는 술후 2일째 일반병실로 전실하였고, 4일째 배액관을 제거하고, 술후 9일째 봉합사를 제거한 후 항생제를 중단하였다. 자유이식된 대공막의 생존여부를 확인하기 위해 수술 직후부터 혈관초음파를 이용하여 경부에서 대공막동맥의 혈관음을 계속 감시하였으며, 술후 15일째 혈관조영술로 혈관의 개통을 확인하였다(Fig. 1). 환자는 술후 16일째 경폐퇴원하였고 술후 53일째 전산화 단층촬영을 실시하여 대공막의 혈관음영이 잘 보존되어 있는 것을 확인하였다(Fig. 2). 현재 환자의 기관 및 흉벽창상은 완쾌된 상태로 갑상선기능항진증에 대해 내과 외래를 통해 추적관찰 중이다.

## III. 고 안

흉골절개 후 발생한 심부 종격염의 수술치료는 폐쇄식 단순배액, 폐쇄식 세척 및 배액, 개방식 배액, 근피판 성형, 대공막 충전 등의 방법이 있다<sup>1)</sup>. 그중 흉골과 늑연골을 광범위 절제하고 대공막을 종격에 충전시킨 후 근피판으로 흉벽을 성형하는 방법은 가장 침습적이기는 하나 기존의 수단이 실패할 경우의 근치적인 방법이며, 이의 장단기성적 또한 우수하다<sup>2,3)</sup>. 이는 대공막이 혈

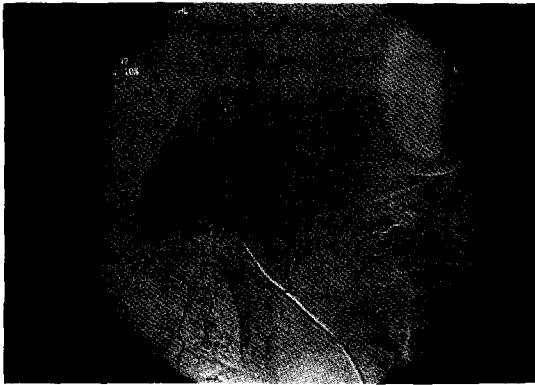


Fig. 1. Selective angiogram on POD 15 shows the patent right gastroepiploic artery and its branches of omental free graft in the upper mediastinum.

관분포가 왕성하고 면역방어능력을 가진 T & B lymphocytes, plasma cells, macrophages, monocytes 등을 다량 가지고 있어 세균을 퇴치하고 염증 치유에 효과적이기 때문이라고 본다<sup>4)</sup>.

중격에 충전시킨 대공막의 경과에 대해서는 별로 알려져 있지 않다. 이에 대해 Krabatsch 등은 대공막을 이용하여 중격염을 치료한 112명의 환자 중 7례에서 술후 26-82(평균 54.8)주째 혈관조영술을 실시한 결과, 그중 6명에서 대공막동맥(gastroepiploic artery) 혈류가 살아있었고 중격 내부의 혈관들과 교통하여 있었다고 하였다<sup>5)</sup>. 그러나 본 증례와 같이 대공막이 자유이식된 경우는 없었기에 저자 등은 자유이식된 대공막의 혈류를 혈관조영술로 확인하고 전산화단층촬영을 병행하여 결과를 비교하였다. 술후 15일째 실시한 혈관조영술 결과 대공막동맥은 혈류가 잘 유지되었으나, Krabatsch 등이 보여준 주변혈관과의 교통은 없었다. 이는 추적기간이 짧았던 때문으로 판단된다. 술후 53일째 실시한 전산화단층촬영에서도 대공막 혈관염증이 잘 유지되는 것이 확인되어 두 검사결과 간에 연관성이 있는 것을 알 수 있었다.

#### IV. 결 론

1. 흉강 내 기도재건을 위해서는 상부 흉골의

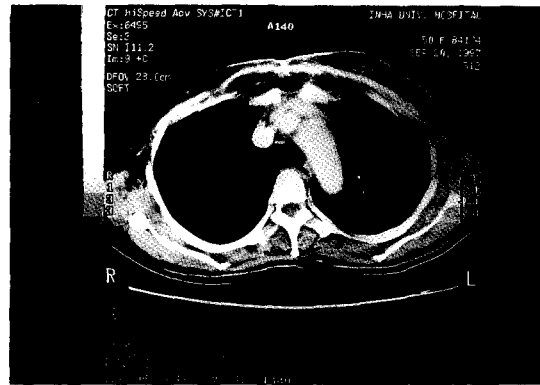


Fig. 2. Chest CT on POD 53 shows the upper mediastinal space filled with omental free graft and its vascular markings.

부분정중절개로 충분한 시야를 확보할 수 있다.

2. 상부 흉골의 부분정중절개 후 발생한 중격염과 흉골골수염의 경우에는 광범위 흉골절제, 대공막 자유이식, 대흉근피판 성형술을 통해 병소를 근치하고 충분한 흉벽안정성을 얻을 수 있다.

3. 자유이식된 대공막편의 경과에 대한 장단기 추적은 비침습적인 전산화단층촬영 만으로 가능하리라 본다.

#### References

1. Colen LB, Huntsman WT, Morain WD: *The integrated approach to suppurative mediastinitis: rewiring the sternum over transposed omentum. Plast Reconstr Surg* 1989; 84: 936-943.
2. Weinzwieg N, Yetman R: *Transposition of the greater omentum for recalcitrant median sternotomy wound infection. Ann Plast Surg* 1995; 34: 471-477
3. Stamatis G, Freitag L, Wencker M, Gerschuchna D: *Omentopexy and muscle transposition: two alternative methods in the treatment of pleural empyema and mediastinitis. Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 42: 225-232
4. Cartier R, Brunnette I, Hashimoto K, et al:

*Angiogenic factor: a possible mechanism of neovascularization produced by omental pedicles. J Thorac Cardiovasc Surg 1990; 99: 284-288.*

5. *Krabatsch T, Fleck E, Hetzer R: Treating poststernotomy mediastinitis by transposition of the greater omentum: late angiographic findings. J Card Surg 1995; 10: 46-51*