

골격화된 좌내흉동맥편을 보호하기 위한 이식편의 경로 만들기

최 종 범* · 한 재 오*

=Abstract=

A Tunnel Technique to Protect the Skeletonized Left Internal Thoracic Artery

Jong Bum Choi, M.D.*, Jae O Han, M.D.*

The skeletonized graft of the left internal thoracic artery is used in myocardial revascularization because of many advantages. However, it may not be appropriate in the usual extrapleural or intrapleural route, because it can be easily displaced and injured due to the slender and weak characteristics. We introduce here, a simple technique of repositioning the skeletonized left internal thoracic artery in a stable and straight course by creating a tunnel between the left lateral pericardium and thymic tissue.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:690-2)

Key word : 1. Coronary bypass graft
2. Internal thoracic artery
3. Surgery method

관상동맥우회로술에서 내흉동맥편의 우수성이 이미 잘 알려져 있다. 더욱이 이것을 골격화(skeletonization)하여 사용할 경우 경상이식편(pedicled graft)보다 더 길어지고, 혈류도 많 아니며, 종격동 흉막이 손상되지 않고, 수술 후에 연축이 적어지는 등의 장점들이 있다^{1~3)}. 내흉동맥을 박리하는 방법을 배우는 초기에는, 이러한 골격화된 내흉동맥(skeletonized internal thoracic artery)을 박리하는 방법이 경상이식편을 박리하는 방법보다 더 어려울 수는 있으나, 근래에는 변형된 방법을 이용함으로써 시간이나 노력이 덜 들고, 내흉동맥의 손상도 막을 수 있다^{3~5)}. 그러나 골격화된 내흉동맥 이식편은 경상이식편을 사용할 때와 같이 그 근위부를 흉강 안에 놓일 경우 폐상엽과 종격동 흉막 사이에서 호흡으로 쉽게 뒤틀리거나 앞뒤로 움직일 수 있고 손상 받을 수도 있다. 여기에서 이 골격화된 내흉동맥 이식편을 보호하기 위한 간단한 수술 방법을 설명하고자 한다.

수술 방법

내흉동맥을 노출하기 위해서 정중 흉골 절개를 한다. 위로는 그의 시작부위에서부터, 아래로는 그것이 상복벽동맥(superior epigastric artery)과 근횡격동맥(musculophrenic artery)으로 분지하는 부위까지 내흉동맥만을 골격화하여 박리한다^{3~5)}. 체외순환 장치를 하고자 헤파린을 투여한 후에 내흉동맥편의 끝을 절단하여 지혈용 발조크램프(atraumatic bulldog clamp)로 묶어 놓는다. 내흉동맥을 관상동맥에 연결하기 전에, 좌측 심막을 좌 폐동맥 높이에서 횡으로 절개하되 좌폐동맥의 앞 1~1.5 cm에서 짧은 종절개를 하여 그 횡절개의 기저부에 여유공간이 생기게 한다. 이 때 단단한 심막만을 절개하고 흉선과 종격동의 림프조직과 지방조직 및 종격동 흉막은 다치지 않도록 한다(Fig. 1).

*원광대학교 의과대학 흉부외과학교실

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

논문접수일 : 98년 12월 16일 심사통과일 : 99년 2월 18일

책임저자 : 최종범, (570-180) 전북 익산시 신용동 344-2, 원광의료원 흉부외과. (Tel) 0653-850-1275, (Fax) 0653-857-0252

본 논문의 저작권 및 전자매체는 대한흉부외과학회에 있다.

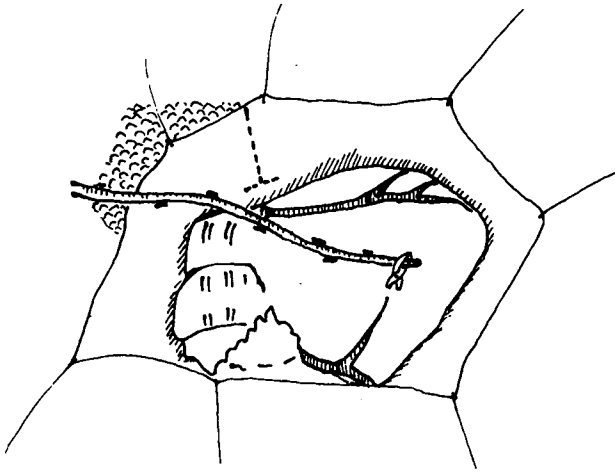


Fig. 1. Pericardial incision for making a tunnel of skeletonized left internal thoracic artery (dotted line). Left internal thoracic artery is dissected in an extrapleural manner by the skeletonization technique. Left mediastinal pleura is not opened because of the incision of the tense pericardium only.

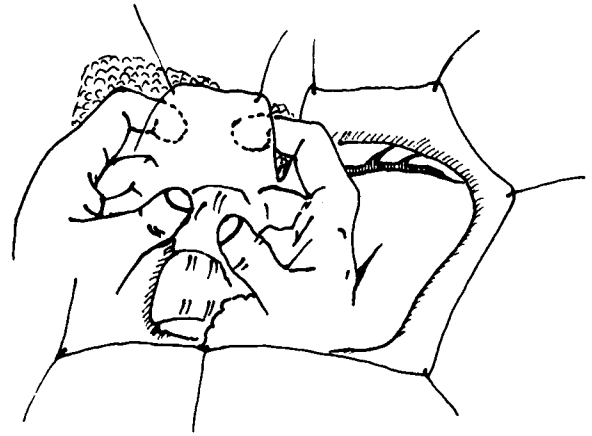


Fig. 2. Blunt dissection between left lateral pericardium and left thymus with both index fingers. The thymic and fatty-areolar tissue is bluntly dissected off the outer plane of left parietal pericardium to make a tunnel.

내흉동맥편이 놓일 통로를 양쪽 검지로 무디게 박리하여 만든다. 우선 수술자의 우측 검지를 좌 심막 횡절개(transverse pericardial incision)의 기저부에 넣고 좌측 심막 바깥면과 좌측 흉선 사이를 박리하여 검지 두께의 통로를 만든다. 다음 좌측 검지를 같은 방법으로 좌측 흉선 위 끝에서부터 심막의 바깥면을 따라서 넣는다. 이때 양측 검지는 내흉동맥의 시작부위에서부터 심막의 횡절개 부위까지 가장 가까운 통로를 만들면서 중간에서 만나게 한다(Fig. 2). 종격동 흉막은 그 흉막의 안쪽에 있는 좌측 흉선과 종격동 지방조직으로 보호되어 손상되지 않는다. 골격화된 내흉동맥편은 이 통로를 거쳐 심막강 내로 가져오고, 다음 좌관상동맥체에 연결한다(Fig. 3).

심장뒤쪽의 다른 이식편을 확인하기 위해 심장을 들어올리더라도, 통로 아래의 구멍 앞 부분을 확장함으로써 앞 흉선조직 때문에 일어나는 이식편의 긴장을 없앨 수 있다. 정중흉골절개를 봉합하기 전에 골격화된 내흉동맥편의 위치가 안전하게 고정된 상태에서 상부 심막을 부분적으로 봉합할 수 있다.

고 찰

내흉동맥의 골격화된 이식편은 동맥이식편으로서 경상이식편보다 우수한 점을 가지고 있으나, 이식편의 주위에 조직이 없기 때문에 매우 얇고 약하다¹⁾. 쇠골하 동맥의 제2 또는 제3 위치에서 시작하는 좌내흉동맥편이 경상이식편과 같이

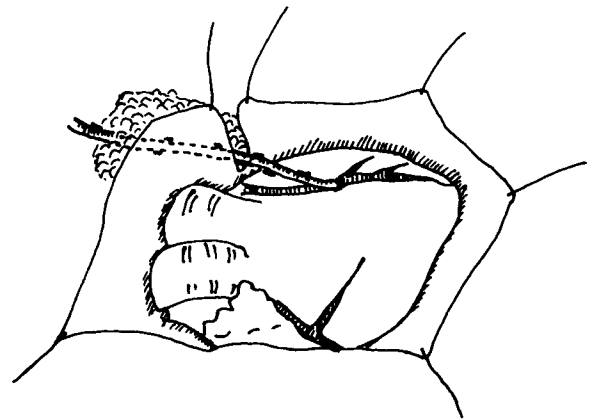


Fig. 3. The skeletonized left internal thoracic artery rests lateral to the left pericardium, medial to the left lobe of thymus.

흉강을 거쳐 심낭 안으로 들어올 때, 골격화된 이식편은 상부 폐의 호흡운동 때문에 손상될 수 있고 뒤틀릴 수도 있다. 오히려 골격화된 이식편이 흉강 밖에 놓일 때 손상의 위험을 피할 수 있다. 내흉정맥 및 흉선, 횡격심막분지를 포함한 내흉동맥의 근위부의 안팎의 분지를 절단함으로써 동맥이식편의 길이를 더욱 길게 할 수 있고, 이식편이 좌측 심막의 바깥 면을 따라 좌측 흉선의 뒤쪽에 자연스럽게 위치하게 된다. 이와 비슷한 수술방법이 경상이식편을 이용하는 환자에서 재수술 때 관상동맥에 문합된 내흉동맥편을 보호하고자 이미 사용되었다⁶⁾. 그러나, 이 방법은 흉선조직과 종격흉막 사이에 이식편이 위치하고, 심막과 흉선 사이에 만들어지는 여기의 수술방법과는 약간 다르며, 흉선조직편(thymic

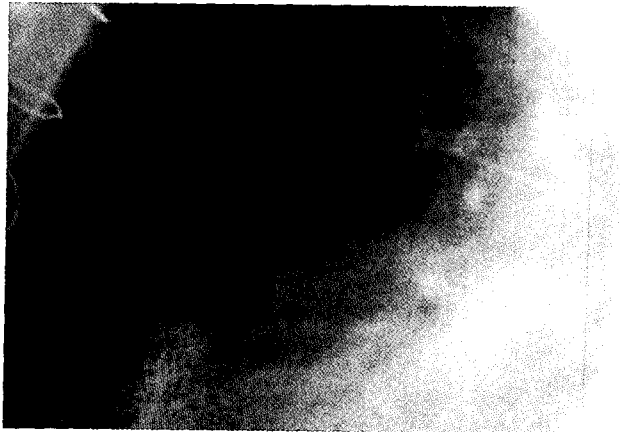


Fig. 4. The lateral coronary angiogram during left internal thoracic artery injection. The skeletonized in-situ left internal thoracic artery anastomosed to the left anterior descending artery is sufficiently posterior to the posterior sternal table.

flap)을 만들기 위해서 시간과 노력이 더 필요하고 종격동 흉막을 손상시킨다.

골격화된 내흉동맥편을 사용하기 시작했던 때에는 대동맥 궁 앞 연에서 심막을 절개하여 폐동맥 앞에 이식편이 놓이도록 통로를 만들었다⁷⁾. 그러나, 환자의 키가 작거나 누운 심장(horizontal heart)을 가진 환자에서는 이 방법을 이용할 경우 내흉동맥편의 경로가 심낭 가운데로 커브를 만들면서 다시 좌측으로 진행되므로 그 경로가 더 길어지는 결과가 된다. 골격화된 이식편이 지나가는 통로는 좌측 심막(left lateral pericardium)과 좌측 흉선(left thymic and mediastinal fatty-areolar tissue) 사이에 만들어서므로 종격동 흉막이 손상되는 경우는 아주 드물다. 이 수술방법으로 골격화된 내흉동맥이 흉골에서 좀 떨어져 안정되게 놓이는 것을 수술 후의 관상동맥 조영술에서 잘 알 수 있다(Fig. 4). 이러한 경로를

만드는 방법은 간단하며 더 긴 수술시간을 필요로 하지 않는다.

우리는 이 방법을 체외순환을 이용하거나 이용하지 않는 250에 이상의 관상동맥우회로술에서 사용해 왔다. 이식편의 통로(tissue tunnel)를 만드는 과정이 횡격막 신경의 가까운 부위에서 이루어지지만, 이 수술 때문에 횡격막 신경이 손상된 경우는 없었으며, 또 손가락을 이용하는 무딘 박리이지만 이로부터 출혈 때문에 오는 합병증은 없었다.

참 고 문 헌

1. Cunningham JM, Gharavi MA, Fardin R, Meek RA. Considerations in the skeletonization technique of internal thoracic artery dissection. *Ann Thorac Surg* 1992;54: 947-51.
2. Choi JB, Lee SY. Skeletonized and pedicled internal thoracic artery grafts: effect on free flow during bypass. *Ann Thorac Surg* 1996;61:909-13.
3. Choi JB, Yang HW, Lee CB. Maximal utilization of left internal mammary artery for coronary bypass grafting. [Correspondence] *Ann Thorac Surg* 1997;64:885-6.
4. Brown AH, Dougenis D. Dissection of the two internal mammary arteries with maximal exposure and minimal adverse sequelae by means of an inexpensive, simple, atraumatic retractor. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991;102: 753-6.
5. Choi JB, Yang HW, Lee CB. Is semiskeletonization of internal thoracic artery another new harvest technique? [Correspondence] *Ann Thorac Surg* 1998;65:888-900.
6. Wait MA. A technique to protect the left internal thoracic artery. *Ann Thorac Surg* 1997;63:1183-5.
7. Martinez MJ, Garcia-Rinadi R, Traad EA. Minimizing internal mammary artery anastomotic tension. *Ann Thorac Surg* 1988;46:712.

=국문초록=

내흉동맥의 골격화된 이식편은 많은 장점을 가지고있기 때문에 관상동맥우회술에 통상적으로 이용되고 있다. 그러나 그 이식편은 가늘고 연약하기 때문에 쉽게 위치가 바뀌어질 수 있고 손상 받을 수 있다. 심막 흉선 사이에 통로를 만들어 골격화된 내흉동맥이 안정된 최단경로에 놓이도록 하는 간단한 수술방법을 소개 한다.

중심단어: 1. 관상동맥 우회로술
2. 내흉동맥편
3. 수술방법