

완전동맥도관 관상동맥 우회술에서
대체동맥편으로 사용한 흉배동맥
- 3례 보고 -

정 철 현* · 허 재 학* · 장 지 민* · 김 욱 성** · 장 우 익** · 이 윤 석***

=Abstract=

Thoracodorsal Artery as an Alternative in Complete
Arterial Coronary Revascularization
-3 Cases-

Cheol Hyun Chung, M.D.*, Jae Hak Huh, M.D.*, Ji Min Chang, M.D.*,
Wook Sung Kim, M.D.** , Woo Ik Chang, M.D.** , Youn suk Lee, M.D.***

It is now widely accepted that the complete arterial coronary revascularization has better short and long term results compared to coronary bypass surgery using arterial graft mixed with vein graft mainly due to its superior patency rate. However, sometimes the internal thoracic artery and other conventionally used grafts might be unavailable or it may require caution in using bilateral internal thoracic artery especially in diabetic patient because of the possible risk of the mediastinitis or other associated morbidities. Moreover, there could also be a shortage for arterial graft in case of coronary reoperation. We report our first three cases using thoracodorsal artery(TDA) as an alternative graft in complete arterial coronary revascularization.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2002;35:898-901)

Key words : 1. Coronary Arterial Bypass
2. Conduit, arterial
3. Thoracodorsal Artery

*인제대학교 상계백병원 흉부외과

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Sanggye Paik Hospital, Inje University

**인제대학교 일산백병원 흉부외과

Departement of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Ilsan Paik Hospital, Inje University

***인제대학교 상계백병원 마취과

Department of Anesthesiology, Sanggye Paik Hospital, Inje University

논문접수일 : 2002년 9월 6일 심사통과일 : 2002년 10월 15일

책임저자 : 정철현(139-707) 서울시 노원구 상계7동 761-1, 인제대학교 상계백병원 흉부외과. (Tel) 02-950-1042, (Fax) 02-3391-9506

E-mail : hyun227@sanggyepaik.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

증례 1

환자는 약 10년간의 고혈압 병력과, 당뇨병이 있는 64세 남자로 내원 20일전부터 시작된 흉통을 주소로 입원하여 시행한 관상동맥조영술에서 좌전하동맥의 95% 협착, 좌회선동맥의 90% 협착, 우관상동맥 100% 협착 및, 좌전하동맥에서 우관상동맥의 후외측가지로의 측부 순환이 관찰되었다.

수술은 모두 동맥도관을 사용하기로 하고 원위부 문합부위로 좌전하동맥, 좌회선동맥의 둔각분지, 그리고 우관상동맥의 후외측분지를 목표혈관으로 하였다.

환자를 앙와위에서 왼팔을 어깨로부터 90도 외전시키고 약 10cm 길이의 수직 피부절개를 좌측 정중액와선의 흉벽에 가하고 광배근(latissimus dorsi)과 전거근(serratus anterior) 사이의 결체조직층을 박리한 후 광배근을 후방으로 견인하여 흉배동맥(Thoracodorsal artery)을 노출시켰다. 그리고 Metzenbaum과 전기소작기를 사용하여 내흉동맥의 박리와 유사한 방법으로 흉배동맥을 박리한 후 근위부로는 견갑골회선동맥(circumflex scapular artery)의 상단, 원위부로는 광배근을 관통하는 지점까지 자유도관(free graft)으로 채취하였다. 자유도관으로 채취된 흉배동맥은 근위부가 약 2mm, 원위부가 약 1.5mm의 굵기였으며 길이는 10cm였다. 흉배동맥의 채취와 동시에 좌 내흉동맥을 박리하여 시간을 줄일 수 있었다. 내흉동맥 박리 후 위대망동맥(Gastroepiploic artery)을 통상적인 방법으로 박리하였다.

심낭절개 후 원위부 문합의 연결을 가상하여 좌 내흉동맥의 길이를 조절한 후에 먼저 흉배동맥과 좌 내흉동맥을 Y형으로 연결하여 위측된 흉배동맥에 박동성 혈류(pulsatile flow)를 가하여 자연적인 물리적 내경확장을 유도하였다(Fig. 1). 수술은 체외순환 도움 없이(Off Pump CABG) 시행하였으며 AXIUSTM VACUUM 2 Stabilizer System(GUIDANT Inc, CA, USA)을 이용하여 문합부위를 고정하였다.

수술 중 심한 혈액학적 변동이나 부정맥, 심전도에서 ST 분절의 상승 등은 없었으며, 좌내흉동맥을 좌전하동맥에, 좌내흉동맥과 Y형으로 연결된 흉배동맥을 좌회선동맥의 제 1 둔각분지에, 그리고 위대망동맥을 우관상동맥의 후외측분지에 순서대로 연결하였다. 수술 후 경과는 순조로왔으며 수술 6시간 후 중환자실에서 기도 탈관할 수 있었다.

술 후 2일째 시행한 관상동맥 조영술에서 좌내흉동맥에 Y형으로 연결된 흉배동맥이 좌회선동맥의 둔각분지에 잘 문합되어 있음을 관찰할 수 있었다(Fig. 2).

증례 2

환자는 49세 남자로 역시 당뇨병이 합병되어 있었으며, 수



Fig. 1. Y graft formation with internal thoracic artery and thoracodorsal artery(free graft)

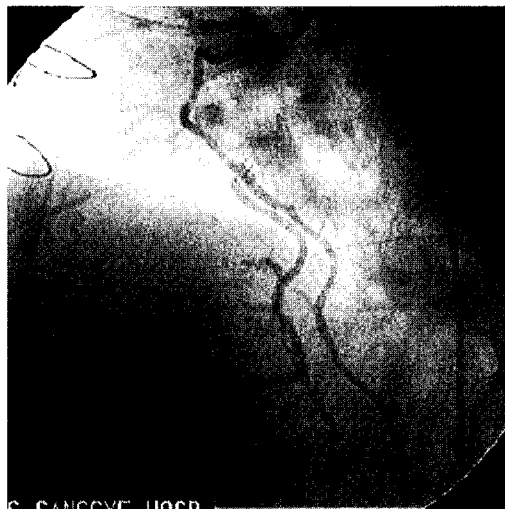


Fig. 2. Follow up coronary angiogram after CABG using the internal thoracic artery and thoracodorsal artery

술 일주 전 심근경색증이 있었고 흉통이 지속되어 시행한 관상동맥 조영술에서 이혈관질환으로 진단 받았다. 증례 1에서와 같이 좌내흉동맥과 흉배동맥을 Y형으로 먼저 연결하고, 좌내흉동맥을 좌전하동맥에, Y형으로 연결된 흉배동맥을 ramus intermedius에 각각 연결하였으며, 인공심폐기의 사용 없이 수술을 마쳤다.

증례 3

환자는 앞선 증례들과 마찬가지로 당뇨병을 합병하고 있었으며, 불안정성 협심증으로 진단받은 64세 남자환자로 삼혈관질환이었다. 이 증례에서는 좌회선동맥의 둔각가지의 내

경이 너무 작아서 문합에 적합하지 않았다. 수술은 채취된 흉배동맥을 내흉동맥과 Y 형으로 연결하여 사용하지 못하고 요골동맥과 단-단 문합하여 우관상동맥의 후하행분지(posterior descending artery)에 연결하였으며 좌전하동맥에 내흉동맥을 연결하였고, 인공심폐기의 사용 없이 시행하였다.

고 찰

내흉동맥은 우수한 도관개통률(graft patency)과, 그에 따른 단기 및 장기 생존률의 향상이 증명되어 허혈 심근에 대한 혈류 재개통술에서 가장 유용하고 적합한 도관으로 알려져 있다^{1,2)}.

또한 장기생존율의 증가, 술 후 재시술 및 흉통 재발의 감소로 인한 환자의 술 후 삶의 질의 향상 등의 잇점으로 내흉동맥과 복재정맥의 조합보다는 내흉동맥과 요골동맥, 또는 위대망동맥등의 조합이나 양측 내흉동맥을 이용하는 완전동맥도관재개통술(total arterial revascularization)이 특히 65세 이하의 연령층에서 시도되고 있고 좋은 결과를 보고하고 있다³⁾. 그러나 양측 내흉동맥을 쓰게되면 수술시간이 지연되고 수술수기가 복잡해지며, 특히 고령자나 당뇨병자, 만성 폐쇄성 폐질환자, 비만환자등에서 종격동염을 포함하여 수술전후의 합병증이 발생할 위험성이 커지는 등의 이유로 그 사용이 꺼려지고 있으며 요골동맥이나 위대망동맥등이 흔히 이용되는 대체 동맥편이지만 그 또한 사용의 제한이 따른다⁴⁾. 즉 요골동맥의 경우 만성 신부전증 환자나 후일 만성 신부전의 가능성이 있는 경우 혈액투석을 위한 경로가 될 수 있으므로 사용이 곤란한 경우가 있고, 위대망동맥의 경우 특히 동양인에서 빈도가 높은 위암을 고려하여 기꺼이 사용하지 않는 곳도 있다. 또한 관상동맥 우회술의 재수술의 경우도 동맥도관의 부족함을 느끼게 되며^{5,6)} 이와 같은 상황에서 이들을 대체할 수 있는 동맥편의 필요성이 절실히 대두되고 있다.

액와동맥에서 기시한 하견갑골동맥(inf. Scapular artery)이 소흉근(pectoralis minor)의 외측연과 견갑하근(subscapularis muscle)의 내측연에서 흉배동맥과 견갑골회선동맥으로 나뉘는데 흉배동맥은 광배근의 표면에서 두가지로 나뉘어 늑간 및 요부 혈관망(intercostal and lumbar network)에 포함됨으로써 끝을 맺고, 자유도관으로 사용될 때 길이는 평균 10~12cm이며 2.5mm의 지름을 가지게 된다고 한다⁷⁾. 아직까지 흉배동맥을 사용하여 관상동맥 우회술을 시행한 후의 중장기 성적은 알려져 있지 않으나, 완전동맥도관재개통술시 다른 동맥편이 여의치 않거나 동맥편 채취에 따른 수술합병증의 위험도가 예상될 경우 대체될 수 있는 충분한 지름과 길이를 가졌으며 한쪽 내흉동맥과 동시에 채취하여 수술시간

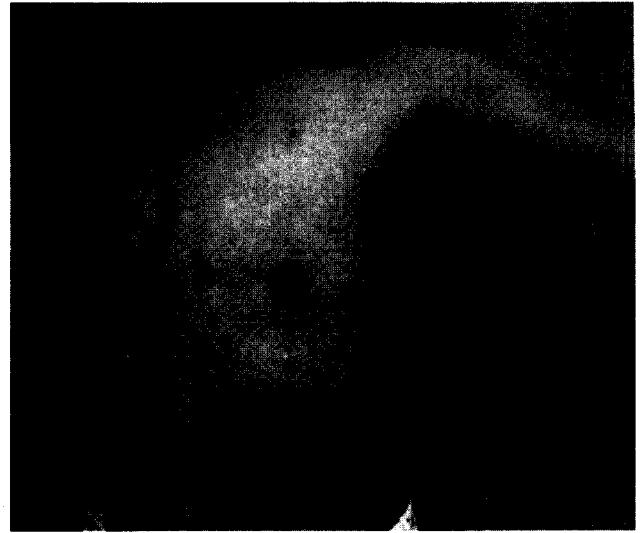


Fig. 3. Surgical wound of CABG patient showing scar after thoracodorsal artery harvest

을 단축할 수 있는 잇점도 있고 약 10cm 이하의 피부절개가 정중액와선에 추가됨에 불과하기 때문에 술 후 미용적으로도 환자의 만족도가 높고 흉배동맥을 박리, 절개한 후의 근육괴사 혹은 운동장애 같은 합병증은 아직 보고된 바 없다.

앞서 기술한 3례의 증례들에서 저자들이 흉배동맥을 박리하고 동맥편으로 사용하면서 대개 7~10cm의 피부절개로 박리 및 채취에 특별히 수술적인 어려움은 없었으며, 걸리는 시간은 요골동맥의 채취시간과 비슷한 정도였으나 증례가 늘어가면서 좀더 단축될 수 있을 것으로 생각된다. 채취된 동맥편의 길이는 몇몇 보고들과 비슷하거나 약간 짧았는데 평균 10cm 정도였고, 굵기는 내흉동맥과 비슷하였다. 3례의 증례 모두에서 흉배동맥의 채취에 따른 합병증은 관찰할 수 없었으며, 절개했던 수술창상에 대해 미용적인 측면에서 환자들이 모두 만족해 하였다(Fig. 3). 이에 저자들은 완전동맥도관재개통술 시 흉배동맥을 기존의 동맥편에 대체 혹은 추가하여 만족할만한 결과를 얻었기에 그 증례들을 보고한다.

참 고 문 헌

1. Lemma M, Gelpi G, Mangini A, et al. Myocardial Revascularization with Multiple Arterial Grafts: Comparison Between the Radial Artery and the Right Internal Thoracic Artery. *Ann Thorac Surg* 2001;71:1969-73.
2. Cameron A, Davis KB, Green G, Schaff HV. Coronary bypass surgery with internal thoracic artery grafts: effects on survival over a 15-year period. *N Engl J Med* 1996;334:216-9.

3. Lytle BW, Arnold JH, Loop FD, et al. *Two internal thoracic artery grafts are better than one.* J Thorac Cardiovasc Surg 1999;117:855-72.
4. Borger MA, Rao V, Weisel D, et al. *Deep sternal wound infection: risk factors and outcomes.* Ann Thorac Surg 1998;65:1050-6.
5. Acar C, Ramsheyi A, Pagny JY, et al. *The radial artery for coronary artery bypass grafting: clinical and angiographic results at five years.* J Thorac Cardiovasc Surg 1998;116:981-99.
6. Pym J, Brown PM, Charrete EJP, Parker JO, West RO. *Gastroepiploic-coronary anastomosis: a viable alternative bypass graft.* J Thorac Cardiovasc Surg 1987;94:256-9.
7. Yaginuma G, Sakurai M, Meguro T, Ota K. *Thoracodorsal Artery as a Free Arterial Graft for Myocardial Revascularization.* Ann Thorac Surg. 2001;72(3):915-6.

=국문초록=

관상동맥 우회술에서 동맥도관만을 사용하는 방법은 동맥편이 가진 도관개통률의 우수성 때문에 복재정맥을 혼합하여 사용하는 관상동맥 우회술에 비해 좋은 단기 성적은 물론이고, 향상된 장기 성적을 기대할 수 있다. 그러나 때때로 내흉동맥 또는 다른 동맥편들의 사용이 가능하지 않은 경우가 있고, 특히 당뇨병환자에서 양측 내흉동맥의 사용은 술 후 종격동염을 비롯한 합병증을 우려하여 사용이 꺼려지기도 한다. 또한 관상동맥 우회술의 재수술의 경우에는 사용가능한 동맥편 수의 제한이 문제가 되는데 이러한 경우 대체동맥편으로서 흉배동맥을 사용할 수 있으며, 저자들은 흉배동맥을 사용하여 시행했던 3례의 관상동맥 우회술을 보고하고자 한다.

중심 단어 : 1. 관상동맥 우회술
2. 동맥 도관
3. 흉배동맥