

# 개흉술과 복부 절개술을 통한 심폐바이패스를 이용하지 않은 관상동맥 재수술

— 1예 보고 —

김정원\* · 함시영\* · 제형곤\* · 조원철\* · 송명근\*

## Off-pump Reoperative Coronary Artery Bypass by Thoracotomy and Laparotomy

— A case report —

Jeong Won Kim, M.D.\*, Shee Young Hahm, M.D.\*, Hyoung Gon Je, M.D.\*,  
Won Chul Cho, M.D.\*, Meong Gun Song, M.D.\*

The incidence of reoperative coronary artery bypass grafting (CABG) has increased because of the rise in the number of patients who have undergone initial CABG. In addition, recent technological advances have resulted in widespread application of off pump coronary artery bypass (OPCAB). We report a case of redo OPCAB through thoracotomy and small laparotomy in 76-year-old man with recurrent unstable angina.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2006;39:710-713)

- Key words:** 1. Reoperation  
2. Off-pump  
3. Coronary artery bypass  
4. Thoracotomy  
5. Laparotomy

### 증 례

76세 남자환자가 내원 당일 오전에 시작된 흉통과 호흡 곤란 및 오심을 주소로 응급실에 내원하였다. 환자는 8년 전 불안정성 협심증을 진단 받고 관상동맥우회술을 시행 받았으며 좌내흉동맥을 좌전하행동맥에, 복재정맥을 각각 대각선지, 둔각변연지, 그리고 후하행동맥에 문합하였다. 수술 후 타 병원에서 투약받던 중 내원 1개월 전 재발된 흉통에 대하여 본원 심장내과에서 시행한 관상동맥조영술 결과 좌전하행동맥, 좌회선동맥 및 우관상동맥 모두 중간부위의 완전 폐쇄가 있었으며, 좌전하행동맥으로 문

합된 좌내흉동맥은 개존되어 있었으나 복재정맥에 의한 문합은 둔각변연지로의 문합 입구의 90% 협착을 제외하면 모두 완전 폐쇄되어 있었다(Fig. 1). 심장내과 전문의가 환자에게 수술을 권유하였으나 강력히 거부한 채 외래 진료 예약을 하고 퇴원하였다.

응급실 내원 1시간 후 심장마비가 발생하여 기도 삽관 및 심폐소생술을 시행 받고 심장중환자실로 입원하였다. 흉부 X선 촬영에서 폐부종 소견이 관찰되었으며, 2000년 심전도와 비교하여 II, III, aVF의 ST 분절 상승은 의미 있는 변화는 없었으나 심장효소검사에서 CK, CK-MB, 그리고 cardiac Troponin I는 각각 293, 11과 13으로 상승된 소

\*울산대학교 의과대학 서울아산병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine

논문접수일 : 2006년 4월 28일, 심사통과일 : 2006년 5월 31일

책임저자 : 송명근 (138-736) 서울서 송파구 풍납 2동 388-1, 울산대학교 의과대학 서울아산병원 흉부외과학교실

(Tel) 02-3010-3580, (Fax) 02-3010-6966, E-mail: mgsong@amc.seoul.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

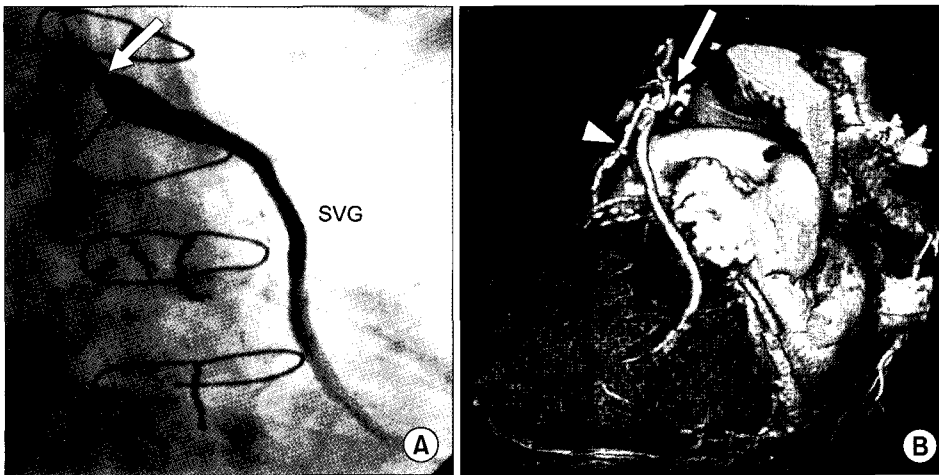


Fig. 1. (A) Coronary angiograph reveals discrete 90% narrowing of saphenous vein graft (arrow). (B) Multidetector computed tomography (MDCT) reveals narrowing of saphenous vein graft (arrow) and patent internal thoracic artery graft (arrow head). SVG=Saphenous vein graft.

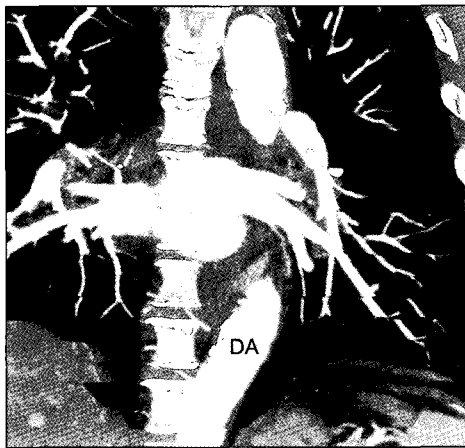


Fig. 2. Reconstructed computed tomography shows diffuse and multiple atherosclerotic plaques in descending thoracic aorta. DA= Descending thoracic aorta.

견을 확인할 수 있었다. 심초음파검사에서 좌심구출률은 40%였고 전중부와 하후외측 심실벽의 무운동증(Akinesia of mid anterior and inferoposterolateral wall)이 있었으며, 뇌 자기공명동맥조영술상 우측 내부경동맥과 좌측 중뇌동맥의 여러 부분에 협착이 확인되어 수술 전후 뇌졸중의 위험도 높은 환자였다. 또한 흉부 전산화단층촬영에서 상행 대동맥에서 하행대동맥, 그리고 액와동맥의 심한 석회화 및 동맥경화의 소견이 관찰되었고 횡격막 직상부에만 겹차가 가능한 부분이 있었다(Fig. 2).

환자의 증상을 유발하는 병변이 우관상동맥과 좌회선동맥의 중간부에 있고 대각선지는 미만성 소혈관질환으로 이식편 문합이 적당하지 않다고 판단되어 수술은 둔각 변연지와 우관상동맥의 재관류로 국한하였으며, 위궤양의 병력이 있어 우측 위대망동맥은 사용하지 않고 이전에 수

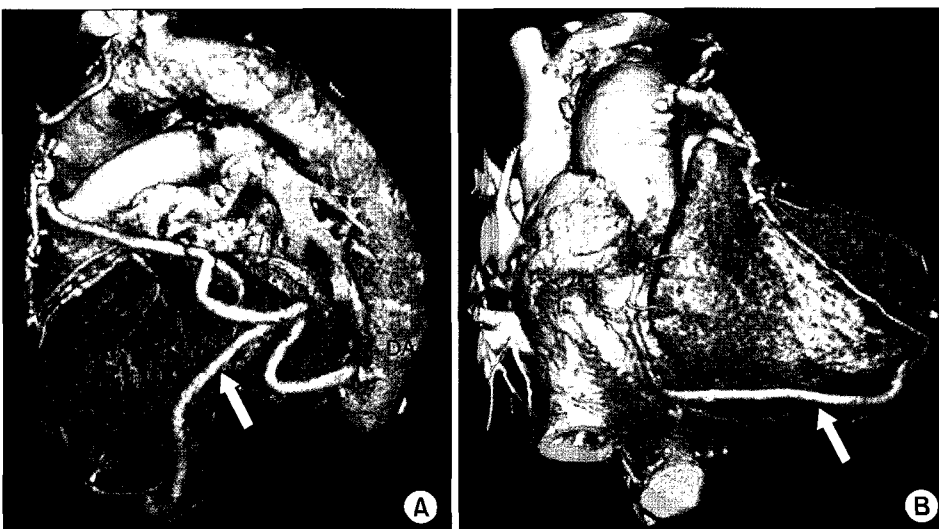


Fig. 3. (A) Multidetector computed tomography (MDCT) reveals patent saphenous vein graft anastomosis from descending thoracic aorta to obtuse marginal branch (arrow head). (B) MDCT shows patent saphenous vein graft (arrow) to right coronary artery. DA=Descending thoracic aorta.

술하지 않은 다리의 복재정맥을 박리하기로 하였다. 마취 유도 시 외부 제세동기 패드를 부착하였으며, 좌측 개흉술 후 심낭을 열어 유착부위를 박리하면서 복재정맥도 동시에 박리하였다. 심폐바이패스를 위하여 대퇴동맥을 노출한 후 삽관하였으나 충분히 진진되지 않고 혈액배출량이 적었으며 동맥경화 조각이 배출되어 심폐바이패스는 시행하지 않기로 하였다.

둔각변연지에 연결되어 있는 복재정맥을 박리한 후 동맥경화플라크가 없는 하행대동맥을 조심스럽게 손으로 만져서 확인하고 부분 결자를 시행한 후 복재정맥을 비연속적으로 연결한 다음 심박동하에 복재정맥을 이전에 수술한 둔각변연지에 문합하기 시작하였다. 문합 도중 생체증후가 악화되다가 문합 직후 심실세동이 발생하여 심장 마사지를 시행하고 외부 제세동기를 작동하여 정상 동맥으로 전환되었으며 곧장 생체증후 및 심장박동이 안정되어 대동맥내풍선펌프는 적용하지 않았다. 우관상동맥의 문합을 위해 심낭내로 박리하였으나 시야가 좋지 않아, 검상돌기 아래에 상복부 절개술을 시행한 후 횡격막을 열어서 이전에 후하행동맥로 문합된 복재정맥 이식편을 확인한 다음 연결이 가능한 우관상동맥을 찾았다. 역시 심박동하에 복재정맥을 무사히 문합하였으며 이를 심낭 내측을 통하여 늑막강 내로 뺀 다음 먼저 연결한 복재정맥에 Y형으로 연결하였다.

수술 16시간 후 인공호흡기를 이탈하였으며 술 후 11일째 시행한 다절편 전산화흉부단층촬영(Fig. 3)에서 문합 부위에 이상이 없음을 확인하였고 합병증 없이 술 후 12일째 퇴원한 후 현재 외래 추적 관찰 중이다.

## 고 찰

식생활 등 생활습관의 서구화에 따라 관상동맥질환의 유병률과 관상동맥우회술의 빈도가 증가하고 있다. 서구의 관상동맥 재수술의 빈도는 대체로 3~8.65%로 보고하였으며[1] 우리나라의 경우 김준성 등[2]이 1.4%로 보고하였으나, 관상동맥우회술의 증가와 수술 후 장기생존환자가 늘어나고 이식편들의 동맥경화에 따른 재협착 또한 증가되면서 우리나라에서의 관상동맥 재수술 예가 점차 더 증가할 것으로 예상된다. 특히 과거에 많이 사용된 정맥 이식편의 경우 Fitzgibbon 등[3]에 따르면 수술 직후의 생존성은 88%, 1년에는 81%, 5년에 75%, 그리고 12.5년 이후에 50%로 보고하였다.

관상동맥의 재수술은 기술적인 어려움, 이식편 선택의

제한, 과거 이식편의 처리, 심근 보호법 등에서 일차 수술에 비하여 다른 접근방식이 요구되며 상대적으로 높은 유병률과 사망률을 보고하고 있다[2,4]. 따라서 여러 저자들은 관상동맥 재수술을 정중 흉골절개술이 아닌 다른 경로로 접근하는 다양한 방법들을 보고하였으며 좌우측 전방 개흉술[5,6], 후측방 개흉술[6], 부분 흉골절개술 및 상복부 절개술[5,7] 등을 제시하였다. 최근 수술 절개 부위를 최소화하고 심폐바이패스를 사용하지 않으며 심장이 박동하는 상태에서 수술하는 최소침습성 직접 관상동맥우회술(minimal invasive direct coronary artery bypass)이 적용되면서 이를 이용한 관상동맥 재수술의 예들이 발표되고 있다[2,5-8]. 또한 정맥 또는 유리 동맥편이 연결되는 동맥도 하행 흉부 대동맥, 액와동맥, 경동맥, 등을 이용하는 등 환자의 상태에 따라 다양한 수술이 시행되고 있다[5,6].

저자들은 관상동맥우회술을 시행 받은 후 정맥 이식편의 죽상경화로 진행된 병변으로 인한 불안정성 협심증 환자에서, 정중 흉골절개의 위험성을 피하고 뇌혈관 합병증을 최소화하기 위하여 좌측 개흉술과 상복부 절개술을 통한 접근 및 심폐바이패스 없이 관상동맥 재수술을 시행하였으며 환자는 수술 후 큰 문제 없이 퇴원할 수 있었다.

관상동맥 재수술 시 광범위한 시야 확보를 위해서는 정중 흉골절개술을 우선적으로 고려할 수 있겠지만, 본 증례처럼 재관류가 요구되는 부위가 국한되어 있고 문합할 수 있는 동맥 부위가 제한될 경우 정중 흉골절개술 대신에 다른 방법으로 접근하여 관상동맥우회술을 좀 더 안전하게 시행할 수 있을 것이다. 본원에서도 최근 좌측 개흉술을 통하여 하행대동맥으로부터 좌관상동맥 분지 한 곳으로의 우회술을 3차례 시행하여 좋은 결과를 보았다.

또한 이 증례처럼 심폐바이패스를 사용할 수 없는 환자라면 상대적으로 광범위하지 않은 시야를 통하여 심박동하에서 수술해야 하며 수술 수기는 쉽지 않다. 이를 위하여 수술 전에 여러 가능한 수술 접근방법 및 문합할 동맥 등에 대한 충분한 준비와 평가가 반드시 선행되어야 하며 심박동하 관상동맥우회술에 대한 경험이 선행되어야 할 것이다.

저자들은 관상동맥우회술을 시행 받은 후 재발한 불안정성 협심증 환자에서 정중 흉골절개술의 위험성을 피하기 위해 좌측 개흉술 및 상복부 절개술을 통한 둔각변연지와 우관상동맥으로의 심박동하 관상동맥 재수술을 시행하여 만족할 만한 결과를 얻었기에 본 증례를 보고하고자 한다.

## 참 고 문 헌

1. Cosgrove DM, Loop FD, Lytle BW, et al. *Predictors of reoperation after myocardial revascularization*. J Thorac Cardiovasc Surg 1986;92:811-21.
2. Kim JS, Kim HK, Chang WI, Kim KB. *Early & midterm results after redo coronary artery bypass grafting*. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2004;37:146-53.
3. Fitzgibbon GM, Kafka HP, Leach AJ, Keon WJ, Hooper GD, Burton JR. *Coronary bypass graft fate and patient outcome: angiographic follow-up of 5,065 grafts related to survival and reoperation in 1,388 patients during 25 years*. J Am Coll Cardiol 1996;28:616-26.
4. Akins CW, Buckley MJ, Daggett WM, et al. *Reoperative coronary grafting: changing patient profiles, operative indications, techniques, and result*. Ann Thorac Surg 1994;58:359-65.
5. Miyaji K, Wolf RK, Flege JB Jr. *Minimally invasive direct coronary artery bypass for redo patients*. Ann Thorac Surg 1999;67:1677-81.
6. Azoury FM, Gillinov AM, Lytle BW, Smedira NG, Sabik JF. *Off-pump reoperative coronary artery bypass grafting by thoracotomy: patient selection and operative technique*. Ann Thorac Surg 2001;71:1959-63.
7. Kim HK, Kim KB. *Redo CABG through a transabdominal approach: a case report*. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2002;35:553-5.
8. Subramanian VA, McCabe JC, Geller CM. *Minimally invasive direct coronary artery bypass grafting: two-year clinical experience*. Ann Thorac Surg 1997;64:1648-55.

## =국문 초록=

관상동맥우회술을 시행 받은 환자가 많아지면서 관상동맥 재수술의 빈도도 증가하고 있다. 또한 기술적인 발전으로 인하여 심폐바이패스 없이 시행하는 관상동맥우회술도 늘고 있다. 저자들은 관상동맥 우회술 후 재발된 76세 불안정성 협심증 환자에게 좌측 개흉술 및 상복부 절개술을 통한 관상동맥재수술을 시행하여 만족스러운 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

- 중심 단어 : 1. 재수술  
 2. 심폐바이패스 없이  
 3. 관상동맥우회술  
 4. 개흉술  
 5. 복부 절개술