

관상동맥 풍선확장술 후의 개심술

송 명 근*

=Abstract=

Aortocoronary Bypass Surgery after PTCA

Meong Gun Song, M.D.*

During the period from September 1989 through December 1992, 118 cases of coronary arterial bypass graft were performed at Department of Cardiothoracic Surgery, Asan Medical Center. Twenty-one of these had history of recent or remote percutaneous transluminal coronary angioplasty. They consisted of 13 males (age, 58.7 ± 5.4 years) and 8 females (age, 63.6 ± 2.8 years) with the mean age of 60.6. History of old myocardial infarction was noted in 24% (5/21) of the patients and congestive heart failure in 2 cases. The angina by type of presentation is unstable in all of the patients. The patterns of involvement of coronary arterial disease were left main disease (1), single vessel disease (5), double vessels involvement (10), and triple vessels involvement (5).

We performed 4 cases of single bypasses, 7 cases of double, 8 cases of triple, and 2 cases of quadruple bypasses. Total of 51 grafts (LIMA : 12, RSVG : 39) were inserted in 21 cases with average of 2.4 grafts per patient. The methods of myocardial protection were cold blood cardioplegia (8 cases), intermittent aortic occlusion (11), and continuous coronary perfusion with local coronary sharing (2).

There were no operative or late death. The only cardiac complication was 1 case of low cardiac output required IABP. The other complications were 1 case of sternal wound infection and 1 case of postoperative bleeding required reoperation. And there was no case of perioperative myocardial infarction. Postoperatively, 3 cases of recurrent angina were detected at 5, 7, and 18 months after surgery. One of them was managed successfully with repeat PTCA (who was recurred 18 months postoperatively), and the other two with medication.

I conclude that we can approach the patients more aggressively with PTCA, because of our acceptable operative risks.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1993;26:32-35)

Key words : Aortocoronary bypass, PTCA

서 론

1967년 Favaloro 등¹⁾에 의하여 관상동맥협착에 대한 관상동맥 우회로이식술이 최초로 보고된 이래 우수한 개존율, 완전 재혈관화의 개념, 심근보호기법을 포함한 수술 및 마취능력의 향상 및 정선된 수술적응 등에 힘입어 비약적인 수술성적의 향상을 보여²⁻³⁾, 협심증의 소실 뿐 아니라⁴⁻⁶⁾ 선별된 환자군에서는 생명의 연장도 도모하게 되었다.^{2, 7-14)}

구미제국과는 달리 관상동맥질환이 최근에서야 문제가 되기 시작한 우리나라에서는 아직 관상동맥 우회로이식술의 경험이 많지 않으나¹⁵⁻¹⁶⁾ 구미제국에서 이미 밝혀진 지식을 바탕으로 경험의 증가와 함께 성적의 향상을 기대하고 있다. 최근 경피적 관상동맥 풍선확장술과 내막절재술의 광범위한 적용으로 관상동맥 우회로이식술의 증가가 뚜렷하며 더구나 일부 증례에서 보듯이 풍선확장술 중 또는 후의 합병증에 대한 외과적인 처치가 환자의 생명과 증세의 호전에 매우 큰 기여를 하고 있다. 풍선확장술 후의 관상동맥의 혼한 조직병리상태는 죽종(atheroma)의 파열(disruption)이나 박리(dissection)이다¹⁷⁻¹⁸⁾. 초기의 풍선확장술은 대개 수술적응이 되는 환자로 성공적인 풍선확장술 후 수술을 연기하는 방식이었으나 풍선확장술이 급격히

* 서울중앙병원 흉부외과

* Department of Cardiothoracic Surgery, Asan Medical Center, Seoul

늘어나면서 수술적응이 되지 않는 환자에도 풍선확장술을 시행하게 되었다¹⁹⁾.

본 서울중앙병원 흉부외과에서는 1989년 9월 이래로 1992년 12월까지 118례의 관상동맥 우회로이식술을 시행하였는데 이 중 21례에서 경피적 관동맥 확장술 후에 여러 이유로 개심술을 시행하였는데 이를 분석하여 PTCA와 CABG의 관계를 재조명하고자 하였다.

대상 및 방법

1989년 9월부터 1992년 12월까지 서울중앙병원 흉부외과에서 시행한 관상동맥 우회로이식술 118례 중 의무기록의 확인이 가능하였던 115례에서 수술전 풍선확장술을 시행하였던 21례를 대상으로 협심증의 양상과 심근경색의 유무로 분류하였고 수술결과는 술후 심근경색의 유무, 협심증의 변화 및 사망여부로 판단하였다. 통계처리는 유의도 0.05를 기준으로 판단하였으며 unpaired t-test를 이용하였다.

결 과

1. 관찰대상

2년 3개월간 118례의 관상동맥우회술을 시행하였으며 그중 의무기록을 확인할 수 있었던 115례는 89년이 8례, 90년이 27례, 91년이 28례, 그리고 92년이 54례로 매년 꾸준한 증가를 보여왔다. 이 중 PTCA이후에 시행한 CABG는 89년부터 2, 1, 6, 12례로 역시 꾸준한 증가세가 지속되고 있다. 남녀비는 13:8로 남자가 많았으며 연령은 60.6 ± 5.2세(범위: 47~69)이며 남자가 58.7 ± 5.4세, 여자가 63.6 ± 2.8세로 여자가 유의하게 나이가 많았다(p < 0.05).

2. 수술전 상태

전례에서 불안정성 협심증을 가진 환자였으며 심근경색 후에 협심증이 재발한 예도 5례 있었다. 치료를 요하는 당뇨병이 4례, 고혈압이 11례에서 합병하고 있었다. 술전 콜레스테롤이 240mg/dl 이상이 3례, 200mg/dl 이상은 10례였다.

관상동맥병변의 분포는 좌주관상동맥의 병변이 1례 있었으며 단일혈관질환이 5례, 이중혈관질환이 10례, 그리고 삼중혈관질환이 5례였다. 또한 수술전의 협심증의 정도는 캐나다 심혈관학회의 분류상 제2도가 8례, 제3도가 10례, 그리고 제4도가 3례였으며 심부전이 있었던 환자가 2례 있었다. 7례(33%)에서 관상동맥파열과 심장압전(2례), 관상동맥박리나 완전폐쇄에 의한 급성 허혈성변화(2례)로 수시간내로 응급개심술이 필요하였다. 후자 중 2례는 활력증상의 변화를 가져오는 정도의 변화였으며 나머지 3례는 지속통으로 급성 심근경색의 가능성이 있어 응급수술을

시행하였다. 이외에 1주내에 수술을 시행한 경우가 2례, 1개월내에 시행한 경우가 4례, 그리고 3개월 내지 2년후에 시행한 경우가 7례로 14례에서 PTCA가 실패한 경우이고 7례가 성공적인 시술후 재발된 경우였다.

3. 수 술

정중흉골절개 후 내흉동맥을 이용할 환자는 내흉동맥과 복재정맥을 동시에 박리하였으며 원칙적으로 응급개심술이면 내흉동맥을 쓰지 않았으나 응급수술이라도 마취유도시 활력증상이 안정되어 있던 1례에서는 내흉동맥을 사용하였고 65세 이상의 환자에서도 환자가 건강하고 비교적 긴 여명이 기대되는 3명에서는 내흉동맥을 사용하였으며 65세 이하에서도 3명은 좌측상지의 혈압이 우측보다 20 mmHg이상 낮거나 폐, 늑막의 병리(폐기종, 좌측 흉강내의 감염)로 내흉동맥을 쓰지 않았다.

심근보호는 8례에서는 냉혈액 심근보호액을 사용하였으며 11례는 간헐적 대동맥차단을, 특히 활력증상이 불안정하였던 2례의 응급례는 대동맥차단을 시행하지 않고 계속적인 관동맥관류하에서 심실세동을 이용하여 수술하였다. 심폐기 가동시간은 128 ± 54분(범위: 60~296)이었으며 심근보호액을 사용한 8례에서 대동맥차단시간은 42 ± 19분(범위: 23~82)이었으며 간헐적 대동맥차단군에서 한 개의 원위부 문합에 평균 13 ± 2분이 소요되었다. 1혈관이식이 4례, 2혈관이식이 7례, 3혈관이식이 8례, 그리고 4혈관이식이 2례로 총 51개의 혈관(좌측 내흉동맥: 12, 복재정맥: 39)을 21례에서 이식하여 평균 2.4개의 혈관을 이식하였다. 모든 사용된 내흉동맥은 좌측이고 전례에서 좌전하행지계에 문합하였다.

4. 수술결과

수술사망례는 없었으며 1례에서 대동맥내 풍선펌프를 삽입하여야 할 정도의 좌심실 기능부전이 발생하였으나 수술후 출혈로 인한 재수술 외에는 합병증없이 퇴원하였고 또 다른 1례에서 중격동염이 발생하였으나 무사히 퇴원할 수 있었다. 수술 중이나 후에 심전도상의 새로운 Q파, CKMB치가 50 U/ml이상, 그리고 심근주사상의 증거 등에 의한 심근경색의 증거는 한례에서도 발견되지 않았다. 수술 후 3례에서 캐나다 심혈관학회 분류상 제2도의 협심증이 재발(술후 5, 7, 18개월)하여 관상동맥조영술을 시행하였으며 1례는 수술 후 18개월만에 우측관상동맥의 풍선확장술을 재차 시도하여 협심증이 소실되었고 다른 2례는 약물요법으로 치료 중이다.

고 찰

경피적 관동맥 풍선확장술은 1978년 Gruntzig에 의해 최초로 시도된 이래로 급속히 발전해 가는 분야의 하나로

4~7%에서 응급 개심술이 필요한 수기이며 수술의 응급성이 수술위험도와 관계가 있으므로 좋은 결과를 위해서는 내과와 외과의 협조가 필수적이라 하겠다. 모든 수기의 도입초기에는 수기습득시까지의 합병증이 많을 수 밖에 없으며 또한 시술자가 어느 정도 자신감을 가지기 시작하면서 다시 한번 합병증이 늘어나는 것이 관례이다. 초기의 풍선확장술 시에는 응급수술의 위험도를 줄이기 위하여 수술실을 완전히 준비하여 비워두는 준비를 하였으나 최근 외과의에게 가능성에 대비해 달라는 정도의 정보만 주고 풍선확장술을 시행하면 매일 심장수술이 시행되는 병원에서는 큰 어려움이 없이 응급수술에 대비할 수 있다. 최근의 시술 적응증의 확대로 술중 합병증에 의한 응급개심술의 위험도가 높지 않다는 전제조건이 충족되지 않으면 시술자체의 윤리성에 문제가 되나 본 보고의 위험도라면 PTCA를 더 광범위하게 시행하여도 문제가 없으리라 생각된다¹⁹⁾.

응급수술의 적응증은 장시간의 협심증 있거나 심전도상의 허혈성 변화의 지속, 저혈압, 심인성 쇼크, 심장마비, 또는 재발성의 심한 심실성 부정맥 등이며 그외에 작은 심근경색의 발생시 수술여부는 내과에 따라 많은 견해차가 있다고 알려져 있다¹⁹⁾. 본 보고에서는 활력증상의 변화를 보인 예가 4례, 지속적인 통증과 심전도변화가 3례있었다.

관상동맥 우회로이식술 시의 심근보호기법은 혈액심근보호액을 사용하여 저온이나 상온으로 주입하는 방법이 많이 쓰이나 일부 보고자들은 간헐적 대동맥차단이나, 계속적인 관동맥관류법을 사용하여 좋은 결과를 보고하고 있다^{19~20)}. 저자도 상기의 세 방법을 모두 사용해 보았으나 심근보호액을 사용하는 방법은 좌심실기능이 나쁠수록 더욱 좋지 않은 결과를 가져올 수 있으며 간헐적 대동맥차단이나 계속관류는 좌심실의 팽창이 오지 않도록 주의하여야 하며 대동맥을 여러번 잡는 경우 대동맥의 손상을 주의하여야 하며 대동맥을 먼저 축지하여 석회화가 심하면 다른 방법을 고려하여야 한다.

관상동맥 우회로이식술시 원위부문합의 순서는 가장 허혈도가 심한 심근부를 관류하는 혈관을 최초문합함을 원칙으로 하며 내흉동맥을 사용할 때에는 이것을 최후에 문합하기도 하였다. 일상적인 문합순서는 회절지계, 좌전하행지계의 순서로 하고 우측 관동맥은 대개 대동맥차단을 완전히 제거한 후 마지막으로 시행하였다. 저자는 이러한 수술기법이 본 보고에서의 우수한 단기성적의 한 원인으로 생각하고 있다.

결 론

본 서울중앙병원 흉부외과에서는 1989년 9월부터 1992년 12월까지 118례의 관상동맥 우회로이식술을 시행하였는데 이 중 경피적 관동맥풍선확장술의 과거력이 있는 21

례를 대상으로 수술성적을 분석하여 아래와 같은 결론을 얻었다.

1. 본 병원에서는 1989년에 8례, 90년에 27례, 91년에 28례, 그리고 92년에는 54례로 최근 관상동맥질환에 대한 수술이 꾸준히 증가하는 추세이다.

2. 총 118례중 21례가 PTCA의 과거력을 가져 전체 환자의 18%를 차지하였다.

3. 21례의 환자 중 수시간내에 응급수술이 필요한 경우가 7례, 1주내에 수술이 필요한 경우가 2례, 그리고 1개월내에 수술을 시행한 경우가 5례로 전체의 67%(14/21)가 PTCA 실패례였으며 33%(7/21)만이 재발례였다.

4. 21례에 51혈관을 이식하여 평균 2.4개의 혈관을 이식하였다.

5. 간헐적 대동맥차단이나 계속관류법으로 좋은 단기성적을 얻을 수 있었다.

6. PTCA후의 응급개심술의 위험도가 높지 않으므로 좀더 적극적인 PTCA를 시행하는 것도 무방하리라 생각된다.

References

1. Favalaro RG. Saphenous vein graft in the surgical treatment of coronary artery disease: Operative technique. J Thorac Cardiovasc Surg 1969;58:178-85
2. Jones EL, Waites TF, Craver JM, Bone DK, Hatcher CR Jr. Unstable angina pectoris: Comparison with the national cooperative study. Ann Thor Surg 1982;34:427-34
3. Loop FD, Cosgrove DM, Lytle BW, et al. An 11 year evolution of coronary arterial surgery (1967-1978). Ann Surg 1979;190:444-55
4. Kloster FE, Kremkau EL, Ritzmann LW, et al. Coronary bypass for stable angina: A prospective randomized study. New Engl J Med 1979;300:149-57
5. Mathur VS, Guinn GA. Prospective randomized study of coronary bypass surgery in stable angina pectoris: The first 100 patients. Circulation 1975;52 (2 Supp. 1):133-40
6. Vanauskas E. Prospective randomized study of coronary bypass surgery in stable angina pectoris: Second interim report by the European Coronary Surgery Study Group. Lancet 1980;2:491-5
7. Rahimtoola SH. Coronary bypass surgery for unstable angina. Circulation 1984;69:842-8
8. Deumite NJ. Asymptomatic left main coronary artery disease (CASS). JACC 1985;5:518-23
9. Chaitman BR, Fisher LD, Bourassa MG, et al. Effect of coronary bypass surgery on survival patterns in subsets of patients with left main coronary artery disease. Am J Cardiol 1981;48:765-77
10. Hammermeister KE, DeRouen TA, Dodge HT, et al. Effect of coronary surgery on survival in asymptomatic and minimally symptomatic patients. Circulation 1980;62:98-102
11. Silverman KJ, Grossman W. Angina pectoris: Natural history and strategies for evaluation and management. New Engl J Med 1984;310:1712-7

12. Cohn LH, Alpert J, Koster JK Jr, Mee RB, Collins JJ Jr. *Changing indications for the surgical treatment of unstable angina.* Arch Surg 1978;113:1312-6
13. Rahimtoola SH. *Left main equivalence is still an unproved hypothesis but proximal left anterior descending coronary artery disease is a "high risk" lesion.* Am J Cardiol 1984;53:1719-21
14. Cobanoglu A, Freimanis I, Grunkeimer G, et al. *Enhanced late survival following coronary artery bypass graft operation for unstable versus chronic angina.* Ann Thorac Surg 1984;37:52-9
15. 이영탁, 소동문, 서동만 등. 관상동맥 우회술 후의 조기성적. 세종의학 1989;6:211-9
16. 노환규, 박영환, 장병철 등. 관상동맥우회술 후 이식혈관의 개존. 대흉외지 1992;25:42-8
17. Block PC, Myler RK, Stertzer S, Fallon JT. *Morphology after transluminal angioplasty in human beings.* N Engl J Med 1981;305:382-5
18. Block PC, Baughman KL, Pasternak RC, Fallon JT. *Transluminal angioplasty: Correlation of morphology and angiographic findings in an experimental model.* Circulation 1980;61:778-85
19. Akins CW. *Early surgical revascularization following thrombolytic therapy or PTCA failure.* In: Baue AE, Geha AS, Hammond GL, et al eds. Glenss thoracic and cardiovascular surgery. 5th ed. London:Appleton & Lange, 1991:1763-70
20. Olinger GN. *Hypothermic intermittent ischemic arrest.* In: Chitwood R Jr ed. Cardiac surgery: state of the art reviews. Philadelphia:Hanley & Belfus, Inc. 1988:155-65