

70세 이상의 노년층 환자에서의 경피적 관동맥확장성형술

울산의대 서울중앙병원 내과학교실

박성욱 · 박승정 · 김재중 · 송재관 · 두영철 · 김형호 · 이종구

= Abstract =

Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty in the Elderly Patients : Initial Success Rate and Angiographic Follow-up

Seong-Wook Park, M.D., Seung-Jung Park, M.D., Jae-Joong Kim, M.D.,
Jae-Kwan Song, M.D., Hyung-Ho Kim, M.D.,
Young-Cheoul Doo, M.D., Jong-Koo Lee, M.D.

Asan Medical Center, College of Medicine, University of Ulsan, Seoul, Korea

Background : Although coronary bypass grafting has been shown to prolong life and to relieve symptoms in the elderly patients with symptomatic coronary artery disease, the operative mortality and morbidity are higher than in younger patients. For this reason percutaneous transluminal coronary angioplasty(PTCA) is a potentially attractive and less invasive alternative to bypass surgery in elderly patients. This study was done to evaluate the feasibility and the initial success rate of PTCA in patients over 70 years of age compared to younger patients group.

Methods : Patients were selected and grouped as I (age 50~69) and II (age over 70) from the consecutive patients who underwent coronary angioplasty at Asan Medical Center from July 1989 to October 1991. Coronary angioplasty was performed at 121 lesions in group I(92 patients) and at 44 lesions in group II(24 patients).

Results : Clinically unstable angina and angiographically multivessel disease were more frequent in the elderly patients than in younger patients. The overall initial success rates of PTCA for the elderly and younger patients group were 95.5% and 82.6% respectively. The rate of major complications of PTCA in the elderly patients was not different from that of younger patients : Acute myocardial infarction in 1, emergency coronary bypass operation in 1 and cardiac tamponade in 1 patient. There was no difference in the rate of angiographic restenosis between elderly (27.8%) and younger patients group (35.7%).

Conclusion : PTCA may be an appropriate therapeutic modality in the selected group of elderly patients, with high initial success and low complication rate, and follow-up study would be necessary to evaluate the rate of longterm survival and event-free survival after PTCA.

KEY WORDS : Coronary angioplasty · Elderly patients.

서 론

한국인의 평균수명이 연장됨에 따라 관동맥질환을 가진 노년층의 환자도 점차 증가하고 있다. 이들 노년층 환자들에서도 관동맥 우회수술을 시행함으로써 증상의 해소 및 수명의 연장을 기대할 수 있으나, 노년층 환자들은 젊은 환자들에 비해 수술에 따르는 사망률과 합병증이 높고 입원기간도 긴 것으로 밝혀져 있다¹⁻⁶⁾. 따라서 관동맥 우회수술에 비하여 보다 덜 침습적인 경피적 관동맥확장성형술(PTCA)은 이들 노년층의 관동맥질환 환자의 치료법으로서 장점이 있을 것으로 생각되며, 실제로 65세, 혹은 70세이상의 환자들을 대상으로 PTCA를 시행하여 좋은 성적을 얻은 연구 결과들이 구미에서는 보고되고 있다⁶⁻¹⁵⁾.

본 연구에서는 1989년 7월부터 1991년 10월까지 서울중앙병원에 입원하여 PTCA를 시행한 환자들을 70세 이상의 환자군, 50세에서 69세사이의 환자군으로 분류하여 PTCA 결과를 분석하여 특히 노년층환자에서의 성적 및 합병증을 중심으로 보고하고자 한다.

방 법

1. 대상환자

대상환자는 1989년 7월부터 1991년 10월까지 서울중앙병원 내과에서 입원하여 관동맥조영술을 시행하였던 70세이상의 환자 96례 중, 경피적 관동맥확장성형술(PTCA)을 실시한 24례를 중심으로 그 임상상, 관동맥조영소견상 특징, PTCA성적 등을 분석하였다. 한편 같은 기간중에 관동맥조영술을 시행하였던 50세에서 69세사이의 환자 587명과 이중 PTCA를 실시한 92례를 대조군으로 하여 비교분석하였다. 환자의 기본적인 임상자료 및 관동맥조영소견상의 특징은 수술전후에 미리 기술하여 Data bank를 만들었고(prospectively collected), 추적관찰은 환자의 chart를 조사하였고 추적 관동맥조영술은 PTCA시행후 4~6개월에 실시하였다.

2. 정 의

성공적인 PTCA는 협착병변이 PTCA시행이후

관동맥 내경을 목측하여 50%이하로 감소하고, 심근경색증이나 관동맥우회수술 등의 합병증이 발생하지않은 경우로 정의하였고, 불안정형협심증은 최근 1개월이내에 발생한 협심증, 협심증의 정도가 Canadian class III, IV 정도로 악화된 경우, 최근 1개월이내에 발생한 rest angina등의 경우로 정의하였다. 관동맥조영상 질환의 정도 판정은 관동맥주분지(major epicardial artery or its major branch)에 관동맥 내경의 50%이상의 협착이 있는 경우에 유의한 협착이 있다고하였다. 추적 관동맥조영상 재협착(restenosis)은 성공적으로 확장이 되었던 병변에서 50%이상의 협착이 관찰되었을 경우로 정의하였다.

3. PTCA 방법

PTCA는 전통적인 방법을 사용하였고¹⁶⁻¹⁸⁾ 대퇴동맥의 폐쇄가 있었던 경우 1례를 제외하고는 전례에서 femoral approach로 하였다. 연구기간중 동일한 기술자들이 수술하였고 PTCA에 사용된 hardware는 새로운 것들이 도입되었으나 비교한 양군간의 차이는 없었다. 수술전후에 특별한 금기사항이 없는이상 heparin anticoagulation, aspirin, calcium antagonist, nitrate들을 전례에서 사용하였다.

4. 통 계

비교분석을 위하여 70세이상의 환자를 elderly group, 50세에서 69세의 환자를 young group으로 분류하였고, 양군간의 variable은 chi-square test와 Fisher's exact test를 이용하여 비교분석하였다.

결 과

1. 기본적인 임상자료

연구기간중 관동맥조영술은 50세에서 69세사이의 환자(I군)에서 587예, 70세이상의 환자(II군)에서 96예 시행하였고, 평균연령은 I군 59세, II군 74세였으며 남녀비는 I군이 365 : 222, II군이 64 : 32로 남자가 많았다. 양군간의 임상진단은 표 1과 같으며 노년층에서 불안정형 협심증의 비율이 높았다(I군 : 23%, II군 : 41%, $p=0.009$). 관동맥조영상 소견에 따르는 관동맥 질환의 정도는(표 1) I군에서 단일혈관질환이 많았으며 II군에서 다혈관질환 및 좌주간부동맥 질환의 비율이 높았다.

Table 1. Baseline data for 683 patients 50 years of age and older underwent coronary angiography

	Group I (50~69yr)	Group II (≥70yr)	P value
Total no. of pts	587	96	
% Male	62	66	
Mean age(yr)	59	74	
Clinical Diagnosis(%)			
Unstable angina	24	42	p=0.009
Stable angina	15	10	NS
MI	24	21	NS
No. of diseased vessel(%)			
1	46	17	p=0.001
2	23	42	p=0.03
3	22	28	
LMCA	9	13	

MI : Prior myocardial infarction, LMCA : left main coronary artery, NS : not significant.

Table 2. Baseline data for 116 patients underwent coronary angioplasty

	Group I (50~69yr)	Group II (≥70yr)
Total no. of pts	92	24
% Male	66	70
Mean age(yr)	58	73
Total no. of PTCA	121 (1.3 sites/pt)	44 (1.8 sites/pt)
Clinical Diagnosis(%)		
Unstable Angina	28	63
Stable Angina	32	25
MI	40	12
No. of diseased vessel(%)		
1	66	38
2	27	46
3	6	16
LMCA	1	0

PTCA를 시행한 환자는 I군 92명, II군 24명으로 평균연령 및 성별과 기본적인 임상자료는 표 2과 같고 혈관확장을 시행한 병변의 숫자는 II군이 환자당 1.8개소로 I군의 1.3개소보다 많았다. 임상진단별로는 불안정형 협심증의 비율이 II군에서 높은 경향을 보였고(I군 28%, II군 62%, $p=0.07$), 관동맥 질환의 정도는 II군에서 다혈관질환이 많은 양상이었으나 통계적인 차이는 없었다(I군 28%,

II군 62%, $p=0.16$).

2. 성공률

PTCA의 초기 성공률은 I군 92명 121병소 중 102개소(82.6%), II군 24명 44개소 중 42개소(95.5%)로 II군이 높은 성공률을 나타내었으나 통계적인 차이는 없었다. 병변의 부위별로는 좌전하행지 I군 83.6% (46/55), II군 100% (20/20), 우관동맥이 I군 81.8% (27/33), II군 93.8% (15/16), 좌회선지 동맥이 I군 90.6% (29/32), II군 87.5% (7/8)로서 양군간에 차이가 없었다. AHA/ACC의 혈관의 형태학적 특성에 따른 분류별 성공률은 그림 1과 같고 양군간의 차이는 없었다.

3. 급성 합병증(표 3)

PTCA에 따른 급성심근경색증은 I군에서 4예, II군에서 1예 발생하였고 이중 I군의 1명은 사망하였다. 심실빈맥, 심실세동은 I군의 1예에서 발생

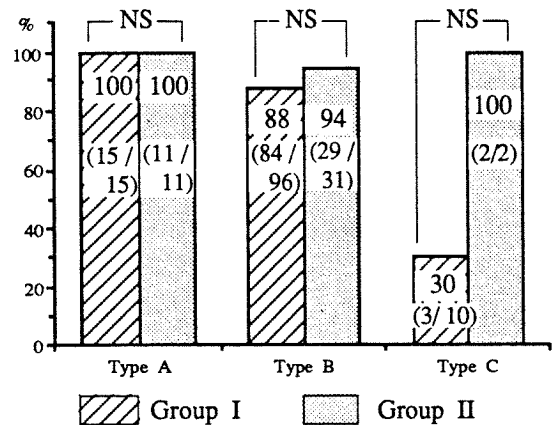


Fig. 1. Initial PTCA success rate. Type A, B and C are morphological characteristics of the stenotic lesion classified by AHA/ACC.

Table 3. Acute cardiac complications with coronary angioplasty

Cardiac event	Group I (50~69yr)	Group II (≥70yr)
Fatal MI	1	0
Nonfatal MI	3	1
VT/VF	1	0
Tamponade	0	1
CABG	3	1

VT/VF : ventricular tachycardia/fibrillation

CABG : coronary artery bypass grafting

하였고, 응급관동맥우회수술은 I군 3예, II군 1예로서 차이가 없었고 그외 II군의 1예에서 심낭압전이 발생하였다.

PTCA직후의 관동맥 조영상에 의한 혈관의 형태학적 합병증은 관동맥 박리(dissection)가 가장 많아 I군에서 36개 병소, II군에서 14개 병소에서 발생하였고, 급성폐쇄(acute closure)는 I군 2예, II군 1예에서 발생하였으며, 혈관의 연축(spasm), 파열(perforation), 및 측부동맥의 폐쇄(side branch occlusion)가 I군에서 각각 1예씩 발생하였다. 전체적으로 I군의 121개 병소 중 41개 병소(33.9%), II군의 44개 병소 중 15개 병소(34.1%)에서 관동맥의 형태학적 합병증이 관찰되어 양군간에 차이는 없었다.

4. 추적 관동맥조영상 재협착률

PTCA를 시행한 환자들은 증상의 유무에 관계없이 추적 관동맥조영술을 권하였으나 실제로 3개월에서 6개월사이에 관동맥조영술을 시행한 환자는 I군의 92명 중 42예(45%), II군의 24명 중 18예(75%)만이 검사를 하였고 이중 재협착은 I군의 15예(35.7%), II군의 5예(27.8%)에서 관찰되어 통계학적으로 유의한 차이는 없었다.

고 안

한국인의 평균수명이 연장됨에따라 관동맥질환을 가진 노년층 환자가 점차 증가하고 있으며, 따라서 관동맥조영술을 시행하는 환자도 많아지고 있다. 본 연구의 경우 1989년 7월부터 1991년 10월까지 70세이상의 환자로서 관동맥조영술을 시행한 경우가 96예로서, 50세이상의 전체 환자의 14%에 달하였다. 노년층 관동맥 질환환자에서 내과적치료가 물론 중요한 치료방법이지만 혈관의 재소통(revascularization)이 필요한 경우, 관동맥우회수술(CABG)과 경피적 관동맥확장성형술(PTCA) 중 어떤 방법을 선택할 것인가 결정하는 것은 대단히 중요한 문제이고, 따라서 노년층 환자에서 CABG나 PTCA의 효과에 대한 정보는 실제적으로 꼭 필요할 것이다. 노년층 환자들의 CABG 성적은 비교적 최근의 보고는 많이 향상되었으나¹⁹⁻²³⁾ 일반적으로 수술에 따르는 합병증(mortality, morbidity)이 높고 입원기간 역시 훨씬 긴 것으로 보고

되고 있다. 그러나 PTCA에 관한 결과는 구미에서 최근에 보고되기 시작하였으며, 비교적 좋은 성적을 내고 있다. 따라서 본 연구에서는 본 병원에서 PTCA를 실시한 환자를 70세이상과 69세이하의 환자군으로 구분하여 초기결과와 합병증 등에 차이가 있는지 분석하고자 하였다. 기간중 70세 이상의 환자 96예에서 관동맥조영술을 실시하여 82명에서 유의한 동맥경화성 관동맥질환이 관찰되었고 이들에게 선택된 일차적인 치료방법은 그림 2와 같다.

1. 노년층환자에서의 PTCA 성공률

미국의 National Heart, Lung, and Blood Institute Registry의 초기 결과는 65세이상의 환자에서 PTCA 성공률이 낮았으나⁷⁾ 그이후 연구들에서는 노년층에서도 마찬가지로 기술적인 성공률(technical success)을 얻을 수 있다고 하였다.⁸⁻¹¹⁾¹⁵⁾²⁴⁻²⁵⁾ 본 연구에서도 초기 성공률은 I군 82.6%, II군 95.5%로서 통계적인 차이는 없었으나 II군에서 다소 높은 성공률을 보였다. 이는 70세이상의 환자들에서 치료법을 선택하는데 있어서 젊은 연령층에서 보다 보수적이고 엄밀한 대상기준을 적용한 선택의 편견(selection bias)에서 의한 것일 가능성이 있으리라고 생각되나, 적어도 젊은층에서보다 성공률이 떨어지지 않는음을 알 수 있다.

2. 합병증

PTCA에 따르는 주요합병증으로서 급성심근경색증은 노년층에서 다소 높으리라고 예상된다. 왜냐

1989. 7 - 1991. 10. AMC
Age ≥ 70 year - old

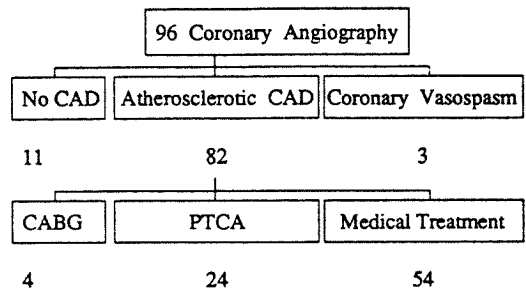


Fig. 2. Primary treatment modality in 96 patients ≥ 70 years old who underwent coronary angiography.

하면 노년층에서는 상대적으로 불안정형협심증이 많고 다혈관질환의 빈도가 높기 때문이고 Thompson등은 PTCA에 따르는 급성심근경색증은 연령이 증가할수록 빈도가 크고, 응급관동맥우회수술은 연령이 증가할수록 그 빈도가 감소한다고 하였다¹⁵⁾. Thompson등은 최근의 보고에서 65세이상의 환자에서 PTCA에 따르는 사망이나 주요합병증은 연령이 많을수록 높고, 70% 이상의 협착이 있는 관동맥병변의 수와 관계가 있다고 하였다²⁴⁾. Philippe등은 70세이상의 환자들은 PTCA의 성공율 및 합병증의 발생은 과거력상 심근경색증이 있거나, 관동맥의 석회화 유무와 독립적으로 관계된다고 하였다²⁵⁾. 본 연구에서는 급성심근경색증, 심실빈맥, 응급관동맥우회수술, 사망 등 주요 합병증에 있어서 양군간에 차이가 없었는데 이는 II군의 PTCA 전체 시행수 및 합병증의 수가 작아서 차이가 없었던 것일 수 있고, 또한 노년층환자의 PTCA 적응증을 젊은층에 비해서 보다 보수적으로 적용한 것도 한 요인이 될 것이다. 이에 대해서는 향후 보다 많은 예의 PTCA 시술후 재분석이 필요할 것으로 생각된다. PTCA에 따른 혈관의 형태학적인 합병증은 관동맥박리(dissection)가 양군 모두 가장 많이 관찰되었으며, 그의 혈관의 연축, 측부동맥의 폐쇄 등은 양군간에 차이가 없었다.

3. 재협착율

일반적으로 PTCA의 재협착율을 평가하는데 있어서 협심증의 재발, 운동부하검사, 추적관동맥조영술 등의 방법이 이용되고 있으며, 이중 가장 객관적인 방법으로 인정되고 있는 것은 추적관동맥조영술이고 3~6개월이내의 재협착율은 25~40% 정도로 보고되어 있다. 본 연구에서는 증상의 유무에 관계없이 추적관동맥조영술을 권하였으나 실제로 추적관동맥조영술을 시행할 수 있었던 환자는 I군 45%, II군 75%로서 이 결과만으로 정확한 재협착율을 평가하기는 어렵다고 할 수 있겠다. 그러나 제한된 정보이지만 재협착율은 I군이 35.7%, II군이 27.8%로서 양군간에 유의한 차이는 없었다.

요 약

연구배경 :

노년층 관동맥질환 환자의 혈관재소통치료법으로서 관동맥우회수술은 그 합병증 및 입원기간이 젊은 연령층보다 크기 때문에, 보다 덜 침습적인 경피적관동맥확장성형술이 우선적으로 고려될 수 있을 것이다. 따라서 본 연구에서는 70세이상의 환자로서 PTCA를 시행하였던 환자들을 대상으로 PTCA의 성공율, 합병증, 재협착율 등을 분석하여 50세에서 69세사이의 젊은 연령층과 비교하고자 하였다.

방 법 :

1989년 7월에서 1991년 10월까지 서울중앙병원에서 PTCA를 시행한 환자들을 50세에서 69세(I군), 70세이상(II군)으로 구분하여 양군간의 임상적 특성과 PTCA 성적을 비교 분석하였다. PTCA는 I군은 92명에서 121개 병소, II군은 24명에서 44개 병소에서 시행하였다.

결 과 :

- 1) 노년층 환자에서 임상적으로 불안정형협심증, 관동맥조영상 다혈관질환이 많았다.
- 2) PTCA의 전체적인 초기 성공율은 I군 82.6%, II군 95.5%로서 양군간에 통계적인 차이가 없었다.
- 3) 시술에 따른 주요 합병증은 양군간에 차이가 없었다.
- 4) 시술후 3~6개월의 추적관동맥조영술로 평가한 재협착율은 I군 35.7% II군 27.8%로서 양군간의 차이는 없었다.

결 론 :

노년층의 관동맥질환 환자들 중 혈관재소통이 필요한 경우 일부 선택된 환자들에서는 경피적관동맥확장성형술이 적절한 치료법이라 할 수 있겠고 PTCA의 결과, 합병증, 재협착율 등이 젊은 연령층의 환자와 차이가 없으며, 향후 장기간의 임상적 관찰을 하여 PTCA후의 장기적인 생존율 등을 밝히는 노력이 계속되어야 하겠다.

References

- 1) Gersh BJ, Kronmal RA, Schaff HV, et al : *Long-term(5 year) results of coronary bypass surgery in patients 65 years old or older : a report from the Coronary Artery Surgery Study. Circulation* 68(suppl II) : II-190-9, 1983
- 2) Hochberg MS, Levine FH, Daggett WM, Akins CW, Austen WG, Buckley MJ : *Isolated coronary artery bypass grafting in patients seventy years of age and older : early and late results. J Thorac Cardiovasc Surg* 84 : 219-223, 1982
- 3) Gersh BJ, Kronmal RA, Frye RL, et al : *Coronary arteriography and coronary artery bypass surgery : Morbidity and mortality in patients ages 65 years or older : a report from the Coronary Artery Surgery Study. Circulation* 67 : 483-491, 1983
- 4) Knapp WS, Douglas JS Jr, Craver JM, et al : *Efficacy of coronary artery bypass grafting in elderly patients with coronary artery disease. Am J Cardiol* 47 : 923-930, 1981
- 5) The Principal Investigators of CASS and their Associates : *The National Heart, Lung, and Blood Institute Coronary Artery Surgery Study(CASS). Circulation* 63(suppl I) : I-1-81, 1981
- 6) Gersh BJ, Kronmal RA, Schaff HV, et al : *Comparison of coronary artery bypass surgery and medical therapy in patients 65 years of age or older. A nonrandomized study from the Coronary Artery Surgery Study(CASS) Registry. N Engl J Med* 313 : 217-224, 1985
- 7) Mock MB, Holmes DR Jr, Vlietstra RE, et al : *Percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) in the elderly patient : experience in the National Heart, Lung, and Blood Institute PTCA Registry. Am J Cardiol* 53:89-91C, 1984
- 8) Kitazume H, Kubo I, Iwama T, Ageishi Y, Suzuki A : *Percutaneous transluminal coronary angioplasty for elderly patients. Jpn Circ J* 52 : 449-453, 1988
- 9) Simpfendorfer C, Raymond R, Schraider J, et al : *Early and long-term results of percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients 70 years of age and older with angina pectoris. Am J Cardiol* 62 : 959-961, 1988
- 10) Raizner AE, Hust RG, Lewis JM, Winters WL Jr, Batty JW, Roberts R : *Transluminal coronary angioplasty in the elderly. Am J Cardiol* 57 : 29-32, 1986
- 11) Dorros G, Janke L : *Percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients over the age of 70 years. Cathet Cardiovasc Diagn* 12 : 223-229, 1986
- 12) Kern MJ, Deligonul U, Galan K, et al : *Percutaneous transluminal coronary angioplasty in octogenarians. Am J Cardiol* 61 : 457-458, 1988
- 13) Holt GW, Sugrue DD, Bresnahan JF, et al : *Results of percutaneous transluminal coronary angioplasty for unstable angina pectoris in patients 70 years of age and older. Am J Cardiol* 61 : 994-997, 1988
- 14) Jones EL, Abi-Mansour P, Gruntzig AR : *Coronary artery bypass surgery and percutaneous transluminal coronary angioplasty during acute myocardial infarction for patients more than 70 years of age. Am J Cardiol* 73 : 223-224, 1989
- 15) Thompson RC, Holmes DR, Gersh BJ, Mock MB, Bailey KR : *Percutaneous transluminal coronary angioplasty in the elderly : Early and longterm results. JACC* 17 : 1245-1250, 1992
- 16) Levy RI, Mock MB, Willman VL, Frommer PL : *Percutaneous transluminal coronary angioplasty. N Engl J Med* 301 : 101-103, 1979
- 17) Vlietstra RE, Holmes DR Jr, Smith HC, Hartzler GO, Orszulak TA : *Percutaneous transluminal coronary angioplasty : initial Mayo Clinic experience. Mayo Clin Proc* 56 : 287-293, 1981
- 18) Holmes DR Jr, Technical aspects. In : Vlietstra RE, Holmes DR Jr, eds. *PTCA : Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty. Philadelphia : FA Davis* 35-48, 1987
- 19) Loop FD, Lytle BW, Cosgrove DM, et al : *Coronary artery bypass graft surgery in the elderly : indications and outcome. Cleve Clin J Med* 55 : 23-34, 1980
- 20) Edmunds LH Jr, Stephenson LW, Edie RN, Ratcliffe MB : *Open-heart surgery in octogenarians. N Engl J Med* 319 : 136-146, 1988
- 21) Darling GE, Mullany CJ, Schaff HV, Orszulak TA : *Early survival and functional results of coronary artery bypass in octogenarians(abstr). Circulation* 80(suppl) : II-626, 1989
- 22) Naunheim KS, Kern MJ, McBride LR, et al : Co-

- ronary artery bypass surgery in patients aged 80 years or older. Am J Cardiol 59 : 804-807, 1987*
- 23) Tsai TP, Matloff JM, Chaux A, et al : *Combined valve and coronary artery bypass procedures in septuagenarians and octogenarians : results in 120 patients. Ann Thorac Surg 42 : 681-684, 1986*
- 24) Thompson RC, Holmes DR Jr, Gersh BJ, Bailey KR : *Predicting outcome of PTCA in the elderly. JACC 19(3) : 328A(812-813), 1992*
- 25) Philippe B, Danchin N, Selton-Suty C, Anconia J, Feldman L, Juilliere Y, Cherrier F : *Coronary angioplasty in elderly patients : Multivariate analysis of factors influencing early results and longterm outcome. JACC 19(3) : 328A(812-814), 1992*