Original Articles Korean Circulation J 2001;31(9):877-883

심한 대동맥 판막협착증으로 대동맥 판막 대치술을 시행 받은 환자에서 장기 생존에 영향을 미치는 인자

연세대학교 의과대학 심장혈관센터 심장내과학교실,[1] 흉부외과학교실[2]
이주용[1] · 하종원[1] · 장병철[2] · 강석민[1] · 임세중[1]
정남식[1] · 심원흠[1] · 조승연[1] · 김성순[1]

Long-term Prognostic Factors after Aortic Valve Replacement of Severe Aortic Stenosis

Juyong Lee, MD[1], Jong-Won Ha, MD[1], Byung Chul Chang, MD[2], Seok-Min Kang, MD[1], Se-Joong Rim, MD[1], Namsik Chung, MD[1], Won Heum Shim, MD[1], Seung Yun Cho, MD[1] and Sung Soon Kim, MD[1]
[1]Divisions of Cardiology and [2]Cardiovascular Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

ABSTRACT

Background : The long term prognostic factors of aortic valve replacement (AVR) in patients with severe aortic stenosis (AS) with normal and low left ventricular function are not well known in the Korean population. **Methods** : Between 1990 and 1999, 73 patients (52 male, 21 female, mean age : 58±10.7) with severe AS underwent AVR at Yonsei Cardiovascular Hospital. Patients were excluded if they had concomitant valvular operations other than AVR, previous AVR, or more than a moderate amount of aortic valve regurgitation, or were under 18 years old. Overall survival was estimated by the Kaplan-Meier method, and the Cox proportional hazards model was used to analyze the predictors that influence long-term survival. **Results** : The causes of aortic stenosis were degenerative (44 case, 60%), congenital (26 case, 36%), and rheumatic (3 case, 4%) in nature. The preoperative characteristics (mean±SD) included ejection fraction (EF), 58±16.5% ; mean aortic pressure gradient, 63±20 mmHg ; aortic valve area, 0.62±0.13 cm^2. Simultaneous coronary artery bypass surgery and percutaneous transluminal coronary angioplasty were performed in 8 and 2 cases, respectively. The comparative results in all total patients of the pre/post operative echocardiography showed a significant improvement ; EF of 58±17/64±12%, aortic valve area (AVA) of 0.64±0.15/1.54±0.63 cm^2, mean pressure gradient (MPG) of 63±21/23±13 mmHg, left ventricular end-diastolic dimension (LEEDD) of 54±9/50±9 mmHg, and a left ventricular posterior wall thickness in systole (LV-PW) of 18±2/16±2 mm. The comparative results of the pre/post operative echocardiography of low EF patients (<35%) also showed a significant improvement ; EF of 30±4/55±15%, AVA of 0.59±0.14/1.67±0.85 cm^2, MPG of 52±20/21±12 mmHg, LVEDD of 58±8/51±6 mm. Operative (30-day) mortality was 2.7% (2 of 73 patients). Six additional patients died during follow-up. The survival of the patient group was 86% at 5 years and 78% at 10 years. The predictors of long-term postoperative survival were preop-EF ($p<0.05$, $R=0.26$) and the presence of significant coronary artery disease (CAD) ($p<0.01$, $R=0.35$). **Conclusion** : Postoperative long-term survival of severe AS after AVR was negatively related to reduced preop-EF and the presence of significant CAD. Therefore, the early operative treatment before the occurrence of irreversible left ventricular dysfunction and co-

논문접수일 : 2001년 5월 18일
심사완료일 : 2001년 7월 20일
교신저자 : 하종원, 120 - 749 서울 서대문구 신촌동 134 연세대학교 의과대학 심장혈관센터 심장내과학교실
전화 : (02) 361 - 7071 · 전송 : (02) 393 - 2041 E - mail : ha.jongwon@mayo.edu

ncomitant appropriate management of coronary artery disease is necessary for the improvement of survival after AVR. **(Korean Circulation J 2001;31(9):877-883)**

KEY WORDS : Aortic stenosis · Aortic valve replacement · Prognosis.

서 론

대동맥 판막 협착증은 증상이 나타나기 전까지의 잠복기를 지나다가 협심증, 실신, 심부전등의 증상이 시작되는 경우 약물 치료만으로는 양호한 경과를 기대할 수 없는 질환이다.[1] 약물 치료에 비해 대동맥 판막 대치술의 수술적 치료가 효과적이나 수술 전 좌심실 기능 부전이 동반되어 있는 경우 수술 위험도가 높은 것으로 알려져 있다.

최근의 한 연구 결과에 의하면 좌심실 구혈율이 35% 이하이고 평균 대동맥 판막 압력 차가 30 mmHg 이하인 심한 대동맥 판막 폐쇄증 환자에서 3년 생존율이 62%, 5년 생존율이 38%이고 수술 후 NYHA class의 호전 정도가 중장기 생존에 영향을 미치는 중요한 요인이라고 발표되었다.[2] 그러나 심한 대동맥 판막 협착증 환자에서 판막대치술에 대한 장기 생존율과 이에 영향을 미치는 인자에 대한 국내의 연구 보고는 미진한 실정이다. 본 연구의 목적은 심한 대동맥 협착증으로 판막 대치술을 받은 환자들의 수술관련 사망률, 장기 생존율, 그리고 이에 영향을 미치는 인자들을 알아 보고자 함이다.

대상 및 방법

대 상

1990년 1월부터 1999년 9월까지 연세대학교 의과대학 신촌세브란스병원에서 심한 대동맥 판막 협착증으로 대동맥 판막 대치술을 받은 541명을 후향적으로 분석하여 심장 초음파상 대동맥 판막 면적이 0.75 cm^2 이하이면서 대동맥 판막 대치술을 받은 73명(남 52명, 여 21명, 평균 연령 58±10.7)을 대상으로 하였다. 동시에 다른 판막 대치술을 받았거나 대동맥 폐쇄 부전증이 중등도 이상인 경우, 18세 이하인 경우는 대상에서 제외하였다.

방 법

대동맥 판막 면적은 좌심실 유출로 속도와 대동맥 판막 최고속도를 도플러를 이용하여 측정하였고 이 측정치를 continuity equation에 대입하여 대동맥 판막 면적을 구하였다. 이중 면적이 0.75 cm^2 이하인 경우를 심한 대동맥 판막 협착증으로 정의하였다 또한 이면성 M-mode 초음파로 좌심실 구혈율, 좌심실 수축기 및 이완기말 내경 등이 측정되었고, 도플러 심초음파를 이용하여 평균 대동맥 판막 압력을 측정하였다. 관동맥 조영술은 Judikins씨 방법을 이용하여 시행하였으며 주 관동맥이나 그의 주분지, 또는 좌 주 관동맥 내경이 50%이상 협착 된 경우를 유의한 관동맥 협착증으로 판정하였다. 대상 환자의 협착증의 원인, 내원시 주 증상, 내원시 NYHA Class, 사용된 판막의 종류, 수술 관련 사망 유무와 원인 등을 분석하였다. 임상 추적은 외래 관찰을 통해하였고 누락된 환자는 전화 및 우편을 통해 사망여부를 관찰하였다.

통 계

수술 전 후의 심초음파 결과 비교를 위하여 paired t-test를 시행하였으며 수술 전 좌심실 구혈율이 35% 미만인 환자에서의 초음파 소견 비교시는 Wilcoxon signed rank test를 이용하였다. 수술 후 장기 생존율에 영향을 미치는 인자는 Cox-proportional hazard model을 이용하였으며, 5년, 10년 생존율은 Kaplan-Meier씨 생존 커브를 이용하였다.

결 과

임상 양상

대동맥 판막 협착증 원인은 퇴행성이 44예(60%)로 가장 많았고 선천성 이 판막증 26예(36%), 류마치스성 3예(4%) 등이었다. 내원시 주증상은 호흡곤란 47예(64.4%), 흉통 15예(20.5%), 실신 11예(15.1%) 등 이었다. 내원 시 NYHA class는 class III 34예(47%), class II 29예(39%), Class IV 7예(10%), 그리고 Class I 3예(4%)이었다. 유의한 관동맥 협착증은 10예(13%)에서 관찰되었으며 이중 단일 혈관 질환

이 6예(8%), 다혈관 질환이 4예(6%)있었다. 이중 8예(11%)가 대동맥 판막 대치술과 더불어 관상동맥 우회로 이식술(coronary artery bypass graft surgery)을 받았고 2예(3%)는 관상동맥 풍선 성형술(percutaneous transluminal angioplasty)을 시행받았다(Table 1).

사용된 심장 판막의 종류

Carbomedics가 24예(33%)로 가장 많았고 St. Jude 21예(29%), Duromedics 12예(17%), Carpentier-Edwards 9예(12%), ATS 6예(8%), Mira 1예(1%) 등 이었다(Table 2).

전체 환자의 수술 전 후의 심초음파 소견 비교

수술 전의 좌심실 구혈율은 58±17%였고 수술 후 64±12%로 호전되었다. 대동맥 판막 면적은 수술 전 0.64±0.15 cm^2에서 수술 후 1.54±0.63 cm^2으로 증가되었다. 수술 전 평균 대동맥 판막 전 후 압력차는 63±21 mmHg였는데 수술 후 23±13 mmHg로 감소되었다. 또한 좌심실 이완기말 내경과 수축기말 내경은 각각 54±9 mm에서 수술 후 50±9 mm로, 그리고 38±11 mm에서 34±11 mm로 감소하였다. 좌심실 수축기 후벽 두께는 수술 전 18±2 mm에서 수술 후 16±2 mm로 의미있게 감소되었으나 중격 두께는 17±3 mm에서 16.4±7 mm로 의미 있는 차이의 감소는 없었다(Table 3).

수술 전 좌심실 구혈율이 35% 미만인 환자(17예, 23.3%)의 수술 전 후 심초음파 소견 비교

수술 전 좌심실 구혈율이 30±4%에서 55±15%로 현저하게 증가하였고 대동맥 판막 면적은 0.59±0.14 cm^2에서 1.67±0.85 cm^2로 증가하였다. 또한 평균 대동맥 판막 전후 압력은 52±20 mmHg에서 21±12 mmHg로 감소하였으며 좌심실 이완기말 내경과 수축기

Table 1. Baseline clinical characteristics

Age, y, mean±SD	58±10.7
Sex, M : F (%)	52 : 21 (71.2 : 28.8)
Causes, n (%)	
Degenerative	44 (60.3)
Bicuspid	26 (35.6)
Rheumatic	3 (4.1)
Preoperative symptoms, n (%)	
Dyspnea	47 (64.4)
Angina	15 (20.5)
Syncope	11 (15.1)
NYHA class, n (%)	
I	3 (4.1)
II	29 (39.4)
III	34 (46.6)
IV	7 (9.6)
CAOD, n (%)	
1vd	6 (8.2)
2vd	4 (5.5)
CABG, n (%)	8 (11.0)
PTCA, n (%)	2 (2.7)

Abbreviations : CHF : congestive heart failure
NYHA : New York Heart Association
CAOD : coronary artery occlusive disease
1vd : one-vessel disease 2vd : two-vessel disease
CABG : coronary artery bypass graft
PTCA : percutaneous transluminal coronary angioplasty

Table 2. Replaced prosthetic aortic valves (n=73)

Aortic prosthesis type, n (%)	
Carbomedics	24 (32.9)
St. Jude	21 (28.8)
Duromedics	12 (16.5)
Carpentier-Edwards	9 (12.3)
ATS	6 (8.2)
Mira	1 (1.4)

Table 3. Comparison of pre- and post-operative echocardiography data (n=73)

	Pre-op	Post-op	P
EF (n=73)	58.2 ±16.5	63.6 ±12.2	0.01
Male (n=52)	54.3 ±17.7	63.1 ±11.2	0.004
Female (n=21)	59.9 ±17.4	65.0 ±14.4	0.19
AVA	0.64± 0.15	1.54± 0.63	0.000
MPG	63.2 ±21.0	23.0 ±12.5	0.000
LVEDD	53.6 ± 9.1	49.6 ± 9.0	0.05
LVESD	38.4 ±11.7	33.9 ±10.7	0.004
IVS-SYS	17.1 ± 2.7	16.4 ± 6.8	0.85
PW-SYS	17.6 ± 2.3	15.8 ± 2.3	0.005

Abbreviations : EF : ejection fraction (%)
AVA : aortic valve area (cm^2)
MPG : mean pressure gradient (mmHg)
LV-EDD : left ventricular end diastolic dimension (mm)
LV-ESD : left ventricular end systolic diameter (mm)
IVS-SYS : interventricular septum thickness in systolic (mm)
PW-SYS : posterior wall thickness in systolic (mm)

Table 4. Comparison of pre-and post-operative echocardiograph data in low ejection fraction group (<35%) (n=17)

	Pre-op	Post-op	P
EF	29.9 ± 4.3	54.8 ±14.8	0.07
AVA	0.59± 0.14	1.67± 0.85	0.01
MPG	51.5 ±20.3	20.7 ±11.9	0.02
LVEDD	57.9 ± 8.1	51.4 ± 6.3	0.03
LVESD	51.1 ± 5.9	35.7 ± 7.3	0.00
IVS-SYS	14.8 ± 1.6	13.6 ± 1.5	0.30
PW-SYS	14.5 ± 5.0	14.8 ± 2.2	0.11

Abbreviations : EF : ejection fraction (%), AVA : aortic valve area (cm^2), MPG : mean pressure gradient (mmHg), LV-EDD : left ventricular end diastolic dimension (mm), LV-ESD : left ventricular end systolic diameter (mm), IVS-SYS : interventricular septum thickness in systolic (mm), PW-SYS : posterior wall thickness in systolic (mm)

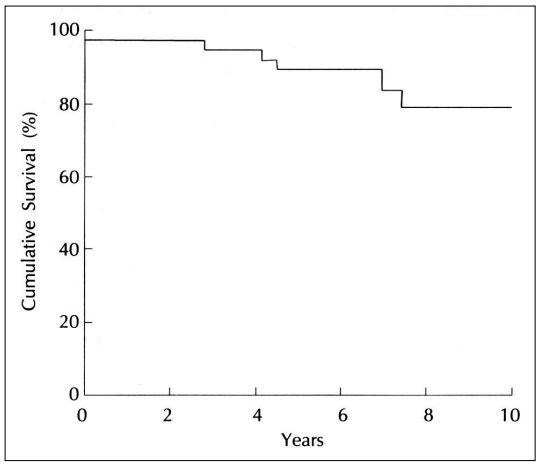

Fig. 1. Cumulative survival of AVR patients by Kaplan-Meier curve.

말 내경은 각각 58±8 mm에서 51±6 mm로, 그리고 51±6 mm에서 36±7 mm으로 의미있게 감소하였다. 좌심실 후벽 두께와 중격 두께는 각각 15.0±5 mm에서 15±2 mm로, 그리고 15±2 mm에서 14±2 mm로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 4).

수술 사망률 및 장기 추적 결과

수술 후 30일 까지의 사망률은 2예(2.7%)였으며 수술 장에서의 사망이 1예, 수술 후 감염성 심내막염으로 사망이 1예였다. 평균 51±31개월 추적 관찰 중 사망은 모두 6예로서 이중 2예는 원인이 중풍성 질환 및 신장암이었고 나머지 4예는 사망원인이 확인되지 않았다.

Table 5. P and R value in each parameter by Cox regression (* : significant)

	Sig (p)	R
Sex	0.82	0.0
Age	0.94	0.12
Dyspnea	0.08	0.11
Cheat pain	0.88	0.0
Syncope	0.84	0.0
Sx duration	0.99	0.0
NYHA	0.42	0.0
Cause	0.71	0.0
EF-preop	0.02*	0.26
PPG	0.98	0.0
MPG	0.60	0.0
AVA	0.51	0.0
LVEDD	0.90	0.0
LVESD	0.39	0.0
Valve size	0.73	0.0
CAOD	0.06*	0.34

Abbreviations : Sx duration : symptom duration, NYHA : New York Heart Association class, EF-preop : pre-operation ejection fraction, PPG : peak pressure gradient across aortic valve, MPG : mean pressure gradient across aortic valve, MPG : mean pressure gradient, AVA : aortic valve area, LVEDD : left ventricular end diastolic dimension, LVESD : left ventricular end systolic diameter, Valve size : prosthetic valve size, CAOD : coronary artery occlusive disease

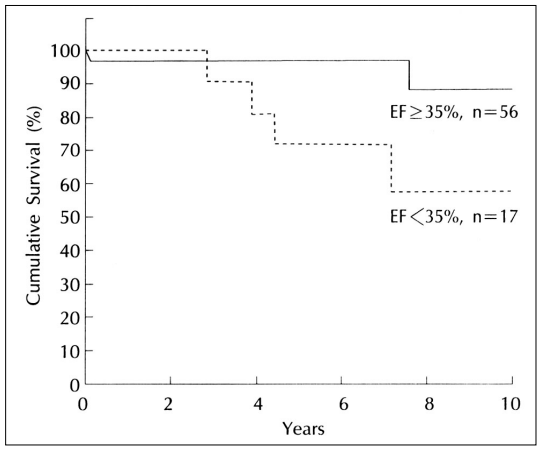

Fig. 2. Comparison Kaplan-Meier survival curve according to left ventricular ejection fraction (p<0.05).

Kaplan-Meier 생존 커브와 장기 생존율에 영향을 미치는 인자들

대상 환자의 5년 및 10년 생존율은 각각 86% 및 78%였다(Fig. 1). Cox proportional hazards model

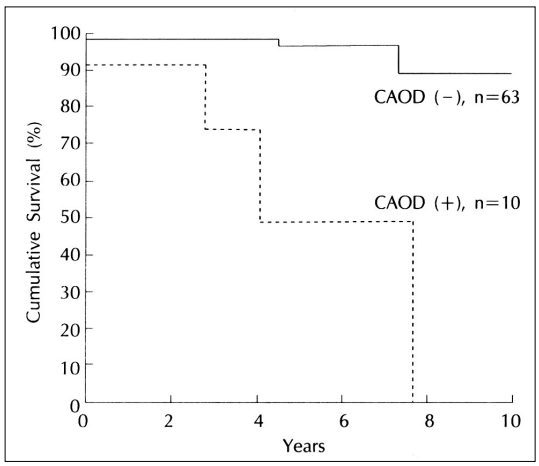

Fig. 3. Comparison Kaplan-Meier survival curve according to the presence of CAOD ($p<0.0005$).

결과 수술 전 좌심실 구혈율(p=0.002, R=0.26), 관상동맥 협착증 유무(p=0.007, R=0.35)가 여러 인자 중 유의한 예후 인자로 판명되었다(Table 5). 좌심실 구혈율이 35% 이상인 군과 35% 이하인 군으로 나누어 Kaplan - Meier 생존 곡선을 분석해 본 결과 35% 이하인 군에서 유의하게 장기 생존율이 낮은 것을 관찰할 수 있었다(35% 이상 대 이하의 5년 및 10년 생존율 : 96%, 88% 대 73%, 54%)(Fig. 2). 또한 수술 전 관상동맥 협착증이 있었던 군과 없었던 군으로 나누어 생존 곡선을 관찰한 결과 관동맥 질환이 없는 군의 5년 생존율은 98%인데 반해 관동맥 질환이 동반되었던 군은 44%로 유의한 차이가 관찰되었다(Fig. 3).

고 찰

심한 대동맥 판막 협착증의 경우 좌심실은 심장 근육이 비대해져 만성적인 압력 과부하에 적응한다. 초기에는 좌심실 구혈율과 심박출양이 유지되지만 만성이 되어 심장벽에 미치는 부하가 과도하게 되면 후부하 불균형으로 좌심실의 수축력이 떨어지기 시작하면서 심한 대동맥 폐쇄증에도 불구하고 대동맥 판막 전후의 평균 압력차이가 줄어들게 된다. 그리고 대동맥 판막 대치술을 실시하면 증상의 호전 뿐만 아니라 좌심실의 후부하 감소로 좌심실 구혈율도 증가하게 된다.[3)4)] 본 연구에서도 전체 대상환자의 수술 전 좌심실 구혈율이 58%였는데 수술 후 64%로 호전되었으며 특히 수술 전 좌심실 구혈율이 35% 미만이었던 군의 수술 전 평균 좌심실 구혈율이 30%였는데 수술 후 55%로 호전된 것은 주목할 만한 결과로 판단되며 좌심실 구혈율이 떨어져 있더라도 적극적으로 수술을 고려하는 것이 필요할 것으로 사료된다. 그러나 본 연구에서 수술 전 좌심실 구혈율이 35% 미만이었던 군의 수가 적은 것은 일반적으로 과거에 한국에서 대동맥 판막 폐쇄증을 정확히 진단하기 위한 경식도 심초음파나 도부타민 심초음파 등 적극적인 검사 방법의 사용 빈도가 낮았고 현재 보다 수술 관련 사망률이 높음을 고려하여 조기 수술치료보다는 대동맥 판막 평균 압력차가 낮았던 경우는 심한 대동맥 협착증으로 간주하지 않았거나 좌심실 구혈율이 낮은 경우는 수술 대상으로 고려하지 않았기 때문일 가능성이 있다.

수술 후 좌심실 구혈율이 호전되지 않는 경우는 영구적인 심장근육의 섬유화에 기인하는데 이전 보고에 의하면 심근경색증, 수술 전 낮은 평균 대동맥 판막 전후 압력차 등이 관련된다고 보고하였다.[5)] 본 연구에서 좌심실 구혈율이 35% 이하인 군에서 수술 후 좌심실 구혈율이 55%로 현저하게 증가한 것은 이 군에서 평균 대동맥 전후 압력차이가 수술 전에 52±20 mmHg로 높았던 것과 관련이 있을 것으로 사료된다. 즉 수술 전 좌심실 근육의 영구적인 손상이 적었었음을 짐작할 수 있다.

수술 후 좌심실 구혈율이 호전되는 것은 또한 성과 관련 있는 것으로 알려져 있는데[6)7)] Connolly 등[3)]의 연구에서는 수술 후 좌심실 구혈율의 호전이 여자 환자에서 더 현저하다고 보고하였으나 본 연구에서는 이와 반대로 남자군에서 더 유의한 호전이 관찰되었는데(Table 3) 이는 본 연구에 포함된 여자 환자군의 수가 적고 수술 전 여자군의 좌심실 구혈율이 남자군의 것보다 좋은 상태에서 수술을 시행한 것과 관련있을 것으로 사료된다.

대동맥 판막 대치술 후 장기 생존율에 대하여 Azariades 등[8)]은 80세 이상이면서 대동맥 판막 대치술과 관상동맥 우회로 술을 시행 한 환자에서 5년 생존율이 64%, Elayda 등[9)]은 80세 이상이면서 대동맥 판막 대치술 받은 환자에서 76%로 보고하였다. 본 연구에서는 5년 생존율 뿐 아니라 10년 생존율까지 관찰할 수 있었는데 각 86%와 78%이었다. 외국 보고의 경우 대부분 80세 이상인 환자군이나 좌심실 구혈율이 35%

미만이며 평균 대동맥 판막 압력차가 떨어져 있는 환자를 대상으로 시행한 결과이므로 본 연구의 생존율보다 더 나쁘게 나온 것으로 보인다. 이는 한국의 경우 수술 후 예후가 나쁠 것으로 예상되는 고령이나 좌심실 구혈율이 이미 현저히 떨어져 있는 경우 등에서 수술적 치료를 하지 않고 대증적 요법으로 치료하는 경향이 있었던 것과 관련이 있었을 것으로 판단된다.

수술 후 장기 생존율에 영향을 미치는 요인으로 본 연구에서는 수술 전 좌심실 구혈율과 수술 전 관동맥 협착증의 유무만이 의미 있는 위험요인으로 판명되었으나 다른 보고에서는 수술 후 NYHA class의 호전 유무,[2] 평균 대동맥 판막 전후 압력차이,[10] 수술 전 심부전의 존재, 수술 전 심비대, 수술 전 대동맥 판륜의 확장[11] 등이 보고되어 있다. 본 연구의 생존곡선에서는 수술 전 좌심실 구혈율이 낮은 경우 수술 후 장기 생존율에 나쁜 영향을 미치므로 좌심실 기능이 영구적으로 저하되기 전에 적절한 외래 추적 관찰 중 증상이 나타나면 조기에 수술적 치료가 필요한 것을 시사해준다. 또한 수술 전 관상동맥 질환 유무에 따라 생존율이 유의하게 달라지므로 수술 전 반드시 관상동맥 촬영술을 시행하여 심한 관동맥 질환 유무를 확인하고 치료해야 할 것으로 사료된다.

연구의 제한점

본 연구의 제한점은 후향적 분석으로 대동맥 판막 대치술 후 영향을 미칠 수 있는 많은 임상적 관찰 대상 지표들을 비교할 수 없었다. 또한 좌심실 구혈율이 35% 미만이었던 환자군의 수가 적었고 정확한 대동맥 판구와 좌심실 구혈율 측정을 위한 경식도 심초음파나 도부타민 심초음파와 결과 등을 제시하지 못한 제한점이 있다.

요 약

연구목적 :

심한 대동맥 협착증으로 대동맥 판막 대치술을 받은 환자에서 수술관련 사망률, 장기 생존율, 장기 생존에 영향을 미치는 요인들을 알아보고자 하였다.

방 법 :

1990년 1월부터 1999년 9월까지 연세대학교 신촌세브란스병원에서 심한 대동맥 판막 협착증으로 대동맥 판막 대치술을 받은 73명(남 52명, 여 21명, 평균 연령 58±10.7)을 대상으로 후향적으로 분석하였다. 임상 추적은 외래 관찰, 전화 및 우편 문답을 이용하였다.

결 과 :

1) 대동맥 판막 협착증의 원인으로 퇴행성이 44예(60%), 선천성 이 판막증 26예(36%), 류마치스성 3예(4%) 등이었고 주증상은 호흡곤란 47예(64.4%), 흉통 15예(20.5%), 실신 11예(15.1%) 등이었다. 내원시 NYHA class는 class III 34예(47%), class II 29예(39%), class IV 7예(10%), class I 3예(%) 이었다.

2) 대상환자 중 관상동맥 폐쇄증은 10예(13%) 있었으며 단일 동맥 질환 6예(8%), 다혈관 질환 4예(6%)이었다. 관상동맥 우회로 이식술은 8예(11%), 풍선 성형술은 2예(3%)에서 시행되었다.

3) 시술 된 대동맥 판막의 종류는 Carbomedics 24예(33%), St. Jude 21예(29%), Duromedics 12예(17%), Carpentier - Edwards 9예(12%), ATS 6예(8%), Mira 1예(1%)이었다.

4) 수술 전 후 심초음파 소견을 비교하면 수술 전 후 좌심실 구혈율, 대동맥 판막 면적, 평균 대동맥 판막 압력차, 좌심실 이완기말 내경, 좌심실 수축기말 내경, 좌심실 후벽 두께, 좌심실 중격 두께는 각각 58±17/64±12%, 0.64±0.15/1.54±0.63 cm^2, 63±21/23±13 mmHg, 54±9/50±9 mm, 38±12/34±10 mm, 18±2/16±2 mm, 17±3/16±7로 좌심실 중격 두께를 제외하고 통계적으로 유의한 변화를 보였다.

5) 수술 전 좌심실 구혈율이 35% 미만인 환자 17예(23.3%)의 수술 전 후 심초음파 소견을 비교하면 좌심실 구혈율, 대동맥 판막 면적, 평균 대동맥 판막 압력차, 좌심실 이완기말 내경, 좌심실 수축기말 내경 좌심실 수축기 후벽 두께, 좌심실 중격 두께는 각각 30±4/55±15%, 0.59±0.14/1.67±0.85 cm^2, 52±20/21±12 mmHg, 58±8/51±6 mm, 51±6/36±7mm, 15±5/15±2, 15±2/14±2 mm로 좌심실 후벽과 중격 두께를 제외하고 모두 유의하게 호전되었다.

6) 수술 후 30일까지의 사망률은 2예(2.7%)였으며 수술 장에서의 사망이 1예, 수술 후 감염성 심내막염으로 사망 1예였다. 평균 51±31개월 추적 관찰 중 사망은 6예이었고 이중 2예는 심장 외 사망이었고 4예는 원인 미상이었다.

7) 전체 환자의 5년 및 10년 생존율은 각각 86% 및 78%였으며 장기 생존율에 영향을 미치는 인자들은 수

술 전 좌심실 구혈율(p=0.02, R=0.26)과 관상동맥 협착증 유무(p=0.007, R=0.35)이었다. 좌심실 구혈율이 35% 이상인 군과 35%이하인 군간의 5년, 10년 생존율은 각각 96%와 88%, 73%와 54%였다. 수술 전 관상동맥 협착증이 있었던 군과 없었던 군간의 5년 생존율은 각 44%와 98%이었다.

결 론 :

심한 대동맥 판막 협착증으로 대동맥 판막 치환술을 받은 환자의 장기 생존율에는 수술 전 낮은 좌심실 구혈율과 심한 관동맥 질환 존재 여부가 영향을 미치는 인자이며 따라서 좌심실 부전 발생 전에 조기 수술적 치료와 관상동맥 질환에 대한 동반 치료가 필요할 것으로 판단된다.

중심 단어 : 대동맥 판막 폐쇄증 · 대동맥 판막 대치술 · 예후.

본 논문은 2000년 대한순환기학회 추계학술대회 초록으로 발표되고 구연되었던 것입니다.

REFERENCES

1) Ross J Jr, Braunwald E. *Aortic stenosis. Circulation 1968;38(suppl 1):61-7.*
2) Connolly HM, Oh JK, Schaff HV, Roger VL, Osborn SL, Hodge DO, *et al. Severe aortic stenosis with low transvalvular gradient and severe left ventricular dysfunction. Circulation 2000;101:1940-6.*
3) Connolly HM, Oh JK, Orszulak TA, Osborn SL, Roger VL, Hodge DO, *et al. Aortic valve replacement for aortic stenosis with severe left ventricular dysfunction: Prognostic indicators. Circulation 1997;95:2395-400.*
4) Pantely G, Morton M, Rahimtoola SH. *Effects of successful, uncomplicated valve replacement on ventricular hypertrophy, volume, and performance in aortic stenosis and in aortic incompetence. J Thorac Cardiovasc Surg 1978;75:383-91.*
5) Hwang MH, Hammermeister KE, Oprian C, Henderson W, Bousvaros G, Wong M, *et al. Preoperative idendification of patients likely to have left ventricular dysfunction after aortic valve replacement: Participants in the Veterans Administration Cooperative Study on Valvular Heart Disease. Circulation 1989;80:I65-76.*
6) Carroll JD, Carroll EP, Feldman T, Ward DM, Lang RM, McGaughey D, *et al. Sex-associated differences in left ventricular function in aortic stenosis of the elderly. Circulation 1992;86:1099-107.*
7) Aurigemma GP, Silver KH, McLaughlin M, Mauser J, Gaasch WH. *Impact of chamber geometry and gender on left ventricular systolic function in patients >60 years of age with aortic stenosis. Am J Cardiol 1994;74:794-8.*
8) Azariades M, Fessler CL, Ahmed A, Starr A. *Aortic valve replacement in patients over 80 years of age: A comparative standard for balloon valvuloplasty. Eur J Cardiothoracic Surg 1991;5:373-7.*
9) Elayda MA, Hall RJ, Reul RM, Alonzo DM, Gillette N, Reul GJ Jr, *et al. Aortic valve replacement in patients 80 years and older. Operative risks and long-term results. Circulation 1993;88:II11-6.*
10) Carabello BA, Green LH, Grossman W, Cohn LH, Koster JK, Collins JJ Jr. *Hemodynamic determinants of prognosis of aortic valve replacement in critical aortic stenosis and advanced congestive heart failure. Circulation 1980;62:42-8.*
11) Braun LO, Kincaid OW, McGoon DC. *Prognosis of aortic valve replacement in relation to the preoperative heart size. J Thorac Cardiovasc Surg 1973;65:381-5.*