

인공판막혈전증에 대한 외과적 치료

유영선* · 최세영* · 박남희* · 금동윤* · 박창권* · 이광숙*

=Abstract=

Surgical Treatment of Prosthetic Valve Thrombosis

Young Sun Yoo, M.D.*, Sae Young Choi, M.D.*, Nam Hee Park, M.D.*
Dong Yoon Kum, M.D.*, Chang Kwon Park, M.D.*, Kwang Sook Lee, M.D.*

From September 1989 to March 1996, 13 patients with prosthetic valve thrombosis underwent reoperation on 16 occasions. The mean interval between implantation and reoperation was 27.8 months. The anticoagulation status was inadequate in 44% of the instances. The majority(75%) were in NYHA functional class IV, 6 of them being in shock. Reoperation was performed for valve replacement(15 of 16 occasions) or thrombectomy(1 of 16 occasions) within 3 to 192 hours(mean 33.5 hours). Operative mortality at reoperation was 25%(4 patients). Re-thrombosis occurred in 3 patients. Long-term outcome was satisfactory in all survivors with a mean follow-up of 30.3 months. The present results indicate that an early diagnosis and prompt surgical intervention is needed to decrease operative mortality.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 29: 1337-41)

Key words: 1. Thrombosis
2. Heart valve prosthesis
3. Heart valve replacement

서 론

판막혈전증은 기계판막치환술을 받은 환자에서 발생하는 합병증으로 그 빈도는 0.5~6%로 보고되고 있다¹⁾. 발생기전은 인공판막주위에 섬유성 증식으로 인한 판막의 기능장애로 혈전형성이 유발되거나 항응고제의 복용중단으로 급성 혈전이 초래되는 것으로 설명하고 있다²⁾. 임상적으로 판막혈전은 판막을 폐쇄시키기 때문에 진단 즉시 적합한 치료가 조기에 이루어져야 하며 수술사망율도 높은 것으로 보고하고있다³⁾.

판막혈전증에 대한 치료법은 내과적으로 혈전용해제를

사용하는 방법이 있고 외과적으로 혈전제거술 혹은 판막치환술이 있다. 약물요법만으로 비교적 좋은 성적을 보고하기는 하나 뇌전색증등의 합병증이 많이 동반되어 그 유효성은 논란중이다⁴⁾. 수술요법은 심장상태가 극도로 저하된 가운데 이루어지는 요법으로 수술사망이 높은 것으로 보고되고있다. 그러나 최근 진단기술 및 수술기법의 발전에 힘입어 수술성적은 많이 향상되어왔다⁵⁾.

계명대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 1989년 9월부터 1996년 3월까지 13명의 환자에서 16례의 재수술을 치험하였으며 이에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

* 계명대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Keimyung University School of Medicine, Taegu, Korea

논문접수일: 96년 6월 29일 심사통과일: 96년 8월 27일

책임저자: 최세영, (700-310) 대구광역시 중구 동산동 194. Tel.(053) 250-7344, Fax.(053) 250-7370

Table 1. Summary of clinical data

Case No.	Age (y)/Sex	Valve Site	Valve Type	Anticoagulation	Interval (mo)	NYHA Fc	Reoperation	Outcome
1.	50/ F	M	DM	Inadequate	35	IV	Thrombectomy	Alive
2.	40/M	M	CM	Inadequate	3	IV	MVR	Died(sepsis)
3.	38/ F	M	CM	Adequate	11	IV	MVR	Alive
4.	38/ F	M	CM	Adequate	10	IV	2nd MVR	Alive
5.	51/F	M	CM	Adequate	57	IV	MVR	Alive
6.	50/ M	M	CM	Inadequate	34	IV	MVR	Died(sepsis)
7.	46/ F	M	CM	Adequate	34	III	MVR	Alive
8.	47/ F	M	CM	Inadequate	9	IV	MVR	Died(LCO)
9.	47/ F	M	CM	Adequate	21	IV	2nd MVR	Died(LCO)
10.	63/ F	M	CM	Adequate	43	IV	MVR	Alive
11.	45/ F	M.T	CM	Adequate	34	III	MVR, TVR	Alive
12.	63/ F	M	SJM	Adequate	4	III	2nd MVR	Alive
13.	32/ F	M	CM	Inadequate	6	IV	MVR	Alive
14.	45/ M	M	CM	Adequate	76	IV	MVR	Alive
15.	33/ F	M	CM	Inadequate	35	III	MVR	Alive
16.	35/ M	M	CM	Inadequate	33	IV	MVR	Alive

CM=Carbomedics ; DM=Duromedics ; LCO=low cardiac output ; M=mitral ; NYHA Fc=New York Heart Association Functional class ; SJM=St. Jude Medical ; M=mitral ; MVR=mitral valve replacement ; T=tricuspid ; TVR=tricuspid valve replacement

대상 및 방법

1989년 9월부터 1996년 3월까지 인공판막혈전증으로 진단된 13명의 환자에서 시행된 16례의 재수술치험례를 대상으로 하였다. 이들 대상환자들의 성별 및 연령분포를 비교하였으며 혈전이 생긴 판막부위와 인공판막의 종류를 조사하였다. 인공판막혈전증과 항응고요법의 상관관계를 분석하기 위해 적절한 항응고제의 복용유무를 조사하였으며 혈전발생당시의 프로트롬빈 타임을 측정하였다.

진단은 호흡곤란, 뇌경색, 또는 흉통등의 증상을 보인 환자에서 새로운 심잡음이 청취되거나 인공판막의 click sound가 잘 들리지 않은 환자를 대상으로 단순 흉부 X-선 검사, 심초음파 검사(경식도 심초음파 검사 포함), 그리고 투시영화조영술(fluoroscopy)을 이용하여 확진하였다. 진단시 비교적 안정된 혈액학 상태를 보인 2례에서는 우선 혈전용해제를 사용하였고 나머지 14례에서는 진단즉시 수술을 시행하였다. 수술은 통상적인 전신마취하에서 체외순환을 이용하여 판막재치환술 또는 혈전제거술을 시행하였으며 심정지액은 고폠타슘 crystalloid용액을 사용하였다.

수술사망은 수술후 30일 이내 혹은 단일 재원기간중에 사망한 경우를 포함하였으며 사망환자의 수술당시의

NYHA 기능분류 및 입원후 수술까지 걸린 시간, 그리고 술후 합병증 등을 조사하여 수술 위험인자들을 분석하였다. 추적조사는 1996년 3월부터 5월까지 외래추적이나 전화로 추적하였으며 이 기간동안 NYHA 기능분류, 심장과 관련된 합병증이나 만기사망여부에 대하여 조사하였다.

결 과

남자환자는 4례 여자환자는 9례로 남녀비는 1:2.3이었다. 연령은 32세부터 63세까지였으며 평균연령은 45.2세였다. 혈전이 생긴 판막의 부위는 16례전례에서 승모판막 부위였고 이중 1례에서 삼첨판막에 동반되었다. 인공판막의 종류별로 보면 Carbomedics 판막이 14례, St. Jude판막이 1례, Duromedics판막이 1례였다.

판막치환술후 재수술까지 걸린기간은 3개월에서 76개월까지로 평균기간은 27.8개월이었다. 판막혈전발생당시 항응고요법의 정도가 적절하였던 환자는 16례중 9례였으며 나머지 7례는 항응고제복용을 중단하였거나 프로트롬빈타임이 거의 정상이었다(Table 1).

술전 증상으로 호흡곤란이 전례에서 보였으며 협심증이 7례 뇌졸중이 1례있었다. 술전 호흡곤란의 지속기간은 1주 이내가 6례, 1주에서 한달이내가 8례, 한달이상인 2례였다. 수술당시 NYHA 기능분류상 3도가 4례, 4도가 12례

Table 2. Preoperative clinical features

Variable	No. of Case	%
Symptoms	16	100
Dyspnea		
Angina	7	44
History of TIA or stroke	1	6
New murmur	12	75
Absent valve click sound	14	88
Shock	6	38

TIA = transient ischemic attack

(75%)였으며(평균 3.8) 이중 6례가 속상태였다. 이학적 검사상 새로운 심잡음이 12례(75%)에서 청취되었고 인공판막의 click sound는 14례(88%)에서 들리지않았다(Table 2).

진단을 위한 검사에서 흉부 X-선검사상 15례에서 폐울혈의 소견이 있었으며 심초음파검사상 판막이 고정되어 있거나 움직임이 떨어진 경우가 10례에서 있었다. 투시영 화조영술을 시행한 13례 전례에서 판막의 개폐가 되지 않는 소견을 볼 수 있었다(Table 3).

입원해서 재수술까지 걸린 시간은 최하 3시간에서 최고 192시간으로 평균 33.5시간이었다. 재수술은 판막치환술이 15례, 혈전제거술이 1례로 시행되었다(Table 4). 재수술시 사용된 판막은 St. Jude 판막이 9례, ATS 판막이 4례, Carbomedics 판막이 2례였다. 체외순환시간은 평균 159분, 대동맥교차차단시간은 73.4분이었다.

수술사망이 4례(25%)였다. 첫번째 환자는 급성 신부전이 동반되었던 경우로 입원7일째 수술하였으나 술후 3주째 패혈증으로 사망하였다. 두번째 환자는 뇌졸중으로 신경과에 입원하였다가 입원 8일째 뒤늦게 발견되어 수술하였으나 술후 17일째 패혈증으로 사망하였다. 세번째 환자는 판막혈전으로 1차 재수술을 받았던 환자로서 협심증을 호소하여 내과에 입원하게 되었는데 입원 3일째 진단되어 2일간 혈전용해제를 투여하였으나 증상이 악화되어 2차 재수술을 받게 되었으며 수술당일 저심박출증으로 사망하였다. 네번째 환자는 입원되자 바로 진단되어 수술하였는데 술후 2일째 저심박출증으로 사망하였다. 수술사망 전례에서 수술당시 속상태를 보인 NYHA 기능분류 4도를 보였으며 사망례의 수술까지 걸린시간은 평균 109시간으로 생존례의 7.4시간과 큰 차이를 보였다. 술후 합병증으로 1례에서 술후 다량출혈로 지혈하였으며 1례에서는 술후 뇌전색소견이 있었으나 3일후 회복되어 별다른 문제없이 퇴원하였다.

Table 3. Diagnostic studies

Study	No. of cases	Results			
		Normal		Abnormal	
		No.	%	No.	%
Chest x-ray	16	1	6	15	94
Cinefluoroscopy	13	0	0	13	100
Echocardiography	16	6	38	10	62

Table 4. Interval from hospital admission to reoperation for mechanical valve thrombosis

Interval	No. of cases
<24 hours	13(1)
1 day~1 week	2(2)
>1 week	1(1)

() : operative death

생존자 전원에서 평균 30.3개월의 외래 추적조사 결과 재발등의 다른 합병증이 없었고 NYHA 기능분류상 평균 1.2도로 비교적 양호하였으며 만기사망례는 없었다.

고 찰

판막혈전증은 기계판막치환술을 받은 환자에서 항응고요법을 시행하고도 그리고 특성이 좋은 인공판막을 사용한다 하더라도 평생 감수해야할 위험한 합병증인 것이다¹⁾. 판막혈전증을 유발하는 원인인자들 중에서도 적절하지 못한 항응고요법이 가장 중요한 인자로 보고하고 있다. 특히 항응고요법을 전혀 받지않는 경우 3배에서 8배의 높은 발생빈도를 보이고 있다고 한다²⁾. 본 보고에서는 44%에서 항응고제복용을 중단하였거나 프로트롬빈타임이 정상상태인것을 볼 수 있었다.

판막혈전증환자는 갑작스런 혈류역학적 변화가 나타나기 이전에 적어도 1주이상의 비특이적 증상 및 이학적 소견을 보이는 데 보고에 따르면 70~86%정도 된다고 한다^{6, 7)}. 그래서 환자추적시 폐울혈의 소견은 제외하더라도 호흡곤란이 계속될 경우, 판막의 click sound가 없어지거나 약해질 경우, 수축기 및 이완기 심잡음이 청취될 경우 그의 용혈성 빈혈이 있을 때 판막혈전증을 의심하면서 주의깊은 관찰이 필요하다고 하였다⁸⁾. 이중에서도 판막의 click sound의 소실이 가장 중요한 소견이라 하였다. 본 보고에서도 환자의 63%에서 1주이상 지속된 호흡곤란을 보였었고 환자의 88%에서 click sound의 소실을 확인할

수 있었다.

판막혈전증의 진단을 위하여 심초음파검사 및 투시영화조영술을 시행한다. 심초음파검사는 안전하고 편리하게 사용할 수 있는 방법이지만 하나 혈전의 양이 작거나 대동맥판막일 경우 정확도가 떨어질 수 있으며 심초음파검사 단독으로는 50% 이상에서 확진이 어렵다고 한다. 그리하여 도플러를 함께 사용하거나 경식도초음파검사를 병행하여야 진단의 정확도를 올릴 수 있다고 한다⁹⁾. 투시영화조영술은 인공판막의 움직임이 여러 각도에서 볼 수 있기 때문에 임상소견상 의심이 가는 환자에서 조기에 시행하여 확진을 내릴 수 있는 진단방법으로 보고하고 있다¹⁰⁾. 본 보고에서는 심초음파만으로 63%에서 이상소견을 볼 수 있었지만 확진을 위해서는 투시영화조영술이 필요하였었다. 투시영화조영술은 13례(81%)에서 시행하였으며 시행된 2례에서는 확진을 내릴 수 있었다.

판막혈전증에 대한 치료법은 대부분에서 판막재치환술을 치료원칙으로 보고하고 있다⁴⁾. 그러나 다른 수술방법의 하나인 혈전제거술은 판막재치환수술보다 안전한 방법이지만 하나 판막개폐의 구조적인 문제, 판막을 통과하는 비정상적인 혈류 및 스텐트에서의 불완전한 내피형성등으로 혈전재발의 위험도가 높다고 하였다⁴⁾. 본 보고에서는 1례에서 혈전제거술을 시행하였는데 술후 경과는 양호하였었다. 그의 판막재치환술을 보조하는 방법으로 혈전용해제를 투여하는 방법을 들 수 있다. 혈전용해제의 투여는 응급으로 시행되는 판막재치환수술이 높은 사망율을 보임에 따라 시행되어온 방법인데 그 성공율은 65%이상으로 보고하고 있다^{11, 12)}. 그러나 출혈 및 색전증의 합병증이 잘 병발되며 판막혈전증으로 진단되면 이미 혈전형성이 되어 수주가 지났을 가능성이 높아 혈전용해제로 치료하기가 어려운 경우가 많다. 그래서 혈전용해제투여의 기준을 정하는 데는 여러 임상소견과 판막의 기능평가가 이루어진 뒤에 시행하는 것을 권하고 있다⁴⁾. 본 보고에서도 1주이상의 임상소견을 보였던 2례에서 혈전용해제의 투여를 시행하였으나 임상증상의 호전을 보지 못하고 재치환수술을 시행하였으며 수술소견에서도 판막주위에 심한 섬유성 조직을 볼 수 있었다. 최근들어 수술요법에 대한 사망율이 떨어지게 됨에 따라 혈전용해제의 투여는 임상소견의 기간이 짧은 환자의 좌측심장판막에서 사용할 것을 권하고 있다^{4, 13)}.

판막재치환술의 수술사망율은 5~44%로 좌심실의 손상정도와 기간에 따른다고 한다^{6, 7)}. 사망율은 NYHA 기능분류 1도에서 3도까지는 5%정도이나 4도인 경우 44%로

매우 높다고 한다^{6, 7)}. 본 보고의 사망율은 25%였으며 술전 NYHA 기능분류에 따르면 3도에서는 사망례가 없었으며 4도에서 12례중 4례가 사망하여 사망율은 33%였다. 재수술후 혈전이 생기는 비율은 1~5%이며 혈전적출술후에 더 많이 발생한다고 한다³⁾. 본보고에서는 3명의 환자에서 발생되어 18.8%의 빈도로 상당히 높았다. 이환자들은 판막재치환술후 적절한 항응고요법이 되었던 환자들이었다. 재수술후의 혈전은 항응고요법과 밀접한 관련이 있다고 하여 warfarin 과 dipyridamol을 함께 투여하는 것이 좋다고 한다¹⁴⁾. 본 보고에서도 생존한 2례에 대하여 2차 재수술전과는 달리 dipyridamol를 warfarin과 함께 투여하였으며 추적조사기간중 별다른 합병증이 없었다.

판막혈전증에 대한 판막재치환술은 조기진단하여 술전 환자상태가 비교적 안정적일때 수술하는 것이 수술사망율을 낮추는 방법으로 생각되어 진다.

결 론

계명대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 1989년 9월부터 1996년 3월까지 13명의 판막혈전환자에서 16례의 재수술을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 연령분포는 32세부터 63세까지로 평균연령은 45.2세였으며 남녀비는 1:2.3이었다.
2. 혈전이 생긴 판막의 부위는 16례 전례에서 승모판부위였으며 1례에서는 삼첨판부위에 동반되었다. 인공판막의 종류는 Carbomedics 판막이 14례, St. Jude판막 및 Duromedics판막이 각각 1례씩 있었다.
3. 판막치환술후 재수술까지 걸린 기간은 평균 27.8개월이었으며 입원후 수술시까지 걸린시간은 평균 33.5시간이었다. 수술당시 NYHA 기능분류 4도가 12례(75%)였으며 이중 6례가 속상태였다.
4. 재수술은 판막치환술이 15례, 혈전제거술만 시행한 경우가 1례있었다.
5. 수술사망은 4례(25%)였으며 사망원인은 패혈증이 2례, 저삼박출증이 2례였다. 이들은 모두 수술당시 속상태를 보인 NYHA 기능분류 4도의 환자들이었으며 재수술까지 걸린 시간은 평균 109시간 이었다.
6. 술후 평균 30.3개월 추적조사하였고 술후 NYHA 기능분류는 평균1.2로 양호하였으며 만기사망례는 없었다.

이상의 결과에서 판막혈전증에 대한 수술요법은 조기진단하여 환자상태가 비교적 안정적일때 수술하는 것이 수술사망율을 줄이는 방법으로 사료된다.

참고 문헌

1. Edmunds LH. *Thromboembolic complications of current cardiac valvular prosthesis.* Ann Thorac Surg 1982;34:96-106
2. Cleveland JC, Levenson IM, Dague JR. *Early postoperative development of aortic regurgitation related to pannus ingrowth causing incomplete disc seating of a Bjork-Shiley prosthesis.* Ann Thorac Surg 1982;33:496-98
3. Martinell J, Frail J, Artiz V, Cortina J, Fransneda P, Rabago G. *Reoperation for left sided low profile mechanical prosthetic obstruction.* Ann Thorac Surg 1987;43:172-5
4. Horstkotte D, Burckhardt D. *Prosthetic valve thrombosis.* J Heart Valve Dis 1995;4:141-153
5. Kadish SL, Lazar EJ, Frishman WH. *Anticoagulation in patients with valvular heart disease, atrial fibrillation or both.* Cardiol Clin 1987;5:603-13
6. Deviri E, Sareli P, Wisenbaugh T, Cronje SL. *Obstruction of mechanical heart valve prostheses: clinical aspects and surgical management.* J Am Coll Cardiol 1991;17:646-50
7. Kontos GJ Jr, Schaff HV, Orszulak TA, Puga FJ, Pluth JR, Danielson GK. *Thrombotic obstruction of disc valves: clinical recognition and surgical management.* Ann Thorac Surg 1989;48:60-5
8. Moreno-Cabral RJ, McNamara JJ, Mamiya RT, et al. *Acute thrombotic obstruction with Bjork-Shiley valves: diagnostic and surgical considerations.* J Thorac Cardiovasc Surg 1979;78:331-41
9. Fernandez J, Samuel A, Yang SS, et al. *Late thrombosis of the aortic Bjork-Shiley prosthesis. Its clinical recognition and management.* Chest 1976;70:12-6
10. Bjork VO, Henze A, Hindmarsh T. *Radiopaque marker in the tilting disc of the Bjork-Shiley heart valve: evaluation of in vivo prosthetic valve function by cineradiography.* J Thorac Cardiovasc Surg 1977;73:563-9
11. Kurzrok S, Singh AK, Most AS, Williams DO. *Thrombolytic therapy for prosthetic cardiac valve thrombosis.* J Am Coll Cardiol 1987;9:592-8
12. Graver LM, Gelber PM, Tyras DH. *The risks and benefits of thrombolytic therapy in acute aortic and mitral prosthetic valve dysfunction: report of a case and review of literature.* Ann Thorac Surg 1988;46:85-8
13. Sugawa M, Ohkubo S, Nakamura M, Isaka N, Konishi T, Nakano T. *Successful fibrinolytic treatment for recurrent thrombosis on aortic valve prostheses.* Jap J Med 1988;27:200-202
14. Altman R, Rouvier J, Gurfinkel E, et al. *Comparison of two levels of anticoagulation therapy in patients with substitute heart valves.* J Thorac Cardiovasc Surg 1991;101:427-31

=국문초록=

계명대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 1989년 9월부터 1996년 3월까지 13명의 판막혈전증환자에서 16례의 재수술을 시행하였다. 연령분포는 32세부터 63세까지로 평균연령은 45.2세였으며 남녀비는 1:2.3이었다. 판막치환술후 재수술까지 걸린 기간은 평균 27.8개월이었으며 입원후 수술시까지 걸린 시간은 평균 33.5시간이었다. 술전 NYHA 기능분류 4도가 12례(75%)였으며 이중 6례가 속상태였다. 재수술은 판막치환술이 15례, 혈전제거술만 시행한 경우가 1례있었다. 수술사망은 4례(25%)였으며 사망원인은 패혈증이 2례, 저심박출증이 2례였다. 술후 평균 30.3개월 추적조사하였고 술후 NYHA 기능분류는 평균 1.2로 양호하였으며 만기사망례는 없었다. 판막혈전증에 대한 재수술요법은 조기진단하여 환자상태가 비교적 안정적일때 수술하는 것이 수술사망을 줄이는 방법으로 사료된다.