

## 전신 마취하에 시행한 승모판 풍선성형술 1예

— 정신 분열증과 병발한 승모판 협착증 —

연세대학교 원주의과대학 원주기독병원 심장내과, 마취과,\* 응급의학과\*\*

윤정한 · 박금수 · 최경훈 · 윤경봉\* · 황성오\*\*

= Abstract =

### Percutaneous Balloon Mitral Valvuloplasty under General Anesthesia in Patient with Mitral Stenosis and Schizophrenia

Jung Han Yoon, M.D., Keum Soo Park, M.D., Kyung Hoon Choe, M.D.,  
Kyung Bong Yoon, M.D.,\* Sung Oh Hwang, M.D.\*\*

*Department of Internal Medicine, Anesthesiology\*, Emergency Medicine\*\*, Wonju Christian Hospital,  
Yonsei University, Wonju College of Medicine, Wonju, Korea*

Since the introduction of percutaneous mitral valvotomy(PMV) in 1984, PMV was an effective alternative to surgical commissurotomy in selected patients with severe mitral stenosis. Also PMV was an excellent palliative strategy in such patients who were high risk for operative management or longterm anticoagulation was not feasible.

We performed PMV in a patient with very tight mitral stenosis and severe pulmonary hypertension under the general anesthesia because the patient was anticipated to be uncooperative due to mental problem, who was diagnosed as schizophrenia 16 years ago. Robinol was used for premedication and i.v fentanyl was used for maintenance of anesthesia. Inoue balloon was introduced into the LV and gradual ballooning was performed with favorable results. Total anesthesia time and interval from internal jugular vein puncture to the completion of valvuloplasty were 1 hour 45 min and 40 minutes respectively. Hemodynamic variables were improved immediately after intervention and mitral valve area was increased from 0.5cm<sup>2</sup> to 1.3cm<sup>2</sup>.

**KEY WORDS** : Percutaneous balloon mitral valvuloplasty · General anesthesia · Schizophrenia.

## 서 론

승모판 풍선 성형술(이하 PMV로 약함)은 1984년 Inoue등<sup>1)</sup>에 의하여 처음 소개된 이래로 심한 승모판 협착증 환자에서 수술적인 교련의 절개술에

비하여 치료성적에 있어 대등하며 심한 승모판 협착증환자의 선택된 예에서 적절한 치료 방법으로 인정 되고 있다<sup>2,3)</sup>. 또한 수술적인 방법에 위험성이 높은 환자로서 폐동맥 고혈압이 심한 경우, 70세 이상의 고령, NYHA class IV의 증세가 있는 경우

등에 PMV가 적절한 고식적인 치료방법(palliative procedure)이다<sup>4)</sup>.

금번 저자들은 정신 분열증에 병발한 심한 승모판 협착증 환자로서 NYHA class IV의 상태와 심한 폐동맥 고혈압이 동반되었던 환자 1예에서 약물 치료에도 불구하고 증세의 호전이 없어 PMV를 시도했으며, 환자의 정신 상태상 시술에 부적합하여 전신 마취하에 PMV를 성공적으로 시행하여 증세의 호전이 있었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증 례

환 자 : 진○○, 여자, 35세.

주 소 : 20일전부터 심해진 호흡곤란증.

과거력 : 특이소견 없음.

가족력 : 16년전 정신 분열증으로 진단 받음.

현병력 : 환자는 1년전부터 노작성 호흡 곤란증이 있었으나 환자의 정신적인 문제로 인해 특별한 활동을 하지 않고 지내던중 금년초 심한 호흡곤란증으로 3차례에 걸쳐 지역 보건원에 입원 치료를 받은 적이 있으며, 당시 심장병이 있다는 것을 처음 알게 되었으며, 20일 전부터 호흡곤란증이 더욱 심해지고 누워 있지도 못할 정도로 심해져 재입원 치료 받던중 증세의 호전이 없어 본원으로 전원 되었음.

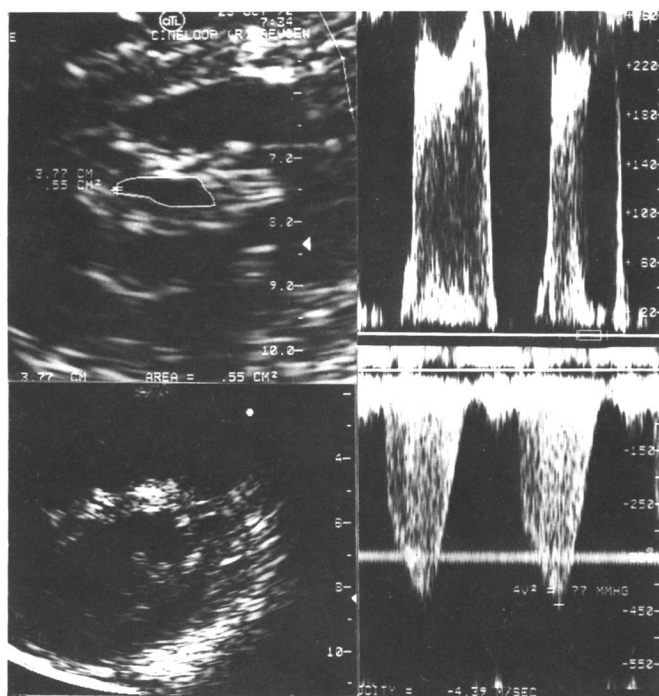
이학적 소견 : 응급실 내원 당시 혈압은 90/60 mmHg, 맥박은 분당 126회, 호흡수는 분당 28회로 급성 병색의 소견을 보였으며, 경정맥이 확장되어 있고, 안면부 부종이 있었다. 청진상 맥박이 너무 빨라 심잡음은 들을수 없었다. 약쪽 폐하부에서 호흡음이 거칠고, rale이 청진되었다. 복부 진찰상 간은 2횡지 촉진되었으며, 양측하지에 +/-의 우묵부종이 있었다.

검사소견 : 흉부 X-선상 우폐상엽에 폐렴이 있었고, 울혈성 심부전의 소견에 양측 늑막 삼출액이 관찰되었고, 심전도는 동정맥 조율에 우심비대의 소견을 보였다. 응급실에서 시행한 심초음파도상 심한 승모판 협착증의 소견을 보였으며, echoscore는 9점이었으며, 승모판구 면적이 시술전 0.5cm<sup>2</sup>이었고 이완기시 압력차이가 맥박수가 분당 120회에서 20mmHg였다. 승모판 및 대동맥 판막 폐

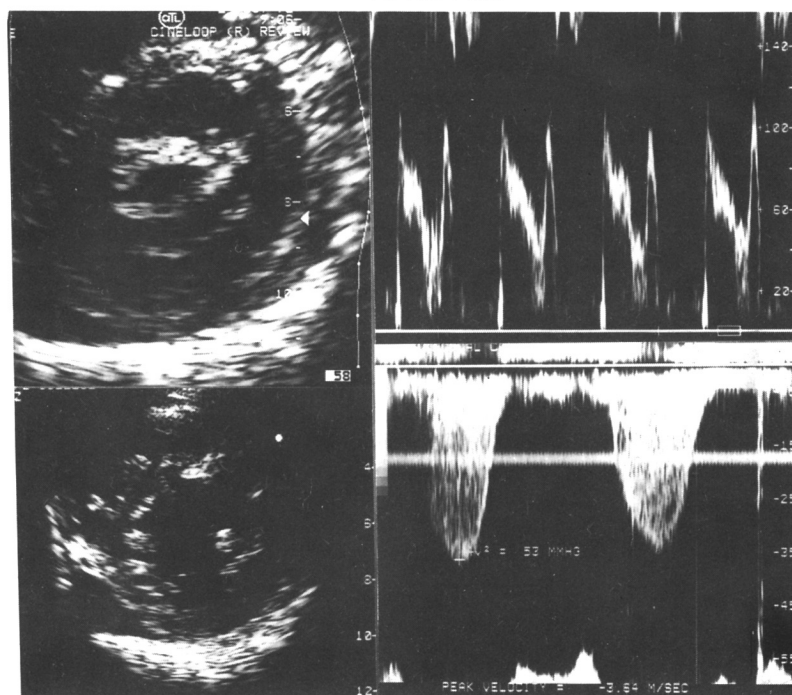
쇄부전은 경미했으나 삼첨판 폐쇄부전이 grade 4/4로 심하였으며, 이면성 심초음파도에서 심실중격이 눌러 있었고, Doppler검사상 심한 폐동맥 고혈압의 소견을 보여 주었다(Fig. 1-A).

경 과 : 항생제, 이뇨제 및 digoxin을 투여하였고, 맥박수를 조절하기 위하여 Verapamil을 첨가하여, I & O상 negative balance가 유지되도록 하여 체중이 43에서 41kg으로 줄었다. 호흡곤란증은 경미하게 호전이 되었으나 안정시 발한이 있으며 빈맥이 계속되었다. 입원 18일째 환자의 정신상태상 시술과정중 cooperation이 되지 않을 것으로 예상되어 전신 마취하에 PMV를 성공적으로 시행하였다. 다음날 심초음파검사를 재차 시행하여 후내측 승모판륜이 열려 승모판구 면적이 1.3cm<sup>2</sup>으로 확장되었으며, 승모판의 이완기 압력차가 맥박수가 분당 61회에서 2mmHg으로 호전되었다(Fig. 1-B). 환자의 맥박이 분당 80회로 안정이 되었으며, 시술후 7일째 현저한 증세의 호전이 있어 퇴원 하였으며, 현재 외래 추적중이다.

시 술 : 시술전처치는 robinol 및 midazolam으로 시행하였고, 맥박수가 분당 120회로 빨라 맥박수를 조절하기 위해 verapamil 5mg을 정주하였다. Endotracheal intubation을 시행한뒤 마취는 opioid계통인 fentanyl을 사용하였다. 경정맥을 통하여 Swan-Ganz도자를 폐동맥까지 유도하여 우측심장의 압력을 측정하였다(Table 1). Pigtail도자를 이용하여 심실압력과 폐동맥 췌기압과의 차이를 측정하고, 좌심실 조영술을 시행하여 승모판의 위치를 확인하였다. Pigtail도자를 대동맥의 후측 대동맥판에 위치시켜 심방중격 천자시 지표로 이용하였다. 우측대퇴정맥을 통하여 8Fr Mullin sheath 및 dilator와 같이 Brokenbrough needle로 심방중격천자를 실시하고 Mullin sheath를 통하여 heparin 8000단위를 주사하였고, Inoue guidewire를 좌심방에 위치시킨 후 Mullin sheath를 제거한후 14F의 dilator를 이용하여 심방중격 및 우측 서혜부의 천자부위를 확장시킨다. Guide wire를 통해 Inoue 풍선도자를 좌심방내에 유도한후 좌심방압과 좌심실압을 동시에 측정하고, stylet를 이용하여 Inoue풍선도자를 좌심실로 유도한뒤 풍선을 27mm와 29mm로 2회 확장시켰다. 시술후 좌심실과 심방간의 이완기 압력차이를 측정하였다(Table 1).



A. Pre PMV



B. Post PMV

Fig. 1. A : Pre-PMV echocardiogram showed tight mitral stenosis with flat interventricular septum and TR peak velocity of 4.4m/sec suggestive of severe pulmonary hypertension. B : After PMV, MVA was 1.3cm<sup>2</sup> by 2D with split posteromedial commissure. Interventricular septum was circular in shape and peak velocity of TR jet was 3.6m/sec.

Table 1. Hemodynamic Data

		PMV	
		Pre	Post
Cath	PAWP (mmHg)	30	15
	PAP (mmHg)	80/38/52	55/37/46
	LAP (mmHg)	30	16
	AO (mmHg)	96/50/67	115/55/78

MVA : mitral valve area

MDPG : mean diastolic pressure gradient

PAWP : pulmonary artery wedge pressure

LAP : LA pressure, AO : aorta pressure

총 마취 시간은 1시간 45분이었으며, 수술시간은 경정맥 천자에서부터 수술종료까지 40분이 소요되었다.

## 고 안

PMV가 처음 도입된 이래로 심한 승모판 협착증의 치료에서 수술을 대체할수 있는 효과적이고 안전한 수술로서 인정되고 있으며<sup>2,3,5,6</sup>, 특히 환자의 나이가 젊고, 심초음파 점수(echoscore)가 높지 않은 경우에 조기결과가 양호하다<sup>7</sup>. 경우에 따라서는 수술적인 수술이 위험한 폐동맥 고혈압이 심한 경우, 70세 이상의 고령, NYHA class IV의 증세가 있는 경우등에 PMV가 적절한 고식적인 치료법으로 보고되고 있다<sup>4</sup>. 판막 대체술의 경우 혈전색전 및 판막에 혈전이 생기는 것을 막기위해 지속적이고 적절한 항응고제의 투여가 필수적이다. 이를 위해서는 환자의 compliance가 필요한데 본 증례에서와 같이 정신적인 질환이 있는 경우는 판막대치술의 수술이 적합하지 않다고 하겠다.

본 증례는 심초음파상 심초음파 점수가 9로 높은 편이었으며, 승모판구 면적이 0.5cm<sup>2</sup>이었고, 평균 이완기압력차가 맥박수 90회에서 20mmHg, 삼첨판 폐쇄부전이 grade 4/4로서 우심실의 최대 수축기압이 97~102mmHg로서 심한 폐동맥 고혈압이 동반되었고, 내과적인 치료에도 불구하고 호흡곤란증이 호전되지 않아, PMV 수술을 고려 하였으며, 환자의 정신적인 상태상 수술에 비협조적일 것으로 예상되어 전신 마취하에 수술하였다.

마취유도시 심한 승모판 협착증에서 맥박수가 빨라지면 폐부종 및 혈압이 저하될수 있어<sup>8</sup>, 마취 전처치시 atropine sulfate에 비하여 빈맥을 야기할수

있는 정도가 적은 glycopyrrolate(Robinol)을 사용하였고, 또한 정맥으로 verapamil을 투여하였다. 마취의 유지는 시술도중 혈역학적인 영향이 적은 정주 마취제로서 opioid 계통의 fentanyl을 사용하였다.

가능하면 시술시간을 줄이기 위해 PMV의 시술 방법에 있어서 조작이 간편한 Inoue 단일 풍선을 이용하였고, Inoue 단일 풍선을 이용하는 것이 이중풍선에 비하여 기구의 조작이 간편하고 수술시간이 짧다<sup>5,6,9</sup>. 총 수술시간은 경정맥 천자에서부터 수술종료시 까지 40분, 총 마취 시간은 1시간 45분이 소요되었다.

수술후 즉시 측정한 좌심방 압력이 평균 30 mmHg에서 15mmHg로 떨어 졌으며, 수축기 폐동맥도 80mmHg에서 55mmHg로 현저히 감소하였다. 다음날 시행한 심초음파상 승모판륜의 후내측교련이 절개되었으며, 승모판구가 1.3cm<sup>2</sup>으로 증가하였으며, 평균 이완기 압력차가 맥박수 61회에서 2 mmHg로 현저히 감소하였다.

## 요 약

승모판막 풍선 성형술은 결과에 있어 수술적인 치료에 준하는 효과적인 시술방법이다. 특히 수술적인 수술에 위험도가 높거나 판막대치술의 경우 장기적인 항응고제의 복용이 여의치 않은 경우에서 PMV는 효과적인 증세 완화 시술방법이다. 본 증례에서는 정신 분열증에 병발한 심한 승모판 협착증환자로서 PMV의 시술시 환자의 협조가 기대되지 않아 전신마취하에 수술하였다. 마취는 opioid계통의 fentanyl을 사용하여 전신마취를 한뒤 Inoue풍선을 26mm 및 28mm로 2차례 시행하였다. 마취 시간은 1시간 45분이었으며, 경정맥 천자에서부터 수술종료 까지 40분이 소요되었다.

## References

- 1) Inoue K, Owani T, Nakamura T, Kitamura F and Miyamoto N : *Clinical application of transvenous mitral commissurotomy by a new balloon catheter. J Thorac Cardiovasc Surg* 87 : 394, 1984
- 2) Palacios IF, Lock JE, Keane JF and Block PC : *Per-cutaneous transvenous balloon valvotomy in a pa-*

- tient with severe calcific mitral stenosis. JACC* 7 : 1416, 1986
- 3) Palacios IF, Block PC, Brandi S, Blanco P, Casal H, Pulido JI, Munoz S, D'empaire G, Ortega MA, Jacobs M and Vlahakes G : *Percutaneous balloon valvotomy for patients with mitral stenosis. Circulation* 75 : 778, 1987
  - 4) Scortichini D, Bonan R, Mickel M and Davis K : *Balloon mitral commissurotomy in surgical high risk patients : Results from the NHLBI balloon valvuloplasty registry. Circulation* 84(Supp-II) : 203, 1991
  - 5) Shim WH, Jang YS, Yoon JH, Chung N, Cho SY, Kim SS and Lee WK : *Comparison of outcome among double, bifoil and Inoue balloon techniques for percutaneous mitral valvuloplasty in mitral stenosis. Yonsei Medical J* 33 : 48, 1992
  - 6) 박승정 · 김재중 · 박성욱 · 성인환 · 이종구 : 승모판 협착증 환자에서의 경피적 풍선 확장 성형술 : *Inoue* 풍선도자 및 이중풍선도자술의 비교 연구. *순환기* 20 : 4, 1990
  - 7) Abascal VM, Wilkins GT, O'Shea JP, Choong CY, Palacios IF, Thomas JD, Rosas E, Newell JB, Block PC and Weyman AE : *Prediction of successful outcome in 130 patients undergoing percutaneous balloon mitral valvotomy. Circulation* 82 : 448, 1990
  - 8) Weitz HH, Goldman L : *Noncardiac surgery in the patient with heart disease. Med Clin North Am* 71 : 413, 1987
  - 9) Bassand JP, SchieleF, Bernard Y, Anguenot T, Payet M, BA AS, Daspet JP, Maurat JP : *The double balloon and Inoue techniques in percutaneous mitral valvuloplasty : Comparative results in a series of 232 cases. JACC* 18 : 982, 1991