

# 승모판성형술

울산의대 서울중앙병원 흉부외과

이재원 · 송명근

승모판막질환에 대한 현재의 치료방침은 지난 80년대부터 승모판과 좌심실의 상호작용을 이해하게 되고 판막성형술의 임상경험이 축적되면서 정립되었으나 최근에도 동일한 병변에 대한 여러 외과의들의 반응은 거의 전례를 치환하는 경우부터 가능하면 전례에서 성형을 시도하는 등으로 다양하다. 이는 아직도 일부 외과의들은 70년대에 시행하였던 다양한 형태의 축소판류성형술의 장단기 성적이 당시에 이미 정립된 수술수기인 판막치환술에 비하여 불량하였던 사실로 빚어진 판막성형에 대한 왜곡된 시각에서 벗어나지 못하고 있기 때문이다. 1950년대에 심폐기가 실용화되면서 판막질환의 수술요법에 대한 관심이 고조되었으나 여러 형태의 축소판류성형술이 고작이었으며 이 당시의 수술결과는 만족스럽지 못한 것이 사실이었다. 1961년 이후 실용화된 인공판막의 영향으로 판막성형술은 약 10년간 일반적인 고려의 대상에서 사라지게 된다. 1970년대에 Carpentier가 승모판의 병리를 체계적으로 분석한 결과 첫째, 승모판류의 확장은 예외없이 선택적인 후륜부의 확장과 그에 따른 판류의 왜곡(deformity)이 동반되며 둘째, 승모판막의 폐쇄부전을 판침의 움직임에 기준으로 정상판침운동성(제일형), 과도한 운동성 또는 판침탈출형(제이형), 그리고 제한된 운동성(제삼형)으로 분류하고 각 분류군의 독특한 병리와 그에 따른 대응되는 수술술식을 적용하여 우수한 성

적을 발표하기 시작하면서 판막성형술이 재등장하게 된다. 이 과정은 그 당시까지 판막치환에 주력하던 복미의 의사들이 판막치환의 장기성적이 기대에 미치지 못함(소위 prosthetic valve disease)을 자각하기 시작하여 판막성형에 관심을 가지기 시작하면서 광범위한 지지를 받을 것으로 예상되었으나 당시의 체외순환의 한계와 심근보호술의 문제점, 그리고 초기 판막성형에서 예상되는 장시간의 심장허혈시간과 체외순환시간에 대한 외과의 자신의 불안 등으로 미대륙에서는 1980년대에 와서야 일부 대형병원에서 임상적용이 시작되었으며 1990년대에 심근보호술의 비약적인 발전과 승모판막을 좌심실의 일부 이해하고 그 해부구조의 존재가 좌심실의 기하학과 역학에 중요하다는 발견에 힘입어 비로소 승모판막에 대한 치료는 판막성형을 우선적으로 고려하고 성형술이 불가능할 경우만 치환하는 현재의 전략을 받아들이고 있다.

판막치환에 비한 판막성형술의 잇점은 환자 자신의 조직을 이용하므로 혈전·색전의 위험이 적어 항응고제의 사용이 적고 따라서 항응고제에 의한 사고의 위험이 낮으며 판막하구조물을 유지하므로 좌심실기능을 유지할 수 있으며 일반적으로 승모판의 전침의 면적이 현재 사용중인 인공판막보다 커서 수술후 혈역학적으로 우수할 것으로 기대된다. 그러나, 판막성형술은 항상 가능한 수술이 아니며 수술수기도 판막치환에 비하여 습득하기가

어려우며 잔존 판막기능부전이 남는 수가 있고 시술자가 수기를 습득할 때까지 약간의 어려움을 겪는 것이 통례로 일정률의 재수술을 받아들여야 한다.

현재의 승모판폐쇄부전에서의 수술적응은 증세와 좌심실기능에 관계없이 III도 또는 IV도의 심한 폐쇄부전이며 이때 중요한 고려점은 그 대상환자에서 성형이 가능한가 하는 점인데 판막첨의 조직의 양및 질(amount and quality of the leaflet tissue)과 판륜의 크기 및 모양(size and shape of the orifice)의 상대적인 비교가 가장 중요하며 전첨의 운동성이 양호할 때에는 최소한 2cm 이상의 전첨의 높이를 가지면 충분한 판막면적(valve area)를 얻을 수 있다. 판막성형의 금기는 판막성형을 하려는 시술자의 의지와 능력이 없을 때, 수술시야가 확보되지 않을 때, 그리고 판막병변, 특히 전첨의 병변이 성형이 불가능하게 심할 때 등이다. 때로는 좌심실의 심한 기능이상을 예상하는 예에서는 판막치환을 주저하여 성형을 강요당하기도 한다.

수술은 정중흉골절개가 일반적이나 젊은 여성에서는 우측유방하 절개를 이용한 우측 전측부개흉으로도 아무런 어려움이 없이 수술을 시행할 수 있다. 수술중 식도초음파를 이용한 술전평가와 술후평가를 시행하여 심장내과의가 수술적인 상황을 파악(surgical orientation)할 수 있게 함과 동시에 가능한 잔류병변을 동일 체위순환하에서 재교정할 수 있게 한다. 심근보호는 순행성 및 역행성 warm/cold cardioplegia를 병용하여 완벽한 심근보호를 유지하는 것이 중요하며 판막평가를 확실히 하는 것이 성공적인 수술의 열쇠이다. 특히 제이형에서는 국소 저온하에서 심근보호액을 주입하기전에 좌심실이 장력을 유지하고 있는 동안 판막을 육안으로 확인하면서 reference point technique으로 각 판첨부의 탈출의 정도를 정확히 평가하는 것이 중요하다. 이때 1cm 이상의 탈출은 병변의 확실한 증거가 된다. 여기서 탈출(prolapse)이라함은 판첨의 끝이 판륜이 이루는 면을 통과하는 것을 지칭한다. 판막의 평가는 판륜의 크기와 모양, 교련부, 전

첨, 후첨, 각부의 전삭, 그리고 유두근의 순서로 확인하며 좌심방벽의 jet lesion도 폐쇄부전의 원인을 파악하는데 크게 도움을 준다.

수술수기는 Carpentier의 기능적 분류에 따라 상이한 수기가 적용된다. 제I형에서는 판윤성형술이 주로 적용되고 판첨이 천공된 일부 감염성 병변에서는 glutaraldehyde로 처리한 자가심낭을 이용한 침포봉합이 이용되기도 한다. 판륜확장은 거의 모든 병인의 만성 폐쇄부전에서 발견되며 좌심실의 확장에 동반된 병변이다. 판륜확장은 후첨부의 판륜에 국한되어 나타나며 이는 전첨부는 심골격(cardiac skeleton)에 고정되어 있어 확장이 어려운 때문이다. 승모판의 병변이 있으면 거의 전례에서 판륜성형이 필요한데 이는 확장이 심하지 않아도 판륜의 모양이 전첨의 모양과 달리 변형(deformity)되기 때문이다. 현대적인 의미에서의 판막성형에서는 대부분 인공물질을 이용한 판륜성형이 이용되는데 Carpentier의 rigid ring과 Duran의 flexible ring으로 대표되며 일부 시술자들은 인공물질의 단점을 보완하기 위하여 자가 심낭편을 이용한 판륜성형을 하기도 한다. 인공적인 대체물로 판륜성형을 하여야 하는 이유로는 첫째, 현존하는 판륜의 확장과 변형을 교정하고, 둘째, 판첨의 교합을 좋게하며, 셋째, 후첨의 사각절제후 시행된 국소적인 판륜성형을 보강하며, 넷째, 앞으로 진행할 판륜의 확장을 예방하는 등의 목적이 있다. rigid ring은 판륜의 모양을 수축기의 모양으로 고정하여 remodeling의 개념을 강조하며 flexible ring은 수축기와 이완기의 판륜의 변형을 가능하게 하여 초기 심장기능을 더 잘 보존할 수 있으며 systolic anterior motion에 의한 술후 심장기능 저하를 발견할 수 없으나 수술후 판막면적이 더 좁아지는 경향이 있으며 따라서 혈전, 색전의 위험이 상대적으로 높다고 한다. 제이형에서는전첨과 후첨으로 구분하여서 생각할 수 있는데 전첨에서는 Barlow's disease에서와 같이 지나치게 판첨이 과다할 때 외에는 일반적으로 판첨의 절제는 금기시되며 전삭단축(chorda shortening), 전삭전이(chor-

da transfer), 건삭형성 (new chorda formation), 유두근단축 (papillary muscle shortening) 등의 판막 수술기가 주로 이용된다. 후첨의 탈출은 일반적으로 판첨의 사각절제 (quadrangular resection)가 이용되는데 일반적으로 후부 판륜의 60%에 걸친 판첨의 절제까지는 큰무리가 없이 시행할 수 있다고 한다. 때로 후첨의 높이가 1cm 이상으로 크면 사각절제와 병행하여 후첨의 높이를 줄이는 소위 sliding annuloplasty를 시행하기도 한다. 이 수기는 교련부의 탈출에 적용하면 sliding commissuroplasty가 된다. 제삼형은 주로 류마치스성 병변에서 협착의 소견과 같이 나타난다. 거의 항상 양측 또는 일측 교련부절개, 유두근절개가 필요하며, 전첨에서는 건삭절제 (chorda resection), 건삭창형성 (fenestration) 등이 시행되고 후첨에서는 후첨의 운동성을 증가시키기 위한 수기 (posterior leaflet mobilization)로 기저건삭절제 (basal chorda resection), 칼슘제거 (decalcification), 변연절제술 (debridement) 등이 시행된다.

이제 저희 서울중앙병원의 판막성형술의 성적을 간략히 언급하는 것으로 마치려합니다. 1993년 12월부터 1996년 3월말까지 본원에서 수술을 시행한 재수술을 제외한 승모판막환자는 170례로 이중 100례에서 판막성형이 이루어져 판막성형률은 8%였다. 환자의 연령은 평균 48.6세였으며 (범위: 11~75) 남자가 68명, 여자가 102명이었다. 이중 주로 협착이 46례 (27.1%), 주로 폐쇄부전이 103례 (60.6%), 그리고 협착과 폐쇄부전이 21례 (12.4%)였으며, 이중 협착은 8례 (17.4%)에서 성형술을 시행하였으며, 폐쇄부전은 85례 (82.5%), 협착과 폐쇄부전은 7례 (33.3%)에서 성형을 시행하여서 폐쇄부전군에서 가장 높은 판막성형율을 보였다.

판막성형술을 시행한 100례의 병인별로 관찰하여 보면 퇴행성이 40례, 류마치스성이 43례, 감염성 7례, 선천성이 6례, 그리고 허혈성이 4례였으며, Carpentier의 기능적 분류상 제일형은 11례, 제이형은 54례, 제삼형은 35례였다. 판막병리는

판륜확장 78례, 판막 천공 4례, 건삭 파열 32례, 건삭 연장 30례, 유두근 연장 4례, 교련부접합 34례, 판첨 비후 53례, 건삭 융합 19례로 환자당 평균 2.6개의 병변이 발견되었다. 수술수기는 인공 판륜을 이용한 판륜성형 96례, sliding plasty 3례, quadriangular resection 28례, patching 4례, debridement 3례, 건삭단축 21례, 건삭전이 22례, 건삭절제 17례, 건삭형성 20례, 판첨동원 35례, commissurotomy 32례, 유두근 단축 2례, 유두근 분할 33례 등 환자당 평균 3.2가지의 수술수기를 시행하였다. 수술전에 항상 TTE와 TEE를 시행하여 각각의 판막구조물을 평가하고 수술중 심근보호액을 주입하기전에 판막을 육안으로 확인하여 탈출의 정도를 정확히 확인하고 수술후에도 육안으로 교합을 확인하는 것 외에 심폐기를 끈 상태에서 TEE를 재차 시행하여 필요하면 재수술을 시행하였다.

수술성적을 말씀드리면, 수술사망률은 없었고, 합병증으로는 색전증 1례, 잔존 승모판막 폐쇄 부전이 3명 있어서, 슬후 2주, 3개월, 1년만에 재수술을 시행하였으며 2례는 판막치환을, 1명은 재성형을 시행하였다. 중기 추시성적 (평균 14.4 +/- 0.8개월)을 보면, CT Ratio는 수술전 61.2%에서 수술후 54.3%로 감소하였고, LA size는 수술전 56.4에서 수술후 45.3으로, 초음파상 LV diastolic dimension은 수술전 63.3에서 수술후 53.5, LV systolic dimension은 42.6에서 수술후 39.5로 변화하였다.

## 참고문헌

1. Carpentier A. *Cardiac Valve Surgery-the "French Correction"*. J Thorac Cardiovasc Surg 1983; 86: 323-37
2. Bojar RM. *Adult Cardiac Surgery*. Boston: Blackwell Scientific Publications. 1993; 206-15
3. Galloway AC, Colvin SB, Spencer FC. *Mitral Valve Reconstruction*. In: Grillo HC, Austin WG, Wilkins Jr EW, et al. *Current Therapy in Cardiot-*

*horacic Surgery*. Toronto: BC Decker Inc. 1989;  
353-7

4. Cosgrove DM, Stewart WJ. *Mitral Valvuloplasty*.  
*Curr Probl Cardiol* 1989; 14 (7): 353-416