

대동맥판폐쇄부전을 동반한 국소성 대동맥하협착 치험 1례

김삼현* · 서필원* · 박이태* · 박남훈** ·
최영희*** · 김영권**** · 한동선**** · 이학중****

=Abstract=

A Case of Localized Subaortic Stenosis Associated with Aortic Regurgitation

Sam Hyun Kim, M.D.*, Pil Won Seo, M.D.*, Yee Tae Park, M.D.*,
Nam Hoon Park, M.D.**, Young Hi Choi, M.D.***, Young Kwon Kim, M.D.****,
Dong Sun Han, M.D.****, Hak Choong Lee, M.D.****

The localized form of subaortic stenosis shows a spectrum of pathological lesions varying from discrete membrane to a thickened fibromuscular collar. Aortic valve is commonly involved late in the process resulting in regurgitation.

Because of the likelihood of the progressive obstruction and aortic regurgitation, early elective operation should be considered for the patient with subaortic stenosis.

We experienced a case of localized fibromuscular subaortic stenosis associated with aortic regurgitation. Excision of the fibromuscular ridge and septal myectomy-myotomy relieved the subaortic stenosis. Regurgitant aortic valve was repaired by peeling away the fibrotic tissue on the cusps and subcommissural annuloplasty at the each commissural area.

On postoperative echocardiographic examination, the systolic pressure gradient between left ventricle and aorta decreased markedly and the aortic regurgitation was not detected at all.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 29: 780-4)

Key words : 1. Ventricular outflow tract obstruction, left
2. Myectomy
3. Aortic valve, insufficiency
4. Aortic valve, repair

* 단국대학교병원 흉부외과

* Department of Cardiothoracic Surgery, Dankook University Hospital

** 단국대학교병원 마취과

** Department of Anesthesiology, Dankook University Hospital

*** 단국대학교병원 진단방사선과

*** Department of Diagnostic Radiology, Dankook University Hospital

**** 단국대학교병원 내과

**** Department of Internal Medicine, Dankook University Hospital

논문접수일: 95년 9월 6일 심사통과일: 95년 1월 6일

통신저자: 김삼현, (330-715) 충청남도 천안시 안서동 산 16-5 단국대학교병원 흉부외과 Tel. (0417) 550-3983, Fax. (0417) 550-3905

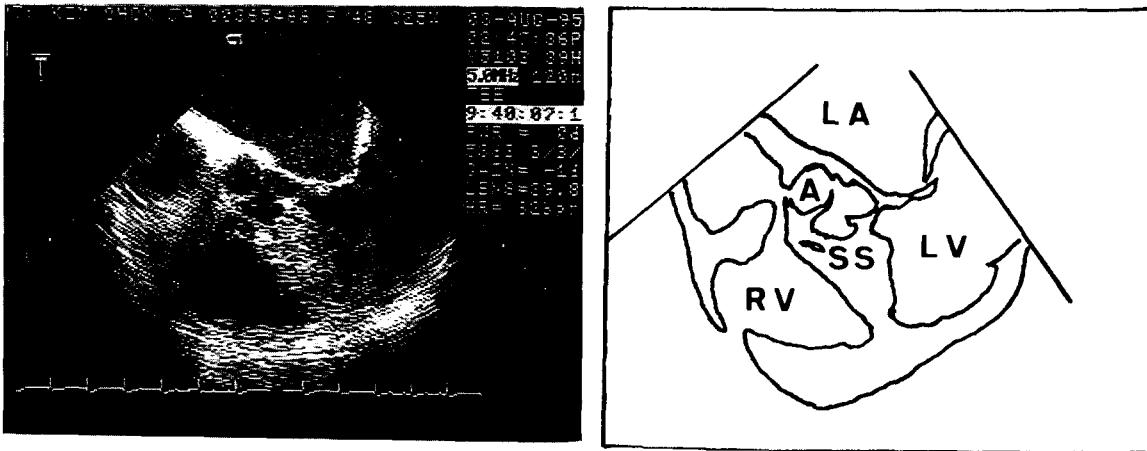


Fig. 1. Preoperative Transesophageal Echocardiography

증례

48세의 여자로서 내원 7개월 전부터의 간헐적인 전흉부 흉통을 주소로 내원하였는데 2개월 전부터는 청소 등 가사일에도 증상이 나타났다고 한다.

환자는 처녀시절부터 심잡음이 들린다는 이야기를 들어왔다고 하는데 좌측 전흉부에서 grade V/VI의 구혈성 수축기 심잡음과 함께 진전이 촉진되었다.

정흉부 및 경식도심초음파검사상 대동맥판 하방에 심하게 비후된 심실중격에서 두꺼운 막성 조직이 돌출되어 승모판전소엽 후면과 연결되는 모양으로 좌심실유출로의 국소적 협착을 야기하고 있었으며 (Fig. 1), 좌심실과 대동맥의 수축기 압력차이는 약 120mmHg로 측정되었다. 대동맥판첨의 비후와 운동성 감소가 보였으며 Grade II의 대동맥판폐쇄부전 소견과 정도의 승모판폐쇄부전소견이 있었다.

심도자검사 및 심혈관조영술을 시행한 바, 대동맥판류 하부 약 1.5cm 위치에 뚜렷한 막성 협착조직의 음영을 볼 수 있었다 (Fig. 2). 좌심실의 압력은 210/0/10mmHg, 대동맥압은 120/60mm Hg으로 약 90mmHg의 수축기 압력차이를 나타냈으며 심실확장기에 대동맥판을 통한 조영제의 역류가 Sellar grade II ~ III로 관찰되었다.

대동맥판폐쇄부전을 동반한 막성 (membranous) 또는 섬유근성 (fibromuscular) 대동맥하협착의 진단으로 통상의 체외순환하에서 수술하였다. 정맥캐놀라는 single two stage 캐놀라를 사용하였고 우폐정맥을 통해 좌심실내로 vent를 삽입하였다. 심정지액은 냉혈심정지액을 사용하여 20~25분 간격으로 좌, 우 관상동맥구에 반복하여 주입하였다.

수술소견: 두께 2~3mm, 폭 3~5mm의 황백색의 섬유성 조직이 우관상판류 (annulus of right coronary cusp) 하방 1~1.5cm의 심실중격에서 돌출되어 좌심실의 양측 측벽으로 초생달 형상의 협착병변을 이루고 있었다. 이 섬유성 병변은 심하지는 않았으나 대동맥-승모판 접속부 (aorto-mitral junction), 대동맥판첨 및 승모판전소엽의 좌심실측 표면으로 진행되어 있었다. 심실중격은 비후되어 좌심실유출로협착에 기여하였고, 이완심정지 상태에서 직경 13mm의 Hegar dilatator를 좌심실유출로로 통과시키는데 저항이 있었다.

대동맥판첨의 비후가 현저하였으나 교련부융합은 없었다. 각 판첨의 심실측 표면에는 섬유성 병변이 진행되어 있었고 특히 좌관상판첨 후면에는 석회화결절들이 영겨붙어 판첨의 유연성 (pliability)이 심하게 제한되어 보였다.

수술방법: 대동맥판류를 통해서 대동맥판첨 및 승모판전소엽의 손상에 주의하면서 원주형으로 돌출된 섬유근성 조직을 완전히 절제 제거하고, 우관상판류 아래의 심실중격 중앙에서 시작하여 좌측으로 No. 12 blade hook knife를 사용하여 폭 1cm, 깊이 4~5mm의 근절제 (myectomy)를 시행하였다. 그리고 비후된 심실중격하방으로 약 2cm 길이의 근절개 (myotomy)를 추가하였다.

대동맥판 폐쇄부전을 개선하기 위하여 비후된 대동맥판 심실측 표면의 섬유조직층을 메스로 조심스럽게 박리 (peel away)하고 좌관상판첨의 석회화결절을 제거하여 판첨의 유연성을 개선시킨 후 각각의 판막교련부에서 pledgeted 4~0 prolene으로 교련하부판류성형술 (subcommissural annuloplasty)을 시행하였다 (Fig. 3). 수술장에서 경식도 심초음파검사를 시행하여 좌심실 유출로협착 해소와 대동맥판폐쇄부전의 소실을 확인하였다.



Fig. 2. Left ventriculography; RAO(A) and LAO(B) view. Relatively thick membranous tissue (▲▲▲) in LVOT and severe concentric hypertrophy of the left ventricle. Also noticed are the hypertrophy and protrusion of the septum below the membranous tissue

환자는 술후 심전도상에서 좌각차단(left bundle branch block) 소견을 보인 이외에는 별다른 합병증 없이 술후 9일에 퇴원하였으며, 퇴원전 시행한 경흉부 및 경식도심초음파검사상 좌심실과 대동맥간의 수축기 압력차이는 35mm Hg 정도로 측정되었고 대동맥관을 통한 역류는 관찰되지 않았다.

고 찰

국소성 대동맥하협착(localized subaortic stenosis)은 흔히 심실중격결손, 대동맥축착등 여러 선천성 심기형에 동

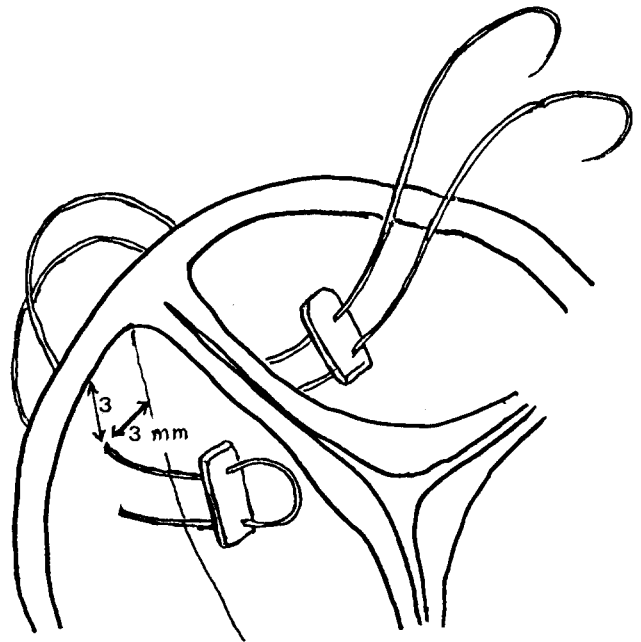


Fig. 3. Schematic drawing of Subcommissural annuloplasty at each commissural area

반하여 나타나지만 드물게는 단독으로 존재한다.

Newfeld¹⁾ 등은 판막하부협착을 I 뚜렷한 막성형(discrete membranous type), II 섬유근성 돌출형(fibromuscular collar type), III 광범위한 터널형(diffuse tunnel type)으로 분류하였다. 그러나 국소성 대동맥하협착의 병리는 단순한 막성형에서부터 심한 터널형협착까지의 다양한 해부학적 스펙트럼을 보인다²⁾. 국내에서는 산발적으로 보고되었다³⁾.

대동맥하협착은 통상 선천성 대동맥협착의 한 종류로 분류되고 있으나 후천적 요인이 강조되고 있으며, 자연경과에서나 부적절하게 치료된 경우에 좌심실 유출로의 발달부전과 섬유근증식(fibromuscular proliferation)에 의해 협착이 점차 진행한다는 것이 정설이다^{1, 4)}.

또한 외과적으로 중요한 점은 대동맥판폐쇄부전의 병발이 드물지 않으며 심내막염 합병증의 빈도도 어느 경우보다 높다는 것이다^{5, 6)}. 이러한 자연경과 및 합병증의 가능성은 대동맥하협착의 수술적응을 판단하는데 중요한 요소가 된다.

대동맥판폐쇄부전은 유, 소아연령에서는 드물고³⁾ 성인환자에서 높은 동반율을 보인다. 그 기전으로 수축기 외류성 jet에 의한 장기적인 손상으로 인하여 판막의 비후와 변형을 들 수 있으나⁷⁾ 섬유탄성조직(fibroelastic tissue)이 대

동맥판 후면으로 자라오르고 판첩을 끌어 당겨 내리는데 기인한다고도 설명한다⁸⁾. 본 증례에서 판첩 자체의 비후가 현저하면서 각 판첩의 심실측 표면에 비교적 박리가 용이한 섬유성 조직층이 존재하는 것으로 보아 양자 기전이 모두 관여한다고 생각된다.

선천성 심기형에 동반되거나 또는 단독으로 존재하는 여러 형태의 좌심실유출로협착의 외과적 중요성의 인식과 함께 최근 심초음파검사법의 발전으로 술전 진단이 용이하게 되었다. 심초음파검사는 수술시 해부학적개선의 평가 그리고 술후 장기 추적관찰에도 널리 이용되고 있다²⁾.

대동맥하협착증의 수술적응과 방법 그리고 술법에 따른 장기성적보고에 있어서 다양한 견해가 있다. 이에 관련하여 술자가 고려하여야 하는 사항들로, 협착 정도에 따른 수술적응은 어떠한가?, 어떠한 수술방법이 합병증 및 위험성이 적으며 장기성적이 좋은가?, 동반된 대동맥 판폐쇄부전은 어떻게 해결할 것인가?, 그리고 술후 잔존협착이나 대동맥판폐쇄부전이 있는 경우 예후는 어떠한 것인가? 등 일 것이다.

수술적응을 판단하는데 있어 좌심실-대동맥 사이의 수축기 압력차이를 중요한 지표로 하여 Newfeld¹⁾ 등은 40mm Hg, Wright⁹⁾ 등은 30mmHg 이상을 적응으로 삼았으나, 전술한 바와 같이 병변 자체가 진행성이며 대동맥판 폐쇄부전이나 심내막염의 병발 가능성이 적지 않기 때문에 압력차이에 큰 의미를 두지 않고 조기에 수술하는 것이 바람직하다는 견해가 우세하다^{2,3,5)}. Leichter⁵⁾ 등은 다른 심기형에 동반된 경우 뿐 아니라 단독의 대동맥하협착에서도 처음 진단시에는 압력차이가 관찰되지 않았으나 초기진단 3개월부터 19년 기간 경과 후 재검사시 의미 있는 협착으로 진단된 예들을 보고하였다. 대동맥판 폐쇄부전이 동반되는 경우는 압력차이에 무관하게 수술을 하여야 하는 데는 이론이 없다.

수술방법으로 터널형 협착은 대동맥좌심실성형술(aortoventriculoplasty-Konno 또는 modified Konno술식)을 고려할 수 있다. 한편 보다 단순한 형태의 막성형 또는 섬유근성형의 국소적 대동맥하협착의 수술방법에서도 여러 의견, 특히 근절제술(myectomy)의 병행여부에 대하여 논란이 있어 온 것이 사실이다. Ashraf¹⁰⁾ 등은 근절개(myotomy) 또는 근절제의 병행은 예후에 관계없고 막상조직의 완전제거로 충분하다고 하였으나 이에 대하여 많은 외과의들이 막 상조직의 단순 절제만으로는 재협착의 빈도가 높기 때문에 반드시 근절제술을 병행하여야 한다고 하였다^{10-discussion)}. McKay¹¹⁾는 이차적인 심실중격비후가 술전 그리고 술후 잔존협착에 기여하기 때문에 대부분의 환자

에서 근절제술을 시행하되, 섬유근성조직의 갈래들을 따라 반드시 blunt dissection으로 완전히 적출(enucleation)해 내는 것이 주위조직의 손상을 피하며 재발방지에 중요하다 하였다. Morrow씨 술식에 의해 근절제를 시행하는 경우 완전방실불록을 피할 수 있으나 근절제의 정도에 따라서는 좌각차단이 드물지 않게 나타난다¹⁰⁾.

대동맥판 폐쇄부전은 술후에도 진행할 수 있고 또한 재수술의 중요한 원인이되므로 처음부터 적극적으로 대처해야 한다. 심내막염의 합병증이 있었던 경우에 판막치환술이 불가피한 경우가 많겠으나⁶⁾ 대부분의 경우 적극적인 성형술로 판막치환을 피할 수 있다.

본예에서는 각 대동맥판첩 심실측면의 비후된 섬유조직층을 비교적 용이하게 박리하여 벗겨낼 수 있었으며 각 교련부에 교련하부판륜성형술(subcommissural annuloplasty)을 시행하여 폐쇄부전을 완전히 교정할 수 있었다. 이러한 교련하부판륜성형술은 각 교련부위 판륜을 효과적으로 줄여주며 또한 판첩의 운동성에 제한을 가하지 않으면서 판첩의 닫힘(coaptation) 면적을 증가시켜 효과적이라고 판단된다.

대동맥하협착의 수술후 재협착은 보고자에 따라 15~30%의 높은 빈도로 보고되고 있다^{6,10)}. 재협착으로 인한 수술시 소견은 초기 병변과 거의 동일하여 처음 수술시 협착의 원인을 완전히 제거하는 것의 중요성이 거듭 강조되고 있다^{4,6,10,11)}.

비교적 충분한 협착요인의 제거 후에도 잔존 압력차이가 나타나는 경우가 드물지 않다. 그 원인으로 불완전한 협착제거가 가장 흔한 원인이 되겠으나 이차적인 역동성 유출로협착(secondary dynamic outflow obstruction)이 잔존 압력차이의 원인이 될 수 있다²⁾. Ashraf¹⁰⁾ 등은 술후 압력차이가 30mmHg이상일 때 재발률이 높았다고 하였다. 한편 Braunwald¹²⁾ 등의 보고에 의하면 대동맥판협착 또는 대동맥하협착의 수술후에 이차적인 근비후로 인한 의미있는 압력차이가 관찰되었으나 장기 추적결과 정상으로 돌아왔다. 협착부위 절제후 이완심정지 상태에서 좌심실유출로의 크기를 판정할 경우에 정상박동 수축기에 작용하는 이러한 역동적 요소가 간과될 수 있을 것이다⁶⁾. 수술장에서 경식도심초음파검사는 이러한 관점에서 매우 유용하다.

본 증례에서 협착의 원인이 된 막성섬유근의 절제와 함께 근절제 및 근절개를 병행하여 수술 시야에서 보이는 좌심실유출로의 상황은 만족스러웠으나 퇴원전 시행한 심초음파검사상 좌심실과 대동맥 사이에 35mmHg의 압력차이를 보였다. 그 원인은 아마도 이차적인 심실중격비후에 의

한 것으로 생각되나 정기적으로 추적하여 그 예후를 지켜 보아야 할 것이다.

참고 문헌

1. Newfeld EA, Muster AJ, Paul MH, Idriss FS, Ricker WL. *Discrete subvalvular aortic stenosis in childhood. Study of 51 patients.* Am J Cardiol 1976;38:53-61
2. Sreeram N, Sutherland GR, St mper O, Hess J, Bos E, Quaegebeur JM. *Subaortic obstruction: Intraoperative echocardiography as an adjunct to operation.* Ann Thorac Surg 1990;50: 579-85
3. 김관민, 김동진, 서경필, 노준량. 좌심실유출로협착증의 외과적 요법. -대동맥판막하협착 증의 임상고찰- 대흉외지 1994;27: 893-901
4. Reis RL, Peterson LM, Mason DT, Simon AL, Morrow AG. *Congenital fixed subvalvular aortic stenosis. An anatomical classification and correlations with operative results.* Circulation 1971;43 suppl I:I, 11-8
5. Leichter DA, Sullivan I, Gersony WM. *Acquired discrete subvalvular aortic stenosis. Natural history and hemodynamics.* J Am Coll Cardiol 1989;14: 1539-44
6. Cain T, Campbell D, Paton B, Clarke D. *Operation for discrete subvalvular aortic stenosis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1984;87:366-70
7. Morrow AG, Fort III L, Robert W, Braunwald E. *Discrete subaortic stenosis complicated by aortic valvular regurgitation. Clinical, hemodynamic, and pathological studies and the results of operative treatment.* Circulation 1965;31:163-72
8. Feigl A, Lucas RV, Edwards JE. *Involvement of the aortic valve cusps in discrete subaortic stenosis.* Pediatr Cardiol 1984; 5:185-90
9. Wright GB, Keane JF, Nadas AS, Bernhard WF, Castaneda AR. *Fixed subaortic stenosis in the young; medical and surgical course in 83 patients.* Am J Cardiol 1982;52:830-5
10. Ashraf H, Cotroneo J, Dhar N, Subramanian S, et al. *Long term results after excision of fixed subaortic stenosis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1985;90:864-71
11. Mckay R, Ross DN. *Technique for the relief of discrete subaortic stenosis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1982;84:917-20
12. Braunwald E, Lambrew CT, Rockoff SD, Ross JR, Morrow AG. *Idiopathic hypertropic subaortic stenosis. A description of the disease based upon on analysis of 64 patients.* Circulation 1964;29, 30[supple 4]:29-30

=국문초록=

국소성 대동맥하협착은 뚜렷한 막성(discrete membranous)에서 광범위한 터널형 협착에 이르는 다양한 병변을 보이며 드물지 않게 대동맥판폐쇄부전이 동반된다. 이러한 대동맥하협착과 대동맥판폐쇄부전은 시간이 경과함에 따라 진전되는 것으로 알려져 있으므로 조기수술이 고려되어야 한다.

본 병원에서는 중등도의 대동맥판폐쇄부전이 동반된 국소성 대동맥하협착 환자 1례를 치험하여 좋은 결과를 얻었다.

수술은 대동맥판륜 하부의 섬유근성조직(fibromuscular tissue)을 절제하고 비후된 심실중격에 근절제 및 근절개를 병행하였으며, 대동맥판성형술 및 교련하부판륜성형술로 대동맥판폐쇄부전을 교정하였다. 퇴원 당시의 심장초음파검사서 좌심실-대동맥간 수축기 압력차이가 술전에 비해 현저히 감소하였고 대동맥판폐쇄부전의 소견은 보이지 않았다.