Abstract

Midterm results of aortic root enlargement with AVR in patients with narrow aortic root and AS


Background: For AVR using conventional prosthetic valves in adult patients with a narrow aortic root, aortic root enlargement is necessary to reduce postoperative pressure gradient across the aortic valve (ΔP). An evaluation of early and mid-term results of aortic root enlargement with AVR and echocardiographic follow up of ΔP and left ventricular function was performed. Method: From Aug. 1991 to Feb. 1998, eighteen patients aged 17 to 59 years (mean, 38 ± 12 years) underwent Manougian procedure with AVR. Aortic annular circumference was enlarged 10.0 mm to 18.0 mm (mean, 12.6 ± 6.3 mm). Eight patients (44.0%) had NYHA class III status before operation, and seven cases of them underwent concomitant MVR. Valve pathology was ASr in 6 cases, AS in 4 cases, and ASr+MSr in 8 cases. Replaced valve size was 21 mm in 8 cases and 23 mm in 10 cases, and St. Jude Medical mechanical valve was used in 10 cases and Carbomedics in 8 cases. Result: Follow-up duration was 6 to 57 months (mean, 26 ± 18 months), and total follow-up was 287 patient-year. There were one hospital death and one late death, therefore, actuarial survival rate was 85.7% at 56 months. Peak ΔP was decreased significantly at postoperative mid-term period as 13 ± 5 mmHg, compared with the preoperative one (42 ± 8 mmHg) (p<0.01). LVMI (g/m²) was also diminished as 35.8% (115 ± 36 gm/m²) at postoperative mid-term period, compared with preoperative one (179 ± 56 gm/m²) (p<0.05). Conclusion: There were no specific complications related to the procedure. And we could have adequate enlargement of aortic annulus to suitable prosthetic valve that have no effect of patient-prostheses mismatch.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2000;33:285-9)

Key words: 1. Aumulusplasty, aortic
2. Aortic valve, stenosis
3. Aortic valve, replacement

*인제대학교 의과대학 부산 백병원 황무여의학과 교수
Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Pusan Paik Hospital, College of Medicine, Inje University
† 본 논문은 1998년 주체학술대회에서 구인 발표되었음.
‡ 본 논문은 1999년도 인체연구심사처의 연구비 보조에 의한 것임.
제목저자: 조현창(614-735) 부산광역시 부산진구 개봉동 631-135번지, 부산 백병원 황무여의과학과 및, (Tel) 051-890-6834 (Fax) 051-896-6801
본 논문의 저작권 및 전자매체의 저작권을 대한화물 의학회에 있습니다.
서 론

협소한 대등맥판들은 가주 환자에서 대등맥판막회환술을 할 경우 판막판체에 있어서 이론에 달한다. 이러한 협소한 대등맥판들은 판막의 둘에 비해 작은 판막을 치환할 경우 수술후 대등맥판막후의 압력차가 감소하지 않고 심근 비대가 지속되며 심장이 감소의 위험도 있는 것으로 보고되었 다.4) 본저자들은 협소한 대등맥판막을 치환하는 방법으로 Manouguian 술식으로 대등맥판을 확장하여 적절한 크기의 판막을 넣었으며, 숨 후 판막판체의 밀착감소 및 하심실의 변 화를 주의하여 분석하였다.

대상 및 방법

1991년 8월부터 1998년 2월까지 대등맥판막회환술을 받은 116례중 협소한 대등맥판들을 가진 대등맥판막합착환자 18례를 대상으로 대등맥판막 singapore와 함께 대등맥판막환 술을 시행하였다. 남여 각 8례, 10례이었고 나이는 17세에서 59세까지 평균 38세였으며 체표면적은 평균 1.54㎡이 있다. 대상환자는 판막판체는 6례에서 대등맥판막판체부 전이 동반되어 있었고 8례에서는 승모판막확장 및 판막판체부 전이 동반되어 있었으며, 심장질환질환종으로 동반된 경우도 1례 있었다. 환자의 중증도는 NYHA class III가 8례에서도 있고 심장질환의 동반된 다른 질환들은 없었다.

대상환자들은 모두 심초음파검사로 추적조사하였으며, 숨 전 평균 2.2개월, 숨 후 평균 14개월, 5.4개월, 그리고 37.3개월에 각각 검사하였다. 추적조사는 83.3%에서 가능하였고 추적 기간은 6개월에서 57개월까지 평균 26±1.8개월이었으며, 환 자수-년도(patient-year)는 287 patient-year이었다(Table 1). 조사에 사용된 심초음파기기는 Hitachi HI 300, 3000 기종이며 대등맥판막 후단의 최대압력, 좌심실 구축률, 좌심실의 이완기 내경, 심실중격의 두께, 그리고 좌심실 후벽의 두께를 측정하였다. 좌심실의 검사수치로 좌심실 최심방지수를 계산하였는데 Revereau 와 Reicheck이 고안한 D 와 공식(LVM= 1.04 X [(LVEDD+IVST+PWT) - (LVESD+IVST+PWT)]/0.6)를 이용하였다. 통계 방법은 ANOVA 및 LSD를 이용한 다중비교검사를 하였고 p 값은 0.05 미만일 때 유의성이 있는 것으로 하였으며 모든 수치는 평균±표준편차로 표시하였다. 숨후사상과 합병증의 기준은 보고서12에 근거하였고, 생존자율은 Kaplan-Meier cumulative survival rate으로 계산하였다.

Manouguian 술식으로 협소한 대등맥판막을 모두 확장하였으며 수술은 전신 마취하에서 정상 혈류기간을 시 행하여 심장질환에 달한 대등맥판막시상, 하대등맥, 그리고 대등맥에 심란을 시행하고, 박형의 산화기를 사용하면서 32℃의 체온

<table>
<thead>
<tr>
<th>Table 1. Details of follow-up work</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Duration (months)</td>
</tr>
<tr>
<td>Period</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>mean 2.3 ± 0.5 months</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Table 2. Mechanical prostheses used in operations</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Valve</td>
</tr>
<tr>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td>21 mm</td>
</tr>
<tr>
<td>23 mm</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
</tr>
</tbody>
</table>

St Jude; Saint Jude Medical valve

1. 급 성근으로 계속수술을 유지하였다. 상행대등맥을 차단하고 국소 염증방지와 함께 대등맥근부로 심정맥질환 을 수술하여 심장질환을 치료한 후 대등맥을 청정한 후 좌측 판막판막으로 직접 패혈 x 20ml의 양을 2/3과 1/3로 나누어 각각 수용하였다. 판막을 확장관을 위해 형성판막 (noncoronary sinus)과 관함판막(left coronary sinus)의 commissure를 지나 건출을 하였고 보내는 확장이 필요한 때는 승모판막의 전점 1cm까지 건출을 연장하였다. 삽입하는 데 도움을 준 후 섬유근이 있는 4.0 prolene으로, 다른 판막에서는 일반적인 솔프의 방법으로 가게 판막을 끌어내었고 대등맥 전부의 절분부위는 납아있는 맨 줄을 이용하여 40 prolene으로 연속 봉합하였다.

결 과

수술 소견

수술은 판막의 크기는 14례에서 21 mm, 4례에서 23 mm였고 사용된 판막의 종류는 10례에서 St Jude Medical 판막, 8례에서 Carpentiers 판막이었다(Table 2). 협소판막판체의 평균 216±24mm²이었고 대등맥관의 평균 190±33mm²이 었다. 치료 시행 후 수술로 승모판막수술이 1례 있고 심실 중격폐쇄술 수술이 1례 있었다. 전체를 승모판막판체 연장한
대동의지  
2000;31;285-9

Table 3. Changes of left ventricle according to follow-up time

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Preop.</th>
<th>Inmed.</th>
<th>Early</th>
<th>Midterm</th>
<th>P</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>EF (%)</td>
<td>76 ± 9</td>
<td>67 ± 10</td>
<td>64 ± 9</td>
<td>67 ± 10</td>
<td>NS</td>
</tr>
<tr>
<td>PGpeak</td>
<td>42 ± 8*</td>
<td>26 ± 0</td>
<td>13 ± 5*</td>
<td>17 ± 5</td>
<td>0.000*</td>
</tr>
<tr>
<td>LVEDD(mm)</td>
<td>51 ± 7</td>
<td>51 ± 4</td>
<td>44 ± 8</td>
<td>50 ± 10</td>
<td>NS</td>
</tr>
<tr>
<td>IVST(mm)</td>
<td>12 ± 3</td>
<td>13 ± 3*</td>
<td>9 ± 2</td>
<td>9 ± 2*</td>
<td>0.018*</td>
</tr>
<tr>
<td>PWT(mm)</td>
<td>10 ± 3</td>
<td>11 ± 5</td>
<td>9 ± 1</td>
<td>9 ± 1</td>
<td>NS</td>
</tr>
<tr>
<td>LVMI(g/m²)</td>
<td>179 ± 56*</td>
<td>203 ± 94</td>
<td>115 ± 36*</td>
<td>138 ± 65</td>
<td>0.047*</td>
</tr>
</tbody>
</table>

EF; ejection fraction of left ventricle, PGpeak; peak pressure gradient across aortic valve (mmHg), LVEDD: left ventricular end diastolic dimension, IVST; interventricular septal thickness, PWT; left ventricular posterior wall thickness, LVMI; left ventricular muscle mass index, NS; not significant

Fig. 1. Changes of NYHA class

Fig. 2. Actuarial survival rate of patients

사망률 및 이환율

수술 전후 NYHA 3등급의 51명 중 23명이 숨었고 28명이 이환하였다. 이환율은 55.4%였으며, 수술 후 5개월째 퇴출증이 1에, 2에가 남아있었고 3개월째 난소증이 나타난 1에, 1에가 남았으며, 5개월째로 재귀환전이 심각하게 나타난 경우가 1에 있었다(Table 4).

수술결과

수술 후 NYHA 3등급 동반되는 수술전 44.6%에서 class III 이상이었는데 숨후 94.5%에서 class I로 개선되었으며(Fig. 1), 6개월까지 생존율은 85.7%였다(Fig. 2).

고찰

대동맥에는 설유조직의 침착적인 관찰이 없고 대동맥 판
막이 부착되는 대동맥과 심실의 경계부위를 대동맥 판막이 라고 말하는 것이 보통이다. 심장에서의 정상적인 판막의 적 성은 23 mm에서 27 mm까지인데, 환자의 크기에 따라 다를 수 있다. 혈소판 대동맥판막의 생리학적 교심과 다를 수 있는데, 본 교실에서는 심장판막에서 21 mm 판막이 들어가지 않으면 혈소판 대동맥판막으로 판단한다. 또한 혈소판 대동맥판막의 정시는 상대적인 것인데, 표면적이다. 1.5
에서 1.6m²의 판막에서 정상적인 23 mm 적정이 표면적 2.0 m² 이상의 판막에서는 혈소판 판막이 될 수도 있다.

David 등은 표면적이 따른 적정한 판막의 크기를 정해놓고 표면적이 따라 혈소판판막의 정도가 다른 것으로 보고하였는데, 표면적이 1.5m²이하인 최소한의 판막의 크기는 21 mm이며 1.5m²에서 1.7m²까지는 22 mm, 1.7m²에서 1.9
m²까지는 25 mm 1.9m²이상에서는 27 mm의 판막이 적당하다고 하였다.

혈소판 대동맥판막은 루마티스 판막질환이나 천식성 비염 판막질환에서 천식성 비염 판막질환이나 혈소판 판막으로 대동맥 판막으로 치환하면서 인공판막을 사용이나 어느 정도의 혈관을 유지하는 이유로 혈관질환에 높은 혈압가가 발생할 수 있다. 특별히 고혈압과 같이 좌심실이징이 동반된 환자에서는 지속적인 좌심실 비대가 장기 생존에도 영향을 줄 수 있는 것으로 보고되어 있다. 혈소판 대동맥판막이 있는 환자의 대부분이 좌심실 비대를 가지고 있 기 때문에 이러한 환자에서 장기판막을 고려하더라도 혈소판 대동맥판막의 장기판막이 좋은 것이 좋을 것이다.

혈소판 대동맥판막으로 혈관질환을 해당하는 방법으로 여러 가지가 있다. 이 중 가장 널리 사용하는 수단이 없지만 대동맥판막의 작거나 대동맥판막의 동맥성장 또는 stem이 없는 porcine 판막과 같은 것으로 이러한 판막의 특성을 혈관에 대한 장 기영양을 유지하는데 사용할 수 있지만 판막이 너무 작으면 판막확장률이 또한 필요하다. 또한 이러한 방법으로 인공판막을 판막을 부분적으로 치환하는 방법이 있으면 조작판막으로 치환할 때 유용한 방법으로 알려져 있다. 그러나 최근 판막

상부에 위치시키는 금속판막이 개발되어 항후 효과적으로 사용할 수 있을 것으로 보고되어, 판막판막의 방식으로 혈류 저항을 줄이려고 판막들도 개발되었다. 또한 혈소판판막을 적절히 적절히 치환하는 방법이 보통 유용하게 이용되고 있는데 보고자리의 경우처럼 비관상관(非coronary sinus)

과 비관상관이란 교환을 치환하는 Manouguian 숨식과 비관상관을 치환하여 치환하는 Nick's 숨식 및 대동맥심실

판막 수술(acoctventricularplasty)의 도입이 알려져 있는 방법들이다. 이

러한 판막 확장판들은 장단점이 있지만 Manouguian 숨식과

Nick's 숨식은 숨자의 선택이라고 할 수 있을 것이다. 보고자

는 전체의 방법으로 대동맥 판막확장판 18례를 시행하였다.

혈소판판막에서 적절한 판막을 치환할 만한 판막이 충분히 많다고 보고가 있으나, 보고자리의 경우로는 적절한 판막은 부분적이며, 판막판막의 적절한 크기가 낮기 때문에 혈소판 대동맥판막이 그 크기에 맞는 판막을 치환하기보다 숨식에 관련된 특별한 방법이 많다고 판단되는

patch 확장판을 이용하여 보다 크고 적절한 판막으로 치환하는 것이 적절하다고 판단된다.

승모판막을 치환하여 확장한 경우는 보고자리의 경우 18례 중 7례에서 이중 1례에서 숨식 56개혈관에서 중등도의 승모판

막패화부전이 있었지만 좌심실과 좌심실의 크기가 정상이고

판막의 증가가 없이 내내적최소물을 시행하고 있다. 이

러한 승모판막패화부전은 승모판은 더욱 엄격한 조건을 더욱 두드러져 진단하고 있는 상태에서 승모판막의 특유함으로 발생하는 것인데 비판판막을 치환하기 위해서는 중요한 크기의 patch를 사용하

고 인공판막의 치환되는 위치가 적절히 적절히 승모판막을 위해

달갑지 않도록 주의하라야 할 수 있다. 보고자리의 경우 18례 중 1례에서 대동맥 판막이 포함하기는 하나 심하지 않아 승모판막을 치환하지 않아도 대동맥 판막의 확장이 가능하였다.

결론

저자는 혈소판 대동맥판막이 가장 대동맥판막 확장판의 환자에서 Manouguian 숨식으로 판막을 치환한 인공판막으로

치환한 경우 심초음파검사로 수축편평 항후였으며, 숨식 수술 후 혈관질환의 유무와 좌심실이징의 정도가 감소하고 심장증후군이

신화되어 혈소판 대동맥판막 환자에서 이 숨식의 적절적인 적용

은 고려할 만하다고 사료된다.

참고문헌

1. Rahimtoola SH. The problem of valve prosthesis-patient


2. Edmunds LH Jr, Clark RE, Cohn LH, Grantham ME, GL,


=국문초록=

배경 및 목적: 협소한 대동맥판부를 가진 환자에서 숨 후 대동맥판막체적의 압력차이를 감소시키는 보편적 인 관음은 이용하여 대동맥판막을 치료하기 위해서는 대동맥판막의 확장술이 필수적이다. 본 연구의 목적은 대동맥판막확장술과 함께 시행한 대동맥판막감소술을 받은 환자들에서 숨 후 압력차의 감소 및 좌심실의 기능을 심초음파로 추적조사하여 대동맥판막 확장술의 중단기 결과를 알기 전할 수 있는 것이다.

대상 및 방법: 1991년 8월에서 1998년 2월까지 대동맥판막확장술 (Manouguian procedure)과 함께 대동맥판막감소술을 시행하였다. 확장된 대동맥판막은 10mm에서 18mm까지 폭임 12.6±6.3mm이었다. 수술전 NYHA class III이었고 이중 7명이 수술전이 치료를 함에 시행하였다. 결과: 수술기간은 6개월에서 57개월까지 평균 26±18개월이었고 전체적으로 287 patient-year이었다. 1예의 수술사망과 1례의 만기 사망환자가 있어 56개월에 생존율은 85.7%이었다. 대동맥판막확장 후 최고 압력차의 숨후 평균 5.4±2개월에 13±5mmHg로 축전(42±8mmHg)보다 유의하게 감소하였으며(p<0.01). 좌심실량지수(LVMI, g/m²)는 숨후 평균 5.4개월이 미국 170±56 gm²로 비교하여 35.8%가 감소한 115±36 gm²이었다(p<0.05). 결국 보고자 가 경험한 Manouguian 숨후 18개월에서 관찰한 수술과 환자의 부작용이 없는 충분한 크기의 관음을 얻을 수 있으며 이 숨식적 관찰도 특별한 합병증이 없었다.