

도플러 및 단층 심초음파 검사법에 의한 류마트성 삼첨판 협착증의 비침습적 평가*

부산대학교 의과대학 내과학교실

신 영 우

= Abstract =

Noninvasive Evaluation of Rheumatic Tricuspid Stenosis with Doppler and 2 Dimensional Echocardiography

Yung Woo Shin, M.D.

Department of Internal Medicine, College of Medicine, Pusan National University

In order to determine the meaning of tricuspid stenosis(TS) in rheumatic valvular heart disease (RVHD), 310 consecutive patients with RVHD were assessed by Doppler and 2-dimensional(2D) echocardiography.

The frequency of 2D echocardiographic TS(diastolic doming of anterior tricuspid leaflet and thickened tricuspid leaflets) was 8.4%, and all patients with 2D echocardiographic TS had the mean tricuspid pressure gradient(MTPG) of 1mmHg or more compared to normal control of less than 1mmHg with Doppler echocardiography. The frequency of clinically significant hemodynamic TS (MTPG>2mmHg) and of severe hemodynamic TS(MTPG>5mmHg) in RVHD were 3.5% and 0.6% respectively

Rheumatic TS was accompanied by tricuspid regurgitation in the frequency of 92.3%, and did not occurs in pure mitral regurgitation. Rheumatic TS occurs with high frequency in advanced rheumatic valvular stenosis, and the frequency of rheumatic TS in severe rheumatic mitral stenosis and mitral stenosis coexisting with aortic stenosis were 20.8% and 23.9% respectively

The results indicates that TS in RVHD is little practical meaning but is unable to disregard especially in the cases of advanced rheumatic valvular stenosis, and there needs to recognize of TS in RVHD.

KEY WORDS : Rheumatic tricuspid stenosis · 2-D echocardiography.

서 론

류마트성 삼첨판 협착증은 이것의 임상적 의미가

의심스럽고, 진단이 용이하지 않는 등의 이유로 국내의
연구보고가 희소한 실정에 있었다고 하겠다. 그러나
최근에 와서 심장 판막 수술이 보편화되면서 성공적인

*본 논문은 1989년도 부산대학교병원 임상연구비의 일부 보조로 이루어진 것임.

좌측 심장판막 시술후에도 증상의 호전을 방해하는 삼첨판 협착증에 대한 관심이 커지고 있는 터이다^{1~5)}. 아울러 관혈적 심도자술에 의한 삼첨판 협착증의 진단은 기술적인 난점이 지적되어 왔는데, 최근에는 비관혈적 초음파 심장 검사법으로 삼첨판 협착증을 용이하게 진단할 수 있음이 보고되고^{5~7)}, 실제 임상에서 받아드려지고 있는 실정인 것이다. 이에 저자는 류마트성 심장판막증에서 삼첨판 협착증이 가지는 의미를 평가하고자 비관혈적 초음파 심장검사법으로 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

연구대상은 부산대학교병원 심장검사실에서 1985년 8월부터 1988년 7월까지 3년동안 초음파 심장검사로 류마트성 심장판막증 진단을 받은 일련의 환자 310례였다(Table 1).

2. 연구방법

초음파 심장검사는 Aloka color Doppler SSD-880 장치를 사용하여 2.5MHz 탐촉자로 양와위에서, 필요에 따라서는 좌측와위로 조절하여 실시하였다. 단층 심음향도에서 삼첨판 협착증 유무의 결정은 삼첨판막이 잘 묘출되게 수정된 심첨사강단층에서 삼첨판막의 비후와 삼첨판 전점의 doming이 있는지 여부에 따랐다⁵⁾. 삼첨판의 혈류상은 삼첨판의 혈류속도가 가장 크게 기록되도록 수정된 단층 단층에서 삼첨판 침단 위치의 우심실에다 sample volume을 두고 단속파 Doppler법으로 기록하였다^{8,9)}.

승모판 폐쇄부전의 정도는 흉골좌면 장축단층에서

color Doppler법에 의한 좌심방으로의 역류혈류상이 대동맥 판류부 위치를 넘는 경우는 중증으로, 넘지 않는 경우는 경증으로, 그리고 대동맥판 폐쇄부전은 수정된 흉골좌면 장축단층에서 color Doppler법에 의한 좌심실로의 역류 혈류상이 확장기 승모판 침단을 넘는 경우는 중증, 넘지 않는 경우는 경증으로 하였다. 또 삼첨판 폐쇄부전은 심첨사강단층에서 우심방으로의 역류혈류상이 심방중격의 중간 위치를 넘는 경우를 중증, 넘지 않는 경우를 경증 또는 I/III도로, 중증 중간정맥에 수축기 역류 혈류상이 인지되는 경우는 III/III도로, 인지되지 않는 경우는 II/III도로 나누었다¹⁰⁾.

연구대상군간의 빈도의 차이에 대한 유의성 검정은 X^2 검정법으로 유의수준 5%에서 검정하였다.

편의상 판막 이상은 중증이면 대문자, 경중이면 소문자 약자로 표기하였다.

결 과

1. 단층 심음향도 소견에 따른 삼첨판 협착증의 빈도

연구대상은 일련의 류마트성 심장판막증 310예 중에서 단층 심음향도상 삼첨판막의 비후 및 삼첨판 전점의 doming으로 정의된 삼첨판 협착증의 경우는 26예로 8.4%였으며, 남자 126예 중에서는 10예(7.9%), 여자 184예 중에서는 16예(8.7%)로 성별에 따른 빈도의 차이는 통계학적으로 유의하지 않았다(Table 2).

2. 삼첨판 협착증의 빈도와 삼첨판 폐쇄부전증과의 관계

단층 심음향도 소견에 따른 삼첨판 협착증의 빈도는 연구대상 310예 중 삼첨판 폐쇄부전증을 보이지 않았던

Table 1. 2D Doppler echocardiographic characteristics of included patients

Aortic valve	Mitral valve									Total
	MS	MSR	MSr	MsR	MsR	Ms	MR	Mr	Normal	
Ar	23	25	21	20	3	1	9	4	1	107
AR	3	7	5	10	2	—	11	6	1	45
AsR	4	13	7	3	3	—	1	—	—	31
Asr	3	7	8	1	1	—	—	1	—	21
Normal	24	17	27	13	1	1	18	5	—	106
Total	57	69	68	47	10	2	39	16	2	310

Table 2. Frequency of 2D echocardiographic tricuspid stenosis according to mitral valve disease and sex

Sex	Mitral valve						Total %
	MS	MSR	MSr	MsR	MR	Other	
Male	28(4)	26(1)	21(3)	15(2)	16(—)	20(—)	126(10) 7.9
Female	29(2)	43(6)	47(4)	32(4)	23(—)	10(—)	184(16) 8.7
Total	57(6)	69(7)	68(7)	47(6)	39(—)	30(—)	310(26) 8.4

() : Number of rheumatic tricuspid stenosis

Table 3. Frequency of 2D echocardiographic tricuspid stenosis according to presence of tricuspid regurgitation

T R	Mitral valve						Total %
	MS	MSR	MSr	MsR	MR	Other	
None	19(1)	20(1)	25(—)	9(1)	21(—)	22(—)	116(2) 1.7
Tr	19(2)	19(1)	26(2)	22(2)	10(—)	7(—)	103(7) 6.8
TR	19(3)	30(5)	17(5)	16(4)	8(—)	1(—)	91(17) 18.7
Total	57(6)	69(7)	68(7)	47(6)	39(—)	30(—)	310(26) 8.4

() : Number of rheumatic tricuspid stenosis

Table 4. Frequency of 2D echocardiographic tricuspid stenosis according to aortic valve disease

Aortic valve	Mitral valve						Total %
	MS	MSR	MSr	MsR	MR	Other	
Ar or AR	26(2)	32(1)	26(3)	30(5)	20(—)	18(—)	152(11) 7.2
Asr or AsR	7(2)	20(5)	15(3)	4(1)	1(—)	5(—)	52(11) 21.2
Normal	24(2)	17(1)	27(1)	13(—)	18(—)	7(—)	106(4) 3.8
Total	57(6)	69(7)	68(7)	47(6)	39(—)	30(—)	310(26) 8.4

() : Number of tricuspid stenosis

116예에서는 2예(1.7%), 경한 삼첨판 폐쇄부전증을 가진 103예에서는 7예(6.8%), 중한 삼첨판 폐쇄부전증을 가진 91예에서는 17예(18.7%)로 각각 통계학적으로 유의한 빈도의 차이를 보였다(Table 3).

이와같은 소견으로 대부분의 삼첨판 협착증은 삼첨판 폐쇄부전증을 동반하며, 이때의 삼첨판 폐쇄부전의 정도는 중한 경우가 많음을 알 수 있었다.

3. 삼첨판 협착증의 빈도와 대동맥 판막이상과의 관계

단층 심음향도 소견에 따른 삼첨판 협착증의 빈도는 310예의 연구대상 중 대동맥 판막이상이 보이지 않았던

106예에서는 4예(3.8%), 대동맥 판막이상이 대동맥판 폐쇄부전증만인 152예에서는 11예(7.2%), 대동맥판 협착증 및 폐쇄부전증인 52예에서는 11예(21.2%)였다(Table 4). 즉 대동맥판막 이상이 없는 군과 대동맥판막 이상이 대동맥판 폐쇄부전만인 군간에는 삼첨판 협착증의 빈도가 통계학적 차이를 보이지 않았다. 그러나 대동맥판 협착증이 있는 군은 대동맥판막 이상이 대동맥판 폐쇄부전만인 군에 비해 삼첨판 협착증의 빈도가 통계학적으로 유의하게 높음을 알 수 있었다.

또한 대동맥판 협착증과 승모판 협착증이 병발한 군 46예에서는 11예(23.9%)의 삼첨판 협착증이 관찰되어

특히 높은 빈도의 삼첨판 협착증을 병발하는 군임을 알 수 있었다. 또 이는 대동맥 협착증을 동반하지 않는 승모판 협착증 195예에서 삼첨판 협착증은 15예(7.7%)인 것과 비교해서도 현저하게 높은 빈도였다.

4. 삼첨판 협착증의 빈도와 승모판 이상과의 관계
삼첨판 협착증은 승모판막의 이상이 승모판 폐쇄부전증 만인 군 55예에서는 한예도 관찰되지 않았으며, 승모판 협착증만인 군 59예에서는 6예(10.2%)가, 그리고 승모판 협착증 및 폐쇄부전증 군 194예에서는 20예(10.3%)가 관찰되었다(Table 5).

이와같은 소견에서 삼첨판 협착증의 유무는 승모판 폐쇄부전 보다는 승모판 협착증에 연관함을 알 수 있었다.

5. 승모판 협착증의 중증도와 삼첨판 협착증

연구대상에서 승모판 협착증을 가진 253예 중 승모판 면적이 1.0cm² 이상인 군 120예는 8예(6.7%)의 삼첨판 협착증이, 그리고 1.0cm² 미만인 군 133예는 18예(13.5%)의 삼첨판 협착증이 관찰되어, 중한 승모판 협착증 군에서 통계학적으로 유의하게 높은 삼첨판 협착증의 빈도를 관찰하였다. 또 승모판 면적이 0.6cm² 미만인 극히 중한 승모판 협착증 48예에서는 10예(20.8%)의 특히 높은 삼첨판 협착증의 빈도를 보였다(Table 6).

이와같은 소견에서 삼첨판 협착증은 승모판 협착증이 심할수록 병발할 가능성이 높아지는 경향을 보이는 것을 알 수 있었다.

Table 5. Frequency of 2D echocardiographic tricuspid stenosis according to mitral valve disease

Tricuspid stenosis	Mitral valve									Total
	MS	Ms	MSR	MSr	MsR	MsR	MR	Mr	Normal	
Presence	6	—	7	7	6	—	—	—	—	26
Absence	51	2	62	61	41	10	39	16	2	284
Total	57	2	69	68	47	10	39	16	2	310

Table 6. Frequency of 2D echocardiographic tricuspid stenosis according to mitral valve area

Sex	Mitral valve area (cm ²)							Total
	over 1.5	1.4-1.3	1.2-1.1	1.0-0.9	0.8-0.7	0.6-0.5	below 0.4	
Male	23(2)	4(—)	11(—)	16(1)	23(3)	16(4)	3(—)	96(10)
Female	45(4)	16(—)	21(2)	22(2)	24(2)	26(5)	3(1)	157(16)
Total	68(6)	20(—)	32(2)	38(3)	47(5)	42(9)	6(1)	253(26)
%	8.8	—	6.3	7.9	10.6	21.4	16.7	10.3

() : Number of tricuspid stenosis

Table 7. Mean pressure gradient across tricuspid valve in the cases of 2D echocardiographic tricuspid stenosis

Mean pressure gradient across tricuspid valve (mmHg)						
Sinus rhythm			Atrial fibrillation			
	Mean	Range		Mean	Range	
No. cases	mmHg	mmHg	No. cases	mmHg	mmHg	
Control	9	0.4	0.2-0.7	27	0.5	0.2-0.9
T S	11	2.4	1.0-5.0	15	2.9	1.0-16.1

6. 단층 심음향도적 삼첨판 협착증과 삼첨판의 평균 압교차

연구대상중 단층 심음향도에서 삼첨판 전첨의 doming이 관찰되지 않으면서 동조율인 9예에서의 삼첨판 평균 압교차는 평균이 0.4mmHg이고 그 범위는 0.2~0.7mmHg 였고, 심방세동인 27예에서는 평균이 0.5 mmHg이고 범위는 0.2~0.9mmHg였다. 이에 반해 단층 심음향도에서 삼첨판 전첨의 doming을 보여 삼첨판 협착증으로 진단된 예 중 동조율인 11예에서의 삼첨판 평균 압교차는 2.4mmHg이고 그 범위는 1.0~5.0 mmHg였으며, 심방세동인 15예에서는 평균이 2.9 mmHg이고 그 범위는 1.0~16.1mmHg였다(Table 7).

이와같은 소견으로 단층 심음향도에서 삼첨판 전첨의 doming을 보이는 즉 단층 심음향도적 삼첨판 협착증의 삼첨판 평균 압교차는 1mmHg 이상임을 알 수 있었고, 삼첨판 전첨의 doming을 보이지 않는 경우 즉 정상 삼첨판막의 평균 압교차는 1mmHg를 넘지 않는

다는 것을 알 수 있었다.

7. 삼첨판 협착증의 진단적 방법에 따른 빈도의 차이

단층 심음향도에서 삼첨판 협착증으로 진단된 26예 중 삼첨판의 평균 압교차가 1.0~1.9mmHg 범위내에 있는 경우는 15예 였으며, 2mmHg 이상의 평균 압교차를 보인 경우는 11예였다. 그리고 5mmHg 이상의 평균 압교차를 보이는 중한 삼첨판 협착증은 2예가 관찰되었다(Table 8).

이와같은 소견은 단층 심음향도에서 삼첨판 전첨의 doming으로 정의되는 단층 심음향도적 삼첨판 협착증 예의 다수가 혈력동학적 삼첨판 협착증의 보편적인 정의인 2mmHg 이상의 삼첨판 평균 압교차를 보이지 않고 있어, 단층 심음향도적 삼첨판 협착증의 정의가 상대적으로 예민함을 제시하는 것으로 믿어진다.

류마티성 심장판막증 예에서 단층 심음향도적 협착증의 빈도는 8.4(26/310)%, 혈력동학적 삼첨판 협착

Table 8. Grades of tricuspid stenosis according to mean pressure gradient across tricuspid valve

T S	Mean pressure gradient across tricuspid valve (mmHg)					Total
	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	over 5.0	
Sinus rhythm	5	4	—	1	1	11
Atrial fibrillation	10	2	1	1	1	15
Total	15	6	1	2	2	26

Table 9. Mean pressure gradient across tricuspid valve in the cases of 2D echocardiographic tricuspid stenosis according to presence of tricuspid regurgitation

T R (grade)	Mean pressure gradient across tricuspid valve (mmHg)					Total
	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	over 5.0	
None	2	—	—	—	—	2
I / III	5	2	—	—	—	7
II / III	6	2	1	—	1	10
III / III	2	2	—	2	1	7
Total	15	6	1	2	2	26

중의 빈도는 3.5(11/310)%, 그리고 중증 삼첨판 협착증의 빈도는 0.6(2/310)%임을 알 수 있었다.

8. 삼첨판 협착증 예에서 삼첨판 폐쇄부전증의 정도와 삼첨판 평균 압교차

삼첨판 협착증 예 중 삼첨판 평균 압교차가 1.0~1.9 mmHg 범위내에 있는 15예에서 삼첨판 폐쇄부전증이 없는 예는 2예, 삼첨판 폐쇄부전증이 I/III도인 경우는 5예, II/III도인 경우는 6예, 그리고 III/III도인 경우는 2예였으며, 2.0~4.9mmHg 범위내에 있는 9예에서는 I/III도가 2예, I/III도가 3예 그리고 III/III도가 4예였고, 5mmHg 이상인 2예에서는 II/III도가 1예 그리고 III/III도가 1예였다. 즉 삼첨판 협착증 예에서 삼첨판 평균 압교차가 클수록 삼첨판 폐쇄부전증의 정도가 심해지는 경향을 보임을 알 수 있었다(Table 9).

고 안

류마트성 심장 판막증을 내과적으로 치료한 시대에서는 삼첨판 협착증의 인지가 병발하는 승모판막이나 대동맥 판막 질환에 더하는 실제적인 의미가 별로 없기 때문에 삼첨판 협착증은 관심의 대상에서 벗어나 있었다고 하겠다¹⁾. 그러나 좌심 판막 수술이 보편화되고 있는 지금에 와서는 삼첨판 협착증의 인지는 대단히 중요한 의미가 있음이 강조되고 있는 터인 것이다. 이는 삼첨판 협착증이 성공적인 좌심판막 시술 후에도 만성적인 우심방압의 상승과 저심박출량을 야기시켜 술 후 경과를 악화시키며, 증상의 호전을 방해하며, 지속적인 우심 부전의 증상을 초래하기 때문인 것이다^{1~5)}. 아울러 진행된 좌심판막질환 때의 저심박출량 상태에서 현저하지 않던 삼첨판 협착증의 증상이 시술의 결과로 심박출량이 증가함으로 발현하는 것도 지적되고 있는 것이다⁶⁾. 그러나 삼첨판 협착증은 지금까지 임상적으로 또는 검사실적으로 진단이나 평가가 용이하지 않다는 문제가 있어온 실정이었다.

이것은 병발하는 심장판막증 때문에 삼첨판 협착증의 특징적인 신체 진찰 소견들이 흔히 간과되고, 청진으로 구별이 곤란한 승모판 협착증이 대부분에서 동반하며, 삼첨판의 압교차가 적고 흔히 심방세동이기 때문에 심도자술에 의한 진단이나 평가가 난이한 점등이 원인이었다고 할 수 있겠다^{1,3,4,5,11,12)}. 심도자법으로

삼첨판 협착증을 진단하기 위해서는 우심실 및 우심방에서 동시에 압곡선을 기록하고, 호흡주기에 따른 영향을 충분히 고려한 평균 압교차를 산출할 수 있어야 하며, 때로는 심흡기로 정맥 환류를 증가시켜서 압교차를 유발시키는 등의 실제 몹시 까다로운 주위가 필요함이 지적되고 있는 것이다^{1,2,3,13)}. 이 결과로 삼첨판 협착증의 진단상의 제반 문제가 심도자법으로 모두 해결되지는 못한다는 사실이 지적되어 온 실정이었다⁶⁾.

심도자법이 관혈적이고 혈력동학적 진단법이라면 심음향도 검사는 비관혈적이고 형태학적 진단법이라고 할 수 있을 것이다. 삼첨판 협착증을 진단하는데 있어 심음향도의 의미는 심도자법에 못지 않음이 강조되고 있으며, 특히 단층 심음향도상에서 삼첨판의 비후와 삼첨판 전첨의 doming으로 삼첨판 협착증을 진단하는 방법은 용이하면서 예민하고 믿을 수 있는 진단법으로 많은 보고에서 인정받고 있는 실정인 것이다^{1,2,4,5,7,9,14,15,16)}. 또 심장 Doppler법으로 기록한 삼첨판 혈류속도에서 전환 산출한 압곡선이 심도자법에 의한 것과 잘 부합함이 확인되고^{19,17)}, 이로써 삼첨판의 최고 혈류속도와 평균 압교차를 계측할 수 있어, 심장 Doppler법은 삼첨판 협착증의 예민하고 정확한 비관혈적인 혈력동학적 진단방법으로 인정받고 있는 터이다. 실제 심장 Doppler법은 심도자법과는 달리 진단상의 난점이 거의 없으며, 단층 심음향도법과는 달리 삼첨판 협착증의 중증도도 평가할 수 있기 때문에, 오늘에 있어서 삼첨판 협착증의 가장 바람직한 진단법으로 받아드려지고 있는 실정인 것이다^{1,6,7,9,17,18,19)}. 이에 저자는 단층 심음향도법으로 삼첨판 협착증을 형태학적으로 진단하였으며, 아울러 심장 Doppler법으로 삼첨판 협착증의 혈력동학적 동태도 추구하였다. 삼첨판 협착증의 병리학적 소견은 승모판 협착증과 유사 하지만 그 정도가 아주 경하여 판막의 심한 변형이나 석회화는 대부분의 예에서 관찰되지 않으며, 판막 비후와 유착은 판복부보다는 판첨부에서 현저한 것으로 보고되고 있는 터이다^{1,2,5,6,14)}. 삼첨판 협착증 예에서 관찰되는 확장기 삼첨판막의 doming은 이와같은 병리소견에 기인하는 것으로 지적되고 있으며, 또 대부분의 삼첨판 협착증 예가 삼첨판 폐쇄부전을 동반하는 것도 이 소견 때문으로 이해되고 있는 터이다^{2,12,13)}.

본 연구에서도 확장기 삼첨판막의 doming을 보인 예는 보이지 않는 예에 비해서 높은 평균 압교차를 보여

삼첨판막의 doming이 삼첨판 협착증의 결과임을 확인할 수 있었고, 또 관찰된 26예의 삼첨판 협착증, 즉 확장기 삼첨판막의 doming을 보인 예 중 24예에서 삼첨판의 폐쇄부전을 동반하고 있었다. 아울러 삼첨판협착증은 승모판막의 이상이 승모판 폐쇄부전만인 경우에는 결코 관찰되지 않으며, 승모판 협착증 또는 승모판 협착증과 대동맥판 협착증이 병발한 예에서 주로 관찰되는데 특히 중증 승모판 협착증 또는 승모판 협착증과 대동맥판 협착증이 병발한 경우에 빈도가 높음이 보고되고 있으며^{1,2,5,11,20)}, 본 연구에서도 이를 확인할 수 있었다. 이것은 류마트성 심장판막증에서 삼첨판 협착증은 나머지 판막의 협착을 일으키는 것과 같은 일련의 병리학적 과정의 결과인 것으로 간주할 수 있게하는 소견으로 믿어진다.

삼첨판 협착증의 혈력동학적 소견이라면 삼첨판의 비정상적인 확장기 압교차라고 할 수 있겠다. 즉 확장기 최고 압교차, 확장말기 압교차 및 확장기 평균 압교차가 협착증의 진단적 단서로 사용될 수 있지만, 심주기 및 심박출량의 영향을 적게 받는 것으로 믿어지고 있는 확장기 평균 압교차가 흔히 진단적 단서로 사용되고 있는 것이다^{1,7,9,11,12,14,17)}. 그러나 확장기 평균 압교차도 어느 정도는 심박출량의 영향을 받기 때문에 저심박출 상태에서는 때로 심흡기등으로 정맥환류를 증가시킬 필요가 있음이 또한 지적되고 있는 터이다³⁾. 일반적으로 안정시 확장기 평균 압교차가 2mmHg 또는 이 이상이면 삼첨판 폐쇄부전증의 유무와 관계없이 혈력동학적 삼첨판 협착증으로 진단할 수 있는 것으로 받아들이고 있는 터인 것이다^{2,12,14,16,21)}. 이는 정상인에서는 안정시 삼첨판 평균 압교차는 1mmHg 이하가 보통이고 항상 2mmHg 이하이기 때문이라고 하겠다¹⁾. 그리고 평균 압교차가 5mmHg 이상이면 전신 정맥계의 울혈을 초래하여 경정맥의 노장, 복수 및 부종을 초래함으로써 중증 삼첨판 협착증으로 분류되고 있는 것이다¹¹⁾. 본 연구에서도 삼첨판의 평균 압교차가 2mmHg 또는 이 이상인 것을 혈력동학적 삼첨판 협착증으로 분류하였다. 이 결과 단층 심음향도에서 삼첨판 전침의 doming을 보이는 26예는 모두 삼첨판의 확장기 평균 압교차가 1mmHg 이상이지만 이중 11예에서 만이 2mmHg 또는 이 이상의 평균 압교차를 보여 혈력동학적 삼첨판 협착증으로 진단되었다. 이는 단층 심음향도에 따른 형태학적인 삼첨판 협착증의 진단이 심장 Dop-

pler법에 의한 혈력동학적 진단보다 더 예민함을 알 수 있는 소견인 것으로 해석할 수 있겠다. 또 5mmHg 이상의 평균 압교차를 가지는 중증 삼첨판 협착증은 연구대상인 심장 판막증 310예 중에서 2예로 0.6%의 빈도를 보여, 중증삼첨판 협착증은 실제 대단히 드물다는 것을 알 수 있었다.

류마트성 심장판막증에서 삼첨판 협착증의 빈도는 연구대상, 사용된 진단의 정의와 방법, 또는 보고된 나라에 따라서 차이가 있음이 지적되고 있는 실정이다²⁾. 단층 심음향도적 삼첨판 협착증의 보고된 빈도는 10%⁷⁾, 9.7%⁵⁾ 및 4%¹⁾가 있으며, 본 연구에서도 8.4%의 빈도였다. 그리고 2mmHg 또는 이 이상의 평균 압교차를 삼첨판 협착증으로 진단했을 때의 빈도는 2~5%인 것으로 보고되고 있으며^{14,11)}, 본 연구에서는 3.5%의 빈도였다. 그러나 Yousof등¹²⁾은 증상을 가진 진행된 525예에서 심도자법으로 평균 압교차가 2mmHg를 넘으면 삼첨판 협착증으로 진단했을때 8.7%의 빈도를 관찰하여 높은 빈도를 보고하고 있지만 이는 좀 더 진행된 심장판막증이 대상이었기 때문으로 믿어진다. 삼첨판 협착증의 빈도는 각 판막의 협착증이 진행된 경우일수록 높아지는 경향을 가지며^{12,5,11,20)} 본 연구에서도 이와같은 사실이 인지되었기 때문이다. 이와같이 본 연구에서 관찰된 삼첨판 협착증의 빈도는 이미 국외에서 보고된 빈도와 대동소이하다고 할 수 있으며, 아울러 삼첨판 협착증을 진단함에 있어 삼첨판막의 단층 심음향도적 형태학적 진단법은 심장 Doppler법에 따른 혈력동학적 진단법보다 더 예민함을 알 수 있었다.

요 약

류마트성 심장판막증에서 삼첨판 협착증이 가지는 의미를 추구하고자 일련의 류마트성 심장판막증 310예를 대상으로 하여 초음파 심장검사법으로 평가하였다.

류마트성 심장판막증에서 단층 심음향도적 삼첨판 협착증(삼첨판 전침의 doming 및 삼첨판의 비후)의 빈도는 8.4%이고, 이 경우, 정상대조군에서 심장 Doppler법에 의한 삼첨판 평균 압교차가 1mmHg 이하인데 비해, 전예가 1mmHg 또는 이 이상의 삼첨판 평균 압교차를 보였다. 또 이 중에서 임상적으로 유의한

혈력동학적 삼첨판 협착증(삼첨판 평균 압교차 >2 mmHg)의 빈도는 3.5%였고, 중증 삼첨판 협착증(삼첨판 평균 압교차 >5 mmHg)은 0.6%였다. 류마트성 삼첨판 협착증의 92.3%가 삼첨판 폐쇄부전을 동반하였으며, 순수한 류마트성 승모판 폐쇄부전증에는 삼첨판 협착증이 동반하지 않았다. 또 류마트성 삼첨판 협착증은 진행된 류마트성 판막 협착증에서 높은 동반 빈도가 관찰되었으며, 특히 중한 승모판 협착증 또는 승모판 협착증과 대동맥판 협착증이 공존하는 군에서 각각 20.8%, 23.9%의 높은 빈도를 보였다.

결론적으로 류마트성 심장판막증에서 삼첨판 협착증이 가지는 임상적 의미는 크지 않지만, 특히 진행된 류마트성 판막 협착증에서 무시할 수 없는 의미가 있어 이에 대한 평가도 아울러 필요함을 인지할 수 있었다.

References

- 1) Wheeler EO, Wilkins GT, Reynolds TR, Lappas DG and Daggett WM : *Tricuspid valve disease, in the Practice of Cardiology*. Eagle KA, 2nd Ed. p680, Boston, Little, Brown and Co 1989
- 2) Gialiani ER, McGoon DL, Callahan, JA and Brandenburg RO : *Tricuspid valve disease, in Cardiology*. Brandenburg RO, 1st Ed. p1349, Chicago. Year Book Medical Publishers, Inc. 1987
- 3) Sanders CA, Harthorne JW, DeSanctis RW and Austen WG : *Tricuspid stenosis. A difficult diagnosis in the presence of atrial fibrillation*. *Circulation* 33 : 26, 1966
- 4) Nanna M, Chandraratna PA, Reid C, Nimalasuriya A and Rahimtoola SH : *Value of two-dimensional echocardiography in detecting tricuspid stenosis*. *Circulation* 67 : 221, 1983
- 5) Guyer DE, Gillam LD, Foale RA, Clark MC, Dinsmore R, Palacios I, Block P, King ME and Weyman AE : *Comparison of the echocardiographic and hemodynamic diagnosis of rheumatic tricuspid stenosis*. *JACC* 3 : 1135, 1984
- 6) Veyrat C, Kalmdnson D, Farjon M, Manin JP and Abitbol G : *Non-invasive diagnosis and assessment of tricuspid regurgitation and stenosis using one and two dimensional echo-pulsed Doppler*. *Br Heart J* 47 : 596, 1982
- 7) Parris TM, Panidis IP, Ross J and Mintz GS : *Doppler echocardiographic findings in rheumatic tricuspid stenosis*. *Am J Cardiol* 60 : 1414, 1987
- 8) Kostucki W, Vandenbossche JL, Friart A and Englert M : *Pulsed Doppler regurgitant flow patterns of normal valves*. *Am J Cardiol* 58 : 309, 1986
- 9) Perez JE, Ludbrook PA and Ahumada GG : *Usefulness of Doppler echocardiography in detecting tricuspid valve stenosis*. *Am J Cardiol* 55 : 601, 1985
- 10) Ryoze O : *Color atlas of real-time two-dimensional Doppler echocardiography*. 2nd Ed. p69. Tolyo, Shindan-To-Chiry Co 1989
- 11) Morgan JR, Forker AD, Coates JR and Myers WS : *Isolated tricuspid stenosis*. *Circulation* 44 : 729, 1971
- 12) Yousof AM, Shafei MZ, Endrys G, Khan N, Simo M and Cherian G : *Tricuspid stenosis and regurgitation in rheumatic heart disease. A prospective cardiac catheterization study in 525 patients*. *Am Heart J* 110 : 60, 1985
- 13) Wooley CF, Fontana ME, Kilman JW and Ryan JM : *Tricuspid stenosis. Atrial systolic murmur, tricuspid opening snap, and right atrial pressure pulse*. *Am J Med* 78 : 375, 1985
- 14) Braunwald E : *Tricuspid stenosis, in Heart Disease*. Braunwald E, 3rd Ed. p1069, Philadelphia, W.B. Saunders Co 1988
- 15) Feigenbaum H : *Echocardiography*. 4th Ed. p301, Philadelphia, Lea & Febiger 1986
- 16) Shimada R, Takeshita A, Nakamura M, Tokunaga K and Hirata T : *Diagnosis of tricuspid stenosis by M-mode and two-dimensional echocardiography*. *Am J Cardiol* 53 : 164, 1984
- 17) Hatle L and Angelsen B : *Doppler Ultrasound in Cardiology*. 2nd Ed. p151, Philadelphia, Lea & Febiger 1985

- 18) Quinones MA : *Tricuspid blood flow, in Doppler Echocardiography*. Nanda NC, 1st Ed. p262, New York, Igaku-Shoin 1985
- 19) Lewis JF, Peniston RL, Randall OS, Spencer J and Sheller LM : *Tricuspid stenosis in prosthetic valve endocarditis. Diagnosed by Doppler echocardiography*. *Chest* 91 : 276, 1987
- 20) Roberts WC : *Morphologic features of the normal and abnormal mitral valve*. *Am J Cardiol* 51 : 1005, 1983
- 21) Daniels SJ, Mintz GS and Kotler MN : *Rheumatic tricuspid valve disease, Two-dimensional echocardiographic, hemodynamic, and angiographic correlations*. *Am J Cardiol* 51 : 492, 1983