심근 경색후 발생한 심실중격 결손의 외과적 치료
-1례 보고-

김 양 원* · 조 광 현* · 황 윤 호* · 이 양 행* · 이 경 순** · 김 동 수**

=Abstract=

Surgical Repair of Postinfarction VSD
-A Case Report-

Yang Weon Kim, M.D.*, Kwang Hyun Cho, M.D.*, Youn Ho Hwang, M.D.*, Yang Haeng Lee, M.D.*, Kyung Soon Lee, M.D.**, Dong Soo Kim, M.D.**

A 62 year old female, who had suffered from severe pulmonary and cardiac failure with postinfarction VSD(NYHA class IV), underwent successful concomittant patch closure of ventincular septal defect and coronary artery bypass for obstructed first diagonal branch. The operation was performed electively 4 weeks after occurrence of the postinfarction VSD.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1994;27:477-80)

Key words : 1. Myocardial infarction
2. Heart septal defect, ventricular

증 례

환자는 62세 여자로 갑자기 발생한 흉통을 주소로 하여 인근 병원에서 급성심근경색으로 진단되었으며 이후 입원하여 Urokinase 등의 약물치료 실시중 입원치료 5일만에 환자의 상태가 더욱 악화되면서 좌측 흉벽을 따라 범수축기성 심잡음이 청진되어 심장초음파 검사에서 승모판 폐쇄부전 및 심실중격결손의 발생을 의심하여 본원 응급실로 전원되었다. 전원당시 환자의 정신상태는 비교적 명료하였으나 심한 호흡곤란(NYHA class IV)과 안면창백 등 매우 위독한 상태였다. 환자의 혈압은 90/50 mmHg, 체온 36 ℃, 맥박은 108 회/분, 호흡수는 24 회/분 정도였다. 환자의 과거력상 고혈압이나 당뇨등의 특별한 병력은 없었고 이학적 검사에서 좌측흉벽을 따라 범수축기성 심잡음과 양폐야에 걸친 수포음이 청진되었으며 4횡지 정도의 간비대 소견을 보였다. 흉부 X-선상 소견상에서는 심한 폐수종 및 수흉등 심부전 소견을 보였다(Fig 1). 심전도 검사에서는 심실중격 전벽의 급성 경색을 확인할 수 있었다(Fig 2). 응급실시된 심장초음파 검사에서는 심첨부의 심실중격 파열이 확인되었다(Fig 3). 심도자검사및 관상동맥 조영술을 실시한 결과 우심방과 우심실 사이에 산소포화도의 차이가 38 %로 의의있게 나타났고 폐동맥 수축기압이 66 mmHg 로 중등도의 폐동맥 고혈압이 있었다(table 1). 관상동맥 조영상에서 좌전하행지의 95% 협착과 첫대각지(first Diagonal)의 60% 협착 등이 확인되었다(Fig 4). 입원후 내과적 보존적 치료를 시행하다가 심실중격 발생 4

* 인제대학교 부산백병원 흉부외과학교실
** 인제대학교 부산백병원 내과학교실
* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Inje University Pusan Paik Hospital.
** Department of Internal Meditione, Inje University Pusan Paik Hospital.
통신저자: 김양원, (614-735) 부산시 진구 개금동 633-165, Tel. (051) 894-3421, 890-6834(직통), Fax. (051) 893-7233

Fig. 1. Preoperative Chest X-ray findings, showing severe cardiac failure patterns such as pulmonary edema, cardiomegaly and pleural effusion.

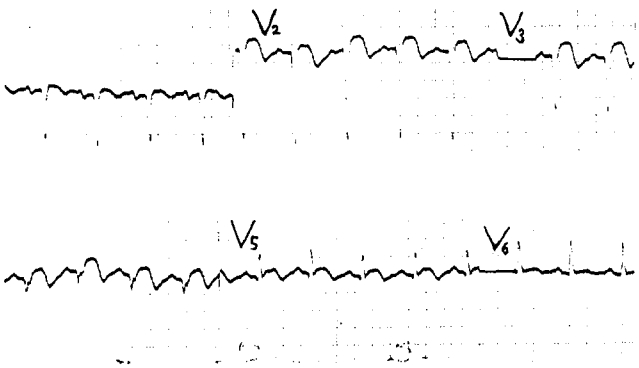

Fig. 2. Preoperative electrocardiogram findings, showing acute anterior wall infarction patterns such as S-T sagment elevation and T-wave inversion in V_2, V_3, V_4,.

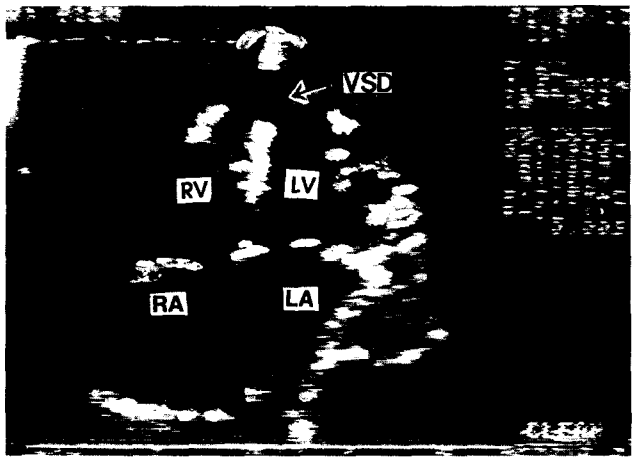

Fig. 3. Preoperative 2-D echocardiogram, showing echo free space at the lower interventricular septal area(arrow) on apical four chamber view.
RV: Right Ventricle, RA: Right Atrium
LV: Left Ventricle, LA: Left Atrium
VSD: Ventricular Septal Defect

Table 1. Preoperative cardiac catheterization data

Position	02 Sat.(%)	Pressure(mmHg)
		Systolic/Disatiolic(mean)
RA	43.9	15/ 7/(13)
RVM	81.1	58/ 0/(23)
MPA	77.5	66/14/(37)
LV	83.2	108/40/(25)
AO	95.8	105/78/(84)

Legend: RA: Right atrium, RVM: Right ventricle mid. Portion.
MPA: Main pulmonary artery, LV: Left ventricle, AO: aorta.

주째 수술이 시행되었다. 수술은 흉골 정중절개로써 심장을 노출시킴과 동시에 관상동맥 우회술용의 복제정맥 채취가 동시에 시행되어졌다. 수술시야에서 본 심장의 소견은 심첨부를 중심으로 좌우심실벽이 얇아지면서 심실류(aneurysm)가 형성되어 있었고 관상동맥 좌전하행지와 첫대각지가 같은 방향으로 심첨부쪽으로 주행하고 있었다. 따라서 좌전하행지의 우회술을 폐하고 첫대각지의 우회술은 술후 심근보호에 도움이 될것으로 판단되었다. 먼저 우심실과 좌심실류에 각각 좌전하행지에 평행하게 종절개하여 우심실류와 좌심실류를 절제해내고 5×5Cm 크기의 심첨부 심실중격결손을 확인한 후 Vascutek(gelatin coated knitted Dacron) 인조혈관 패취를 이용하여 폐쇄를 시도하였다. 패취는 좌심실쪽에 두고 우심실쪽에 pledget를 두고 2-0 Ethibond로 plegeted mattress suture를 시행하였다(Fig 5). 다음 좌심실과 우심실의 절개연에 teflon felt를 대고 Vascutek patch의 자유연을 샌드위치시켜 큰 바늘로 mattress 및 over and over의 2중 봉합을 시행하였다. 그 다음에 복제정맥을 이용한 대동맥과 좌측 관상동맥의 첫대각지로 관상동맥 우회술이 시행 되어졌다. 수술에 소요된 대동맥차단시간은 123분, 총 체외순환시간은 188분이었고 심장의 소생은 순조로웠다(Fig 6).

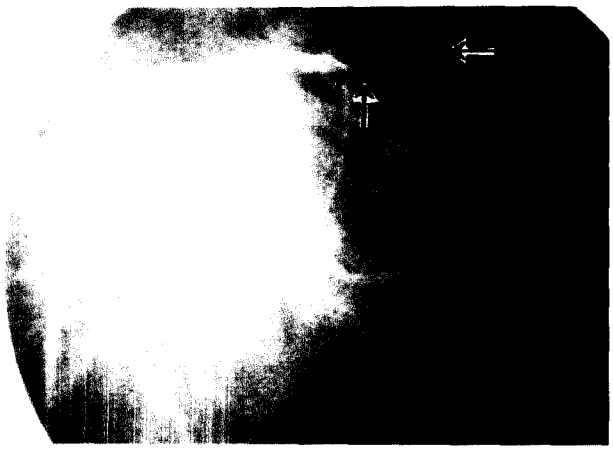

Fig. 4. Preoperative left coronary angiogram, showing focal stenosis (95%) of left anteror descending artery (↑) and diffuse stenosis (60%) of first diagonal branch of left coronary artery (←) on RAO view

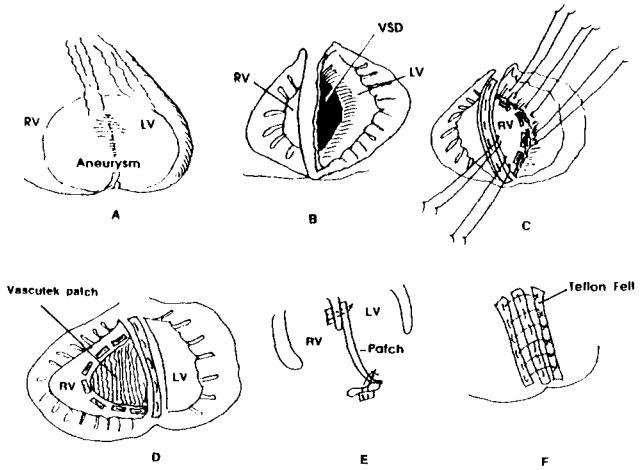

Fig. 5. The schemata of operation. **A**: apical aneurysm of RV & LV was shown, **B**:apical postinfarction VSD(5cm × 5cm) was noted with incision made in both RV& LV. Necrotic tissues were removed from septum and aneurysm wall. **C,D,E**: VSD was closed with Vascutek(gelatin coated knitted Dacron) vessel patch, which was located in LV side, using 2-0 Ethibond Teflon pledget mattress sutures from RV side. Those sutures were tied from LV side. **F**: 3 strips of Teflon felt were used for closure of RV& LV, sandwitching the Vascutek patch between them.
RV: reght ventricle, LV: left ventricle, VSD: ventricular septal defect

술후 환자는 경미한 심부전 소견을 나타냈었으나 비교적 순조로운 경과를 취한 후 수술 45일째 건강한 몸으로 퇴원하였다(Fig 7).

고 찰

급성 심근경색후 발생한 심실중격 결손증(경색후 VSD)은 흔치않고 심각한 합병증으로 급성 심근경색증 환자의 약 1%내지 2%가 심실중격 결손증을 병발한다. 주로 중격천공은 급성 심근경색후 2~3일 후에 발생하나[1] 경색후 첫 2주 안에서는 어떤 때이던지 발생할 수 있다 이후 심박출량의 급격한 감소와 이에 따른 심각한 후유증이 발생하며 초기에 대부분이 사망하게 되는데 생존율을 보면 심실중격 결손이 생긴후 첫 24시간내에 75%가 생존하며 첫주내에 50%, 2주 안에는 30%미만, 4주이상 경과되면 겨우 20%만이 생존한다.

경색후 VSD는 주로 심실중격의 전반부나 심첨부에 위치하며 약 20~40%에서 후반부나 하벽부에 위치한다[2]. 경색후 VSD는 보통 관상동맥의 완전폐쇄와 잘 동반되는 바 주로 좌전하지나 우관상동맥에 의의있는 협착소견이 동시에 관찰된다[3]. 경색후 VSD 환자에서 우측 심실 경색소견이 같이 있으면 매우 중요한 사항으로 인지되는데 이러한 환자들에서 우심실 부전은 예후를 극히 나쁘게 하기 때문이다. 경색후 VSD로 인하여 생긴 좌우단락의 결과로 폐동맥 혈류의 갑작스런 증가가 있는 데다가 우심실 하벽부에 경색이나 허혈이 동반되면 우심실의 수축력이 극히

Fig. 6. Operative photograph, showing Teflon felt buttressed closure of RV and LV with resection of aneurysmal sacs.

나빠져 적응이 어려워지는 것이다 또 후벽부에 발생한 VSD는 유두근의 경색이나 기능장애로 인해 승모판 폐쇄부전을 잘 일으킨다. 이러한 환자들 중 초기에 생존한 환

Fig. 7. Postoperative chest X-ray flim, showing disappearance of preoperative findings of cardiac failure.

자들에게는 경색된 중격부위와 심벽의 나머지 부분이 심실류를 만들게 된다[4]. 최근 심근경색을 앓던 환자에서 중격파열이 발생하면 그 최초의 임상소견으로 나타나는 것은 액와부로 방사되거나 좌측하벽부로 방사되는 범수축기성 심잡음이다. 경색후 VSD와 급성 승모판 폐쇄부전으로 인해 생긴 수축기성 심잡음을 구분하기 위해 새로운 심잡음이 들리면 2-D 심초음파 및 color flow Doppler를 시행하여 VSD의 위치와 좌우단락의 크기를 결정하며 동시에 승모판 폐쇄부전 여부를 확인한다. 일단 좌우단락이 확인되면 심도자및 관상동맥 조영술을 실시하며 환자의 상태가 허락되면 좌심실조영술을 실시한다[5]. 이질환에 대한 수술은 1957년 Losleg 등이 처음 시행한 후[6] 여러 팀에 의해 시행되어져 왔는데 경색후 VSD의 수술교정 적기에 관하여는 논란이 많다 파열 부위가 충분히 섬유화된 3~4주후 시행하는 것이 좋다는 측과 술후 생존은 수술시기와 관련이 없고 쇽의 유무에 관련있다고 하여 쇽이 있거나 쇽이 없어도 심한 좌심실부전 또는 심근경색에 의한 합병증이 있을 경우에는 응급수술을 하는 것이 좋다는 사람이 있는 등 아직도 논쟁의 여지가 많다[7].

심실중격 결손의 접근방법은 대개는 좌심실로 접근하며 앞쪽에 있을 때는 전측부로 접근한다. 심실중격 결손은 woven Dacron 혹은 knitted Dacron velour patch를 사용하며 patch는 VSD 뿐만아니라 중격주위의 경색부위를 충분히 덮을 수 있어야 한다. patch는 좌심실쪽에 두며 결손부위의 우심실쪽에 pledget를 두고 pledgeted mattress suture로 봉합한다 심근경색으로 손상된 부위는 잘라내고 승모판의 전측부에서 유두근의 손상을 피하면서 시행되어져야 한다. VSD가 심첨부에 근접해 있을때에는 좌우심실 양쪽으로 접근하여 심첨부중격을 잘라내고 좌우측 절개부위편에 teflon felt를 대고 중격폐쇄 부위 patch의 자유연을 샌드위치시켜 heavy mattress suture하여 양심실 사이의 교통을 닫고 개방부위도 동시에 닫혀지도록 한다. 관상동맥우회술이 부수적으로 대부분 채택되고 있으나 일률적으로 다 채택되는 것은 아닌데 이는 관상동맥우회술을 시행한 환자와 시행하지 않는 환자에서 사망율의 차이가 있다는 등 없다는등 논란의 여지가 많다. 이번 본교실에서는 급성 심근 경색후 발생한 VSD를 VSD 발생후 4주에 수술하여 성공적으로 치험하였기에 보고하는 바이다.

References

1. Selzer A, Gerbode F,Kerth WJ. *Clinical, hemodynamic, and surgical considerations of rupture of the ventricular septum after myocardial infarction.* Am Heart J 1969; 78: 598-603
2. Swithinbank JM. *Perforation of the interventicular septum in myocardial infarction.* Br Heart J 1959; 21: 562-6
3. Skehan JD,Carey C,Norrell MS, de Belder M, Balcon R,Mills PG. *Patterns of coronary artery disease in post-infarction ventricular septal rupture.* Br Heart J 1989; 62: 268-72
4. Schlichter J,Hellerstein HK,Katz LN. *Aneurysm of the heart: A correlative study of one hundred and two proved cases.* Medicine (Baltimore)1954; 33: 43-86
5. Skilington PD,Davies RH,Luff AJ, et al. *Surgical treatment for infarct-related ventricular septal defects. Improved early results combined with analysis of late functional status.* J Thorac Cardiovasc Surg 1990; 99: 798-808
6. Cooley DA, Belnonte BA, Zeis LB. *Surgical repair of ruptured ventricular septum following acute MI.* Surgery 1957; 41: 930-8
7. 이재필, 홍순필, 박기진 등. 심근경색후 발생한 심실중격 결손 의 외과적 치료. 대흉외지 1993;26:798-800