

흉부 둔상에 의한 심장파열

김태이*·정태은*·이동협*·이정철*·한승세*

=Abstract=

Cardiac Rupture after Blunt Chest Trauma

Tae-Yi Kim, M.D. *, Tae-Eun Jung, M.D. *, Dong-Hyup Lee, M.D. *,
Jung-Cheul Lee, M.D. *, Sung-Sae Han M.D. *,

A clinical evaluation was performed on 11 cases of the cardiac rupture by blunt chest trauma at the department of thoracic and cardiovascular surgery, Yeungnam University Hospital during the period from July, 1993 to May, 1995.

The results were as follows ; The sex distribution was 8 men and one women, and mean age was 41 years old. The causes of accident was traffic accident in most cases. And then one case was cultivator accident and another one was fall down. The average times from trauma to admission was 139 minutes and the patients that transferred via other hospitals have relatively long average times to 227 minutes. The average times from admission to operation was 117 minutes and we consumed 25 minutes for the preoperative preparation.

The sites of injury were 7 cases in the right heart and 3 cases in the left heart. There were symptoms and signs of the cardiac tamponade(dyspnea, chest pain, nausea/vomitus, neck vein distention & hypovolemic shock) at admission and in most of them typical symptoms and signs of a tamponade appeared. Surgical approach was performed with median sternotomy in 10 cases. Subxiphoid pericardial window was created in one case. Another case which was very difficult in surgical procedure was operated under cardiopulmonary bypass and the result was good.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:255-61)

Kew word : 1. Blunt trauma
2. Cardiac tamponade

서론

흉부 둔상후 발생한 심장파열로 발생한 심장압전은 일반적으로 응급실에서 경험하는 외상환자 중에 차지하는 비중이 많지는 않다. 그러나 병의 심각성(빠른 진단 및 처치의 요구, 높은 사망률)으로 인하여 과거에는 수상후 병원에 도

달하기 전에 사망하는 경우가 많았고, 신속한 진단이 이루어지지 않아서 많은 환자가 완전한 치료에 이르지 못하였었다. 1897년 심장손상 환자를 처음 치료한¹⁾ 이후 적극적인 심장손상에 관한 수술적 치료에 관심을 가지게 되었다.

최근 외상에 의한 심장파열은 급증하는 자동차와 산업발전으로, 또 폭력에 의한 자살, 총상 등으로 흉부손상의 기회

* 영남대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, College of Medicine, YeungNam University

논문접수일 : 95년 6월 26일 심사통과일 97년 9월 30일

책임저자 : 김태이, (705-030) 대구광역시 남구 대명동 317-1, 영남대학교 흉부외과학교실. (Tel). 053-620-3515, (Fax) 053-628-8046

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Clinical manifestation of patients

	Sex/ Age	Causes of injury	Preop. BP (mmHg)	Preop. CVP (mmHg)	Inotrops use
1	M / 35	TA/Passenger	60 / -	18	+
2	F / 58	TA/Passenger	70 / -	20	+
3	M / 30	TA/Driver	80 / -	20	+
4	M / 30	TA/Driver	110 / 70	* 3→23	+
5	M / 44	TA/Driver	90 / 60	15	+
6	M / 51	TA/Driver	80 / 50	20	+
7	M / 54	CA(Pressure)	80 / 50	17	+
8	M / 27	Fall down	60 / -	18	+
9	M / 37	TA/Driver	60 / -	24	+
10	M / 37	TA/Driver	80 / -	17	+
11	M / 47	TA/Driver	90 / 60	22	+

TA; Traffic accident

CA; Cultivator accident

* ; CVP was changed to 23 mmHg after fluid therapy

가 증가하면서 그 발생도 늘어나는 추세이다. 그리고 이러한 손상은 흉부 뿐만 아니라 사지, 또는 두부와 복부의 심한 손상과 자주 동반되어 나타남으로 조기진단이 어려울 뿐만 아니라 진단과 치료가 지연되었을 경우 환자의 생명을 위협하는 다른 원인이 되기도 한다. 그러므로 응급실에서 흉부외상 환자를 처치할 경우 비교적 드물지만 신속한 진단이 요구되어지는 심장손상에 대한 각별한 주의가 요구된다.

대상 및 방법

본 조사는 1993년 7월이후 95년 5월까지 영남대학교 흉부 외과학교실에서 치험한 흉부둔상에 의한 심장압전 환자 11례를 대상으로 하였고, 자상이나 관통상 그리고 술 후 합병증과 시술에 의한 의인성인 경우는 본 조사에서 제외하였다. 각 환자들은 연령과 성별에 따라, 원인 및 손상부위, 임상소견이나 흉부 방사선, 심전도 소견을 분석하고 동반손상과 진단방법, 그리고 수술 소견과 외과적 처치에 대하여 진단 기록과 환자를 대상으로 후향성 조사를 실시하였다.

결 과

연령은 평균 나이가 41세(27~58세)로 대부분 환자가 활동기 연령층에 속하였고, 성비는 남자가 10례고, 여자는 1례이었다. 외상의 종류를 보면 9례(81.8%)는 자동차 충돌에 의한 교통사고이고, 그 중 7례는 자가운전자, 2례는 승객이었다. 그 외 경운기와 담 사이에서 흉부 압박에 의한 사고가 1례, 추락에 의한 경우가 1례이었다(Table 1).

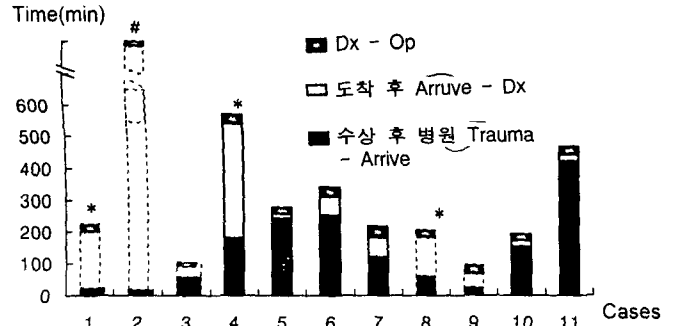


Fig. 1. The time sequence from trauma to operation
; The delayed tamponade case at 11days after accident
* ; The delayed diagnosis cases due to initial lower BP
Bar with a line; A cases was transferred from local medical center(No 4, 5, 6, 7, 10, 11)
Dx : Diagonosis, Op : operation

수상 후 현장에서 바로 응급실로 후송되어온 5명의 환자는 소요된 시간이 평균 33분으로 비교적 길지 않았다. 그러나 처음 방문한 병원에서 진찰 및 치료 도중에 심장압전이 의심되거나 진단되어 본원으로 전원되어온 6명의 환자는 수술하기 까지 최소 120분 정도(평균 227분)로 많은 시간이 필요로 하였다. 혈압이 도착당시 비교적 정상 범주내에서 유지되는 경우나 초기에 심방압전이 의심되지 않았던 경우에 비교적 많은 시간(107분)이 소요되고, 혈압이 낮은 경우에도 어느 정도 저혈압에 대한 치료가 시행된 후에 컴퓨터 단층촬영을 실시하였으므로 진단에 많은 시간(180, 360, 120분)이 필요하였다. 그러나 전원되어온 환자의 경우는 진단이 되어 확인후 바로 수술적 처치로 옮길 수 있어서 비교적 내원 후 소요 시간은 많지 않았다. 컴퓨터 단층촬영으로 진단한 경우는 평균 107분이 소요되어 심초음파로 진단한 경우의 평균 20분보다 많은 시간이 필요하였다. 내원후 수술까지는 평균 117분이 소요되었으며, 수술 지연시간은 평균 25분이었다. 수술 시간은 복합 손상에 의한 타과의 수술적 처치가 필요했던 경우(300, 315분)를 제외하고는 대부분 50분내에 처치가 가능하였다(Fig. 1).

둔상에 의한 심장 손상부위는 우심방이 5례(45.5%)로 그 중 1례는 상대정맥으로 연결부에, 다른 1례는 하대정맥 연결부에 발생하였으며, 우심실에서 2례(18.2%), 좌심방이 1례(9%), 좌심실이 2례로 나타났다. 나머지 1례에서는 심막창형성술을 실시하여 부위를 확인할 수 없었다. 확인된 10례중 7례(63.6%)가 우심실, 우심방, 우심방과 상대정맥, 및 우심방과 하대정맥 연결부에서 발생하여 전체적으로 우측 심장에 빈도가 높은 것으로 나타났다. 심장의 여러 부위에 다발성으로 파열된 경우는 없었다(Table 2)(Fig. 2).

Table 2. Operative findings

Injury site	Operative method	Complication
1 RA auricle	D - MST	no
2 unknown	Pericardial window	no
3 LV anterior wall	D - MST	PP synd.
4 LV anterior wall	D - MST	no
5 RA auricle	D - MST	no
6 RA-SVC junction	D - MST	no
7 LA auricle	D - MST	no
8 RV anterior wall	D - MST	wound infection
9 RA-IVC junction	D - MST & CPB	reoperation due to IVC obstruction - patch repair
10 RA auricle	D - MST	no
11 RVOT	D - MST	no

D - MST ; Direct closure after median sternotomy
CPB ; Partial cardiopulmonary bypass
PP synd. ; Postpericardiotomy syndrome

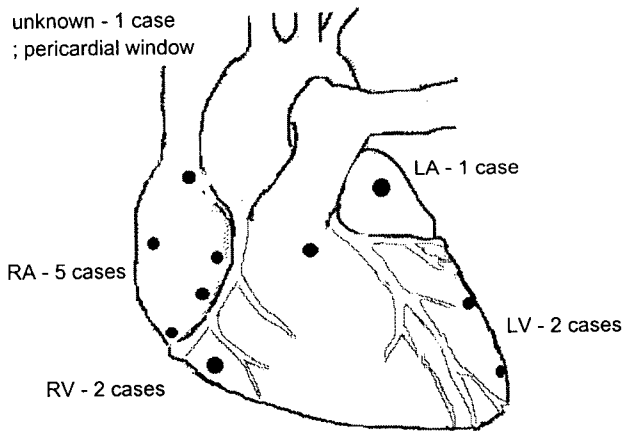


Fig. 2. The cardiac injury sites

대부분의 환자(72.7%)가 병원에 도착시 혈압은 수축기 혈압이 90mmHg을 넘지 않는 저혈압 상태를 보였고, 모두 중심정맥압이 증가하여 있었으나 20mmHg이상의 중심정맥압 증가도 6례(54.5%)에서 보였으며, 1례는 도착시 혈압은 정상이고 중심정맥압이 3이하로 저혈량 상태를 보여서 수액 치료 후 진단과정에서 혈압 하강과 심한 중심정맥압의 증가를 보였다. 저혈량성 속크상태를 나타낸 환자는 4례(36.4%)에서 있었다(Table 1).

증상으로는 도착시 의식이 있는 대부분 환자에서 호흡곤란(9례, 81.8%)과 흉통(7례, 63.6%)을 호소하였고, 4례에서 두부 관련손상이나 저혈량성 속에 의한 의식변화를 보였다. 경

Table 3. Symptoms and signs

Symptom & Sign	No. of Cases	
Dyspnea	9	81.8%
Chest pain	7	63.6%
Chest discomfort	2	18.2%
Mental change	4	36.4%
Nausea/Vomiting	6	54.5%
Neck vein distension	6	54.5%
Hypovolemic shock	4	36.4%
Upper body cyanosis	3	27.3%
Total	11명	

부 정맥의 확장이 9례(81.8%)에서 있었으며, 3례에서는 상부 청색증 등의 심장압전에서 볼 수 있는 특징적인 소견을 나타냈었다. 그 외에도 두통, 복통과 구토 등을 호소하였다(Table 3).

내원한 환자에서 심장압전의 진단에는 활력증상과 중심정맥압을 측정하고, 심전도와 흉부 방사선촬영을 실시하였으며, 흉부 컴퓨터 단층촬영과 심막천자도 조건에 따라 실시하였다. 일부 환자에서는 심장 효소검사를 실시하여 CPK MB fraction과 LDH isoenzyme 수치의 상승이 관찰되어 다양한 심근의 손상이 동반되었음을 시사하였다. 처음 내원시 ST절 상승과 T파 저하를 보인 1례를 제외하고는 대부분 환자에서 심전도상 동성 빈맥 소견을 보였고, 다른 특이한 소견은 보이지 않았다. 흉부 방사선소견도 비교적 정상 범주내에서 벗어나지 않았으나, 4례에서는 흉부 방사선 촬영상 종격동의 확대를 의심할 수 있었으며 그 외 폐화상, 혈흉, 기흉과 늑골 및 흉골 골절 등이 관찰되었다. 모든 환자는 내원시 수상후 호소하는 증상과 증후에서 심장압전이 의심되는 경우에 즉시 컴퓨터 단층촬영을 실시하여 심장 주위에 혈액이 축적되었음을 관찰하였고, 2례는 심초음파 검사로 심장주위의 혈종과 심막 내에 혈액의 저류를 관찰한 후에 즉시 수술을 실시할 수 있었다(Fig. 3). 또, 1례에서는 수상후 11일째 발한과 흉부 불편감을 호소하며, 중심정맥압의 상승과 저혈압 소견을 보여 심막천자를 실시하여 심장압전을 진단하고 역시 빠른 처치를 할 수 있었다. 두부와 복부의 손상이 의심되는 경우 흉부 컴퓨터 단층촬영과 함께 두부와 복부의 컴퓨터 단층촬영을 같이 실시하여 손상의 정도를 진단하였다(Table 4). 심초음파를 실시한 환자에서는 비교적 진단시간이 짧게 소요되었으나 흉부 컴퓨터 단층촬영을 실시한 환자에서는 전체적으로 진단에 평균 107분 정도로 많은 시간이 필요로 하였다.

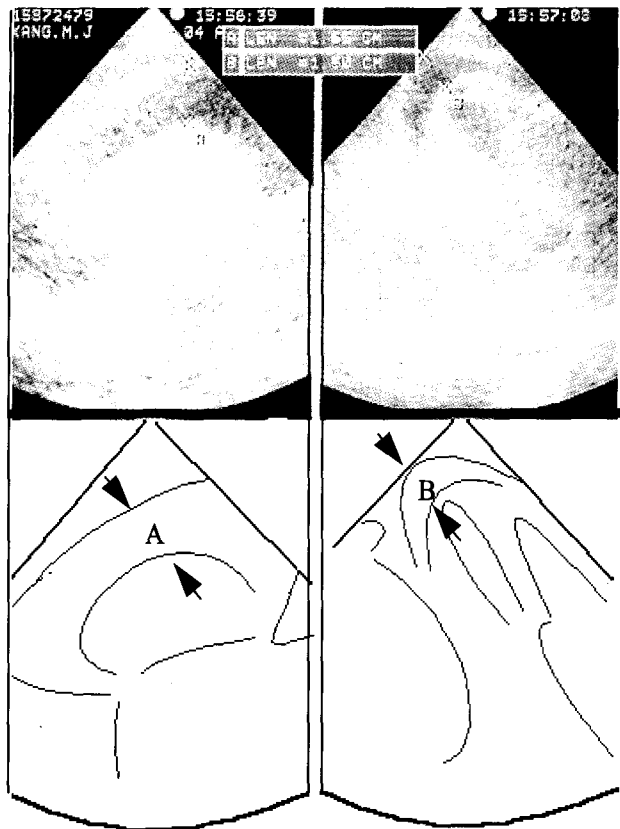


Fig. 3. The finding of 2-D echocardiogram
A, B : It indicated a fluid collection of the pericardial space

동반된 손상으로는 다발성 늑골 골절(6례, 54.5%)이 가장 많았고, 흉부 이외의 다발성 골절(5례, 45.5%)이 다음으로 많았으며, 폐좌상이 4례(36.4%), 기흉, 혈흉과 흉골 골절이 비슷한 빈도(27.3%)로 조사되었다. 그 외 다발성 자상, 두부 손상, 폐 좌상 등이 있었으며, 외상성 체장염, 후복막 혈종과 담낭 등 복강내 장기의 손상이 동반된 경우도 있었다(Table 5).

모든 환자는 진단되는 즉시 수술실로 옮겨져 수술적 처치가 시행되었고, 수술 술기는 지연되어 발생한 1례에서 점상 돌기하 절개술로 심막창을 형성으로 감압하여 해결한 경우를 제외하고 모든 환자에서 정중 흉골절개를 시행하여 파열 부위를 직접 확인하였다. 그 중 9례에서는 프로렌 4-0으로 확인된 파열부위를 직접 봉합하였으나, 1례에서는 하대정맥과 우심방 연결부위의 파열로 직접적인 봉합을 위한 접근이 어려워 부분 심폐순환을 실시하고 나서야 봉합을 할 수 있었다. 심폐 순환기를 사용한 1례에서 술 후 봉합부의 협착으로 하대정맥압 상승과 아밀라제치의 상승, 하지 부종 등의 증상을 보여 하대정맥 혈관촬영을 실시하여 수술부의 협착을 확인하고 재심폐순환을 실시하여 데이크론 패치를 사용하여 협착부를 확장하여 해결할 수 있었다.

Table 4. Diagnostic methods

	Chest x-ray findings	ECG findings	Other diagnostic method
1	MRF, LC	NSR	CT/Pericardiocentesis
2	MRF, Hmx, Pnx, LC	NSR	Pericardiocentesis
3	LC	ST seg ↑ T ↓	2-D Echocardiogram
4	MRF, Hmx, Pnx	NSR	CT
5	MRF	NSR	CT
6	Sternal fracture	NSR	CT
7	MRF, Sternal fracture	NSR	CT
8	Hmx	NSR	CT
9	Sternal fracture	NSR	CT
10	MRF, LC	NSR	CT
11	Pnx	NSR	2-D Echocardiogram

MRF; Multiple rib fracture LC; Lung contusion
Hmx; Hemothorax Pnx; Pneumothorax
NSR; Normal sinus rhythm

Table 5. Associated injury

Associated injury	No. of Case	
Pneumothorax	3	27.3%
Hemothorax	3	27.3%
Multiple rib fracture	6	54.5%
Lung contusion	4	36.4%
Sternal fracture	3	27.3%
Multiple fracture	5	45.5%
Head & neck injury	1	9.1%
Abdominal organ injury	2	18.2%
Others	2	18.2%
Total	11 명	

수술 후 대부분의 환자들이 바로 혈액학적 증상들이 호전되었으며(Fig. 4), 7례은 일반 병실에서 일주일간 경과 관찰한 후 별다른 합병증이나 부작용 없이 퇴원하였고, 나머지 4례도 중환자실에서 3-4일간 관찰한 후 일반 병실로 옮겨 정상적인 치료후 퇴원할 수 있었다. 후자의 경우 타과적인 심한 동반손상이 있으면 심장압전의 수술적 처치후 전과하여 타과적 문제를 치료한 뒤 퇴원하였다. 수술중 심폐 순환기를 사용하여 재수술을 한 환자에서 술 후 종격동염이 발생하여 흉골 개방후 배농과 지속적인 세척(open drainage from a operation wound & a continuous irrigation)을 하였으며 항생제로 장기간 치료후 흉골을 재봉합하였고 다른 특별한 부작용 없이 퇴원할 수 있었다.

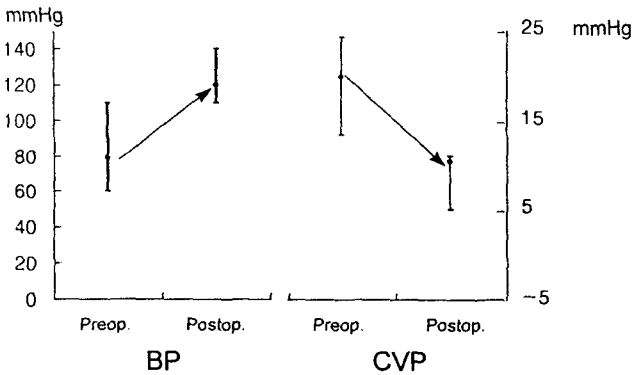


Fig. 4. Postoperative changes of BP & CVP compared with preoperative data

고찰

일반적으로 흉부 손상이 일어나서 심장이나 주요 혈관이 손상되면 심막내 혈액이 고이게 되고, 이는 심장에 압박을 가하여 심장으로 혈액의 유입을 방해하여 중심 정맥압을 상승시키고, 따라서 혈압을 감소시키게 된다. 또 심장음은 잘 들을 수 없게 된다. 둔상후 심장파열은 흔하게 볼 수 없으나 이는 매우 높은 사망률과 관련이 있다. 그리고, 흉부 뿐만 아니라 두부와 사지 등의 심한 손상과 동반되어 일어남으로서 임상가가 의심하지 않을 경우 조기 진단이 어렵고, 진단과 치료가 지연되었을 경우 생명을 위협할 수 있다^{2,4)}. 심장압전은 손상후 병원이나 기타 응급진료 기관에서 적절한 치료를 받을 때까지의 시간과 손상부위, 입원시 환자의 임상적 상태 등에 영향을 받는다. Kato 등³⁾은 newtonian classic dynamics에 따라 작은 충격에 의해서도 충분히 심장파열이 일어날 수 있다고 보고하고, 따라서 흉부 외상환자를 치료할 때 비교적 드물지만 신속한 진단이 요구되는 심장의 손상에 대한 세심한 주의가 요구된다.

심장압전의 특징적인 소견(높은 정맥압, 낮은 동맥압, 작고 조용한 심음 - Beck's triad)은 둔상에 의한 이차적인 외상성 심장파열후 대부분에서 초기부터 나타나지는 않는다^{2,4,5)}. 그리고 Wilson 등⁶⁾은 40%에서, Yao 등⁷⁾은 35%에서, Demetriades⁸⁾은 77%의 환자에서 이들 모두가 함께 나타난다고 하여 이들 만으로는 진단에 제한적인 가치만을 갖는다. 그리고 또 수상전 병력(고혈압, 심장질환 등)에 따라서 높은 중심 정맥압에도 불구하고 혈압이 비교적 정상적으로 유지되는 경우⁹⁾도 있고, 연관된 혈액 손실로 인하여 중심 정맥압이 높지 않게 나타나는 경우¹⁰⁾도 있으며, 일부에서는 동반된 타장기의 손상으로 전형적인 증상을 보이지 않기도 한다고 한다. 흉부 둔상에 의한 심장압전의 발생 기전은 1) 흉골과 척추사이에서 심장에 압박이 가해져 일어나거나, 2) 감압 손상으로

인해 앞쪽 흉벽에 심장이 부딪혀 생기거나 하대정맥이 파열 되기도 하고, 3) 심장내 혈액이 최대 충전시 심방과 심실 사이에 압축력이 작용하여 일어나게 되고, 4) 드물게 흉벽의 직접 타격이나 복부 둔상에 의하여 흉부 정수압이 증가하거나 복압이 증가하여 발생하는 것으로 알려져 있다. 일반적으로 심막강 내에는 150~250ml의 혈액만 고여도 압력의 증가에 따라 심장의 확장이 제한을 받게 되고, 확장기에 심실이 채워지기 위한 압력을 이겨내기 위하여 정맥압이 증가하게 된다.

본 조사에서 환자의 대부분이 활동기 연령층의 남성들이므로 나타났다. 그리고 93년의 2명에 비해 94년의 7명으로 눈에 띄게 수적 증가가 나타나며, 본 조사에서는 포함되지는 않았지만 84년 본원이 개원한 이래 92년까지의 흉부 둔상에 의한 심장압전으로 확인된 숫자는 없었다. 또 환자의 대다수가 자동차 사고에 의하여 일어났으며, 그 중 상당수가 자가 운전자들로 운전대 등이 흉부의 손상과 관련이 있을 것으로 생각된다.

모든 환자들이 흉부의 증상을 집중적으로 호소하였으며, Brathwaite 등⁴⁾은 상대정맥의 눌림에 의해 상부 청색증을 56%에서 관찰할 수 있다고 하였으나 본원에서는 27.3%정도에서만 시간이 경과하면서 점차 진행되는 상부 청색증이나 오심, 구토, 또는 심한 두통을 호소하였다. 보고자마다 차이는 있으나 특징적 심장압전 소견이 54%에서, 출혈성 속이 27.3%에서 관찰되었다고 하였고^{2,5)}, 이번 조사에서도 저혈량성 속이 적절한 적극적인 처치가 수반되지 못한 환자들(36.4%)에서 관찰되었다.

관통상에 의한 심장압전은 주로 우심실과 좌심실에서 빈도가 높다고 하였으나¹¹⁾, 둔상에 의해 발생하는 심장의 약한 부위로 손상을 주게 되므로 Brathwaite 등⁴⁾은 좌측 심장보다 우측 심장에서 2배정도 빈도가 높다고 하였다. 본 조사에서도 고정되어 있는 상·하 대정맥과 우심방과 우심실에서 대부분인 70%정도가 발생하여 상대적으로 우측에 많은 손상이 발생함을 알 수 있었다.

응급실 도착후 즉시 실시한 흉부 방사선 사진에서는 일부에서 경한 종격동 확대를 의심할 수 있는 소견이 보였을 뿐 심장압전을 의심할 특이한 소견을 찾을 수 없었으나 흉부의 다른 동반손상을 확인하는 데는 많은 도움을 주었다. Krasna 등⁵⁾은 심전도상에서 동성 빈맥이나 low voltage, ST파 및 T파의 이상소견이 심근좌상 및 심장파열시 주로 나타날 수 있다고 보고했으나, 본 조사에서 1명에서 이러한 소견을 확인할 수 있었는데 이는 심장손상시 심한 심장근육이나 관상순환계의 손상 또는 전도계의 손상을 생각해 볼 수 있다. 나머지 대부분의 환자들은 약간의 빈맥을 동반한 정상 심박동을 나타냈다.

혈압이 낮은 경우 수액과 혈액을 보충하여 치료하면 대체적으로 중심정맥압이 유의할 수 있는 정도로 증가하게 된다. Hendei 등¹²⁾에 의하면 심실이나 심방의 파열후 1시간 가량 생존자는 19.7%에 불과하다고 보고하고 있으나 본원에서는 수상후 타 의료기관을 거치지 않은 경우는 대부분 33분내에 본원으로 후송되었으나 전원된 경우에는 227분 정도가 소요되었다. 그리고 혈압이 도착 당시 비교적 정상 범주 내에서 유지되는 경우나 초기에 심장압전이 의심되지 않았던 경우에는 진단과 처치에 비교적 많은 시간(307분)이 소요되었다. 본원에서는 흉부 외상 환자에서 심장압전이 의심되는 경우에 혈압이 낮은 환자들은 우선 충분한 수액 보충 및 감시제 치료로서 일정한 혈압을 유지하여 어느 정도 저혈압에 대한 처치가 시행된 후에 컴퓨터 단층촬영을 실시하였으므로 진단에 많은 시간(180, 360, 120분)이 소요되어서 심초음파를 시행한 2례(45, 20분)에 비하여 비교적 많은 시간이 필요하였다. 수술 시간은 복합장기의 손상에 의한 다과의 수술적 처치가 필요했던 경우와 심폐순환기를 사용하여 치료한 경우를 제외하고는 대부분 50분내에 비교적 수술적 처치가 가능하였다.

심장압전 환자의 진단에 있어서 처음 방문하는 응급실에서의 심초음파의 이용은 임상적으로 중심 정맥압의 증가가 나타나기 전에 심장압전의 증후와 심막액 저류 소견을 보여 줄 수 있으므로 신속한 진단에 유용하며, 동반하여 발생할 수 있는 판막의 이상이나 단락의 유무 그리고 판통성 손상에서의 심장내 이물 등 다른 심장내 손상을 확인하는 데에도 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다¹³⁾. Kato 등³⁾과 Hayes 등¹⁰⁾은 약간이라도 심장압전이 의심되는 환자에서 심초음파의 반복적인 검사로 조기에 진단할 수 있고 심장압전에서 기존의 흉강 절개술이나 심막천자보다 심초음파가 더 유용하다고 주장하고, Schiavone 등¹⁴⁾은 응급실에서 심장압전의 진단에 심초음파의 사용은 빠르고 비침투적인 방법으로 유용하다고 주장한다. 그리고 심초음파 안내 하에 실시하는 심막천자도 응급실에서 시행할 수 있는 응급 진단 및 처치에 도움이 될 것으로 생각된다.

대부분의 환자가 흉부의 다른 손상을 동반하여 갖고 있었으며, 두부와 복부의 중요 장기의 외상성 손상을 함께 수반하고 있어서 심장압전 환자의 치료에 어려움을 주고 있다. Kato 등³⁾도 다발성 손상이 있는 경우 77%의 사망률을 보고하였다. 이러한 경우 본원에서는 컴퓨터 단층촬영을 실시하게 되면 복부와 두부의 동반 손상을 정확히 진단할 수 있어 도움이 되었다.

심장압전은 일차적인 원인을 교정하면 환자의 상태는 극적으로 호전되는데 본원에서도 복합 손상을 가지지 않은 대부분의 단순한 심장압전 환자는 수술 후 일반 병실에서 관

찰하여도 무리가 없었고, 타부위 손상을 동반하여 갖고 있는 환자에서는 3~4일간 중환자실에서 집중감시를 한 뒤 일반 병실로 전실하여 처치, 관찰하였으나 특별한 부작용은 확인되지 않았다.

Brathwaite 등⁴⁾은 좌전방 개흉술로 치료를 하고 필요시에만 정중 흉골절개와 심막천자를 시행하였으나, 본원에서는 모든 환자에서 정중 흉골절개를 실시하여 심막을 열고 출혈 부위를 확인하고 손으로 직접 출혈 부위를 압박하여 지혈을 실시한 뒤 순차적으로 혈액 및 혈종을 제거하고 직접 파열 부위를 봉합하였다. 이러한 정중 흉골절개술은 직접 파열 부위로 접근이 용이하지 않은 환자에서 손상 부위의 노출이 쉬워 수술이 용이하고, 심장내 동반 손상이 있거나 필요시에 체외순환등 보다 적극적인 처치로 쉽게 연결하여 처치가 용이하다³⁾. 본원에서도 하대정맥과 좌심방 연결부의 손상으로 직접 봉합이 어려웠던 1례에서는 부분 체외순환을 사용하여 성공적으로 수술을 할 수 있었다.

사망률을 Brathwaite 등⁴⁾은 전체 심장압전 환자에서 81.3%로 높게 보고하고, 살아서 병원에 도착한 경우에서도 50%이상으로 비교적 높게 보았다. 그러므로 흉부 둔상후 내원한 환자에서 심장압전을 의심하고 적극적으로 진단과 처치를 하면 생존율을 50%이상 높일 수 있다고 하였다. 심장압전 환자에서 심막의 파열이 있으면 빠른 시간 내에 혈액의 유출이 일어나 사망률이 높아진다고 하고, 심각한 심근손상이나 다발성 심장파열이 있는 경우나 유의할만한 동반 손상이 있는 경우는 그 사망률이 높아질 수 있다. 본원에서는 약 2년간 흉부 둔상에 의해 발생한 심장압전 환자를 치료한 결과 모두 특별한 합병증 없이 퇴원할 수 있었다. 생존하여 병원에 도착한 경우와 함께 사망하여 병원에 도착한 모든 환자를 대상으로 하지 못하여 그 빈도나 발생 및 진단에 관한 좀더 정확한 조사가 이루어지지 않았다.

결 론

흉부 둔상후 발생한 심장압전 환자들은 병원에 도착한 후 적극적인 관찰과 처치가 필요하며, 수상후 신속한 진단과 처치가 이루어 질 때까지의 시간이 중요하게 작용하며 입원시의 환자의 상태나 동반된 손상의 정도가 이에 영향을 준다. 대부분의 환자들은 흉통, 호흡곤란 등 흉부관련 증상을 먼저 호소하고 많은 수에서 전형적인 심장압전 증후를 나타냈다. 진단은 흉부방사선 사진과 심전도 등 기본 검사와 함께 컴퓨터 단층 촬영이나 심초음파를 실시하고, 특히 심초음파는 빠르고 간편하므로 이들 환자들이 처음 방문하는 응급실에 배치하여 심장압전이 의심되는 흉부 외상환자에게 즉각 이용하므로 심장이나 다른 부위의 손상의 신속한 진단과 함께

그에 대한 적절한 치료를 유도할 수 있다고 생각한다.

참고 문헌

1. Rhen L, Uerber. *Petrierend Herzwunden und Herznaht*. Arch Klin Chir 1897;55:315
2. Calhoon JH, Hoffman TH, Trinkle JK, Harman PK, Grover FL. *Management of blunt rupture of the heart*. J Trauma 1986;26:495-502
3. Kato K, Kushimoto S, Mashiko K, Henmi H, Yamamoto Y, Otsuka T. *Blunt traumatic rupture of the heart: an experience in Tokyo*. J Trauma 1994;36:859-62
4. Brathwaite CEM, Rodriguez A, Turney SZ, Dunham CM, Cowley RA. *Blunt traumatic cardiac rupture, A 5-year experience*. Ann Surg 1990;212:701-4
5. Krasna MJ, Flancbaun L. *Blunt cardiac trauma: Clinical manifestations and management*. Semin Thorac Cardiovasc Surg 1992;4(3):195-202
6. Wilson RF, Basset JS. *Penetrating wounds of the pericardium and its contents*. JAMA 1966;195:513-6
7. Yao ST, Vaneko RM, Printen K, Shoemaker WC. *Penetrating wounds of the heart: a review of 80 cases*. Ann Surg 1968;168:67-71
8. Demetrides D. *Cardiac wounds: Experience with 70 patients*. Ann Surg 1986;203:315-9
9. Brown J, MacKinnon D, King A, Vanderbush E. *Elevated arterial blood pressure in cardiac tamponade*. N Engl J Med 1992;327(7):463-6
10. Hayes SN, Freeman WK, Gersh BJ. *Low pressure cardiac tamponade: diagnosis facilitated by Doppler echocardiography*. Br Heart J 1990;63:136-40
11. Sergio T, John RH, Anthony LM, et al. *Management of penetrating cardiac injuries: The role of emergency room thoracotomy*. Ann Thorac Surg 1984;38:183-8
12. Hendel PN, Grant AF. *Blunt thoracic rupture of the heart*. J Thorac Cardiovasc Surg 1981;81:574-6
13. Clements F. *The role of transesophageal echocardiography in patients with cardiac trauma*. Anesth Analg 1993;77:1089-90
14. Schiavone WA, Gjumrawi BK, Catalano DR, et al. *The use of echocardiography in the emergency management of nonpenetrating traumatic cardiac rupture*. Ann Emerg Med 1991;20:1248-50

=국문초록=

영남대학교 흉부외과학교실에서는 93년7월부터 95년 5월까지 흉부 둔상에 의한 심장파열로 발생한 심장압전 환자에서 다음과 같은 결과를 얻었다.

남녀비는 10:1로 남자가 절대적으로 많았으며, 평균 41세로 주로 활동하는 젊은 남자였다. 원인은 대부분 환자가 교통사고에 의해서 발생하였으며 압박사고와 추락에 의한 경우가 각 1례씩이었다. 수상후 내원까지는 평균 139분이 소요되었으나 그 중 다른 병원을 거쳐서 내원한 경우는 비교적 많은 227분이 소요되었고, 내원후 수술까지는 평균 117분이 소요되었으며, 수술 지연시간은 평균 25분이었다.

발생부위는 우심실이 2례, 우심방이 5례 좌심실이 2례, 좌심방이 1례로서 확인되지 않은 1례를 제외하고 우측 심장에서 더 많이 발생하였다. 내원시 호소하는 증상으로는 호흡곤란, 흉통과 오심 및 구토이 많았으며, 대다수의 환자들이 특징적인 심장압전의 증상을 나타냈다. 수술은 정중 흉골절개를 통한 직접 봉합이 대부분이었으나 직접 봉합이 어려웠던 1례에서는 심폐기를 사용하여 시행되었고 1례를 제외한 전례에서 양호한 결과를 얻을 수 있었다.

- 중심 단어: 1. 흉부둔상
2. 심장압전