

흉부손상 76례에 대한 임상적 관찰

윤갑진 * · 장병철 * · 임승평 * · 서경필 **

—Abstract—

A Clinical Evaluation of 76 Chest Injuries

Kap Jin Youn, M.D.* Byung Chul Chang, M.D.*
Seung Pyung Lim, M.D.* Kyung Phill Suh, M.D.**

A clinical evaluation was performed on 76 cases of chest injury experienced at department of Chest Surgery, Capital Armed Forces General Hospital during the past 3 years period from January, 1981 to August, 1983.

1. The most common cause of the chest trauma was gun shot by which 26 cases were injured among 44 cases(57.9%) of penetrating injury. Remaining 32 cases(42.1%) were injured by non-penetrating blunt trauma.
2. Hemo-pneumothorax was observed in 60 cases(78.9%), those were caused by both penetrating (65%) and non-penetrating (35%) injuries.
3. Rib fracture was found in 58.7% of total cases and with rib fracture, clavicle fracture was combined at 19.6% and sternal fracture, at 8.7%.
4. Most common symptoms were chest pain and dyspnea, and most common signs were breath sound diminution and subcutaneous emphysema.
5. Common site of rib fracture was from 4th rib to 8th rib (69.4%).
6. In 58 cases(76.3%), patients were treated with operation including open thoracotomy(25 cases).
7. Overall mortality was 5.3%(4 cases) and causes of death were septic shock and respiratory failure.

서 론

근대 흉부손상의 원인은 일반적으로 교통사고가 그 원인의 대부분을 차지하고 있으나, ^{15,19,20,30)} 군병원의 경

우 군 자체의 특수성 때문에 교통사고뿐 아니라 비전시에도 경계근무, 또는 사격훈련중 총기오발에 의한 흉부손상 환자가 많이 발생하고 있다. 특히 우리나라의 경우 총포류 사용이 민간인들에게는 극히 제한되어 있는 관계로 흉부손상의 원인중 총기에 의한 경우는 일반병원에서는 매우 드물다고 할 수 있겠다. ^{13,15,16)} 흉부손상은 어떤 원인에 의한 것이든 다른 부위의 손상에 비해 치명적이며, 초기에 적절한 치료를 하지 않으면 다른 Vital organ의 손상도 피할수 없다. 제 2차세계대전, 한국동란, 월남전을 거치면서 수송수단 및 응급심폐소생술의 발달, 수술수기의 발달과 더불어 수혈, 수액요법, 광범위한 항생제

* 국군수도통합병원 흉부외과
* Department of Thoracic Surgery, C.A.F.G.H.
** 국방부 의무자문관
서울대학교 의과대학 흉부외과
** Department of Thoracic Surgery, S.N.U.H., Medical Consultant of M.N.D.

의 개발등 환자 관리의 급속한 발전을 이루어 사망율이 현저히 감소되는 경향이다.^{14, 15, 18, 20, 21)} 본 저자는 1981년 1월부터 1983년 8월 사이에 국군수도통합병원 흉부외과에서 입원가료를 받았던 흉부손상 환자 76례에 대해 임상적 관찰과 문헌고찰을 하여 결과를 보고하는바이다.

관찰 대상

1981년 1월부터 1983년 8월 사이에 흉부손상을 받은 후 외과적 처치가 필요하다고 인정된 입원 환자를 대상으로 하였으며, 흉부 및 다른 부위의 손상을 받은례도 포함하여 관찰하였다.

관찰 결과

1. 연령 및 성별분포

연령은 21~30세가 64례(84.2%)로 가장 많고 그 다음의 31~40세가 7례(9.2%), 41~50세가 4례(5.3%)로, 20대와 30대의 흉부손상 환자가 71례로 대부분을 차지하고 있었다(Table 1 참조). 성별분포는 군병원 특수성 때문에 남자에 국한되었다.

Table 1. Age Distribution

Age	No. of patients
1-10	0
11-20	1
21-30	64
31-40	7
41-50	4
51-60	0
Total	76

2. 손상의 원인

흉부손상은 관통손상이 44례(57.9%), 비관통손상이 32례(42.1%)로 관통손상이 많았다. 관통손상증상에 의한 관통상이 26명으로 전체의 34.2%였다.

그외 도류에 의한 자상이 10례였으며, 폭발물사고 등에 의한 Metallic Particle에 의한 것이 8례였다. 비관통손상에 의한 흉부손상은 32례(42.1%)였다. 이들중 50%인 16례가 교통사고에 의한 것이고, 그외에 구타에 의한 것이 11례, 낙상(fall down)에 의한 것이 5례이었다(Table 2. 참조).

Table 2. Etiologic Classification of Chest Injury

	Right	Left	Both	Total
A. Penetrating				44
Gun-Shot	8	17	1	26
Stab wound	4	6	0	10
Metalic particle	3	4	1	8
B. Non-Penetrating				32
Traffic accident	4	10	2	16
Fist and Kicking	3	7	1	11
Fall down	1	4	0	5
Total	23	38	5	76

3. 임상증상 및 이학적조건

내원당시의 환자의 주증상은 흉통이 71례(93.4%), 호흡곤란이 61례(80.3%), 옴으며 기타, 기침, 견갑부 동통등 여러 증상들이 있었다. 이학적 소견상 가장 많이 보인 소견은 일측 또는 양측의 호흡음 감소 및 소실이 49례(64.5%)였으며, 촉진과 흉부 X-선에 의해 늑골 골절이 27례(58.7%)에서 확진되었다(Table 3. 참조)

Table 3. Symptoms and Signs

Chest pain	71	Brachial nerve palsy	2
Dyspnea	61	Coughing	2
Diminished breath sound	49	Extremity pain	4
Subcutaneous emphysema	15	Abdominal pain	2
Laceration wound	3	Sternum fracture	4
Shoulder pain	4	Femur fracture	1
Shock	1	Scapular fracture	2
Rib fracture	27	Pelvic bone fracture	1
Clavicle fracture	9	Dizziness	1
Mandible fracture	2		

4. 흉부손상의 위치 및 정도

흉부손상환자 76례중 60례(78.9%)에서 혈흉, 기흉 또는 혈기흉을 동반하고 있었다(Table 4. 참조). 이중 혈흉이 35례(56.7%), 기흉이 4례(6.7%), 혈흉과 기흉이 동반된 환자가 21례(36.6%)였다. 이를 부위별 발생빈도를 보면 우측이 25례(41.7%), 좌측이 33례(55%)였으며, 양측에 다 나타난 경우는 2례(3.3%)였다(Table 5. 참조). 기흉 또는 혈흉이 있었던 환자 60례를 원인별로 분석하여 보면 관통손상 환자 44명중 39명, 비관통손상 환자 32명중 21명에서 발생하였다.

Table 4. Etiologic distribution of Hemopneumothorax

	Hemothorax	Pneumothorax	Hemo-pneumothorax	Total
A. Penetrating				39
Gun-Shot	15	0	9	24
Stab wound	5	0	4	9
Metalic particle	2	1	3	6
B. Non-penetrating				21
Traffic accident	5	2	4	11
Fist and Kicking	6	1	2	9
Fall down	1	0	0	1
Total	34	4	22	60

Table 5. Hemothorax and Pneumothorax Distribution.

	Right	Left	Both	Total
Hemothorax	14	20	1	35
Pneumothorax	0	4	0	4
Hemo-Pneumothorax	11	9	1	21
Total	25	33	2	60

이중에서도 총상에 의한 것이 60례중 24례로서 40%를 차지하였다. 흉부손상 환자 76명중 타 장기손상이 동반된 환자는 30례(39.5%)이었다. 그중 폐손상이 10례(33.3%), 횡격막손상이 5례(16.7%), 간장 및 대장손상이 각각 3례(10%), 심낭손상이 2례가 있었다. 그의 대동맥손상, 신장손상이 각각 1례씩 있었다. (Table 6. 참조). 타장기에까지 심한 손상을 입은 환자 30례(39.5%)중 21례(70%)가 관통손상에 의한 것이며, 30례중

Table 6. Other Organ Injury

	Penetrating	Non-penetrating	Total
Lung	8	2	10
TRACHEA	1	0	1
Descending aorta	0	1	1
Liver	2	1	3
Intestine	2	1	3
Spleen	0	1	1
Diaphragm	4	1	5
Pericardium	2	0	2
Kidney	0	1	1
Adrenal gland	0	1	1
Eye	1	0	1
Ear	1	0	1
Total	21	9	30

9례(30%)가 비관통손상에 의해 발생되었다. 비관통손상에 의한 타 장기손상을 입은 환자 9례의 원인은 교통사고가 7례, 폭행구타와 추락사고가 1례씩이었다. 흉부손상 76례중 골절이 동반된 환자는 46례로, 그중 늑골골절이 27례(58.7%)로 가장 많았으며, 쇄골골절:9례(19.6%), 흉골골절:4례(8.7%), 하악골절, 견갑골절이 각각 2례, 그리고 골반골절과 대퇴골절이 각각 1례씩 있었다.(Table 7. 참조). 늑골골절은 제 5, 6 늑골의

Table 7. Bone Fracture

Site of fracture	No. of patient
Rib	27
Scapular	2
Sternum	4
Mandible	2
Clavicle	9
Pelvis	1
Femur	1
Total	46

골절이 가장 많았으며 제 4 늑골에서 제 8 늑골까지의 골절이 59개로 전체 늑골골절 85개의 69.4%를 차지하였다. 좌, 우비율은 좌측 69개(81.2%), 우측 16개(18.8%)로 좌측이 우측보다 4배정도 많았다.(Table 8.참조)

5. 치료

흉부손상을 받은 환자의 처치는 한 장기만 손상을 받은것도 있지만, 타 장기와 같이 손상을 받았던 환자가 30례(39.5%) 있었기 때문에 둘 혹은 세가지 이상의 처치를 한 경우가 많았다. 늑골골절만 있는 환자에서는 진통제투여, 심호흡등의 호흡요법 및 약 2주간의 안정으로

Table 8. Site of Rib Fracture

Site	Right	Left	Total
1st rib	1	2	3
2nd rib	1	2	3
3rd rib	2	5	7
4th rib	2	8	10
5th rib	3	11	14
6th rib	2	13	15
7th rib	1	9	10
8th rib	1	9	10
9th rib	1	4	5
10th rib	0	3	3
11th rib	1	3	4
12th rib	1	0	1
Total	16	69	85

써 해결되었다. 흉부손상으로 인한 혈흉 또는 기흉을 제거하기 위해 늑막천자술을 5례에서 시술하였다 (Table 9. 참조). 흉강삽관술을 56례에서 시술하였으며 그중 관통손상에 의한 환자: 44례중 39례, 비관통손상에 의한 환자: 32례중 17례에서 시술하였다. 25례에서 개흉술을 시행하였는데, 그중에는 지혈목적이 7례, 횡격막붕합 5례, 폐절제 10례였다. 응급처치후 늑막유착에 따른 늑막박피술 2례, 외상성흉부로 인한 대동맥류절제 및 인

Table 9. Operative treatment

Operation	Penetrating	Non-penetrating	Total
Closed thoracotomy	39	17	56
Chest wound repair	3	0	3
Thoracentesis	2	3	5
Decortication	0	2	2
Hepatic lobectomy	0	1	1
Laparotomy for bowel rupture	3	0	3
Pericardiostomy	1	0	1
Explo-thoracotomy and bleeding control	7	0	7
Lung resection	9	1	10
Repair of diaphragm	5	0	5
Femur skeletal traction	0	1	1
Graft replacement of aortic aneurysm	0	1	1
Skin graft	2	0	2
Adrenalectomy	0	1	1
Total	71	27	98

조혈관 대치술 1례등이 있었다. 개흉술은 초기 배액량이 1500 ml 이상, 수혈후 4~6 시간이 지나도록 시간당 250 ml 이상의 출혈시, 횡격막손상시, 대혈관손상시에는 개흉술을 원칙으로 하였다. 개흉수술을 시행한 환자중 10례에서 동시에 시험개복을 실시하였는데 이들은 대장, 간장, 횡격막 또는 부신의 손상이 동반된 경우였다. 흉강삽관술은 Gray²⁾의 지침하에 혈기흉을 동반 또는 외상성 기흉을 동반한 경우에는 흉강삽관술을 시행하였으며, 흉관은 제 6 혹은 제 7 늑간의 정중액와선상에서 시행하였다. 소량의 기흉 혹은 혈흉에서는 관찰내지 늑막강천자술로서 치료하였다. 입원까지의 경과시간 및 입원기간은 Table 10.에서 보는바와 같이 수상후 1시간내에 내원한 환자는 21례 (27.6%), 2시간내가 27례 (35.5%), 4시간내 41례 (53.9%)였으며, 24시간이 내가 60례 (78.9%)로서 과거에 비해 도로사정의 호전과 기타 헬기에 의한 후송으로 시간이 단축되었다고 사료된다.^{20,22,23)} 수상후 3일 이내에 도착된 예도 10례 (13.2%)나 있었으며, 이들은 전부 야전병원이나 후송병원을 경유한 환자들 이었다. 치료기간은 대개 6주 이내였으나, 6주이상 입원한 환자가 38례 (50%)였다. (Table 11. 참조) 이는 일반병원과는 달리 군병원의 특

Table 10. Lag period from injury

	No. of patient
Less than 1 hour	21
1 2 hour	6
2 4 hour	14
3 6 hour	6
6 24 hour	13
1 3 days	6
3 7 days	4
Over 1 week	6
Total	76

Table 11. Admission days

	No. of patient
Less than 1 week	6
1 2 week	5
2 3 week	5
3 5 week	11
4 5 week	5
5 6 week	6
Over 6 week	38
Total	76

수성 때문으로 사료된다.

6. 합병증 및 사망

도표 12에서 보는바와 같이 합병증은 수술여부와 관계없이 76례중 10례(13.2%)에서 발생하였으며, 창상감염이 5례(6.6%)로 가장 많았다. 다음으로는 무기폐가 2례(2.6%)로 나타났었다. 흉강삽관술을 시행한후 농흉을 합병한 예가 1례 있었다. 이 환자는 대장과 횡격막이 같이 손상을 입고 장내물질로 인하여 늑막강이 오염된 경우로 철저한 소독과 다량의 항생제를 투여하였으나 별효과를 보지 못하였었다. 사망례는 도표 13에서 보는바와 같이 모두 4례(5.3%)였다. 원인은 폐혈성속과 호흡부전에 의한것이 대부분이었다.

Table 12. Complication

	No. of patient
Wound infection	5
Empyema	1
Atelectasis	2
Fibrothorax	1
Respiratory failure	1
Total	10

Table 13. Cause of death

Sex	Age	Etiology	Main injury	Treatment	Cause of death	Times
1. M	22	Traffic accident	Multiple rib fracture. Both hemopneumothorax. Clavicle fracture, Spleen and Lung injury.	Explothoracotomy. Splenectomy.	Septic shock	12 days
2. M	22	Traffic accident	Multiple rib fracture. RT, hemopneumothorax. Lung, Liver and Adrenal gland injury.	Explothoracotomy. Hepatic lobectomy. Adrenalectomy.	Acute respiratory failure.	37 hours
3. N	25	Gun-Shot	Left, rib fracture. Left, hemopneumothorax. Diaphragm rupture. Intestinal perforation.	Explothoracotomy. Diaphragm repair. Transverse colostomy.	Acute respiratory failure.	23 hours
4. M	26	Gun-Shot	Right, rib fracture. Right, hemothorax. Lung injury.	Closed thoracotomy.	Hypovolemic shock. Respiratory difficulty.	25 hours

고 인

흉부손상은 원인에 따라 관통손상과 비관통손상으로 구분할수 있다. 제 2 차세계대전. 한국동란, 월남전등의 전시하에서는 흉부손상의 원인이 대부분 관통손상이었다.^{4,12)} 그러나 비전시하에서는 사회의 변천과 함께 교통사고, 폭력등에 의한 흉부의 손상이 대부분을 이루었다.^{1,2,3,20,21,26,27)}

관통손상의 가장 많은 원인은 총상에 의한 것으로 월남전에서 치험한 흉부손상 127례에 대한 변¹²⁾의 보고에서는 45.4%를 보여 주었다. 본 저자에서도 비록 비전시하이나 76례중 26례(34.2%)을 나타낸것으로 보아서 군의 특수성 때문에 평상시에도 경제근무, 사격훈련중 총기오발에 의한 흉부손상 환자가 많이 발생되고 있음을 알수있었다. 비관통손상에는 교통사고가 가장 많은 원인이며,^{1,3,20,25,26,27)} 본 저자에서도 76례중 16례(21.5%)을 보여주었다. 흉부손상에 의한 혈흉 및 기흉의 발생은 전체 76례중 60례(78.9%), 보였으며, 이중 혈흉이 34례(56.7%), 기흉이 4례(6.6%), 혈흉을 동반한 기흉이 22례(36.7%)로 혈흉이 가장 많았다.

전시하의 보고인 Burke,⁷⁾ 변¹²⁾, Gray²⁾ 등에서는 혈흉이 70% 이상을 차지하고 있고, 비전시하에 김,²⁴⁾

이, ²⁶⁾ 등이 보고한 바에 따르면 혈흉이 70% 이상을 차지하고 있음을 보여주었고, 이, ³⁰⁾ 등은 혈기흉이 54.5%로 나타나서 흉부손상 환자의 50% 이상이 혈흉을 동반하고 있다. 흉부손상중 폭력, 도류에 의한것이 전체 76례중 21례(27.6%)로서 우측이 7례(33.3%), 좌측이 13례(61.9%), 양측성이 1례(4.8%)로 나타났는데 이는 대부분이 우수를 사용하기 때문인 것으로 사료된다.

또 Gray, ²⁾ Goldman ⁶⁾ 등은 소도가 769례중 475례로 가장 많았고, 李 ³⁰⁾ 등에서는 교통사고가 85례중 51례로 가장 많았으며, 폭행구타에 의한것이 11례, 도류에 의한것이 8례였으나, 변 ¹²⁾ 은 총상이 127례중 62례(49%)로 가장 많았는데, 이는 본병원의 집계와 큰 차이가 없음을 알 수 있었다. 내원 당시의 환자의 주증상은 흉통이 93.4%, 호흡곤란이 80.3%로 가장 많았다. 이학적 소견상 가장 많이 보인 소견은 일측 또는 양측의 호흡음 감소 및 소실이 49례(64.5%)로 다른 저자 ^{24, 25, 26, 27, 28, 30)} 들의 보고와 비슷하였다. 제 4늑골에서 8늑골까지가 가장 많이 골절되었으며(69.4%) ^{26, 27)} 이 중에서도 제 6늑골이 가장 많이 골절되었고, 제 12늑골이 가장 적게 골절되었다. 좌, 우의 비율은 4.3:1로 좌측이 많았다. Notterville ¹¹⁾ 는 외상성 늑골골절시 늑골골절이 제 1, 2 늑골에 있고, 상부 종격동의 증대가 있을때는 대동맥궁의 동맥류를 일단 의심하라고 하였다. 본병원에서는 가속, 감속, 외상시 대동맥류와 함께 혈흉을 동반한 례가 1례 있었다. Richardson ⁸⁾ 은 제 1늑골골절시에 국부손상으로 상완신경마비가 올 수 있다고 보고하였는데, 본병원에서도 2례 있었다. 제 7, 8늑골 이하부위의 늑골골절시 횡격막 손상을 동반한 례가 10례중 2례 있었다. 수상후부터 입원까지의 기간은 흉부손상의 예후를 결정하는데 중요한 비중을 차지한다. 수상후 1시간이내 도착한 환자가 76례중 21례로(27.6%), 가장 많았고, 24시간이내 도착이 60례(78.9%)로 빠른 시간내에 응급처치를 할 수 있었으나, 수상후 3일 이후에 도착한 예는 야전병원이나, 후송병원에서 치료를 받고 후송된 경우이다. ^{14, 17, 27, 28)}

모든 흉부손상환자에서의 치료원칙은 첫째 Shock에 의한 처치, 둘째, 심폐부전을 정상으로 회복시키고, 셋째, 합병증이나 후유증에 대한 처치를 해야한다. ²⁾

진단을 위해서 병력 및 이학적 소견도 중요하지만, 가장 중요한 결정적인것은 흉부X-선 소견이다. Gray ²⁾ 등은 혈흉 및 기흉이 있을때는 ① 개방성 기흉 ② 진행이 빠른 심한 피하기종 ③ 흉복부 합병손상시 긴장성이거나, 급속히 진행되는 기흉의 개복전 준비 ④ 반복

적인 늑막천자술후에도 다량으로 재발하는 혈흉등이 있을때는 흉강삽관술을 시행해야 한다고 하였다. Perry ¹⁾ 등은 손상성 기흉 및 혈흉에서는 흉강삽관술이 필요하다고 하였다. 저자의 경우에는 흉부X-선시 한쪽폐에 국한된 기흉으로 전폐아의 10%미만으로 공기가 있으면 흉강삽관술을 시행하지 않고, 늑막천자술을 시행했는데 효과가 좋았다. Valle ⁴⁾ 등은 비관통성 흉부손상에 의한 환자의 80%에서 늑막천자와 항생제 충전으로 좋은 결과를 얻었다고 보고하였으며 흉강삽관술은 농흉 및 근막섬유화를 초래한다고 하였다. 본병원에서는 흉부손상 76례중 56례에서 흉강삽관술을 시행했지만, 그중 1례에서 농흉을 합병하여 개흉술이 필요했다. 응급 개흉술을 시행함에 있어서 Perry ¹⁾ 등은 ① 초기 배액량이 1000 ml 이상 ② 혈괴가 있으면서 종격동 전이가 있을때 ③ 시간당 250 ml 이상의 출혈시 ④ 혈액의 공급에도 불구하고 혈압이 유지되지 않을때, 또한 Kairer ⁹⁾ 는 ① 초기 배액량이 1500ml 이상 ② 수혈후 8시간에 500ml씩 계속출혈시 ③ 늑강내 이물이 존재하여 후유증을 남길 가능성이 있을때, 개흉을 하는것이 좋다고 하였다.

본병원에서는 76례중 25례에서 개흉술을 시행했는데 ① 초기 배액량이 1500ml 이상 ② 수혈후 4~6시간이 지나도록 시간당 250ml 이상의 출혈시 ③ 횡격막손상시, 대혈관손상시에는 개흉술을 원칙으로 하였으나, 2례에서는 초기 배액량이 1500ml 이상 되어도 4~6시간이 지나면서 배액량이 시간당 50ml 이하로 적어서 개흉술을 하지 않았던바 호전이 되었다. 혈기흉에서 흉관의 제거는 흉부X-선에서 완전히 폐가 확장되고, 공기누출이 48시간 없을때, 1일 유출액이 50 ml 이하인 경우에 제거하였다. 횡격막파열도 5례 경험했는데, 이중 2례에서 제 7, 8늑골골절때 동반된 것이다. 횡격막파열이 있거나, 복부장기 손상이 의심되는 경우는 수상직후에 개복술을 시행하여 복강내 장기의 손상 여부를 관찰, 치료하여야 하며 동시에 횡격막을 봉합해 주는 것이 좋다.

복막염이 심할때는 횡격막봉합을 지연시키는 것이 좋다고 하였다. ¹⁰⁾ 흉부손상시 입원후 사망례가 4례 있었다.

관통상이 2례, 비관통상이 2례로써 패혈성 Shock와 호흡부전에 의한것으로서 조기에 후송되어 치료를 하면 사망율이 감소될수도 있을 것이다.

결 론

1981년 1월부터 1983년 8월 사이에 국군수도통합병원 흉부외과에서 입원치료한 흉부손상환자 76례에 대해

다음과 같은 결과를 얻었다.

- ① 흉부손상환자는 전례에서 남자였고 20~30대가 76례 중 71례로 (93.4%) 가장 많았다.
- ② 관통손상의 가장 많은 원인은 총상에 의한 것이고 (34.2%), 비관통손상의 가장 많은 원인은 교통사고였다 (21.5%) .
- ③ 관통손상이나 비관통손상시 합병된 장기 손상으로 는 폐장이 가장 많았다 (33.3%) .
- ④ 흉부손상시 늑골골절이 전체 76례 중 27례 (58.9%) 로 가장 많았다.
- ⑤ 흉부손상으로 인한 혈흉, 기흉의 빈도는 혈흉이 56.7%이고, 다음이 혈흉을 동반한 기흉이 36.7%, 기흉이 6.6%였다.
- ⑥ 흉부손상의 치료로는 외과적으로 늑막천자술 6.6% 흉강삽관술 73.7%, 개흉술 32.8%였다.
- ⑦ 사망율은 4례로서 5.3%였는데, 관통상이 2례, 비관통상이 2례였다.

REFERENCES

1. Perry, J.F. Jr., and Galway, C.F. : *Chest Injury due to blunt trauma. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 49:684, 1965.
2. Gray, A.R., Harrison, W.H., Couves, C.M. and Howard, J.M. : *Penetrating injuries to the chest. : Clinical results in the management of 769 patients. Am. J. Surg.*, 100:709, 1960.
3. Harrison, W.J. Jr., Gray, A.R., Couves, C.M. and Howard, J.M. : *Severe non-penetrating injuries to the chest. Am. J. Surg.*, 100:715, 1960.
4. Valle, A.R. : *An analysis of 2811 chest casualties of the Korean conflict. Dis. of Chest.*, 26:628, 1954.
5. Wilson, R.F., Murray, C. and Antonenko, D.R. : *Non-penetrating thoracic injuries. surg. Clin. N. Amer.*, 57:17, 1977.
6. Goldman, L.I., De-Laurentis, D.A. and Rosemond, G.P. : *Penetrating abdominal wound in civilian population. Am. J. Surg.*, 104:46, 1962.
7. Burke, J. and Jacobs, T.T. : *Penetrating wounds of the chest. Ann. Surg.*, 123:363, 1946.
8. Richardson, J.D., Mcelenein, R.B. and Trinkle, J.K. : *First rib fracture; A hallmark of severe trauma. Ann. Surg.*, 181:251, 1975.

9. Kaiser, G.A. : *The management of chest problems on the Intensive Care Unit. Med. Clin. N. Amer.*, 55:1301, 1971.
10. Hill, L.D. : *Injuries of the diaphragm following blunt trauma. Surg. Clin. N. Amer.*, 52:611, 1972.
11. Natterville, R.E. and Martin, R. : *Penetrating wounds of the chest. Dis. of Chest.* 35:62, 1952.
12. 변해정 : 월남전에서 치험한 흉부손상 127례에 대한 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지, 7:23, 1974.
13. 김동묵 : 흉부손상의 임상, 대한의학회지, 15 : 137, 1972.
14. 이성행, 이성구, 김해진, 허진철, 尹宰昊, 김규태, 이종국 : 흉부손상 103예에 대한 임상적 고찰, 외과학회지, 14:145, 1972.
15. 최지원, 이은태, 이영린, 최원우 : 52예의 흉부외상에 대한 임상적 고찰, 외과학회지, 5:619, 1963.
16. 노수열, 김은변 : 혈흉 및 기흉을 동반한 흉부손상, 외과학회지, 9:145, 1967.
17. 최인환, 천희두, 김동변 : 관통흉부 손상 65예에 대한 임상적 고찰, 외과학회지, 10:621, 1968.
18. 정제일, 기정일, 서경필, 이영균 : 흉부손상의 임상적 고찰, 외과학회지, 10:327, 1968.
19. 한응진, 유병세, 광진영 : 흉부외상 93예에 대한 임상적 고찰, 외과학회지, 12:101, 1970.
20. 김동묵, 김인수 : 흉부손상 150예에 대한 임상적 관찰, 대한흉부외과학회지, 5:113, 1972.
21. 박위철, 노준량 : 흉부손상의 임상적 관찰, 대한흉부외과학회지, 10:327, 1977.
22. 허진철, 이종국, 이성구, 이성행 : 혈흉 및 기흉을 동반한 흉부손상의 임상적 관찰, 외과학회지, 17 :169, 1975.
23. 최인환, 천희두, 김동변 : 관통흉부손상 65례에 대한 임상적 고찰, 외과학회지, 10:621, 1968.
24. 김동묵, 김인수 : 흉부손상 150예에 대한 임상적 관찰, 대한흉부외과학회지, 10:327, 1977.
25. 박위철, 노준량 : 흉부손상의 임상적 관찰, 대한흉부외과학회지, 10:327, 1977.
26. 이남수, 정현기, 손광형 : 다발성 늑골골절 치험 100예, 대한흉부외과학회지, 12:411, 1979.
27. 진재권, 박위철, 유세영 : 둔과상에 의한 흉부손상의 임상적 관찰, 대한흉부외과학회지, 12:411, 1979.
28. 김홍수 : 외상성 혈흉의 임상적 고찰, 외과학회지, 14:313, 1972.

29. 이성행, 이성구, 이해진, 허진철, 윤창일, 김규태, 이종국: 흉부손상 103 예에 대한 임상적 고찰, 의과외과학지, 14:145, 1972.
30. 이종국: 흉부손상 85 예에 대한 임상적 고찰, 흉부외과학회지, 1:116, 1978.
-