

흉부관통상에 대한 임상적 고찰

김성준* · 이홍식* · 최형호*

—Abstract—

Clinical Observation of Penetrating Thoracic Injury

S.J. Kim, M.D.* , H.S. Lee, M.D.* , H.H. Choi, M.D.*

From January 1970 through December 1990, 130 cases of patients with chest penetrating injury were admitted to department of thoracic and cardiovascular surgery in Chosun University Hospital.

We analyzed above patients and obtained results were as follows :

1. The ratio of male to female was 7.1 : 1 in male predominance, and the majority (69.2%) was distributed from 2nd to 3rd decade.
2. The most common cause of chest penetrating injuries was stab wound.
3. 110 cases (84.5%) were arrived to our emergency room within six hours after trauma.
4. The most common injuring mode was hemo, pneumothorax.
5. The frequently injured site of the penetrating chest trauma was left side of the chest (64.65%).
6. The common associated injuries of penetrating chest injuries were extremities injuries, abdominal injuries, head & facial injuries.
7. The common method of surgical treatment were closed thoracostomy (78 cases), open thoracotomy (20 cases), laparotomy (12 cases).
8. The overall mortality was 3.07% (4/130), and the causes were hypovolemic shock, sepsis and asphyxia.

I. 서 론

흉부 관통상은 인구의 증가 및 사회의 다변화, 폭력의 증가에 따라 발생이 빈번히 일어나고 있으며, 정도에 있어서도 단순 손상에서부터 타 장기의 손상을 동반한 흉부장기 손상에 이르기까지 다양하다. 특히 흉곽내에는 심장, 폐 및 대혈관증이 있어 이 부위에 대

한 손상은 생명의 위협을 초래할 수 있어 신속한 진단과 적절한 치료가 요구되며, 대부분의 환자에서 기도 유지, 흉관삽관술 및 수혈등의 간단한 응급처치만으로도 폐 및 심장 기능이 회복되지만 일부의 예에서는 개흉술이 필요할때도 있다^{5,31,36)}.

저자는 1970년 1월부터 1990년 12월까지 조선대학교 부속병원 흉부외과에 입원하였던 흉부 관통상 130예에 대하여 발생빈도, 원인, 손상부위, 치료방법등을 임상적으로 종합 비교하여 문헌 고찰을 하였다.

*조선대학교 의과대학 흉부외과학교실

*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chosun University.

II. 관찰비교

1. 관찰대상

흉부 관통상을 당한 후 흉부외과적 치료가 필요하다 고 인정된 입원환자를 대상으로 하였으며 흉부손상보다 심한 동반손상이 있어 타과에 입원한 환자나 단순 손상으로 응급가료후 퇴원하였거나 이미 응급실에 도착 전 사망하였던 환자(DOA)는 제외하였다.

2. 성별 및 연령분포

성별 발생빈도는 흉부 관통상 130예중 남자가 114예(87.7%), 여자가 16예(12.3%)로 남녀비는 7.1:1로 남자에서 빈번하였고 연령별 분포는 최소 12세에서 최고 57세까지 다양하였으며 남녀 공히 활동이 많은 시기인 10대와 20대에서 가장 많이 발생하였다(Table 1).

Table 1. Etiology of Cardiac Tamponade

| Age | Sex | | Total | % |
|---------|------|--------|-------|-------|
| | male | female | | |
| 11 - 20 | 36 | 6 | 42 | 32.3 |
| 21 - 30 | 42 | 6 | 48 | 36.9 |
| 31 - 40 | 16 | 4 | 20 | 15.4 |
| 41 - 50 | 12 | - | 12 | 9.2 |
| 51 - 60 | 8 | - | 8 | 6.2 |
| Total | 114 | 16 | 130 | 100.0 |
| % | 87.7 | 12.3 | 100 | |

3. 원인 및 발생시간

원인은 칼종류에 의한 자상이 82예로 가장 많았고 (Table 2) 발생시간은 오후 7-8시: 14예, 8-9시, 9-10시: 20예, 10-11시: 14예, 11-12시: 16예로써 저녁 7시부터 자정까지 총 72예(55.38%)로 집중적으로 발생하였으며 나머지 시간대는 거의 균등하게 발생하였다.

4. 손상동기 및 입원까지 경과기간

상해의 의한 동기가 116예로 가장 많았고 작업중 과실이나 실수에 의한 경우, 자살 목적으로 나타났으며 병원 도착시간은 수상후 3시간 이내가 73예(56%)를 차지하였다(Table 3,4).

Table 2. Mode of injuries

| Mode of injuries | No. of pt.(%) |
|------------------|---------------|
| Knife | 82(63) |
| Glass | 25(20) |
| Metal piece | 9(7) |
| Gun shot | 3(2) |
| Scissors | 1(1) |
| Unknown | 10(7) |

Table 3. Gause of injury

| Cause | No. of pt.(5%) |
|-------|----------------|
| 상해 | 116(89.23) |
| 과실 | 7(5.38) |
| 자살 | 5(3.84) |
| 원인불명 | 2(1.53) |

Table 4. Lag period from injury

| time(hr) | No. of pt.(%) |
|-------------|---------------|
| Less than 1 | 31(23.8) |
| 1 - 3 | 42(32.3) |
| 3 - 6 | 37(28.4) |
| 6 - 24 | 14(10.7) |
| over 24 | 6(4.6) |

5. 흉부손상의 종류

총 130예의 흉부 관통상중 혈, 기흉은 88예(67.76%)로서 이중 혈흉은 32예(24.61%), 기흉은 10예(7.69%)를 보였으며 단순히 흉벽의 손상이 있었던 환자는 38예(29.23%)였다(Table 5). 심장손상은 4예가 있었고 혈관손상에 의한 중격동 혈종도 2예가 있었다 (Table 5).

Table 5. Type of thoracic injury

| Type of thoracic injury | No. of pt.(%) |
|-------------------------|---------------|
| Hemopneumothorax | 46(35.38) |
| Chest wall alone | 38(29.23) |
| Hemothorax | 32(24.61) |
| Lung laceration | 14(10.76) |
| Pneumothorax | 10(7.69) |
| Diaphragmatic rupture | 6(4.61) |
| Rig fracture | 4(3.07) |
| Heart injury | 4(3.07) |
| Bronchial rupture | 2(1.53) |
| Atelectasis | 2(1.53) |
| Mediastinal hematoma | 2(1.53) |

6. 흉부손상 부위

흉골 정중앙선과 척추, Middle axillary line을 경계선으로 하여 흉곽을 4등분하여 분류하였으며 손상부위는 좌측이 약간 더 많았다(Table 6).

7. 흉곽의 동반손상

타장기와 동반한 손상은 총 36예(27.69%)로써 이중 복부손상이 12예(9.23%)를 차지하였다(Table 7).

Table 6. Injury site

| | Ant. (%) | Post. (%) | Total (%) |
|-----|-----------|-----------|-----------|
| Rt. | 34(26.15) | 28(21.53) | 62(47.69) |
| Lt. | 44(33.84) | 40(30.76) | 84(64.61) |

Table 7. Associated injury

| Associated injury | No. of pt. (%) |
|-------------------|----------------|
| 상하지 손상 | 12(9.23) |
| 복부 손상 | |
| 위장관파열 및 복부 혈관손상 | 6(4.61) |
| 비장 파열 | 4(3.07) |
| 간 파열 | 2(1.53) |
| 두.안면부 손상 | 4(3.07) |
| 혈관 손상 | 4(3.07) |
| 저혈량성 쇼크 | 4(3.07) |

8. 치료 및 사망

관통성 흉부손상 환자는 대부분이 응급상태이므로 호흡기 및 순환기의 즉각적인 기능의 회복이 필요하였으며 전신마취가 필요한 개흉술은 26예로써 20%를 차지하였다.

복부손상이 동반된 12예에서는 개복술이 필요하였으며 나머지는 흉관삽관술이나 다른 간단한 처치만으로 치료가 가능하였다(Table 8).

Table 9. Cause of death

| Age / Sex | Etiology | Main injury | Associal injury | Treatment | Cause of death |
|-----------|------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------|
| 26 / F | knife | Hemothorax Lt. | | Open thoracotomy | hypovolemia |
| 32 / M | Gun-shot | Lt. subclavian A. injury | lung parenchymal injury | Open thoracotomy | " |
| 24 / M | Knife | hemopneumothorax | multiple lung parenchymal injury | closed thoracostomy | sepsis |
| 18 / M | Stab wound | hemothorax Rt. | | Closed thoracostomy | ARDS, Asphyxia |

Table 8. Methods of treatment

| Methods of treatment | No. of pt. |
|---------------------------------|------------|
| I. Closed thoracostomy | 78 |
| II. Open thoracostomy | |
| 1. Bleeding control | |
| intercostal A. V. | 10 |
| internal mammary A. | 3 |
| lung parenchymal | 14 |
| 2. Pericardiotomy | |
| suture of ventricle | 3 |
| pericardium repair | 1 |
| 3. Repair of bronchus | 2 |
| 4. Repair of diaphragm | 6 |
| 5. Repair of vessel injury | 4 |
| III. Repair of chest wall | 38 |
| IV. Laparotomy | 12 |
| 1. Exploratomy | 6 |
| 2. Splenectomy | 2 |
| 3. Repair of liver rupture | 4 |
| 4. Closure of perforated viscus | 2 |

사망은 총 4예로써, 3.07%를 차지했으며 실혈에 의한 경우가 2예, asphyxia 1예, 패혈증 1예였다(Table 9).

III. 고 찰

근래에 들어 사회의 다변화와 폭력의 증가로 관통성 흉부손상은 빈번히 발생하고 있으며, 발생시 대부분은 응급상태라는 점 때문에 의학적, 사회적 문제가 야기되고 있다.

흉부손상 환자는 대체로 전시하의 전상환자와 비전시하의 민간사고에 의한 관찰로 구분하나 발생빈도는 전시와 비전시, 도시와 지방간의 차이가 있다.

저자는 민간사고 환자중 관통성 흉부손상 환자 130예에 대하여 관찰하였고 특히 동반된 타 장기의 손상 및 개흉술의 적응증에 대하여도 관찰하였다.

대상환자의 연령분포는 12세에서 57세까지 다양하였으며 10대에서 20대까지 환자가 90명으로 전체의 69.2%를 차지하였으며 이는 사회적으로 활동이 가장 많은 시기라는 점에서 이해가 가며 남녀 손상비는 7.1:1로 허¹⁴⁾의 경우와는 남자의 비율이 높게 나타났으며 이는 대도시와 지방간의 차이로 생각된다. 전시하에서 흉부손상에 대한 보고로는 한국전쟁 당시 Valle³⁵⁾의 보고에 의하면 흉부손상 2,811예중 98%가 관통손상이고 비 관통상은 56예(2%)뿐이었고, Gray²⁰⁾와 Harrison²²⁾ 등의 통계에서도 전시상의 관통손상이 3.5-4배 더 많이 발생한다고 했다.

흉부손상의 부위별 빈도를 보면 좌측이 84예(64.61%), 우측이 62예(47.68%)로써 좌측에 많이 발생하였으며 특히 한국인에 있어서 대부분이 오른손을 사용하고 있어 흉부전방에서 손상시는 좌측에, 흉부 외측면이나 후방에서 손상시는 우측에 호발하는 것으로 생각된다.

흉부손상의 좌우분포는 손상의 종류나 원인에 따라서 차이가 있었지만 Gray²⁰⁾, 최¹²⁾, 한¹³⁾, 정¹⁰⁾, 김¹⁾, 김³⁾, 노⁴⁾ 등은 좌측에 호발하는 것으로 보고하고 있으며, 이⁸⁾, 석⁶⁾, 양⁷⁾ 등은 우측에 호발한다고 했다.

혈흉은 흉부손상에서 가장 흔히 나타나는 현상으로써 늑간혈관 파열, 폐 및 심장손상등으로 초래되는 경우가 많으며, 그외 대혈관의 파열로도 올 수 있다. 혈흉은 보통 200-300ml 이상 출혈이 있어야 방사선 검사에 발견되고, 한쪽 늑강내 출혈만으로도 전체 혈액량의 30-40%가 실혈될수 있어 이로 인하여 1/3정도는 쇼크에 들어갈 수 있으므로, 실혈량만큼 수혈하고 흉강내 혈흉은 곧 제거하여 호흡장애를 없애준다.

Valle³⁵⁾은 혈흉의 80%에서 천자와 항생제요법으로 좋은 결과를 얻었다고 보고하며, 흉관삽입술은 농흉 및 섬유화등을 초래하는 경우가 높아 오히려 좋지않다고 하였다. 그러나 Perry & Galway²⁹⁾는 외상성 출혈 및 기흉에서 흉부천자를 사용하므로써 사망을 및 합병증이 많았으므로, 모든 외상성 출혈과 대부분의 기흉에서는 흉관삽입술을 시행할것을 주장하였다. 저자의 경우도 총 130예중 78예를 흉관삽입술로써 치료하였으며 26예는 개흉술을 시행하였다.

관통성인 경우에는 Burke¹⁷⁾의 78.5%, Gray²⁰⁾의 79%, 박⁵⁾의 68.7%의 혈, 기흉을 동반한다고 했으며 저자의 경우에도 67.8%의 혈, 기흉을 보여주었다. 혈흉이 대량인 경우나 지속적인 출혈시에는 응급개흉에

의한 지혈을 시도하고 있으며, 학자들에 따라서 다소 차이는 있으나 Haller²¹⁾는 혈흉에 의한 응급개흉의 적응증을 1) 첫번 천자시 혈액이 1,000ml 이상시, 2) 천자후 다량의 혈괴가 흉강내 존재하며 종격동이 반대측으로 밀려 있을때, 3) 출혈이 시간당 250ml 이상시, 4) 수혈을 함에도 불구하고 실혈에 의한 쇼크의 교정이 어려울때라고 했다.

흉관삽입술에 대하여 Gray²⁰⁾ 등은 다음 5가지 적응증, 즉 1) 긴장성이거나 급속히 재발하는 기흉, 2) 개방성 기흉, 3) 급속히 심해지는 피하기증, 4) 흉복부 합병 손상시 개복수술전, 5) 반복천자에도 불구하고 재발하는 혈흉이 있을때는 흉관삽입술을 시행할 것을 주장하였으며 Roger³⁰⁾등에 의하면 1) 관통창구가 상부 종격동일때, 2) 입원 당시 혈압이 90mmHg이하일 때, 3) 흉관삽입술시 800ml 이상의 혈액이 나올때, 4) X-선상 흉관삽입후에도 혈흉이 잔존할때, 5) 임상적으로 혈심장이 있을때는 즉시 개흉수술을 시행할것을 주장하였다.

저자의 경우도 흉부손상시 혈, 기흉이나 피하기증이 있을경우 흉관삽입술에 의한 배액술을 시행하였고, 흉관삽입술후 폐 확장이 되지않고 계속적인 공기나 혈액의 유출이 있을 경우에는 개흉하였다. 흉부손상후 개흉수술을 시행한 경우는 26예로써 20%를 차지하였으며 이중 지혈 목적이 17예, 폐실질손상이 14예, 심장 봉합술이 3예, 기관지 파열이 2예, 횡격막 열창이 6예였으며 Netterville²⁸⁾는 관통손상 101예중 16예(15.8%), Siemen은 190예중 53예(27.9%)에서 응급개흉이 요한다고 했다.

타 장기 손상의 부위별로는 사지손상, 복부손상, 두, 안면부손상등의 순이었으며 횡격막 파열시 동반 손상으로서는 주로, 위, 비장, 횡행결장, 대망등의 손상이 검하였고, 우측에서는 간파열이 흔히 동반되었다.

Hill²³⁾은 복부손상이 동반된 예나 수상직후에는 개복수술을 시행하여 복강내 장기의 손상여부를 확인한 후에 봉합해주는 것이 좋고, 복부손상이 없는 예에서 특히, 시간이 경과된 경우는 개흉하여 수술할것을 강조했으며, 장관파열에 의해^{16,23,24,15)} 복막염이 심할때는 지연하여 봉합(Delayed suture)하는 것이 좋다고 했다.

흉관의 제거는 김²¹⁾은 X-선상 충분한 폐확장이 있으면서 1일 배액량이 50ml 이하인 경우 제거했으며, 기흉인 경우 공기유출이 멎은 후 24시간후에 X-선상

폐확장이 지속되면 제거하였다.

흉부손상의 사망율은 전시, 비전시 또는 수상후 병원까지 도착시간에 따라 차이가 심하다. King & Harris²⁰⁾에 의하면 1차대전시 14%, 2차대전시 8.1%, 한국동란시 1.9%등으로 보고하였고 비전시하에서 Gray²¹⁾에 의하면 1935년전에는 13%, 1942년전에는 6.4%, 최근에는 3.8% 이하의 사망율을 보고하였다.

본 저자의 경우는 총 130예중 4명이 사망하여 3.07%를 보여주고 있으며 실혈이 2예, asphyxia가 1예, 패혈증이 1예였다.

IV. 결 론

1970년 1월부터 1990년 12월까지 조선대학교 부속 병원 흉부외과에서 입원 치료를 받았던 관통성 흉부손상 환자 130명을 분류 검토하였으며 아울러 문헌 고찰을 하였다.

1. 흉부손상의 남녀비는 7.1 : 1로 남자에서 월등하였으며 10대에서 20대까지가 전체의 69.2%였다.
2. 원인별 분류는 칼에 의한것이 가장 많고 유리, 쇠조각, 총, 가위등 일상생활에서 흔히 볼수있는 도구에 의한 것이었다.
3. 수상후 6시간 이내에 내원한 환자는 110예로써 84.5%였다.
4. 혈, 기흉을 동반한 환자는 67.68%였다.
5. 흉부손상의 부위별로는 좌측에 64.65%로써 우측보다 좌측에 호발하였다.
6. 타 장기의 동반손상은 사지손상, 복부손상, 두, 안면손상등이었다.
7. 치료는 130예중 흉관삽관술이 78예, 개흉술이 20예, 개복술이 12예였다.
8. 사망은 4예로써 3.07%를 차지하였고 사인은 저혈성쇼크, 패혈증, 질식등이었다.

REFERENCES

1. 김공수 : 외상성 혈흉의 임상적, 외과학회지, 14 : 313, 1972
2. 김형묵 : 흉부 손상의 임상, 대한의학 협회지 15 : 137, 1972
3. 김형묵, 김인수 : 흉부손상 150예에 대한 임상적고찰, 대한흉부학회지, 5 : 113, 1972

4. 노수연, 김근섭 : 혈흉및 기흉을 동반한 흉부손상, 외과학회지, 9 : 145, 1967
5. 박 철, 노준량 : 흉부손상의 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지, 10 : 327, 1977
6. 석세일, 이 찬 : 흉부손상의 임상적고찰, 외과학회지, 3 : 211, 1961
7. 양길승, 최광립, 이은태 : 흉부부의상을 중심으로 한 외상의 임상적 통계관찰, 외과학회지, 10 : 319, 1968
8. 이성행, 이성구, 김혜진, 허진철, 윤재호, 김규태, 이종국 : 흉부손상 103예에 대한 임상적 고찰, 외과학회지, 14 : 145, 1972
9. 이종국 : 흉부손상 85예에 대한 고찰, 대한흉부외과학회지, 11 : 21, 1978
10. 정재일, 기정일, 서경필, 이영균 : 흉부손상 임상적고찰, 외과학회지, 10 : 327, 1968
11. 최인환, 천희두, 김동섭 : 관통흉부손상 65예에 대한 임상적 고찰, 외과학회지 10 : 621, 1968
12. 최지원, 이은태, 이영진, 최원웅 : 52예의 흉부외상에 대한 임상적 고찰, 외과학회지, 5 : 619, 1963
13. 한응진, 유병세, 박진영 : 흉부외상 93예에 대한 임상적고찰, 외과학회지, 12 : 101, 1970
14. 허 용, 유희성 : 관통성 흉부손상 176예에 대한 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지, 15 : 3, 1982
15. Alonzo, R.B. and Herbert, T.R. : *Treatment of penetrating Gunshot wounds of the chest. A.m.J.Surg.*, 122 : 81(1971)
16. Brwer, L.A. and Muler, G.A. : *Trauma to the chest, General thoracic surgery. Editid by shield, T.W., Lea & Febiger. Philadelphia.* 369, 1972
17. Burke, J. and Jacob, T.T. : *Penetrating wound of the chest. Ann. Surg.* 123 : 363, 1946
18. Cooley, D.A., Dunn, J.R., Brockman, H.L. and Debakey, M.D. : *Treatment of Penetratingwounds of the heart: Experimental and clinical observations. Surgery,* 37 : 882, 1955
19. Ebert, P.A. : *Thoracic trauma in ; Sabiston, D.C., Jr., eds. ; Textbook of Surgery, 10th Ed. Philadelphia, W.B.Sanuders Company,* 1972
20. Gray, A.R., Harrison, W.H., Couves, C.M. and Howard, J.M. : *Penetratin injuries to the chest ; clinical results in the management of 769 patient. A.m.J.Sum.,* 100 : 709, 1960, Cited from 14.
21. Haller J.A.Jr., Canan, E.D., and Ransdell, H. T. : *The treatment of single gunshot wounds of the chest. J.Trauma,* 2 : 560-566, 1962
22. Harrison, W.H., Gray, A.R. Couves, C.M.

- and Howard, J.M. : *Severe non-penetrating injuries to the chest ; clinical results in the management of 216 patients. Am.J.Surg., 100 : 715, 1960, Cited from 14*
23. Hill, L.D. : *Injuries of the Diaphragm following blunt trauma, Surg. Clini, N. Amer., 52 : 611, 1972*
 24. Hood, R.M. : *Traumatic diaphragmatic hernia Ann. Thorac. Surg., 12 : 311, 1971*
 25. Joseph, M.G., Kenneth, L.M. and Arther, C. B. : *Penetrating trauma of the lung J. Trauma. 19 : 665, 1979*
 26. King, J.D. and Harris, J.H. : *War wounds of the chest among marine and naval casualties in Korea. Surg. Gyne & Obst. 97 : 199, 1953*
 27. Nealon, T.F. Jr. and Ching, N.P.H. : *Trauma to the chest. Surg. of the chest 3th Ed. W.B. Saunders Co. 291, 1976*
 28. Netterville, R.E. and Martin, R. : *penetrating wounds of the chest. Dis. of Chest, 35 : 62, 1952*
 29. Perry, J. and Galway, C.F. : *Chest injury and due to blunt trauma J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 49 : 684, 1965*
 30. Roger, S., Hiram, C.P., Laman, A.G. and Robert, L.F. : *Indications for thoracotomy following penetrating thoracic injury. J. Trauma, 17 : 493, 1977*
 31. Rutherford, R.B. and Gott, V.L. : *thoracic injuries. in : Ballinger, W.F., Rutherford, R.B., and Zuidema, G.D., eds. : The management of Trauma, Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1968*
 32. Siemens, R., Polk, H.C., Gray, L.A. Jr. and Fulton, G.L. : *Indications for thoracotomy following penetrating thoracic injury. J. Trauma, 17 : 493, 1977*
 33. Sonny, S.D. and Ashis, K.M. : *operative management of penetrating wounds of the chest in civilian practice. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 77 : 162, 1979*
 34. Sugg, W.L. : *penetrating wound of the heart. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 56 : 531, 1968*
 35. Valle, A.R. : *analysis of chest casualties of the Korean conflicts. Disease of the chest. 26 : 623, 1954*
 36. Wilson, R.F. and Bassett, J.S. : *penetrating wounds of the pericardium and its contents. J.A.M.A., 195 : 513, 1966*