

외상성 혈흉의 임상적 고찰

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 호흡기센터 흉부외과

윤용한 · 이두연 · 김해균 · 문동식

— Abstract —

Clinical Evaluation of Traumatic Hemothorax

Y.H. Yoon, M.D.* , D.Y. Lee, M.D.* , H.K. Kim, M.D.* , D.S. Moon, M.D.*

*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Yonsei University College of Medicine,
Yongdong Severance Hospital*

A clinical profiles and management of 235 consecutive traumatic hemothorax patients treated and followed up were reviewed in this study at the Department of the Thoracic and Cardiovascular, Yongdong Severance Hospital, during the period from Jan. 1992 to Sep. 1996.

The age distribution was from 1 to 87 years, the most common age groups was 5th decade. The ratio of male to female was 2.64:1, showing male predominance. The most common cause of traumatic hemothorax was traffic accident in non-penetrating injuries and stab wounds in penetrating injuries. There were 223 non-penetrating and 12 penetrating injuries; 32 patients (13.4%) required thoracotomy. Single or multiple thoracostomy was performed in 180 patients (75.3%). The remaining 27 patients (11.3%) required only observation. Ten patients (4.2%) died, the mortality being related to head injury, intracranial hemorrhage in three, bilateral flail chest in two, pulmonary embolism in one, aortic rupture in one, and irreversible hypovolemic shock in one. Nonfatal complications included atelectasis in 10 cases(4.2%), ARDS in 8 cases (3.4%), pneumonia in 5 cases (1.2%), septicemia in three cases (1.2%), empyema in three cases (1.2%), ARF in three cases (1.2%), and wound infection in two cases (0.5%).

Key Words : Traumatic Hemothorax.

* 본 연구는 1996년 12월 대한외상학회에서 구연되었음.

I. 서 론

흉부 외상은 흉곽내의 여러 장기에 - 심장, 폐 및 대혈관 - 심각한 손상을 초래하기도 하는데 특히, 외상성 혈흉은 대부분의 환자에서 늑골 골절, 흉벽 동요, 폐 실질의 손상, 심장, 대혈관, 내흉 동맥, 늑간 동맥과 정맥, 경부 혈관 등의 손상을 동반하여, 다른 흉부 손상보다는 심한 증상을 나타내며 폐 허탈뿐만 아니라 혈액 유출로 인한 속크 증상까지 나타날 수 있으며 혈흉이 충분히 제거되지 않고 남아 있게 되면 섬유흉 및 농흉 등으로 발전되어 환자에게 심각한 후유증을 남길 수도 있다.

연세대학교 영동 세브란스병원에서는 1992년 1월부터 1996년 9월까지 흉부 손상 환자중 외상성 혈흉을 동반한 235명의 환자에 대하여 연령 및 성별, 혈흉의 원인 및 기전, 병변의 위치 및 분류, 동반된 손상, 동반된 다른 장기의 손상, 치료, 입원 기간, 합병증 및 사망 원인과 사망률 등을 관련 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 관찰대상 및 방법

1992년 1월부터 1996년 9월까지 외상성 혈흉으로 본원에 내원하여 치료 받았던 환자중 흉부외과적 관찰 및 치료가 요구되었던 235명의 환자를 대상으로 임상적 분석을 하였다. 외상의 우선순위에 따라 타과에 입원해 있다가 타과 문제가 해결된 뒤 흉부외과로 전과되었거나 2차적인 수술을 위해 타과로 전과되었던 경우도 포함하였다.

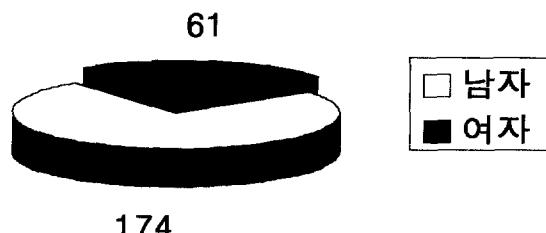


Fig. 1. Sex distribution

III. 결 과

1. 연령 및 성별 분포

외상성 혈흉을 동반한 흉부 손상의 환자의 연령은 1세부터 86세까지 다양하였고 41~50세 사이가 62례(26.0%)으로 가장 많았고 다음이 31~40세 사이가 52례(22.0%), 21~30세 사이가 44례(18.7%)이었다. 사회활동이 많고 위험 노출 빈도 높은 연령인 21~50세 사이의 환자가 158례으로 전체의 67.0%를 차지하였다. 또한 남녀의 비율을 보면 남자가 174례에 비해 여자 환자는 61례으로 남녀 비는 2.64:1로 외상의 종류에 관계없이 남자가 많았다. 이는 남성이 여성에 비해 사회활동으로 인한 노출 빈도의 증가와 모험 시행의 확률이 높기 때문이라 생각된다(Fig. 1, 2).

2. 손상의 원인과 기전 및 부위, 병변의 종류

외상성 혈흉을 동반한 환자중 관통성은 12례(5.0%)이었고 비관통성 환자는 223례(95.0%)였다.

손상의 원인으로는 교통사고 163례(69.0%)에 의한 것이 가장 많았고 추락사고는 35례(14.8%), 폭행에 의한 것이 9례(4.0%), 기계에 의한 손상 2례(0.8%), 기타가 26례(11.0%)였다(Table 1).

기타 원인으로는 넘어지는 손상으로 인한 9례, 자상 8례, 압박손상 5례, 총상 3례, 철근 관통상 1례였다.

혈흉의 부위는 우측이 87례(37.0%), 좌측이 106례(45.0%)와 양측성이 42례(17.8%)로 좌측이 우측보다 약간 많은 것으로 나타났다.

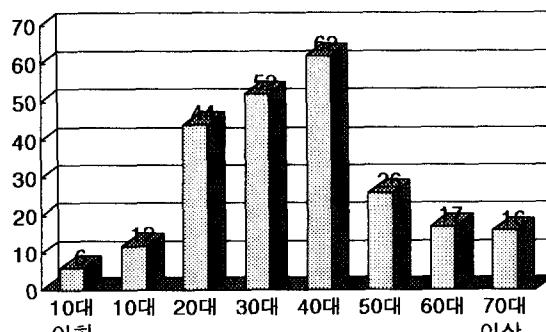


Fig. 2. Age distribution

외상성 혈흉 환자에서 동반된 흉곽 내의 손상으로는 늑골풀절이 171례(86.3%)로 가장 많았으며 그 밖에도 기흉 15례, 횡경막 손상 8례, 흉골 풀절 5례, 종격동 손상 3례, 대혈관 손상 1례 등이 있었다(Table 2).

3. 다른 장기와 동반된 손상

외상성 혈흉 환자에서 동반된 다른 장기의 손상으로는 총 171례의 환자에서 동반되었고 다발성 장기 손상이 가장 많아 89례(52.0%), 사지 손상 49례(28.6%), 두부 손상 19례(11.1%), 복부 손상이 14례(8.2%)가 있었다(Table 3).

4. 외상성 혈흉의 치료

외상성 혈흉 환자의 치료는 235례중 180례(75.3%)에서 폐쇄성 흉관 삽입술을 시행하였고 개흉술이 필요하였던 경우가 32례(13.4%), 보존적 요법으로 치료하였던 경우가 27례(11.3%)가 있었다(Table 4).

Table 1. Mechanism of injury

Mechanism	Number(%)
Non-Penetrating	223(95.0%)
Traffic Accident	163(69.0%)
Fall Down	35(14.8%)
Blunt Trauma	9(4.0%)
Slip Down	9(4.0%)
Compression	5(2.1%)
Mechanical	2(0.8%)
Penetrating	12(5.0%)
Stab Injury	8(3.4%)
Gun Shot	3(1.3%)
Steel Wire	1(0.4%)
Total	235(100%)

Table 2. Associated thoracic injury

Lesion	Number(%)
Rib Fracture	171(84.2%)
Pnemothorax	15(7.4%)
Diaphragm Rupture	8(3.9%)
Pneumomediastinum	3(1.4%)
Aorta Injury	1(0.5%)
Total	203(100%)

5. 합병증

합병증은 전체 235례중 34례가 발생하여 14.4%의 합병증을 보였고 그 중 무기 폐 10례, 호흡 부전 8례, 폐렴 5례, 폐혈증 3례, 농흉 3례, 신부전 3례, 창상 감염 2례가 있었다(Table 5).

6. 사망률

외상성 혈흉 환자 235례중 10례가 사망하여 4.2%의 사망률을 보였고 사망 원인으로는 뇌출혈 3례, 호흡 부전 2례, 양측 흉벽 동요 2례, 폐색전증 1례, 흉부 대동맥 파열 1례, 실혈성 속 1례 등이 있었다(Table 6).

Table 3. Associated others organ iInjury

Lesion	Number(%)
Multiple injury	89(52.0%)
Extremites injury	49(28.6%)
Head injury	19(11.1%)
Abdominal injury	14(8.2%)
Total	171(100%)

Table 4. Treatment

Treatment	Number(%)
Closed thoracostomy	180(75.3%)
Thoracotomy	32(13.4%)
Conservative	27(11.3%)
Total	239(100%)

Table 5. Complication

Complication	Number(%)
Atlectasis	10(4.2%)
ARDS	8(3.4%)
Pneumonia	5(2.0%)
Sepsis	3(1.2%)
Empyema	3(1.2%)
ARF	3(1.2%)
Wound infection	2(0.5%)
Total	34(14.4%)

Table 6. Cause of death

Etiology	Number(%)
Intracranial hemorrhage	3(1.3%)
Bilateral flail chest	2(0.8%)
ARDS	2(0.8%)
Pulmonary embolism	1(0.4%)
Aortic rupture	1(0.4%)
Hypovolemic shock	1(0.4%)
Total	10(4.2%)

7. 입원 기간

입원 기간은 3주 이내가 235례 중 120례(51.0%)였으며 3주 이상이 112례(49.0%)로 타장기의 손상이 동반된 경우 입원 기간이 길어진 경우가 대부분이었으며 섬유흉이나 농흉 등의 흉부외과적인 합병증으로 인하여 길어진 경우도 11례(4.6%)에서 있었다.

IV. 고 칠

흉부 손상은 3가지 기본 기전으로 발생하는데 오늘날 가장 많은 형태는 몸의 가속과 감속인데 이의 가장 혼란 예가 자동차 사고이다. 다음으로 많은 형태는 몸의 압축으로 충격이 골격계의 버티는 힘을 초과하여 나타나는 것으로 압박 손상이나 추락이 그 예이다. 세번째는 고속 충격으로 충격이 조직의 견디는 힘을 초과하여 나타난다. 그 대표적인 예로 충기사고가 있다^{3,13)}.

외상성 혈흉의 원인으로는 늑간 동맥과 정맥의 손상, 폐 실질의 손상, 중요 폐동맥, 정맥의 손상, 심장과 대혈관의 손상 및 횡경막 손상 등이 있고 혈흉은 기흉보다 심한 상태로서 흉막내의 혈액 유출로 인해 속크 증상까지 나타날 수 있으며 혈액이 충분히 제거되지 않고 남아 있게 되면 섬유흉 및 농흉 등으로 발전할 수 있다¹³⁾.

혈흉의 분류로는

소량의 혈흉(mininal hemothorax) - 단순 흉부 엑스선 촬영으로 후 흉부 늑연골 부위 횡경막동부 위에 혈액 축적이 있는 것을 말하며 대개 증상이 없고 손상 후 10-14일 후 단순 흉부 엑스선 소견으로 혈액 축적이 흡수된 것을 관찰할 수 있다.

중량형 혈흉 (moderate hemothorax) - 단순한

흉부 엑스선 소견으로 손상된 부위에 횡경막 음영 소실을 관찰할 수 있고 의심이 되면 환자의 체위를 변경하여 횡좌위 자세를 취한 후 흉부 엑스선 촬영으로 확인할 수 있다. 확진은 흉막강 천자로 혈액을 확인할 수 있으며 증상과 동반된 손상에 따라서 치료 방법이 결정된다. 반복 흉막강 천자와 폐쇄성 흉강 삽관 배액술로 치료가 가능하다. 혈흉 자체는 개흉술의 모든 적용증은 아니며 흉막강내 750-1500ml의 출혈은 대개 멈출 수 있다.

대량형 출혈 (massive hemothorax) - 신체에 다량의 혈액이 흉막강내로의 유출되는 상황을 말하며 혈액 손실로 속크가 발생되고 폐 허혈 및 종격이동(건축), 호흡곤란 등이 발생되고 청색증, 경정맥의 확장, 흉통 등이 발생될 수 있다. 대량의 혈흉의 치료는 적절한 시기에 수혈 및 수액제제의 투여가 필요하다. 혈액 제거를 위해서 폐쇄성 흉관 삽입술이 필요하고 때에 따라서는 응급 개흉술이 필요할 수도 있다¹³⁾.

외상성 혈흉환자의 응급 개흉술의 적용증으로는 처음의 혈흉의 배출량이 1500 ml 이상이거나 배액술 시행후 2시간에서 4시간 사이에 시간당 200 ml의 혈흉이 배출될 때, 시간당 500 ml 이상, 6-8시간 동안에 100 ml 이상 배출될 때이다^{1,2)}.

흉부외상은 두부 손상, 사지 손상과 더불어 3대 손상 중 하나이다. 외상 입원 환자중 10-15%을 차지하며 그중에서 외상성 혈흉은 20-34%를 차지하며 다른 흉부외상에 비해 합병증과 사망률이 높은 것으로 보고되고 있다. 특히 혈흉 환자가 옹고된 혈흉이 있을 때 만성 농흉으로 발전하는 경우 사망률이 더 증가하는 것으로 보고되고 있다^{3,11)}.

본 연구에서 연령비는 20-50대 사이가 158례로 (67.0%)를 차지하였고 성별비는 다른 보고에서와 비슷한 남:여 = 2.64:1이었다. 이와 같은 소견을 보인 것은 사회활동이 많은 연령층과 위험 노출이 많았던 것 때문으로 생각된다.

손상의 원인으로는 교통사고가 163례(69.0%)로 가장 많았고 다음이 추락사고 35례(14.8%), 폭행 9례(4.0%), 기계 2례(0.8%), 기타 26례(11.0%)이었다. 동반된 흉곽 내 손상으로는 늑골 골절이 가장 많았다. 늑골 골절의 발생률은 정확히 알려져 있지 않다. Shock Trauma Center of The Maryland Institute for Emergency Medical Services

System에서는 늑골 골절의 발생률이 전체외상의 7%로 보고하고 있고 Daniel등은 10%로 보고하고 있는데 그중 32%가 혈흉을 동반하는 것으로 보고하였다. 그 보고에 의하면 늑골 골절은 심한 손상의 marker로써 대부분의 경우에 동반된 손상을 가지고 있으며 12%의 사망률을 보인다고 하였고 늑골 골절의 숫자가 증가할수록 손상의 정도가 더 심하고 사망률이 증가한다고 하였다⁶⁾.

동반된 다른 장기의 손상은 다발성 손상이 89례(52.0%)였고 사지 손상이 49례(28.6%), 두부 손상이 19례(11.1%), 복부 손상이 14례(8.2%)였다. 손상환자에서 외상성 혈흉만 발생하는 경우는 드물고 대개는 다른 장기와의 손상을 동반한다. 저자의 경우에도 73%의 경우에서 다른 장기와 동반된 손상을 보였다. 다른 보고에 따르면 두부 손상이 44%, 복부 손상이 21%, 사지 손상이 54%, 골반 골절 12%, 척추 손상 6%로 보고하고 있다^{7,8)}.

외상성 혈흉의 치료는 초기에 좀더 면밀한 호흡기의 보조와, 적절한 혈흉의 제거, 산소 공급과 기도유지, 수분과 혈액의 적절한 공급 등 보존적인 요법과 혈흉 제거를 위한 폐쇄 흉관 삽입술로 대부분의 환자에서 치료가 되나 약 10-15%에서는 개흉술이 필요하다. 본 저자들도 폐쇄성 흉관 삽입술이 180례로 혈흉 제거에는 폐쇄성 흉관 삽입술이 가장 좋은 방법이며 혈흉의 제거와 폐의 재팽창 뿐만이 아니라 재팽창되는 폐와 흉벽의 유착으로 출혈을 줄일 수 있고 계속되는 출혈의 양을 관찰할 수 있다. 폐쇄 흉관 삽입술 후 흉부방사선촬영은 추적관찰시에 혈종의 모두 제거되었는지, 폐가 완전히 팽창되었는지, 흉관의 위치가 제대로 위치하였는지를 확인하고 폐 첨부의 혈종이 동반된 손상이 있는 경우는 혈관 손상이 의심되므로 확인하여야 한다^{3,7)}.

외상성 혈흉의 합병증은 다른 흉부외상과 비슷한 양상을 보였다. 본 저자들은 235례중 34례에서 합병증을 보여 14.4%를 보였다. 문헌에 따르면 무기폐와 폐렴 4%, 늑막액 또는 늑막유착 3%, 창상 감염 2%, 농흉등 폐와 늑막이 관련된 합병증이 약 17%를 보인다고 하였고 다른 문헌에서는 무기폐 7%, 폐렴 6.8%, 호흡부전 6.4%, 농흉 3.8%으로 비슷한 양상을 보였다. 특히 흉벽동요를 동반한 환자에서의 호흡부전은 합병증과 사망률이 높은 것으로 보고되고 있어 합병증을 줄이기 위해 조기에 늑

골 내부 고정술을 시행하는 것이 도움이 된다고 하였다^{10,12)}.

본 저자들의 환자 235례 중 10례에서 사망하여 4.2%의 사망률을 보였다. 대부분의 다른 문헌에서는 흉부외상의 사망률을 1차대전까지 24%, 2차대전 후 9%, 한국 전쟁때 5%로 이런 전쟁의 경험이 흉부 외상 환자의 개념이나 치료 기술을 발전시켰다고 할 수 있다. 현재의 흉부 외상의 사망률은 약 4-7%로 보고되고 있다. 그러나 흉관 삽입술을 시행한 경우에는 15%의 사망률을 보이고 있으며 기흉만 있었던 경우 10%, 혈흉이 있었던 경우 15%, 응고된 혈종이 남아 있었던 경우 25%, 농흉이 동반된 경우 33%의 사망률을 보고하였다^{1,4,8,9)}.

외상성 혈흉 환자에서 대부분의 경우 보존적 요법과 폐쇄성 흉관 삽입술로 치료가 되나 응고된 혈종이 남아 섬유흉이나 농흉으로 발전한다면 환자의 합병증과 사망률의 증가를 가져온다. 이를 줄이기 위해서는 혈흉의 완전한 제거와 폐의 완전한 재팽창으로 사상을 없애고 무균적인 수술 조작이 가장 중요하다고 생각된다. 그리고 혈흉이 계속 남아 있다면 초기에 수술할 것을 고려해야 하고 삽입한 흉관은 가능한 72시간내에 제거하여야 하고 균에 오염될 확률이 높은 경우, 당뇨, 비장 제거술, 임신, 말기 신부전증, 면역력이 저하가 있는 경우에는 예방적 항생제 요법을 사용해야 한다고 하였다⁴⁾.

사망의 주요 원인으로는 뇌출혈 3례(1.2%), 양측 흉벽동요 2례(0.8%), 호흡부전 2례(0.8%), 폐색전 1례(0.4%), 흉부대동맥 파열 1례(0.4%), 실혈성 죽 1례(0.4%)였다⁹⁾.

V. 결 론

1992년 1월부터 1996년 9월까지 연세대학교 영동 세브란스병원 흉부외과에 내원한 흉부손상 환자중 외상성 혈흉을 동반하였던 235례에 대하여 임상연구를 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 환자의 성비는 남녀 2.64:1 이었고 연령별로는 20대에서 50대 사이가 75%로 가장 많았다.
2. 손상기전으로는 비관통성 손상이 223례(95.0%)였고 관통성 손상이 12례(5.0%)였다.
3. 손상의 원인별로는 교통사고로 인한 손상이 가장 많아 163례(69.0%)이고, 그 다음으로는 추락사

고 35례(14.8%), 폭행 9례(4.0%), 기계 2례(0.8%), 기타 26례(11.0%)였고, 기타손상으로는 넘어지는 손상 9례, 자상 8례, 압박손상 5례, 총상 3례, 철근 관통성 1례 등이 있었다.

4. 손상부위로는 좌측이 106례(45.0%), 우측이 87례(37.0%), 양측성이 42례(17.8%)였다.

5. 흉곽내 동반된 손상으로는 늑골골절이 171례, 기흉 15례, 횡격막 손상 8례, 흉골골절 5례, 종격동 손상 3례, 대혈관 손상 1례였다.

6. 타 장기와의 동반 손상 빈도로는 총 235례중 171례(73.0%)에서 동반하였고 다발성 손상이 89례(52.0%)로 가장 많았으며 그 다음으로 사지손상 49례(28.6%), 두부손상 19례(11.1%), 복부손상 14례(8.2%)이었다.

7. 혈흉에 대한 치료 방법으로는 폐쇄성 흉관 삽입술이 180례(75.3%), 개흉술 시행이 32례(13.4%), 보존적 요법이 27례(11.3%)였다.

8. 합병증으로는 235례중 34례에서 발생하여 14.4%의 발생률을 보였고, 무기폐 10례(4.2%), 호흡부전 8례(3.4%), 폐렴 5례(2.0%), 폐열증 3례(1.2%), 농흉 3례(1.2%), 신부전 3례(1.2%), 창상감염 2례(0.5%)이었다.

9. 사망은 235례중 10례(4.2%)였고 원인으로는 뇌출혈 3례, 양측 흉벽 동요 2례, 호흡부전 2례, 폐색전 1례, 흉부 대동맥 파열 1례, 실혈성 죽 1례였다.

REFERENCES

- 1) Kenneth L. Mattox : *Indications for Thoracotomy: Deciding to Operate*. *Surgical Clinics of North America* 69:1:47-57, 1989
- 2) J. David Richardson : *Indications for Thoracotomy in thoracic trauma*. *Current surgery*

362-64, 1985

- 3) Kent W. Jones : *Thoracic trauma*. *Surgical Clinics of North America* 60:4:957-981, 1980
- 4) A. Craig Eddy, Gregory K. Luna, Michael Copass : *Empyema thoracis in patients undergoing emergent closed tube thoracostomy for thoracic trauma*. *The american journal of surgery* 157:494-97, 1989
- 5) G. Brotzu, R. Montisci, W. Pillai and S. Sanna : *Chest injuries*. *Annales Chirurgiae et Gynaecologiae* 77:155-159, 1988
- 6) Daniel W. Ziegler, Nikhileshwer N. Agarwal : *The morbidity and mortality f rib fractures*. *The journal of trauma* 37:6:975-79, 1994
- 7) Felix Battistella and John R. Benfield : *Blunt and penetrating injuries of the chest wall, pleua, and lungs*. *General Thoracic Surgery*, fourth edition 767-82, 1994
- 8) Robert M. Shor, Michael Crittended : *Blunt Thoracic Trauma*. *Ann Surgery* 206:2:200-5, 1987
- 9) John W. V. Cordice, Jr., and Jose Cabezon : *Chest trauma with pneumothorax and hemothorax*. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 50:3:316-338, 1965
- 10) Zahoor Ahmed, Zahoor Mohyuddin : *Management of flail chest injury : internal fixation versus endotracheal intubation and ventilation*. *The journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 110:6:1676-80, 1995.
- 11) Joseph LoCicero III, Kenneth L. Mattox : *Epidermoiology of Chest Trauma*. *Surgical Clinics of North America* 69:1:15-19, 1989
- 12) George B. Haasler : *Open fixation of flail chest after blunt trauma*. *Ann Thoracic Surg* 49:993-5, 1990
- 13) 조규석 : 흉부외상. 1st Edition, 1994