

# 복부손상을 동반한 흉부손상 환자의 외과적 치료

정성운\* · 김병준\* · 이성광\*

=Abstract=

## Surgical Treatment of Thoracic Injuries Combined with Abdominal Injuries

Sung Woon Chung, M.D.\*, Byoung Jun Kim, M.D.\*, Sung Kwang Lee, M.D.\*

Recently, the trauma patients have been markedly increasing due to the vast increase of traffic accident, industrial disaster, incidental accident and violence. The authors have analysed of 22 patients of thoracic injuries combined with abdominal injuries and summarized as follows.

The ratio of male to female was 3.4:1 and their age distribution was from 5 years to 68 years and mean age was 34.4 years.

The etiologies of injury were traffic accident, stab wound, fall down and violence. Associated injuries were fractures, bowel perforation, kidney rupture, head injury, liver laceration, spleen rupture and so forth.

The modes of treatment were closed thoracostomy, repair of diaphragm, ruptured bowel repair, explo-thoracotomy, splenectomy, hepatic lobectomy in this order of frequency. The postoperative complications were atelectasis, wound infection, pneumonia, empyema, acute renal failure, respiratory failure and bleeding.

The mortality rate was 13.6% (3/22) and the causes of death were respiratory failure 1 case, acute renal failure 1 case and hypovolemic shock 1 case.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1995; 28: 842-6)

**Key words** : 1. Thoracic injuries  
2. Abdominal injuries  
3. Trauma

## 서 론

급증하는 차량의 증가로 인한 교통사고와 공사장이나 산업사고의 증가, 그리고 사회 다변화에 따른 흉기에 의한 범죄사고와 우발적 사고가 빈발하여 외상 환자의 빈도가 증가 하고 있고 흉부외상 뿐만 아니라 동반된 다른 부위의 손상도 많이 발생하고 있는 추세이다. 흉부외상은 단순한

흉곽열상에서부터 심장, 폐 및 대혈관의 손상을 초래하여 생명에 직접적인 영향을 미칠수도 있으므로 신속한 진단과 조치가 필요하게 되며 안전 벨트나 흉기에 의해 흉부손상과 더불어 복부손상이 발생하였을 경우에는 더욱 중증의 임상 양상을 보이게 되어 적극적인 외과적 치료가 필요하게 된다. 저자들은 1991년 1월부터 1994년 12월까지 외상으로 본원에 내원하여 외과적 치료를 받았던 환자중 복

\* 부산대학교 의과대학 흉부외과학교실

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Pusan National University

논문접수일: 95년 4월 7일 논문통과일: 95년 6월 20일

통신저자: 정성운, (602-739) 부산광역시 서구 아미동, Tel. (051) 240-7267, Fax. (051) 243-9389

**Table 1.** Age and sex distribution

Age\Sex	Male	Female	Total (%)
Under 10 years	1	0	1 ( 4.5)
11~20	2	0	2 ( 9.1)
21~30	4	2	6 (27.3)
31~40	5	2	7 (31.8)
41~50	4	0	4 (18.2)
51~60	0	1	1 ( 4.5)
Over 60	1	0	1 ( 4.5)
Total	17	5	22 (100.0)

Mean age=34.4 years

**Table 2.** Etiology of injury

Etiology	No. of patient	(%)
Non-penetrating injury	17	(77.3)
Traffic accident	12	(54.6)
Fall down	4	(18.2)
Fist and kicking	1	( 4.5)
Penetrating injury	5	(22.7)
Stab wound	5	(22.7)
Total	22	(100.0)

부손상을 동반한 흉부손상 환자 22례를 분석하고 문헌고찰을 하였다.

## 대상 및 방법

1991년 1월부터 1994년 12월까지 외상으로 본원에 내원하여 외과적 치료를 받았던 환자중 복부손상을 동반한 흉부손상 환자 22례를 대상으로 하였고 환자 병력지를 열람하여 연령 및 성별분포, 손상의 원인, 증상과 증후, 손상 받은 장기, 치료방법, 술후 합병증, 재원일수, 사망원인 등을 분석하고 평균과 백분율을 구하였다.

## 결 과

연령 및 성별분포를 살펴보면 전체 22명의 환자중 남자 17명 여자 5명으로 남자가 많았고, 연령은 5세부터 68세까지 다양 하였고 평균 연령은 34.4세로 사회활동이 왕성한 연령의 남자가 많음을 알수 있었다(Table 1).

손상의 원인은 교통사고가 12례 (54.6%)로 제일 많았고 흉기에 의한 자상이 5례 (22.7%), 추락사고가 4례 (18.2%),

**Table 3.** Radiologic methods of diagnosis

Methods No.	(%)
Chest X-ray	22 (100.0)
Plain abdomen	22 (100.0)
Chest CT	15 ( 68.2)
Abdomen CT	12 ( 54.6)
Brain CT	6 (27.3)
Ultrasound	5 (22.7)

**Table 4.** Symptoms and signs

Symptoms & signs	No. (%)
Chest pain	19 (86.4)
Hemothorax	18 (81.8)
Abdominal pain	13 (59.1)
Dyspnea	12 (54.5)
Hemoperitoneum	11 (50.0)
Extremity pain	9 (40.9)
Retroperitoneal hematoma	9 (40.9)
Pneumothorax	7 (31.8)
Lung contusion	6 (27.3)
Headache	6 (27.3)
Shock	4 (18.2)
Unconsciousness	4 (18.2)
Flail chest	3 (13.6)

폭행이 1례 (4.5%) 였다 (Table 2).

외상을 받고 응급실에 내원한 모든 환자에서 이학적 검사와 활력징후를 측정한 후 CBC, electrolyte, ABGA 등을 검사하고 단순 흉부X-선사진과 단순 복부촬영을 시행하였고 필요에 따라 늑막천자와 복강천자를 시행하였다. 이학적 검사나 X-선 사진상 진단이 불분명 하거나 미흡하다고 생각된 경우에는 CT와 초음파검사도 병행하였다 (Table 3). 외상후 나타난 증상과 징후는 흉통 19례 (86.4%), 혈흉 18례 (81.8%), 복통 13례 (59.1%), 호흡곤란 12례 (54.5%), 혈복 11례 (50.0%), 사지의 통증 9례 (40.9%), 후복강 혈종 9례 (40.9%) 그외 기흉, 폐좌상, 두통, 쇼크, 의식불명, 동요흉등의 순이었다 (Table 4). 흉부손상을 살펴보면 늑골골절 15례 (68.2%), 늑막손상 12례 (54.5%), 횡격막 손상 11례 (50.0%), 폐실질 손상 10례 (45.5%) 등이었다 (Table 5).

흉부손상외에 동반된 다른 장기손상은 골절이 13례 (59.1%)로 가장 많았고 복부손상은 장손상 10례, 신장손상 7례, 간손상 5례, 비장손상 4례 등의 순이었다 (Table 6).

치료방법은 전체 22례중 폐쇄식 흉관삽관술을 시행한

**Table 5.** Thoracic injuries

Organs	No. of patients (%)
Rib fracture	15 (68.2)
Pleura	12 (54.5)
Diaphragm	11 (50.0)
Lung parenchyme	10 (45.5)
Trachea	1 ( 4.5)

**Table 6.** Associated injuries

Organs	No. of patients (%)
Bone	13 (59.1)
Extremities fracture	8 (36.4)
Clavicle fracture	3 (13.6)
Pelvic bone fracture	2 ( 9.1)
Bowel	10 (45.5)
Kidney	7 (31.8)
Head	6 (27.3)
Intracranial hematoma	2 ( 9.1)
Cerebral contusion	2 ( 9.1)
Skull fracture	2 ( 9.1)
Liver	5 (22.7)
Stomach	5 (22.7)
Spleen	4 (18.2)
Pancreas	3 (13.6)
Duodenum	2 ( 9.1)

**Table 7.** Mode of treatment

Treatment	No. of patient (%)
Closed Thoracostomy	16 (72.7)
Repair of diaphragm	11 (50.0)
Thoracic approach	5 (22.7)
Abdominal approach	6 (27.3)
Laparotomy for bowel rupture	8 (36.4)
Explo-thoracotomy	5 (22.7)
Nephrectomy	2 ( 9.1)
Splenectomy	2 ( 9.1)
Splenorrhaphy	2 ( 9.1)
Hepatic lobectomy	1 ( 4.5)

경우가 16례 (72.7%)였고 횡격막 파열을 복구한 경우가 11례 (50.0%)였는데 9례가 좌측 이었고 2례가 우측 이었고 우측 손상의 경우는 간손상을 동반하였다. 이중 5례는 개흉술을 시행하여 복구 하였고 6례는 개복술을 시행하여 복구하였다. 그의 장파열의 교정, 시험적 개흉술, 비장적

**Table 8.** Postoperative complications

Complication	No. of patient (%)
Atelectasis	3 (13.6)
Wound infection	3 (13.6)
Pneumonia	2 ( 9.1)
Empyema	1 ( 4.5)
Acute renal failure	1 ( 4.5)
Respiratory failure	1 ( 4.5)
Postop. bleeding	1 ( 4.5)

**Table 9.** Admission days

Duration	No. of patient (%)
under 7 days	2 ( 9.1)
1~2 weeks	6 (27.3)
2~3 weeks	5 (22.3)
3~4 weeks	2 ( 9.1)
4~5 weeks	2 ( 9.1)
5~6 weeks	1 ( 4.5)
more than 6 weeks	4 (18.2)
Total	22 (100.0)

Mean=20.7 days

**Table 10.** Causes of death

Cause	No. (%)
Respiratory failure	1 (33.3)
Acute renal failure	1 (33.3)
Hypovolemic shock	1 (33.3)
Total	3 (100.0)

출혈 등이 시행 되었다 (Table 7). 다발성 늑골골절로 동요 흉이 발생한 경우는 기관내 삽관 후 인공 호흡기 치료를 시행하였다.

수술후 발생한 합병증을 살펴보면 창상감염과 무기폐가 각각 3례 (13.6%)씩 발생하였고 그의 폐렴, 농흉, 급성 신부전, 호흡부전, 출혈 등이 있었다 (Table 8).

입원부터 퇴원까지 환자들의 평균 재원기간은 20.7일이었으나 장골골절 (Long bone fracture)가 동반되어 정형외과적 치료를 요하는 경우는 입원기간이 더욱 길었다 (Table 9).

전체 22례중 3례에서 사망하여 사망율은 13.6%였고 원인은 호흡부전 1례, 급성 신부전 1례, 실혈성 쇼크 1례였다 (Table 10).

## 고 찰

급증하는 차량의 증가로 인한 교통사고와 공사장이나 산업사고의 증가 그리고 사회 다변화에 따른 흉기에 의한 범죄사고와 우발적 사고가 빈발하여 외상은 날로 증가하는 추세<sup>1)</sup>에 있다. Beeson 등<sup>2)</sup>에 의하면 흉부외상은 단독으로 오는 경우는 흔하지 않고 80%가량이 다른 부위가 동반되므로 중환자실에서 집중적인 관리가 요구된다고 하였다.

Lewis<sup>3)</sup>에 따르면 흉부 외상시 즉각적으로 생명의 위협을 초래하는 경우로는 개방성 기흉, 기도폐쇄, 동요흉, 다량의 혈흉, 긴장성 기흉, 심압전, 공기색전 등이 있고 그 다음으로 생명에 지장을 주는 상황으로는 기관지 파열, 폐좌상, 대혈관손상 등을 들면서 신속 정확한 진단 및 적절한 치료에 의해서만 생명을 건질 수 있다고 하였다.

흉부외상은 크게 관통성 및 비관통성으로 나눌 수가 있는데 관통성은 전시에 많이 발생<sup>4)</sup>하고 비전시에는 비관통성이 4배정도 더 많이 발생한다<sup>5)</sup>고 한다.

저자들의 경우는 관통성 22.7%, 비관통성 77.3%로 비관통성이 3.4배 많았는데 비관통성 손상은 교통사고가 압도적으로 많았고 관통성 손상은 모두 흉기에 의한 자상이 원인 이었다. 연령분포는 20대에서 40대 사이가 전체의 77.3%를 차지하고 있었고 국내의 다른 보고<sup>6, 7)</sup>와도 거의 일치하고 있었다. 남녀비는 3:1 정도로 남자에 많은 것으로 알려져 있는데<sup>6, 7)</sup> 저자들의 경우도 3.4:1로 비슷한 양상을 보였다.

외상후에 나타난 증상과 증후는 흉통 19례 (86.4%), 혈흉 18례 (81.8%), 복통 13례 (59.1%), 호흡곤란 12례 (54.5%), 혈복 11례 (50.0%), 사지의 통증 9례 (45.5%), 후복강혈종 9례 (45.5%), 기흉 7례 (31.8%), 폐좌상 6례 (27.3%), 두부손상 6례 (27.3%), 쇼크 4례 (18.2%), 의식불명 4례 (18.2%),

동요흉 3례 (13.6%)의 순이었는데 흉부손상과 복부손상이 동시에 발생했을 경우 치료의 우선 순위를 결정하는 것이 중요한데 우선 순위는 X-ray, CT 등의 검사결과를 토대로 손상의 경중을 판단하여 결정하였고 혈복이 발생하여 이로 인한 심한 실혈로 생명이 위급했던 경우는 개복술을 우선 시행하였지만 대부분의 경우는 생명과 직결되는 심장, 폐, 대혈관 등이 위치하는 흉부의 손상으로 인하여 개흉술이 더욱 긴급성을 요하는 경우가 많았다. 혈흉의 원인을 살펴보면 늑간혈관이 가장 많고 다음으로는 폐실질 손상, 심장 및 대혈관, 내유정동맥의 순으로 많이 발생하나 수술을 요하는 심한 혈흉의 원인부위는 심장 및 대동맥, 기타 전신동맥 그리고 주요 폐혈관에 손상을 주는 관통성 손상

이 많은 원인을 차지한다<sup>2, 8)</sup>.

진단은 단순 X-선사진과 늑막천자로써 쉽게 가능하며 치료는 흉관삽입만으로도 대부분 만족할만한 결과를 보이거나 삽관후 2~4시간 후에도 시간당 200ml이상 배출 되거나 6~8시간 후에도 100ml이상 배출시에는 개흉술의 적응<sup>9, 10)</sup>이 되고, 환자의 활력징후가 계속 악화될 때에는 시간과 관계없이 즉시 개흉술을 시행하여야 생명을 구할 수 있다.

폐실질 손상은 대부분 관통상에 의해 발생하나 비관통성 손상시도 골절 편위된 늑골에 의해 발생할 수 있는데 저자들의 경우에 폐실질 손상이 10례 (45.5%)에서 있었으나 폐절제술을 요하는 경우는 없었다.

횡격막 파열은 보통 비관통성 손상시 뒤틀림 (Shearing force)이나 급정지에 의해 발생 한다고 하는데 복부에 심한 충격이 가해질때 복강내압과 흉강내압의 차가 10배이상 증가 하게되어 파열<sup>11-13)</sup>될 수 있고 늑골골절이 동반된 경우 골절된 늑골의 날카로운 파편에 의해 횡격막이 찢어질수 있다<sup>11)</sup>고 한다. 좌측이 우측보다 3~4배 많이 발생한다고 하는데 저자들의 경우도 횡격막 파열 11례중 좌측 9례, 우측 2례로 좌측이 4.5배 많았다. 횡격막손상 환자의 많은 예에서 복부손상 특히 비장과 간장의 손상을 많이 동반 하는데 증상은 흉부로 올라간 복부장기의 용적과 밀접한 관련이 있으며 대개 호흡곤란, 기좌호흡, 흉통을 호소하며 급성 손상시에는 의식혼탁 등에 의해 가려지기 쉬우므로 X-선소견과 횡격막 상승의 증거가 보이면 투시촬영, 복부 초음파, CT 등을 이용해 조기진단하여 수술하여야 한다.

파열된 횡격막은 자연치유되는 경우가 없으므로 진단되면 가능한 빨리 수술을 시행하여 복강장기의 탈출로 인한 합병증을 막아야 한다. 먼저 수술전에 동반된 저혈압과 전해질의 불균형을 회복 시키고 장 내용물이 폐로 흡입되는 것을 방지 하기위해 비강 영양 튜브를 통하여 배출 시키는 것이 중요하다. 보통의 경우 급성 단계시의 좌측 손상시는 개복술을 권하고 있으나<sup>11)</sup> 이는 심한 복강내 출혈이 문제가 되는 경우이고 출혈이 문제가 되지 않는다면 개흉술을 시행하는 것이 수기상 용이하다는 잇점이 있다. 저자들의 경우 횡격막파열의 11례중 5례는 개흉술을 통하여 6례는 개복술을 통하여 봉합하였다. 우측 손상의 경우나 만성 단계일 때는 탈장된 장기가 폐, 심장, 흉벽 등에 유착되어 개복술만으로는 박리하기 어렵기 때문에 개흉술이 원칙<sup>13)</sup>이라 한다. 또한 Hill 등<sup>14)</sup>은 횡격막 파열의 경우에 있어서 복부손상이 동반된 예나 수상 직후에는 개복술을 시행해 복강내 장기의 손상 여부를 관찰하고 치료하여 횡격막을 봉합해 주는 것이 좋으며 복부손상 없이 특히 시간이 경과된

예에서는 개흉하여 수술할 것을 강조하였고 복막염이 심할지는 횡격막 봉합을 지연 시키는 것이 좋다고 하였다. 저자들도 복부장기의 손상이 의심될때는 개복술을 시행하였고 장파열이나 비장열, 간열상 등이 있을 때 일반외과와 협조하여 복부장기의 손상을 치료하였다.

술후 합병증은 창상감염 3례(13.6%), 무기폐 3례(13.6%), 폐렴 2례(9.1%), 그외 농흉, 급성 신부전, 호흡부전, 출혈 등이 각각 1례씩 이었는데 김요한<sup>7)</sup> 등은 폐렴 및 창상 감염, 무기폐, 패혈증 등의 순이라고 보고 하였고 임진수 등<sup>15)</sup>은 무기폐, 창상 감염, 폐렴, 긴장성 기흉, 농흉 등으로 보고하여 저자들과 유사한 결과를 보였다.

재원기간은 3주내가 59.1%를 차지하였고 장골절(Long bone fracture)이 동반된 경우는 6주이상 이었는데 김영호 등<sup>9)</sup>의 보고나 김요한 등<sup>7)</sup>의 보고와 비슷한 통계를 보였다. 복부손상을 동반한 흉부손상 환자의 전체적인 사망율은 3~23%라 하며 비관통성 손상인 경우는 14~40.5%이고 관통성 손상인 경우 2.2~5%라고<sup>16)</sup> 하는데 저자들의 경우는 호흡부전, 급성 신부전, 실혈성 쇼크 등으로 3례가 사망하여 사망율은 13.6%였다.

### 결 론

저자들은 1991년 1월부터 1994년 12월까지 외상으로 본원에 내원하여 외과적 치료를 받았던 복부손상을 동반한 흉부손상 환자 22례를 분석하고 다음과 같이 요약 한다.

1. 전체 22명의 환자중 남녀비는 3.4:1로 남자가 많았고, 연령은 5세부터 68세 사이 였고 평균 연령은 34.4세 였다.
2. 손상의 원인은 교통사고가 54.6%로 제일 많았고 흉기에 의한 자상, 추락사고, 폭행 등이었고 증상 및 증후는 흉통, 혈흉, 복통, 호흡곤란, 혈복 등의 순이었다.
3. 흉부손상 장기는 늑골골절 15례(68.2%)이 가장 많았고 늑막 54.5%, 횡격막 50.0%, 폐실질 45.5%의 순이었고 흉부의 타 장기손상은 골절이 13례(59.5%), 장손상, 신장손상, 간손상, 비장손상 등의 순이었다.
4. 치료는 폐쇄식 흉관삽관술, 횡격막파열 봉합, 장파손 봉합, 시험적 개복술, 비장 적출술, 인공호흡기 치료 등을 시행하였는데 개복술보다는 흉부손상의 처치가 긴급성을 요하는 경우가 더 많았다.
5. 술후 합병증은 창상감염(13.6%), 무기폐(13.6%), 폐렴(9.1%), 농흉(4.5%), 급성 신부전(4.5%), 호흡부전(4.

5%), 출혈(4.5%) 등이 있었고 평균 재원기간은 20.7일이었고 장골골절(Long bone fracture)이 있어 정형외과적 치료를 요하는 경우는 더욱 길었다.

6. 전체 22례중 호흡부전 1례, 급성 신부전 1례, 실혈성 쇼크 1례로 모두 3례가 사망하여 사망율은 13.6%였는데 흉부손상과 복부손상이 동반된 외상 환자의 경우 실혈로 인하여 심각한 상태에 빠지는 경우가 많으므로 정확한 진단과 신속한 치료로 실혈량을 최소화 시키고 쇼크를 방지함이 환자의 예후에 매우 중요한 요소로 생각된다.

### 참 고 문 헌

1. Kenneth LM. *Thoracic trauma*. In: Baue AE, Geha AS, Hammond GL, Laks H, Naunheim KS. *Glenns Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 5th ed. Norwalk: Appleton & Lange 1991; 83-108
2. Hood RM. *Traumatic diaphragmatic hernia*. *Ann Thorac Surg* 1971;12:315-21
3. Lewis FR. *Thoracic trauma*. *Surg Clin N Am* 1982;62:97-105
4. Zakharia AT. *Thoracic battle injuries in the Levanon War: Review of the early postoperative approach in 1,992 patients*. *Ann Thorac Surg*. 1985;40:209-13
5. 김영호, 김수성, 구자홍, 김공수. 흉부손상의 임상적 고찰. *대흉외지* 1982;15:414-21
6. 김규만, 조강래, 이형렬, 김종원, 이성광, 정황규. 흉부외상 환자중 개흉술이 필요 했던 53례에 관한 임상적 고찰. *대흉외지* 1991;24:1115-24
7. 김요한, 이철세, 신 경, 백광제, 김학제, 김형목. 흉부 손상 540례에 대한 임상적 고찰. *대흉외지* 1984;17:829-35
8. Hood RM. *Trauma to the chest*. In: Sabiston & Spencer Surgery of the Chest. Philadelphia W. B. Saunders Company 1990:383-417
9. Maloney JVJ. *The conservative treatment of traumatic hemothorax*. *Am J Surg* 1957;93:533-8
10. Drummond DS, Craig RH. *Traumatic hemothorax: Complication and treatment*. *Am J Surg* 1967;33:403-11
11. John CD. *Blunt injuries of the diaphragm*. *Br J Surg* 1988;75:226-30
12. Payne Jr. JH, Yellin AE. *Traumatic Diaphragmatic hernia*. *Arch Surg* 1982;117:18-24
13. Estrera AS, Platt MR, Mills LJ. *Traumatic injuries of the diaphragm*. *Chest* 1979;75:306-13
14. Hill LD. *Injuries of the diaphragm following blunt trauma*. *Surg Clin Amer* 1972;52:611-8
15. 임진수, 최형호, 장정수. 흉부 손상의 임상적 고찰 -312예 보고. *대흉외지* 1985;18:111-21
16. Symbus PN, Vlasis SE, Hatcher Jr. C. *Blunt and penetrating Diaphragmatic injuries with or without herniation of organs into the chest*. *Ann Thorac Surg* 1986;42:158-62