

胸部損傷 402例에 對한 臨床的 觀察

安秉熙*·李浩完*·李東俊*

- Abstract -

A Clinical Evaluation of 402 Chest Traumas

Byoung Hee Ahn, M.D.,* Ho Wan Lee, M.D.,* Dong Joon Lee, M.D.*

A clinical evaluation was performed on 402 cases of chest trauma those were admitted and treated at the department of chest surgery, Chonnam National University Hospital, during the past 13 years and 7 months from Jan. 1968 to July 1980.

1. The ratio of male to female was 5.5:1 in 1968 and 3.4:1 in 1980 with peogressive increasement of female patient and age from 20 to 59 years is 81.0%.
2. The most common cause of chest trauma was stab wound in penetrating trauma and traffic accidents in nonpenetrating trauma.
3. The most common injury from chest trauma was hemothorax in penetrating trauma and rib fracture in nonpenetrating trauma.
4. Hemothorax was observed in 76 cases (18.9%) of total cases and rib fracture was observed in 163 cases (40.5%) of total cases.
5. Rib fracture was prevalent from 4th to 8th rib, and 1st and 2nd rib fractures were associated with major thoracic injuries and with other organ injuries.
6. Open thoracotomy was performed in 72 cases (17.9%) and others were treated with conservative nonoperative treatment.
7. Overall motality was 4.5% (19 cases), and common causes of the death were shock and respiratory insufficiency.

緒 論

社會生活의 多變化, 複雜化, 交通量增加, 工事場 및 産業事故 增加등으로 非戰時下에서도 胸部損傷은 增加하고 있다. 全 損傷 死亡의 25%가 胸部損傷에 기인하며 胸部損傷 患者의 50% 이상이 病院에 도착하기 전에 死亡한다. 胸部損傷은 單純한 胸廓裂傷으로 부터 직접 死因이 되는 心血管 破裂까지 多樣하고 胸部損傷을 받

은 患者의 약 10% 정도가 開胸術을 要한다. 近來의 麻醉學의 發達, 肺 및 心血管 生理의 進步, 採血 및 輸血의 容易, 抗生劑發達 및 제반 의료기의 개발로 迅速하고 適切한 應急處置로서 心血管 및 肺機能을 유지시켜 주므로서 대부분의 患者를 蘇生시킬 수 있다.

著者들은 1968년 1월부터 1980년 7월까지 13年 7個月 동안에 全南大學校 醫科大學 附屬病院 胸部外科에 內원했던 胸部損傷 患者 402例에 對한 臨床的 觀察과 文獻의 考察을 보고하고자 한다.

* 全南大學校 醫科大學 胸部外科學教室

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,
Channam National University Hospital.

觀察 成績

觀察 對象

1968년 1월부터 1980년 7월 사이에 胸部損傷을 받은 후 本病院에 내원하여 胸部外科의 治療가 要求되는 患者를 對象으로 하였으며 他外科損傷이 合併된 경우도 포함시켰다.

年度別 患者數

胸部損傷 患者는 每年 增加를 보이며 1968년부터 1974년 사이에는 刺傷에 의한 患者數는 減少하고 交通事故에 의한 患者는 점차적인 增加를 보였으나 1974년 以後의 觀察은 非穿通 胸部損傷 및 穿通 胸部損傷 共히 증가하였으며 非穿通 胸部損傷이 穿通胸部損傷의 경우보다 뚜렷하게 增加하는 樣相을 보였다(Tab. 1).

Table 1. Patients of Each Year

Year	Stab Wound	Traffic Accident	Others	Total
1968	10	3	3	16
1969	10		5	15
1970	12	2	3	17
1971	12	2	4	18
1972	9	5	8	22
1973	8	7	8	23
1974	10	8	8	26
1975	11	8	12	31
1976	9	10	14	32
1977	15	11	15	40
1978	21	17	14	52
1979	20	23	14	57
1980, 7Ms	16	17	18	51
Total	163(40.5%)	113(28.1%)	126(31.3%)	402

年齡分布 및 性別

胸部損傷 患者의 年齡은 1세 이하에서 부터 79세까지 多樣하였고 20~29세 사이가 122例(30.3%)로 가장 많았으며 이것은 刺傷患者가 많은데 기인하였고 10~19세 사이의 49例(11.4%)도 大部分 刺傷에 의한 경우였다. 20~59세 사이의 患者가 336例(81.0%)로 胸部損傷 患者의 大部分을 차지하였으며 이것은 社會活動이 많은 年齡層에 기인한 것으로 생각된다.

男子와 女子의 胸部損傷 發生頻度는 1968年度에 5.5 : 1, 1980年度에 3.4 : 1로 평균 3.8 : 1이었으며 점진적인 여자 患者의 增加를 보였다. 이것은 女性의 社會活動이 점진적으로 증가하는데 기인한 것으로 생각된다(Tab. 2).

Table 2. Distribution of Age Sex

Age	Male	Female	Total (%)
Under 1Yr		1	1(0.2)
1-9Yr	8	2	10(2.0)
10-19Yr	39	7	46(11.4)
20-29Yr	118	4	122(30.3)
30-39Yr	53	13	66(16.4)
40-49Yr	73	18	91(22.6)
50-59Yr	39	8	47(11.7)
60-69Yr	10	4	14(3.5)
70-79Yr	4	1	5(1.0)

損傷의 種類 및 機轉

穿通性 胸部損傷이 79例(19.7%)이었으며 非穿通性 胸部損傷은 363例(80.3%)이었다. 穿通性 胸部損傷은 刺傷에 의한 것이 61례(77.1%)로서 많았는데 이것은 젊은 층의 폭력증가 및 엄격한 총기 단속에 기인한 것으로 생각된다. 非穿通性 胸部損傷의 頻繁한 原因으로서는 交通事故, 刺傷, 추락사고 順이었으며 경운기 사고, 소의 밧, 농경 작업중 시비등의 농업에 기인한 胸部損傷이 53例(13.2%)로서 상당히 많았는데 이는 地域의 으로 농업을 주업으로 하는데 기인한 것으로 생각된다.

Table 3. Etiologic Classification

Cause	No. of Pt. (%)
A. Penetrating	
Stab wound	61(15.2)
Gun Shot	18(4.5)
B. Nonpenetrating	
Traffic accident	112(27.9)
Stab wound	101(25.1)
Falling down	32(8.0)
Cultivator	28(7.0)
Fist & kicking	15(3.7)
Cow	14(3.5)
Farm tools	11(2.7)
Others	10(2.5)

受傷後 入院까지의 經過時間

受傷後 1時間 以內가 130例(32.3%)로 가장 많았으며 2時間 以內에 내원한 경우가 195例(48.4%)이었다.

胸部損傷 患者의 70% 정도에서는 6時間內에 내원하

였으며 受傷後 24時間이 지나서 내원한 경우가 49例 (10.2%)이었다. 受傷後 24時間이 넘어서 내원한 환자들은 交通上 遠距離인 경우, 他病院에서 應急處理後 내원한 경우, 他外科 損傷과 合併되어 뒤늦게 胸部損傷이 밝혀진 경우 등이었으며 大部分의 경우에서는 開胸術을 要하였다(Tab. 4).

Table 4. Duration Before Entry

Duration	No.	%
0—1Hr	130	32.3%
1—2hr	65	16.1%
2—6hr	98	24.4%
6—12hr	28	7.0%
12—24hr	22	5.5%
1—5day	32	8.0%
over 5day	17	4.2%
unknown	10	2.5%

胸部損傷의 種類

肋骨骨折이 163例(40.3%)로 가장 많았으며 대부분의 肋骨骨折은 多發性으로 血胸, 血氣胸, 氣胸등을 동반하였다. 血胸은 76例(18.9%), 血氣胸은 49例(12.2%), 氣胸은 36例(8.9%)이었으며 緊張性 氣胸이 7例(1.7%), 開胸性 氣胸이 5例(1.7%)이었으며 左右側의 큰 差異는 없었다. 心血管損傷은 14例(3.5%)에서 觀察되었다(Tab. 5).

Table 5. Types of Chest Injury

Type	Site			Total (%)
	Rt	Lt	Both	
Rib Fracture	83	73	7	163(40.5)
Hemothorax	37	36	3	76(18.9)
Hemopneumothorax	25	21	3	49(12.2)
Pneumothorax				
Closed	13	23		36(8.9)
Open	2	3		5(1.2)
Tension	3	2	2	7(1.7)
Pulmonary Contusion	13	9	5	27(6.7)
Heart and Great Vessels				14(3.5)

肋骨骨折 分布 및 數

肋骨骨折은 163例(40.3%)로 肋骨骨折數는 1개 부터 24

개까지 多樣하였으며 胸部損傷中 肋骨骨折 患者 1人당 平均 肋骨骨折數는 4.6個이었다.

肋骨骨折이 가장 빈번한 肋骨은 第七 肋骨로 122例 (16.6%)이었으며 第4 肋骨부터 第8 肋骨 사이의 肋骨骨折이 69.7%이었다. 이는 胸部損傷時 노출되기 쉬운 位置에 기인한 것으로 생각된다.

第一 및 第二肋骨骨折은 61例(8.0%)이었으며 이는 胸部損傷時 잘 노출되지 않고, 鎖骨, 肩甲骨등에 의해 보호되기 때문인 것으로 생각된다. 第11 및 12 肋骨骨折은 20例(2.7%)로서 骨折頻度가 낮았는데 이는 肋骨이 胸骨에 연결되지 않기 때문에 運動 범위가 넓은데 기인한 것으로 해석된다. 右側肋骨骨折은 402例(51.0%), 左側肋骨骨折은 343例(46.0%)로 右側肋骨骨折이 더 많았다(Tab. 6, 7).

Table 6. Numbers of Rib Fracture.

No.	Rt(%)	Lt(%)	Both(%)	Total(%)
1	7	5		12(7.4)
2	7	6	1	13(7.4)
3	6	7		13(7.4)
4	15	11	3	29(17.8)
5	16	13	1	30(18.4)
6	11	7		18(11.0)
7	7	9	1	17(11.0)
8	8	6		14(8.6)
9	3	1		4
10	1	3		4
11	2	1		3
12	1	1	1	3
Total	83(50.9)	73(44.8)		163

他臟器 損傷

他臟器損傷이 동일환자에서 2個이상 시에는 따로따로 구분하였다.

穿通 胸部損傷時 54例, 非穿通 胸部損傷時 176例(76.5%)로서 非穿通 胸部損傷에 의한 경우가 훨씬 많았다.

損傷으로는 腦損傷이 61例(26.5%), 四肢損傷이 60例(26.0%), 鎖骨骨折이 26例(11.2%)로서 절반 이상을 차지하였다. 橫隔膜損傷은 19例(8.3%)로서 刺傷에 의한 것이 16例(7.0%), 例交通事故에 의한 것이 2例, 牛角에 의한 것이 1例이었으며 胃, 肝, 脾臟등의 損傷은 25例(18.7%)이었다(Tab. 8).

Table 7. Distribution of Rib Fracture

Location	Rt(%)	Lt(%)	Total(%)
1	8	7	15(2.0)
2	26	20	46(6.0)
3	41	34	75(10.1)
4	41	46	87(11.7)
5	59	40	99(13.3)
6	56	49	105(14.1)
7	60	64	124(16.6)
8	62	42	104(14.0)
9	21	23	44(5.9)
10	16	10	26(3.0)
11	7	6	13(2.0)
12	5	2	7(1.0)
Total	402(54.0)	343(46.0)	745

Table 8. Associated Injuries

Organ	Stab wound	Traffic accident	Others	Total
Head and Face	2	55	4	61
Extremities		52	8	60
Clavicle fracture		21	5	26
Diaphragm	16	2	1	19
Scapula	2	11	1	14
Pelvic bone		9	3	12
Vertebra	1	3	5	9
Stomach	9			9
Liver	5	1	2	8
Spleen	1	5	2	8
Kidney		3	1	4
Total	36	162	32	230

治 療

단순히肋骨骨折만 있는 患者의 治療는 반창고 고정법, 안정, 진통제 투여에 의하였으며 통증이 심한 환자에서는 2% lidocaine에 의한 肋間神經遮斷을 併用하였다.

氣胸은 大部分 胸腔插管術後 觀察로 좋아졌으며 皮下氣腫을 동반한 氣胸은 胸腔插管術을 原則으로 하였다. 氣胸이 兩側에 동시에 발생한 경우에는 兩側에 同時에

胸腔插管術을 시행하였으며 하나의 胸腔插管術로 肺가 단순흉부 사진상 완전히 퍼지지 않을 때는 最高로 2個의 胸腔插管을 첨가 하였다.

氣胸의 4例에서는 3개의 插管에도 불구하고 계속적인 공기漏出로 開胸術을 施行하였다.

血胸은 小量인 경우에는 肋間腔穿術後 觀察을 原則으로 하였으며 血胸이 심하거나, 血氣胸이 있는 경우에는 胸腔插管術을 原則으로 하였다.

血胸의 22例에서도 開胸術을 試行하였다.

Flail chest는 29例(7.2%)에서 발생하였으며 13例(44.9%)에서는 患者 體位變更, 반창고 고정, 모래 주머니에 의한 壓迫등으로 좋아졌으며 7例에서는 Kirsch wire 및 봉합사에 의한 肋骨固定을 試行하였으며 3例에서는 stainless steel plate에 의한 胸骨固定을 施行하였다. 近來의 6例에서는 계속적인 呼吸不全으로 人工呼吸器(volume cycled respirator, Benette MA-1)을 使用하였다.

開胸術은 72例(17.9%)에서 施行하였으며 계속적인 空氣漏出, 初期排液量이 1500ml 이상시, 肋腔內 異物存在時, 代置輸血率 3~4시간이 지나도록 계속해서 時間當 300ml 이상의 出血時, 橫隔膜 食道 및 心血管 損傷時에는 開胸術을 原則으로 하였다. 開胸術과 併用하여 29例에서 試驗開腹을 실시하였는데 肝, 胃, 脾, 腎臟 등의 損傷이 동반된 경우였다. 心囊穿刺는 3例에서 실시하였으며 2例에서 心膜切開術을 시행하였다(Tab. 9).

Table 9. Main Treatment

Treatment	No.	%
Open Thoracotomy	72	22.1
Closed Thoracotomy	152	37.8
Thoracentesis	32	8.0
Explo. Lapa.	29	7.2
Tracheostomy	12	3.0
Respirator	6	1.5

合併症 및 死亡

동일 환자에서 2個이상의 合併症 발생시에는 마로마로 구분하였으며 無氣肺 26例(23.4%), 傷處感染 18例(16.2%), 肋膜溜水 14例(12.6%)로 절반 정도를 차지하였다. 血胸患者에서 肋腔 穿刺後 觀察 및 胸腔插管術後 10例에서 肋膜섬유화가 9例에서 膿胸이 발생하였다.

死亡은 總 19例(4.5%)이었고 불가역성 Shock에 의한 것이 9例(45.9%)로 가장 많았다(Tab. 10, 11).

Table 10. Complications

Complication	No. (%)
Atelectasis	26(6.5)
Wound Infection	18(4.5)
Pleural Effusion	14(3.5)
Peel Formation	10(2.5)
Pyothorax	9(2.0)
Chest Wall	
Deformity(noticable)	9(2.0)
Pneumonia	8(2.0)
Delayed Hemothorax	8(2.0)
Acute Renal Failure	5(1.2)
Paraplegia	4(1.0)

Table 11. Cause of Death

Lesion Type	Circulatory Failure	Respiratory Failure	Renal Failure	Total
Stab Wound	7			7
Traffic Accident	1	5	3	9
Cow	1	1		2
Falling Down		1		1
Total	9	3	7	19 (4.5%)

考 按

胸部損傷은 全損傷의 25%를 차지하며 胸部損傷 患者의 50%가 病院에 도착하기 前에 死亡한다⁸⁾.

胸部損傷의 10% 정도에서만 開胸術이 必要하고 大部分의 患者에서는 迅速하고 適切한 應急處置로 肺 및 心血管의 機能을 유지할 수 있다²⁾.

胸部損傷은 原因에 따라 穿通과 非穿通 胸部損傷으로 구분할 수 있으며⁸⁾ 穿通 胸部損傷은 戰時下에서 많고 非穿通 胸部損傷은 非戰時下에서 많다.

著者들은 胸部 損傷患者 402例를 觀察하였으며 他外科 病변이 合併된 경우도 포함시켜 觀察하였다.

年齡 및 性別에서는 20세에서 59세 사이의 社會活動이 많은 年齡에서 336例(81.0%)로 대부분이었으며 이는 李¹³⁾, 崔²⁰⁾ 등의 다른 보고와 비슷하였다^{11-4), 16-20)}. 男子와 女子의 患者 發生頻度는 1968년에 5.5 : 1, 1980년도에는 3.4 : 1로서 평균 3.8 : 1이었다. 이는 同教室 李¹⁵⁾

의 1974년 보고와 같은 지방의 李¹⁷⁾의 보고보다 女子患者가 많은 것을 보이고 李¹⁶⁾의 2.6 : 1, 陳⁸⁾의 3.1 : 1보다는 적었으며 金¹³⁾의 3.4 : 1, 崔²⁰⁾의 4 : 1과는 비슷하였다.

胸部損傷의 種類 및 機轉은 非穿通 胸部損傷이 363例(80.3%), 穿通 胸部損傷이 79例(19.7%)로서 穿通과 非穿通의 비는 4 : 1이었다. 이는 非戰時下의 統計인 李¹⁷⁾의 9 : 76, 崔²⁰⁾의 91 : 2.82 보다는 낮고 李¹⁸⁾와 이¹⁶⁾의 1 : 2 보다는 높았으며 崔²⁰⁾, 陳¹⁹⁾의 (79%) 보고와는 비슷하였다. 穿通 胸部損傷은 刺傷이 61例(76.5%), 총상이 19例(23.5%)이었으며 非穿通 胸部損傷은 76%가 交通事故, 刺傷, 추락사고에 기인하였다. 비관통 胸部損傷은 交通事故가 112例(34.7%)로 가장 많았으며 이는 李¹⁷⁾의 76 : 25, Perry²⁾의 166 : 63과 비슷하나 朴¹⁴⁾의 175 : 122, 崔²⁰⁾의 373 : 171 보다는 낮았다. 交通事故 다음으로는 刺傷이 101例(31.3%)로 많았는데 이는 崔²⁰⁾, 李¹⁸⁾의 보고와 일치하나 李¹⁷⁾는 구타가, 陳¹⁹⁾ 등은 추락사고가 더 많다고 보고하였다. 刺傷 다음으로는 추락사고로 32例(9.9%)이었다. 경운기, 牛角, 농경 작업중 시비등의 農業에 기인한 胸部損傷이 45例(16.4%)로 상당히 많았는데 이는 農業을 主로 하는 地域에 기인한 것으로 생각되며 경운기 및 농기구 운영에 注意가 必要할 것으로 생각된다.

肋骨骨折은 163例(40.5%)로서 胸部損傷時 가장 빈번한 損傷이었다. 이는 胸部損傷時 肋骨骨折이 가장 빈번한 損傷이라는 國內 다른 보고와 일치하였다¹²⁻²⁰⁾. 肋骨骨折 患者 1人當 平均 肋骨骨折數는 4.6個이었으며 崔²⁰⁾는 3.8個, 李¹⁷⁾는 3.7個, 李¹⁶⁾는 4.7個로 보고하였다. 部位別로는 右側 肋骨骨折이 83例, 左側 肋骨骨折이 73例로 左右의 큰 差異는 없었으나 右側이 약간 더 많았다. 肋骨骨折이 가장 빈번한 곳은 제 7늑골로 124例(16.6%)이었으며 李¹⁶⁾는 제 4늑골, 李¹⁷⁾는 제 7늑골로 보고 하였다. 骨折이 가장 적었던 肋骨는 7例(10%)로 제 12늑골이었으며 이는 다른 보고와 類似하였다¹²⁻²⁰⁾. 제 4肋骨부터 제 8늑골사이의 肋骨骨折이 69.7%로 절반 이상을 차지하였으며 이는 李¹⁷⁾의 64%(85例), 陳¹⁹⁾의 60%(342例)와 비슷하고 李¹⁶⁾의 52%(242例), 金¹³⁾ 등의 50%(75例)보다는 높았다. 제 1늑골 骨折은 15例(2.0%), 제 2늑골 骨折은 46例(6.0%)이었고 제 1늑골 骨折 및 제 2늑골 骨折은 胸部傷損이 클때 주로 동반되었으며 血胸, 氣胸, 肺挫損, flail chest, 合併損傷 등을 동반하였고 合併症 및 死亡率이 높았다. Richardson⁵⁾은 제 1늑골 骨折時에는 主損傷으로 單側 또는 兩側에 氣胸, 血胸, 肺挫傷 flail chest가 올 수 있고 局部損傷으로는 上腕神經叢損傷, Horner's 증후군, 動脈損傷, 胸

廓出口症狀群이 올 수 있다고 보고하였으며 제1늑골骨折時에는 ① 腹部, 胸部, 心臟등에 損傷을 받기 쉽고 ② 鎖骨下動脈이나 上腕神經叢에 損傷을 받기 쉽고 ③ 後遺症에 對한 계속적인 觀察이 必要하다고 하였다.

Wilson¹¹⁾은 제1늑골骨折에서 보다 제2늑골骨折에서 多發性 肋骨骨折, flail chest (73% : 88%), 併發 損傷(54% : 57%)의 頻度가 더 높고 試驗開腹(25% : 39%)한 경우도 많기 때문에 제2늑골骨折도 제1늑골骨折과 마찬가지로 重要하다고 하였다.

제11늑골骨折은 13例(2.0%), 제12늑골骨折은 7例(1.0%)이었으며 9例(1.3%)에서 肝, 脾臟등의 損傷을 동반하였다.

1個의 肋骨에 骨折이 多發性으로 있으면서 3~4個이상의 늑골에 동시에 骨折이 오거나, 兩側에 3~4個이상의 多發性 肋骨骨折이 오거나, 3~4個이상의 多發性 肋骨骨折과 胸骨骨折이 合併된 경우에는, 정도의 차이는 있었으나 flail chest가 동반되었다¹⁷⁾.

血胸은 76例(18.9%)이었으며, 血氣胸이 49例(12.2%), 氣胸이 48例(11.8%)이었고 緊張性 氣胸 13例中(3.2%) 4例는 兩側에 發生하였으며 開胸性 氣胸은 5例(1.2%)이었다. 金¹²⁾은 血胸 41.9%, 氣胸 37.1%, 血氣胸 21.8%, 李¹⁵⁾는 血胸 30.0%, 氣胸 14.2%, 血氣胸 18.3%, 李¹⁶⁾는 血胸 21%, 氣胸 6%, 血氣胸 12% 崔²⁰⁾는 血胸 39%, 氣胸 21.4%, 血氣胸 39.6%로 보고하였으며 著者들과 큰 差異는 없었다.

心血管損傷은 14例(3.5%)에서 발생하였으며 이는 Jones²⁴⁾의 9.4%, Hewitt²³⁾의 9.5%와는 差異가 있었으며 李¹⁷⁾의 3例(4%)와는 비슷하였다.

合併損傷으로는 腦挫傷이 61例(24.0%), 四肢損傷이 60例(23.6%), 鎖骨骨折이 26例(10.2%)로 절반 이상을 차지하였으며, 이 중 130例(84.4%)는 交通事故에 의한 것이었다. 이는 國內 다른 보고들과 비슷하였다¹²⁻²⁰⁾.

胃, 肝, 脾, 腎臟등의 損傷은 29例(17.2%)로서 21例(72.4%)는 刺傷에 기인한 것이었다. 合併損傷은 Perry²⁾가 보고한 頭部損傷, 胸部損傷, 腹部損傷의 순서와 관련이 있었다.

氣胸의 治療는 단순 흉부 사진상 그 정도가 경미하고, 心呼吸장애가 없을 때는 산소흡인후 안정하에 觀察로 대부분 호전 되었으며 皮下氣腫이 동반된 氣胸은 胸腔插管術을 原則으로 하였으며 縱隔洞氣腫이 심할 때에는 胸骨上方에 縱隔洞切開를 시행하였다.

血胸은 非穿通 胸部損傷의 41例(15.7%)에서 동반되었고 穿通 胸部損傷의 53例(10.5%)에서 동반되었다. Oparah¹⁾는 穿通 胸部損傷時 계속적인 出血은 55%가 內

乳動脈, 肋間動脈, 鎖骨下動脈에 기인하고, 26%가 肺挫傷 및 肺動脈挫傷에 기인한다고 하였다. 血胸의 治療는 學者에 따라 差異가 있으며 Valle²⁵⁾는 血胸의 80%에서 肋間腔穿刺와 抗生劑 충전으로 좋은 결과를 얻었다고 보고하였으며 胸腔插管은 膿胸 및 肋膜 및 섬유화의 발생 빈도가 높다고 하였다. Perry²⁾등은 모든 損傷性 氣胸 및 血胸에서 胸腔插管術 試行을 주장하였으며 Gray²³⁾등은 緊張性이거나 급속히 進行하는 氣胸, 開放性 氣胸, 급속히 進行하는 皮下氣腫, 胸腹部 合併損傷時 開腹前 준비, 반복穿刺에도 불구하고 多量으로 再發하는 血胸에서도 胸腔插管術을 주장하였다. Wilson⁹⁾은 損傷性 血胸은 초기에 胸腔插管術을 施行하므로써 血 응고에 의한 剝皮術을 피할 수 있다고 하였으며 Oparah¹⁾는 胸腔插管時 36Fr 이상의 胸管을 사용하여 잔유血량을 적게하므로써 血 응고에 의한 剝皮術을 피할 수 있다고 하였다. 本教室에서는 단순 흉부 사진상 血胸이 경미할 때는 肋間腔穿刺後 觀察로 治療하였으며 血胸이 심할 때, 血氣胸時에는 胸腔插管術을 原則으로 하였다. 胸腔插管術은 血胸時에는 제7~9 肋間 正中腋窩線에, 氣胸時에는 鎖骨 中央線上 제2늑골에 施行하였다.

胸管은 32~36Fr의 Argyle Sentinel Eye Thoracic Catheter 및 실리콘 고무 胸管을 사용하였으며 -20~-40cm H₂O의 陰壓을 유지하였다. 胸管拔管은 氣胸時에는 단순흉부 사진상 완전한 肺확장이 되고 24時間 동안 閉鎖하여 氣胸이 再發하지 않은 경우에 拔管하였다. 金¹³⁾은 機能이 없어진후 24時間 以後에 제거한다고 하였으며 許²¹⁾, 李⁷⁾는 胸管을 24時間 동안 閉鎖해서 氣胸이 再發되지 않는 경우에 拔管한다고 하였다. 血胸에서는 단순 흉부 사진상 완전한 肺확장이 되고 1日 排液量이 100cc 이하인 경우에 拔管하였다. 이는 金¹³⁾, 許²¹⁾ 李¹⁷⁾과 같았다. flail chest는 29例(5.2%)로 朴¹⁴⁾의 7.2%, 金¹³⁾의 6.6%, 李¹⁷⁾의 5.9%와 큰 差異는 없었다. 13例(44.9%)에서는 體位變更, 반창고 고정, 모래주머니에 의한 壓迫등의 胸廓固定으로 호전되었으며 이와같은 方法들을 시도하였으나 呼吸困難, 空氣渴望, 불안해 할 때, 動脈胸 산소분압이 60mmHg 이하이고 탄산가스 분압이 60mmHg 이상이었던 近來 6例(20.7%)에서는 人工呼吸器(Volume cycled respirator Benette MA-1)에 의한 PEEP(-5~-15 cmH₂O)로 治療하였다. 開胸術은 10例에서 施行하였으며, 7例는 kirscher wire 및 봉합사에 의한 肋骨固定을 施行하였고 3例에서는 stainless steel plate에 의한 胸骨固定을 施行하였다. 近來의 flail chest 治療는 人工呼吸器(Volume cycled ventilation)을 利用한 內部固定法이 가장 효과

적인 것으로 되어 있다. Wilson¹⁰⁾은 flail chest時 3가지 이상의 複合損傷, 심한 腦損傷, 기존 肺疾患이 있는 경우, 8개 이상의 多發性 肋骨骨折時, 65세 이상의 환자에서는 動脈血 산소 분압이 정상이라도 人工呼吸器를 사용하는 것이 좋으며 人工呼吸이 必要하다고 생각되는 환자에 對해서는 주의깊게 관찰하여 呼吸이 빨라지거나, 불안해 할때, 呼吸量의 감소, 動脈血 산소 분압의 감소 및 physiologic shunt가 30내지 40%이상 될 때는 즉시 人工呼吸器를 사용할 것을 주장하였으나 Thomas⁷⁾은 人工呼吸器 사용에 의해 胸廓固定 이외에도 無氣肺 방지, 肺의 physiologic shunt감소, 肺組織間 出血 및 肺浮腫 감소등의 利點이 있으나 感染, 空氣漏出이 쉽고, 壓力傷害, 酸素毒性, 氣管枝切開術에 의한 喉頭 및 氣管枝損傷의 위험이 높으므로 Jergesen stainless steel plat를 사용한 胸廓固定으로 人工呼吸器를 빨리 제거함으로써 人工呼吸器에 의한 合併症을 줄일 수 있고, 胸廓의 운동력 증가, thoracic volume의 증가, 기침을 보다 용이하게 하고, 早期에 환자를 운동시킬 수 있고, 진통제를 보다 적게 사용하여도 되는 利點이 있다고 하였다. Shackford⁶⁾는 胸廓不安定은 肋骨骨折 정도와 비례하지 않고, 呼吸不全에 重要한 역할을 하지 않는다고 주장하였으며 人工呼吸器 사용율 33%에서 合併症을 동반하므로 胸廓固定 目的 보다는 酸素 흡입에도 불구하고 低酸素症時 및 \dot{V}/\dot{Q} 가 높을때 人工呼吸器를 사용하는 것이 바람직하다고 하였다.

開胸術은 止血 및 胸廓固定을 目的으로 實行한 것이 가장 많았으며 72例(17.9%)에서 施行하였다. 1952년 Neterville등은 肋腔內出血이 심하게 계속될 때, 多量의 응고血液이 肋腔內 存在할 때, 心臟壓迫이 심할 때 穿刺後再發했을 때 氣管枝損傷時, 縱隔洞 및 皮下氣腫이 심할 때, 食道破裂時, 橫膈膜이나 腹腔內臟器 損傷이 있는 경우에는 開胸術을 試行하여야 한다고 하였으며, Wilson¹⁰⁾(1978)은 大量 胸腔出血, 大氣管枝에서 空氣漏出, 心臟壓迫이 의심될 때, 血管造影術로 胸部血管損傷時에는 應急開胸術을 施行하여야 한다고 하였으며 Wilson⁹⁾(1979)등은 大量의 持续性인 肋腔內出血, 心臟壓迫, 血管損傷, 肋腔 오염, debridment of devitalized tissue 吸引性 胸部損傷, 大氣管枝의 空氣漏出時에는 開胸術을 施行하여야 한다고 하였다. 本教室에서는 初期排液量이 1500ml 이상이거나 代置輸血後 3~4時間 後에도 계속해서 時間當 300ml 이상 出血時, 肋腔內 異物 存在時, 心血管 損傷時, 大氣管枝 損傷時, 食道 및 橫膈膜 損傷時, 腹部臟器 損傷이 合併된 경우에는 開胸術을 原則으로 하였다. 開胸術時 損傷部位가 오염되거나, 胸腔內異

物 存在時에는 생리식염수로 세척후 항생제 용액으로 세척하였다.

Schlosser는 交通事故의 25%가 大胸部損傷을 받으며 大胸部損傷 中에서 肺挫傷이 상당한 비중을 차지한다고 하였다. 著者들의 觀察에서는 27例(6.7%)에서 肺挫傷이 觀察되었으며 肺挫傷 모든 患者에서 多發性 肋骨骨折내지는 胸骨骨折이 있었으며 治療는 安定, O₂ 흡입, 진통제 투여, 수액 공급 제한, 抗生劑投與를 原則으로 하였으며 肺挫傷이 심한 경우에는 digitalis, 이노제, steroid등을 投與하였으며, 出血이 계속되는 경우에는 分節切除術, 楔狀切除術, 肺葉切除術등을 施行하였다. Ratiff¹¹⁾는 강력한 기침, 심호흡, 운동등은 肺出血을 촉진시킬 수 있고 空氣栓塞症을 일으킬 수 있으며, 肺挫傷後 처음 2日 내지 3日째까지는 肺出血이 계속 進行하므로 Positive pressure ventilation은 피하는 것이 좋고 체온은 산소 소모량을 감소 시키기 위해서 100F^o로 유지하고 開胸術은 可能한 挫傷後 24時間 이내에는 피하는 것이 좋다고 하였다.

合併症은 無氣肺가 26例(23.4%)로 가장 많았으며 상처 감염이 18例(16.2%), 肋膜溜水가 14例(12.6%)이었다. 이는 崔²⁰⁾의 肺炎, 無氣肺, 膿胸, 陳¹⁹⁾의 肺炎, 肋膜 섬유화 李¹⁷⁾의 肺炎, 傷處感染, 無氣肺등과는 차이가 있었다. 肋膜 섬유화는 胸腔插管後 發生한 것이 4例이었고 7例는 肋膜腔 穿刺後 관찰하였던 血胸 患者에서 발생하였다. 膿胸은 9例(8.1%)에서 발생하였으며 5例는 開胸術後, 4例는 刺傷에 의한 血氣胸 患者에서 발생하였으며 Wilson⁹⁾은 胸部損傷後 膿胸의 발생은 入院 당시 shock, 肋膜 오염, 肺炎, 胸腔插管의 기간과 관계가 있다고 하였다.

死亡은 19例(4.5%)이었으며 死因은 shock가 9例(47.4%)이었으며 Wilson등의 10%, 崔의 2.8%, 陳¹⁹⁾의 2.8%, 金¹³⁾의 9.3%, 李¹⁷⁾의 5.9%例는 差異가 있었다.

結 論

1968년 1월부터 1980년 7월까지 全南大學校 附屬病院 胸部外科에서 치료를 받았던 胸部損傷患者 402例의 觀察과 더불어 文獻의 考察을 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Oparah, S.S., Mandal, A.K.: *Operative management*

- of penetrating wounds of the chest in civilian practice: Review of indication in 125 consecutive patients., *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 77:162, 1979.
2. Perry, J.F., Galaray, C.F.: Chest injury due to blunt trauma. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 49:684, 1965.
 3. Perry, J.F., McClellan, R.J.: Autopsy findings in 127 patients following fatal traffic accidents, *Surg. Gyneco. Obstet.*, 119:586, 1964.
 4. Ratliff, J.L., Fletcher, J.R., Kopriva, C.J.: Pulmonary contusion: A continuing management problem. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 62:638, 1971.
 5. Richardson, J.D., McELEVAIN, R.B., Trinkle, J.K.: First Rib Fracture: A Hallmark of Severe Trauma. *Ann. Surg.*, 181:251, 1975.
 6. Shackford, S.R., Smith, D.E., Zarins, C.K., et al.: The Management of Flail Chest, *Am. J. Surg.* 132: 759, 1976.
 7. Thomas, A.N., Blaisdell, F.W., Lewis, F.R., et al.: Operative stabilization for flail chest after blunt trauma, *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 75:793, 1978.
 8. TrunKey, D.D., Lewis, F.R.: Chest Trauma, *Surg. Clinic. Nor. Am.*, 60: 6, 1980.
 9. Wilson, J.M., Boren, C.H., Peterson, S.R.: Traumatic hemothorax: Is decortication necessary? *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 77:489, 1979.
 10. Wilson, R.F., Murray, C., Antonenko, D.R.: Non-pennetratic thoracic injuries. *Surg. Clin. Nor. Am.*, 57:17, 1977.
 11. Wilson, J.M., Thomas, A.N., Goodman, P.C., et al.: Severe Chest Trauma, Morbidity Implication of First and Second Rib Fracture in 120 patients., *Arch. Surg.* 113:846, 1978.
 12. 金共秀: 外傷性 血胸의 臨床的 考察, 外科學會誌, 14:313, 1972.
 13. 金炯默, 金仁洙: 胸部損傷 150 例에 對한 臨床的 觀察, 大韓胸部外科學會誌, 5:113, 1972.
 14. 朴胃撤, 盧浚亮: 胸部損傷의 임상적 觀察, 大韓胸部外科學會誌, 10:327, 1977.
 15. 李浩完: 胸部外傷 120 例에 對한 臨床的 考察, 大韓胸部外科學會誌, 7:13, 1974.
 16. 李南洙, 정현기, 손광현: 多發性 肋骨骨切 治驗 100 例, 大韓胸部外科學會誌, 12:411, 1979.
 17. 李鍾國: 胸部損傷 85 例에 對한 考察, 大韓胸部外科學會誌, 11:1, 1978.
 18. 李志遠, 韓均寅, 洪長洙, 李 榮: 胸部損傷의 臨床的 考察 190 例, 大韓胸部外科學會誌, 14:123 1981.
 19. 陳在權, 朴胃撤, 柳世英: 둔좌상에 依한 胸部損傷의 임상적 觀察, 大韓胸部外科學會誌, 12:418 1979.
 20. 崔榮昊, 金炯默: 胸部損傷 373 例에 對한 臨床的 考察, 大韓胸部外科學會誌, 13:198, 1980.
 21. 許鎮哲, 李鍾國, 李成久, 李聖行: 血胸 및 氣胸을 同伴한 胸部損傷의 臨床的 觀察, 外科學會誌, 17: 169, 1975.
 22. Gray, A.R., Harrison, W.H., Couves, C.M. et al.: Penetrating injuries to the chest: Clinical results in the management of 769 patients: *Am. J. Surg.*, 100:709, 1960.
 23. Hewitt, R.L., Jones, J.W., Drapanas, J.: Cardiac contusion, *Surg. Chest 3rd. Ed.*, W.B. Saunders Co, 314, 1976.
 24. Jones, J.W., Hewitt, R.L.: Cardiac Contusion: A carpricious Syndrome, *Ann. Surg.*, 181:567, 1974.