

(東女医大誌 第54巻 第1号)
頁 9~23 昭和59年1月)

[原 著]

外科的呼吸器疾患 第3報 胸部外傷

(1) 胸部外傷による病態と治療評価, 特に手術例と
死亡例検討による本症治療の問題点の検討

東京女子医科大学 外科学教室 (主任: 織畑秀夫教授)

| | | | | | |
|------|------|------|-------|------|-------|
| 講 師 | 鈴木 | 忠 | 久米川和子 | 樋口 | 良平 |
| リ | 志成 | 安部 | 龍一 | 高橋 | 敏 |
| 李 | 志 | 成 | 安 | 部 | 龍 |
| カネモト | テツヒロ | カミツジ | ヨシタカ | ナカガワ | タカオ |
| 金本 | 哲大 | 上辻 | 祥隆 | 中川 | 隆雄 |
| | クラミツ | ヒデマロ | オリハタ | ヒデオ | |
| | 助教授 | 倉光 | 秀磨 | 教授 | 織畑 秀夫 |

(受付 昭和58年9月9日)

The Respiratory Chest Disease in Surgical Department

The Third Report: Chest Injury

(1) The Clinical Manifestation and Estimation of the Operation

**Tadashi SUZUKI, Kazuko KUMEGAWA, Ryohei HIGUCHI, Shisei RI,
Ryuichi ANBE, Satoru TAKAHASHI, Banjo ONODA, Tetsuhiro KANEMOTO,
Yoshitaka KAMITSUJI, Takao NAKAGAWA, Hidemaro KURAMITSU
and Hideo ORIHATA**

Department of Surgery, Tokyo Women's Medical College

From 1974 to 1982, we experienced 258 income patients of chest trauma and lost 18 patient (7.0% of mortality rate). 68.5% were blunt trauma and the other 31.5% were penetrating trauma.

In this period, the number of patients was increasing year by year, especially penetrating injuries was remarkably increasing. This time we studied by the SHIRAHA's classification and ascertained that this classification reflect enough the substance of chest trauma.

One of the features of this trauma is the very different between seriously wounded patients and others. Many of the serious cases were the state of so called DOA (death on arrival) and all died. As the chief cause of DOA, cardiovascular injuries and central nerve injuries are important matter and each contains many complicated problems.

In this report we studied next subjects.

- 1) Yearly changes of the number of patients
- 2) The number of each ages
- 3) Complicated injuries
- 4) Therapy, especially surgical procedure
- 5) Mortality
- 6) The cases of childhood
- 7) The studies by some literatures

はじめに

胸壁には鎖骨、肩甲骨、胸骨、肋骨等多数の骨が存在し、全体として鳥籠状となって骨性胸郭とも称されるが、これにより相当程度までの外傷でも内部が保護される。

とはいえ、胸腔内には生命維持に直結する多数の重要臓器を入れているため、あるレベル以上の重度外傷を負って損傷が内部に及んだ場合は、直ちに生命危機状態となる。

また、胸部は体幹の中央に位置しているため、頭胸部外傷、頸胸部外傷、胸腹部外傷等の合併損傷の比率も高く、これら胸部がらみの合併損傷の死亡率は一段と高い。

これらは他部位と比べた場合の胸部外傷の特徴であり、その特殊性を決める重要な要素でもある。

外傷全体でみると、四肢、腹部外傷が多く、胸部外傷が必ずしも高比率を示すわけではないが、生命救護の立場からいえば本症の問題点は複雑かつ困難なことが多く、外傷治療の中でも高度の知識と技術と設備を要するものの一つである。

一方、最近の医療に対する社会的要求の一つに、救急医療の整備充実があり、それを受けて川崎医科大学、日本医科大学等では既に救急医学講座を開設し、専門的な救命救急病棟も設置されて実績をあげており、社会的な評価も高い。他の医科大学でも積極的に取り組みつつあるが、これらの流れの中でも外傷学、特に胸部外傷の占める位置は高い。当院においても従来より救急センターシステムの中で外傷患者を扱ってきたが、一次救急から三次救急までを対象とし、重症者は救急ベットまたは中央ICUに収容する方針が、東京女子医大方式と称されて一定の評価を受けている。

これらを背景とした胸部外傷治療の実際につき、教室例を中心に検討したのでここに報告する。

なお、本論文の要旨は第36回日本胸部外科学会総会（1983、京都）において、著者の鈴木が口述発表した。

教室例検討及び小括

昭和49年始めより昭和57年末までの9年間に、当科で入院治療を行なった胸部外傷患者は258例であった。このうち、胸部以外の部に主な損傷が

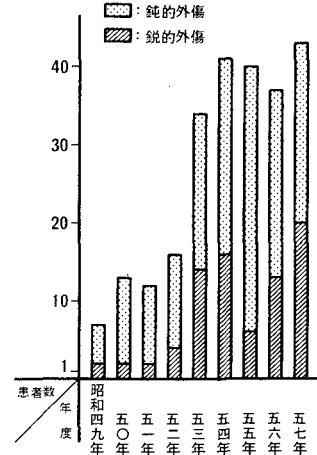


図1 胸部外傷入院例の年度別推移

あり、胸部については単に観察のみに終始した23例を除き、235例につき検討した。これらについては、鈍的外傷が68.5% (161/235)、鋭的外傷が31.5% (74/235) であった。

1. 年度別患者推移 (図1)

患者数は昭和53年より急増し、年間40名前後となっている。それと同時に鋭的外傷の比率が増え、それ以前の4年間計では鋭的外傷が18.6%なのに対し、昭和53年度以後の5年間計では37.6%が鋭的外傷である。昭和53年度より患者数が増加したことに関しては、この年に当院に新病棟が出来、同時に救急システムが整備されて受け入れ可能な患者数が増えたことが大きく影響している。

とはいえ、鋭的外傷患者の大部分が喧嘩または自殺企図であり、その比率が増勢をみせていることは、社会状況が漸次変化しつつあって、外傷の

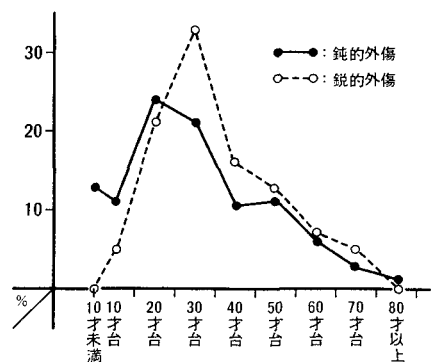


図2 年齢別患者分布

実態が次第にアメリカ型化に向うことを示唆するものである。

2. 年齢別分布 (図2)

年齢別に患者数をみると、鋭的外傷も鈍的外傷も20~30歳台をピークにしたカーブにあり、両者とも大体同様な傾向にあるが、鈍的外傷では10歳以下が10%余になるのに対し、鋭的外傷では10歳以下はゼロである。これに関しては、幼児では不注意による転落、交通事故等が多いが、刃物を使用した喧嘩や自殺企図が見られないためと考える。

3. 病型別年齢分布 (図3)

胸部外傷に関する白羽の重症度分類¹⁾(表1)により病型別に年齢分布をみると、図3の如く、鈍的外傷は高齢者程重症度が高くなるに対し、鋭的外傷では若年者程重症である。これについては、高齢者では吐嗟の防禦反応が弱いため事故を強く受け止めてしまい、重症となることが多く、一方

表1 胸部外傷に関する白羽重症度分類

| 型 | 名称 | 損傷部位 |
|-----|----------------|------------------------------|
| I | 胸壁軟部損傷型 | 胸壁軟部 |
| II | 胸郭損傷型 | 主として骨性胸郭 |
| III | 胸部内臓単純損傷型 | 主として肺・肋骨、ときにはその他の胸部内臓 |
| IV | 胸部内臓損傷急性心・肺不全型 | 肋骨(多発性)・肺・気管・気管支・横隔膜・心・大血管など |

表2 胸部外傷損傷部位別患者数

1. 鈍的外傷

| 病型 | 胸部のみ | 胸部+頭部 | 胸部+腹部+骨盤 | 胸部+四肢 | 胸部+脊椎 | 全身 | 合計 |
|-----|------|-------|----------|-------|-------|----|-----|
| I | 10 | 4 | 8 | 2 | | 16 | 40 |
| II | 17 | 4 | 9 | 3 | 2 | 2 | 37 |
| III | 28 | 4 | 10 | 8 | 1 | 1 | 52 |
| IV | 12 | 1 | 11 | 7 | | 1 | 32 |
| 合計 | 67 | 13 | 38 | 20 | 3 | 20 | 161 |

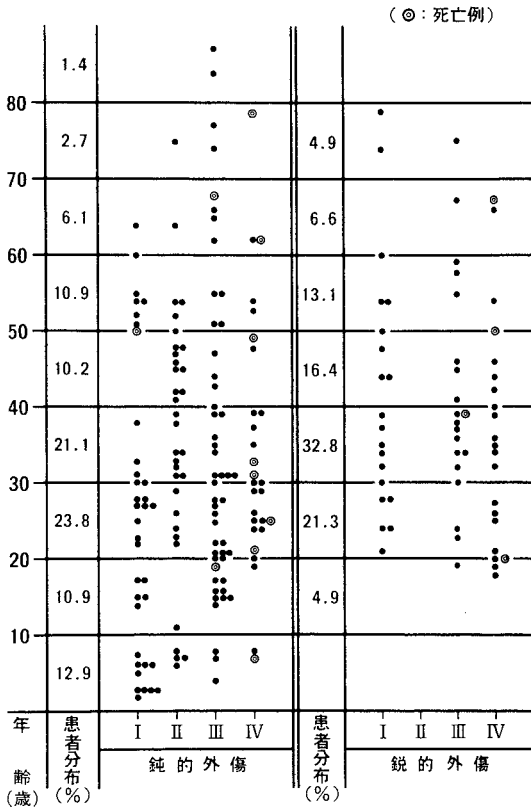


図3 病型別年齢分布 (白羽分類による)

表3 胸部外傷損傷部位別患者数

2. 鋭的外傷

| 病型 | 胸部のみ | 胸部+頭部 | 胸部+腹部+骨盤 | 胸部+四肢 | 全身 | 合計 |
|-----|------|-------|----------|-------|----|----|
| I | 7 | 3 | 2 | 10 | 2 | 24 |
| II | | | | | | |
| III | 16 | 1 | 3 | 2 | 1 | 23 |
| IV | 20 | | 6 | 1 | | 27 |
| 合計 | 43 | 4 | 11 | 13 | 3 | 74 |

で喧嘩等では若年者に比べ感情に流れて我を忘れることが少ないこと等のためと思われる。

4. 合併損傷 (表2, 表3)

一般的に胸部外傷では合併損傷が多いことは前述したが、教室例においても同様であり、鈍的外傷では58.4% (94/161) が、鋭的外傷では41.9% (31/74) が重複損傷であった。だが各々の内容は多少異なり、鈍的外傷では胸腹部外傷が多く、重複損傷の40.4% (38/94) を占めるのに対し、鋭的外傷では四肢との合併損傷が41.9% (13/31) で最多である。全身の多数箇所に損傷を負った症例も鈍的外傷の全損傷対21.3% (20/161) に対し、鋭

表4 白羽分類による患者分布と胸部処置(%) (N=258)

(保:保存的, 縫:創部縫合, 固:胸壁固定,
穿:穿刺排液, 持:持続ドレーン, 手:開胸手術.)

| | 病型 | 患者分布 | 病型別処置内容 | | | | | 合計 |
|------|-----|-------|---------|----|-----|----|-----|----|
| | | | 保,縫 | 固 | 穿,持 | 手 | 合計 | |
| 鈍的外傷 | I | 25.3 | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 | |
| | II | 23.3 | 31 | 69 | 0 | 0 | 100 | |
| | III | 32.7 | 12 | 0 | 88 | 0 | 100 | |
| | IV | 18.7 | 0 | 0 | 61 | 39 | 100 | |
| | 全例 | 100.0 | 37 | 16 | 40 | 7 | 100 | |
| 鋭的外傷 | I | 32.8 | 86 | 0 | 14 | 0 | 100 | |
| | II | 0 | | | | | | |
| | III | 31.3 | 10 | 0 | 50 | 40 | 100 | |
| | IV | 35.9 | 9 | 0 | 17 | 74 | 100 | |
| | 全例 | 100.0 | 34 | 0 | 27 | 39 | 100 | |

(東京女子医大外科 1983)

表5 手術例

():死亡例

| 白羽分類 | 鈍の外傷 | | | | 鋭の外傷 | | | | 合計 |
|--------|------|-------|------|------|-------|----|-----|------|-------|
| | I | II | III | IV | I | II | III | IV | |
| 開胸開腹手術 | | | | 4(2) | | | 3 | 9(2) | 16(4) |
| 開胸手術 | | | | 7(3) | | | 5 | 8 | 20(3) |
| 開腹手術 | | 6 | 5(1) | 4(1) | | | 1 | | 16(2) |
| 合計 | | 26(7) | | | 26(2) | | | | 52(9) |

(東京女子医大外科 1983)

的外傷では4.1% (3/74) で著明に少ない。

これは鈍的外傷の多くが, 交通事故, 転落事故等で, 重複外傷となり易いのに対し, 鋭的外傷の大部分は喧嘩か自殺企図であり, 前者では四肢をもって相手を防ぐことが, 後者では手関節部を切って大量出血を計る場合が多いこと等による。

5. 病型別にみた患者分布と処置 (表4)

病型別にみると, 鈍的外傷では I, II, IV 型が約

表6 開胸開腹手術施行例

| | 氏名 | 年齢 | 負傷原因 | 病型 | 主身体状況 | 主手術内容 | 転帰 |
|-------|-------|---------|--------------------|------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------|
| 鈍的外傷 | Y. K. | 33 | 6階工事現場より落下 | IV | 全身打撲, 右肺挫滅, 肝破裂 | 肺修復, 肝縫合 | 4時間後死 |
| | K. T. | 29 | ハンドル外傷 (ガードレールに衝突) | IV | 肺静脈根部破裂, 心タンポナーデ, 肝破裂 | 肺静脈縫合, 腹腔内洗浄 | 77日後退院 |
| | M. K. | 7 | 乗用車にはねられる | IV | 右肺上下葉破裂, 左気胸, 右後腹膜血腫 | 右肺修復, 気管切開, 単開腹 | 12日後死 |
| | K. H. | 19 | トラックにひかれた | IV | 両血気胸, 肺挫創, 肝破裂, 右1-12, 左8-12肋骨骨折 | 肺挫創部縫合, 肝損傷部縫合, | 56日後退院 |
| 鋭的外傷 | M. T. | 43 | 散弾銃 (自殺企図) | IV | 左肺挫創, 左横隔膜破裂, 脾損傷 | 肺挫創部縫合, 脾摘 | 62日後退院 |
| | K. I. | 36 | 包丁 (けんか) | IV | 横隔膜破裂, 胃・小腸・横行結腸切創 | 各損傷部縫合修復 | 26日後退院 |
| | Y. F. | 20 | 果物ナイフ (けんか) | IV | 心嚢切創, 胃切創 | 心嚢及び胃修復 | 22日後退院 |
| | K. S. | 32 | 包丁 (けんか) | III | 脾, 脾尾部切創, 胃・結腸破裂, 血胸 | 脾・脾尾部切除, 胃・結腸修復, 単開胸 | 86日後退院 |
| | M. M. | 40 | 器物不詳 (けんか) | III | 顔面, 胸部, 腹部刺創 | 単開腹, 開胸 | 15日後退院 |
| | F. I. | 24 | 包丁 (けんか) | III | 右肺下葉切創, 右第7, 8肋骨骨折, 下腹部切創 | 右肺下葉部分切除, 単開腹 | 19日後退院 |
| | K. T. | 50 | 包丁 (自殺企図) | IV | 左肺下葉切創, 血気胸, 肝左葉・脾・横隔膜切創 | 左肺・肝・脾・横隔膜縫合 | 2日後死亡 |
| | Y. E. | 42 | 包丁 (けんか) | IV | 血胸, 横隔膜切創, 肝切創 | 横隔膜・肝縫合 | 13日後退院 |
| | M. S. | 25 | 包丁 (けんか) | IV | 左血胸, 横隔膜切創, 横行結腸穿孔, 左腎切創 | 左開胸ドレナージ (12日後), 横行結腸縫合, 左腎摘出 | 72日後退院 |
| | K. T. | 67 | 包丁 (けんか) | IV | 右頸部切創, 縦隔血腫, 横隔膜切創, 肝左葉切創, 左5-8肋骨骨折 | 開胸, 開腹修復術 | 173日後死亡 |
| S. N. | 18 | 包丁 (自損) | IV | 左肺下葉刺創, 腹部刺創 | 左肺修復, 単開腹 | 9日後転科 | |
| Y. M. | 32 | 包丁 (自損) | IV | 心嚢切創, 右血気胸, 腹部刺創 | 心嚢縫合, 単開腹 | 14日後退院 | |

(東京女子医大外科 1983)

2割, III型が3割となるが, 鋭的外傷ではI, III, IV型が各3割強で, II型は認めなかった. 鋭的外傷でII型が無いということについては, II型が骨性胸郭損傷であることにあり, 鋭的外傷で骨損傷を生ずる程であると, 通常は肺その他の胸郭内臓器も損傷されてしまい, IIIまたはIV型になることによる.

病型別に処置内容をみると, 当然のことながら

病型ランクが上がる程, 高度処置を要した. まず鈍的外傷でみると, I型は全例が保存的観察または縫合処置ですみ, II型では7割が胸壁固定, III型では9割が胸腔穿刺ドレナージ, IV型では6割で胸腔穿刺ドレナージ, 4割で開胸手術を行なった.

鋭的外傷では一般的に鈍的外傷よりもやや高度の処置を要し, I型では大部分で縫合処置で済ん

表7 開胸手術施行例

1. 鈍的外傷例

| 氏名 | 年齢 | 負傷原因 | 病型 | 主身体状況 | 主手術内容 | 転帰 | 死因 |
|------|----|--------------|----|----------------------------|-----------|--------|----------|
| H.S. | 20 | 倒れた電柱が当たった | IV | 右中葉挫創, 右4~12肋骨骨折 | 右中葉切除術 | 18日目退院 | |
| H.H. | 17 | オートバイ事故 | IV | 右下葉破裂, 脳挫創, 全身打撲 | 右下葉切除術 | 19日目死亡 | 腎不全 |
| Y.A. | 35 | トラックと衝突(2年前) | IV | 左主気管支断裂 | 左主気管支形成術 | 15日目退院 | |
| S.T. | 26 | 交通事故 | IV | 右肺挫創, 右血胸, 右鎖骨骨折, 右6~8肋骨骨折 | ※右肺縫合修復術 | 24日目退院 | |
| S.S. | 62 | タクシーにはねられた | IV | 第8胸椎断裂, 右6~8肋骨骨折, 右血胸 | 胸椎破裂部縫合止血 | 手術直後死亡 | 出血及び胸椎離断 |
| T.H. | 79 | 自動車運転中の事故 | IV | 左肺挫創, 食道気管瘻 | ※※両開胸修復術 | 5日目死亡 | 腎不全 |
| S.S. | 53 | 電車に接触 | IV | 左肺挫創, 血胸, 左3~7肋骨骨折 | 左肺縫合修復術 | 24日目退院 | |

※ 症例S.T.は10日間の右胸腔持続ドレナージで空気漏れ止まらず, 開胸手術を施行.

※※ 症例T.H.は負傷日胸腔ドレナージをするも, 3日目に急性胃拡張, 左肺拡張不全等により, 食道気管瘻が発見され開胸手術を施行

(東京女子医大外科 1983)

表8 開胸手術施行例

2. 鋭的外傷例

| 氏名 | 年齢 | 負傷原因 | 病型 | 主身体状況 | 主手術内容 | 転帰 |
|--------|----|-------------------|-----|--------------------------|-------------------|--------|
| Y.H. | 39 | 包丁(けんか) | IV | 左上・下葉穿通創, 血胸 | 左肺縫合修復 | 16日目退院 |
| S.Y. | 20 | ナイフ(けんか) | IV | 両肺下葉貫通創, 左心室壁切創, 横隔膜・肝刺創 | 両肺縫合, 心, 肝, 横隔膜縫合 | 37日目退院 |
| S.I.※ | 35 | 転落(3m)→鉄骨がささる | IV | 左肺刺創, 左血気胸, 左10肋骨骨折 | 肺縫合修復, 気管切開 | 96日目退院 |
| K.K. | 34 | 包丁(自損) | IV | 左室壁損傷, 心タンポナーデ | 心嚢切開, 損傷部修復 | 18日目退院 |
| S.K. | 45 | 包丁(けんか) | III | 左上葉刺創, 左6肋骨切断, 左血気胸 | 左肺縫合修復 | 14日目退院 |
| S.S. | 46 | 包丁(アルコール性錯乱で自損) | IV | 両肺切創, 左血気胸, 右血胸 | 両肺縫合止血 | 14日目退院 |
| K.Y. | 34 | 包丁(けんか) | IV | 左下葉切創 | 縫合修復 | 30日目退院 |
| R.N.※※ | 34 | 不詳(通り魔犯罪) | III | 左血胸→膿胸 | 洗浄, ドレナージ | 21日目退院 |
| Y.Y. | 19 | 水中銃(自殺企図) | IV | 左肺貫通創, 血気胸, 左4肋骨骨折 | 左肺縫合及び舌区切除 | 10日目退院 |
| T.A. | 19 | 不詳(けんか) | III | 左肺切創, 血気胸, 左8肋骨骨折 | 縫合修復 | 22日目退院 |
| M.S. | 40 | 文化包丁(飲酒中で不詳) | IV | 第10胸椎に包丁破片残存 | 異物(包丁片)除去 | 13日目退院 |
| Y.A. | 38 | 不詳(不詳, 倒れている所を発見) | III | 左肺切創, 左血気胸 | 左肺縫合修復術 | 15日目退院 |

※ 症例S.I.: 外傷後急性十二指腸潰瘍(吐血)により, 2週後に胃切除術.

※※ 症例R.N.: 左血胸にて持続吸引ドレナージするも, 胸腔内疑血塊感染による膿胸に発展, 13日目に開胸手術を行なった.

(東京女子医大外科 1983)

だものの1割強では胸腔穿刺または持続ドレナージを行ない、III型では5割が穿刺ドレナージを、4割が開胸手術を、IV型では7割以上で開胸手術となっている。

鋭的外傷のI型で穿刺ドレナージをしたのが14%あるが、これは胸壁より出血した血液が胸腔内に流入していた症例であり、III及びIV型で縫合処置で終わった例はDOA (death on arrival) 例であった。

6. 手術例 (表5～8)

235例中52例(21.7%)が手術を受けている。そのうち30.8%(16/452)が開胸開腹手術となり、38.5%(20/52)が開胸手術、30.3%(16/52)が開腹手術であった(表5)。開胸、開胸開腹手術例全体でみた死亡率は19.4%(7/36)であるが、死亡率に関しては鈍的外傷後開胸例で高い

(45.4%:5/11)。

開胸開腹手術を施行した16例については表6の如くである。鈍的外傷4例については、いずれも胸腹部の両野に重篤損傷を有し、胸部に関しては3例に肺損傷を、1例に肺静脈根部損傷による心タンポナーデを認め、腹部については肝破裂3例、後腹膜血腫1例であった。

鋭的外傷12例については、単開胸単開腹であったもの1例、高度の血胸を認めたものの肺は臓側胸膜切創程度であり、単開胸に終わったもの1例、腹部は流入血液貯留が主で臓器損傷を認めなかったもの2例等を含むものの、他の8例はいずれも胸腹部に重篤損傷を認めた。

刺創の場合、刺入口が小さい割に内部に重篤損傷を負っていることは多いが、かかる場合に見かけ上の傷で誤まった先入観念を持ち、手術のタイ

表9 胸部外傷死亡例

(病型：白羽重症度分類)

| | 氏名 | 年齢 | 主死因 | 病型 | 身体負傷状況 | 主治療 | 負傷原因 | 期間 |
|------------------|-------|-----------|----------|---------------|--|---------------|-----------------|------|
| 鈍 外 傷 | H. N. | 17 | 腎不全 | IV | 全身打撲、脳挫創、右肺破裂 | 右下葉切除 | オートバイ事故 | 19日 |
| | Y. K. | 33 | 出血ショック | IV | 全身打撲、右血胸、肝破裂 | 開胸開腹手術 | 6階より転落(工事現場) | 6時間 |
| | M. K. | 7 | 脳損傷 | IV | 右肺上下葉破裂、左血胸、脳損傷 | 気切、右開胸、左胸腔穿刺 | 交通事故 | 12日 |
| | N. M. | 31 | 外傷性ショック | IV | 全身打撲、多発骨折 | 救急蘇生 | 10階より飛び下り | DOA |
| | S. A. | 49 | 出血ショック | IV | 右血胸、肝破裂 | 右胸腔ドレーン、開腹術 | 12階より飛び下り | 1日 |
| | S. S. | 62 | 胸髄断裂 | IV | 右血胸、胸椎骨折、右6～8肋骨骨折 | 開胸術 | タクシーにはねられる | 8時間 |
| | Y. H. | 79 | 呼吸障害 | IV | 気管食道瘻、左主気管支断裂、左肺血腫 | 両側開胸術 | タンクローリーと塀にはさまれた | 10日 |
| | M. S. | 23 | 脳挫創、頸損 | II | 胸部打撲、C ₁ C ₂ 損傷、頭部損傷 | 救急蘇生 | ビルより飛び下りた男が激突 | DOA |
| | T. N. | 25 | 呼吸障害 | IV | 両肺挫滅、気道閉塞(血液)両気胸 | 救急蘇生 | 歩行中タクシーにはねられる | DOA |
| | K. S. | 50 | 脳挫創 | I | 全身打撲、頭部外傷 | 救急蘇生 | 6階より転落 | DOA |
| M. O. | 68 | DIC → MOF | III | 両血気胸、骨盤骨折 | 気切、胸腔ドレーン、IVH | 歩行中タクシーにはねられる | 34日 | |
| Y. K. | 19 | DIC → MOF | III | 右血気胸、肺挫創、肝腎破裂 | 胸腔ドレーン、開腹術 | オートバイ事故 | 12日 | |
| 鋭 的 外 傷 | M. A. | 22 | 出血ショック | IV | 心刺創 | 救急蘇生 | 刺創(自殺) | DOA |
| | K. T. | 50 | 出血ショック | IV | 左肺、肝、脾、横隔膜損傷 | 開胸開腹手術 | 自殺 | 1日 |
| | K. I. | 61 | 呼吸不全 | IV | 胸腔内気管損傷 | 気管縫合 | 自殺 | 7時間 |
| | K. T. | 67 | 呼吸不全(肺炎) | IV | 右頸部切創、縦隔血腫、肝損傷 | 開胸開腹手術 | 夫婦げんか | 173日 |
| | Y. O. | 21 | 循環不全 | IV | 頸部刺創、縦隔血腫 | 救急蘇生 | 傘で刺された | DOA |
| | I. W. | 39 | 出血ショック | IV | 刺創、左血気胸、肺静脈損傷 | 開胸心マッサージ | | 3時間 |

(東京女子医大外科 1983)

ミングを失して予後に悪影響を残すこともある。重症である程、早期の根治処置が必要であり、強いショック状態の時は十分な検査をする余裕がないままに救命目的で手術に踏み切ることもある。単開胸、単開腹であった4例は、このような場合であった。

次に開胸手術例については表7、表8の通りである。鈍的外傷の7例(表7)についてはいずれも胸腔内に重篤損傷を認め、根治的手術を行なったが、3例を失なった。1例は出血及び胸髄損傷による直接死、2例は術後腎不全であった。

鋭的外傷では12例(表8)中死亡例はなく、特記すべき合併症も認めなかった。入院期間も1例は96日間と長期間を要したが、他は平均19日間で軽快退院した。

開胸手術例での死亡率は、鈍的外傷手術例は42.9%(3/7)であったが、鋭的外傷例では8例中死亡0であり、開胸開腹手術例と同様の結果である。

7. 死亡例(表9~12)

死亡例は18例であり(表9)、全体でみた死亡率は7.7%(18/235)である。鈍的外傷の死亡率は7.5%(12/161)、鋭的外傷の死亡率は8.1%(6/74)となり、両者間で有意差は認めない。

症例全体でみた場合の死亡率が鈍的外傷と鋭的外傷で有意差がないのに、手術例では両者で著明な差があることに関しては、鋭的外傷の重篤例では、多くがDOAまたはそれに近い状態であり、手

表10 死亡例

DOA: death on arrival.

| 白羽分類 | 鈍的外傷 | | | | 鋭的外傷 | | | | 合計 |
|------|------|----|-----|----|------|----|-----|----|----|
| | I | II | III | IV | I | II | III | IV | |
| DOA | 1 | 1 | | 2 | | | | 2 | 6 |
| 直接死 | | | | 4 | | | | 3 | 7 |
| 合併症死 | | | 2 | 2 | | | | 1 | 5 |
| 合計 | 12 | | | | 6 | | | | 18 |

(東京女子医大外科 1983)

術が出来ないままに死亡するためと考えられる。

病型別に死亡例をみると(表10)、当然のことながらIV型に集中して77.8%(14/18)となる。III型は11.1%(2/18)である。I型とII型で各1例の死亡例があるが、この2例はいずれも死因は胸部以外にあり、前者は脳挫傷が、後者は頸髄損傷が死因であった。死亡の状況はDOA 6例、直接死7例、合併症死5例であった。

DOA症例は6例あり(表11)、4例は救急蘇生術により一時的に蘇生したが数時間以内に再度心停止し、2例は蘇生術が効果なく、そのまま死亡認定をした。DOA症例については1例(症例I.W.)のみ心マッサージ目的で開胸術を行なったものの他は開胸手術をする間もなく、いずれも救急蘇生のみで終始して根治的治療は行なえず、このことは重篤胸部外傷の一面を示すものである。

負傷後死亡までの期間と死因についてみると(表12)、DOA 6例、1日以内6例となり、この両者で死亡例の66.7%(12/18)となる。その死因は

表11 胸部外傷 DOA 症例

| | 氏名 | 年齢 | 負傷状況 | 病型 | 来院時身体状況 | 来院後経過 |
|------|------|----|----------------------------|----|---|---------------------------|
| 鈍的外傷 | H.M. | 31 | ビル10階より飛び下りる | IV | 全身強打、多発骨折(肋骨、四肢、骨盤等) | 救命蘇生で一度蘇生するも5時間に死亡 |
| | T.N. | 25 | 歩行中タクシーにはねられる | IV | 両肺挫傷、両側気胸、多発肋骨骨折、気道内凝血で窒息状態 | 救命蘇生の効なく1時間後に死亡認定 |
| | K.S. | 50 | 6階より転落 | I | 頭胸部強打、頭蓋骨折 | 来院後4分で死亡認定 |
| | M.S. | 23 | ビルより飛び下りた男が激突 | II | 頸椎(C ₁ -C ₂)骨折、脳挫傷、両鎖骨及び多発肋骨骨折 | 救命蘇生で一時的蘇生、7時間後に死亡 |
| 鋭的外傷 | I.W. | 39 | 前胸部刺創による意識不明で発された。自損か他損か不明 | IV | 前胸部刺創、左血気胸 | 開胸心マッサージで一時的蘇生ICU収容と同時に死亡 |
| | Y.O. | 21 | 傘の先で頸部を刺された | IV | 来院時心停止状態にて詳細不明、司法解剖にて縦隔血腫と診断 | 蘇生術で一時的有効、その2時間後に再度心停止 |

(東京女子医大外科 1983)

表12 胸部外傷死亡例，主死因と死亡までの期間

(病型：白羽重症度分類)

| | 氏名 | 年齢 | 負傷原因 | 病型 | DOA | 1日以内 | 1週間 | 2週間 | 3週間 | 3週以上 |
|------------------|------|---------|---------|----|-------------|--------|-----|------|-----------|--------------|
| 純 的 外 傷 | H.N. | 17 | オートバイ事故 | IV | | | | | 腎不全 | |
| | Y.K. | 33 | 6階より転落 | IV | | 出血ショック | | | | |
| | M.K. | 7 | 交通事故 | IV | 外傷性 ショック | | | 脳損傷 | | |
| | N.M. | 31 | 10階より転落 | IV | | | | | | |
| | S.A. | 49 | 12階より転落 | IV | | 出血ショック | | | | |
| | S.S. | 62 | タクシー事故 | IV | | 胸髄断裂 | | | | |
| | Y.H. | 79 | タンクローリー | IV | | | | 肺合併症 | | |
| | M.S. | 23 | 転落者が激突 | II | 頸髄損傷 | | | | | |
| | T.N. | 25 | タクシー事故 | IV | 呼吸障害 | | | | | |
| | K.S. | 50 | 6階より転落 | I | 脳損傷 | | | | | |
| M.O. | 68 | タクシー事故 | III | | | | | | DIC → MOF | |
| Y.K. | 19 | オートバイ事故 | III | | | | | | DIC → MOF | |
| 鋭 的 外 傷 | M.A. | 22 | 刺創(自殺) | IV | 出血ショック | | | | | |
| | K.T. | 50 | 自殺 | IV | | 出血ショック | | | | |
| | K.I. | 51 | 自殺 | IV | | 呼吸不全 | | | | |
| | K.T. | 67 | 夫婦げんか | IV | | | | | | 肺合併症 (肺炎) |
| | Y.O. | 21 | 傘で刺された | IV | 縦隔血腫 | | | | | |
| | I.W. | 39 | 不詳 | IV | | 出血ショック | | | | |

(東京女子医大外科 1983)

7例が出血(出血ショック6例，縦隔血腫1例)，中枢神経損傷3例(脳損傷，胸髄断裂，頸髄損傷各1例)，呼吸障害2例である。残り6例はいずれも2週以後であり，死因については，脳損傷後植物状態で死亡した1例を除き，腎不全，肺合併症，DIC等，所謂二次合併症といわれるものであった。

8. 小児外傷例(表13, 14)

10歳未満の小児例は19例ある。これらはいずれも鈍的外傷によるものであり，死亡は1例のみであった。

胸腔内処置を要したのは5例であったが，開胸手術を行なったのは死亡した1例のみであり，胸腔ドレナージを4例に行なった。他の14例については，1例は多発性肋骨骨折により胸壁固定を施行し，残り13例は保存的経過観察のみであった。

表13 10歳未満胸部外傷例

1. 胸腔内処置群

(病型は白羽重症度分類による)

| 氏名 | 年齢 | 病型 | 負傷原因 | 身体状況 | 主治療 | 転帰 |
|------|----|-----|-------------|---------------------------|-----------------|--------|
| F.I. | 4 | III | 乗用車にはねられた | 右IV, V, VI肋骨骨折，右気胸 | 胸腔ドレナージ | 24日で退院 |
| M.K. | 7 | IV | 同上 | 右肺上下葉損傷，左血胸，脳損傷 | 右開胸，気切，左穿刺 | 12日死亡 |
| C.O. | 8 | IV | 自転車でトラックと接触 | 両血気胸，肝，脾，十二指腸破裂，右大腿，左上腕骨折 | 開腹手術 | 2ヵ月退院 |
| A.G. | 7 | III | ライトバンにはねられた | 右血気胸，左鎖骨及び肩甲骨骨折 | 胸腔ドレナージ，鎖骨肩甲骨固定 | 9日退院 |
| S.I. | 8 | III | トラックにはねられた | 左血気胸，左第II～VIII肋骨骨折 | 胸腔ドレナージ | 22日退院 |

(東京女子医大外科 1983)

表14 10歳未満胸部外傷例

2. 経過観察群

| 氏名 | 年齢 | 病型 | 負傷原因 | 身体状況 | 主治療 | 転帰 |
|------|----|----|-----------------|--------------------|------------|-------|
| M.Y. | 7 | I | 中型乗用車にひかれた | 両胸部, 腹部打撲傷 | 保存的経過観察 | 25日退院 |
| Y.M. | 3 | I | 乗用車の前後輪にひかれた | 胸腹部打撲傷 | 保存的経過観察 | 2日退院 |
| D.M. | 3 | I | アパート4階より転落 | 胸部打撲傷 | 保存的経過観察 | 6日退院 |
| M.M. | 2 | I | アパート8階より転落 | 全身打撲傷 | 保存的経過観察 | 3日退院 |
| S.Y. | 7 | I | 暴走タクシーとバスにはさまれた | 全身打撲傷 | 保存的経過観察 | 6日退院 |
| A.T. | 8 | II | タクシーに3mはね飛ばされた | 左第9肋骨骨折, 脾破裂 | 脾摘, 胸部は保存的 | 18日退院 |
| K.O. | 3 | I | トラックに胸腹部をひかれた | 顔面, 胸腹部打撲傷 | 保存的経過観察 | 7日退院 |
| I.S. | 5 | I | とび出して車に衝突 | 左前胸部打撲傷 | 保存的経過観察 | 1日退院 |
| K.M. | 7 | II | 乗用車と衝突 | 左胸部打撲, 脾破裂 | 脾摘, 胸部は保存的 | 21日退院 |
| T.S. | 7 | II | 乗用車と衝突 | 左III~VIII肋骨, 左上腕骨折 | 胸壁固定 | 3日転科 |
| A.Y. | 6 | I | トラックに接触 | 胸部打撲傷, 左下肢挫創 | 保存的経過観察 | 5日退院 |
| K.K. | 6 | II | 乗用車に衝突 | 左鎖骨骨折, 胸部, 頭部打撲傷 | 保存的経過観察 | 8日退院 |
| T.T. | 6 | I | タクシーにはね飛ばされた | 全身打撲傷 | 保存的経過観察 | 5日退院 |
| H.T. | 3 | I | 3階より転落(通行人が発見) | 全身打撲傷, 右坐骨骨折 | 保存的経過観察 | 6日退院 |

(東京女子医大外科 1983)

2例は脾破裂を合併し、開腹手術を行なった。
小児例については病態変化が一般的に大人に比べ急激な上、予備体力が不十分なことのほかに、

様々な理由により、軽症と思われても、入院の上、数日間の経過観察をする場合が多い、入院規準が成人と異なり、従って手術率、死亡率ともに同一

表15 外傷患者負傷直後状態と安定までの輸血の有無(入院244例につき)

(◎◎: 輸血施行例, ◎●: 死亡例, ◎○: 生存例)
緊急手術例は術中輸血を含む (): 平均輸血量

| 損傷部位 | 腹部(含腸骨) | | 頭・頸部 | | 胸部 | | 四肢・脊柱 | | 全身 | |
|--|--------------------------------------|--|-------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|----|--|
| | 鋭 | 鈍 | 鋭 | 鈍 | 鋭 | 鈍 | 鋭 | 鈍 | 鋭 | 鈍 |
| 高度ショック状態 (・血圧60mmHg以下 ・肉眼的著明貧血 +意識消失) | ◎◎ (10800) | ◎◎◎◎ (8200) | ◎◎◎ | ● | ◎ | ◎◎◎◎ ◎●● | | ◎ | | ● |
| 軽度ショック〜 ショック前状態 | ◎◎◎◎ (1060) | ◎◎◎◎ (1900) | ◎◎◎◎ ○○ | | ◎◎◎◎ ◎◎◎◎ ○○○○ | ◎◎◎◎ ○○○○ ○○○○ ○ | ◎ | ○ | | ○○ |
| 非ショック状態 | ◎◎○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ | ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ | ○○○○ ○○○○ ○ | ○○○○ ○ | ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ | ◎○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ | ○○○○ ○○ | ○○○○ ○○ | ○○ | ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ |

(S55.6~S58.7)

表16 内臓損傷と出血状況

開腹手術，CT，血管撮影等で臓器損傷が確認された例に限る。胸部損傷では，気胸及び単純骨折は除く
○：生存例，●：死亡例，◎：死亡例の合併損傷

| 損傷臓器 | 大血管 | 胃及び大網 | 十二指腸 | 小腸及び小腸間膜 | 大腸・直腸 | 肝 | 膵 | 脾 | 腎 | 尿管・膀胱 | 骨盤 | 肺及び血胸 | 縦隔 | 心タンポナーデ | 頸部(含気管) |
|----------------------------|-----|-------|------|----------|-------|---------------------------------|-----|-----|-----|-------|-----|---------------------------------|----|---------|---------|
| 大量出血 (高度ショック出現例) | ●●○ | ●●○ | | ○○○ | | ●●●●● ●●●●● ●●●●● | ●●○ | ○○ | ● | | ●●○ | ●●●●○ ○○○ | ● | ○ | ●○ |
| 中等度出血 (軽度ショック ク前状態例) | | ○○○ | ○ | ○○○ | ○○○ | ○○○ ○○○ ○○○ ○○○ ○○○ | ○○ | ○○○ | ○○○ | ○ | ○○ | ○○○ ○○○ ○○○ ○○○ ○○○ | ○○ | ○ | ○○○ |
| 軽度出血 (非ショック例) | | ○ | ○○○ | ○○○ | ○○ | ○○○ ○○○ ○○○ ○○○ ○○○ | | ○○ | ○○○ | ○○ | ○○○ | ○○○ ○○○ ○○○ ○○○ ○○○ | | | ○○○ |
| 合計 | 3 | 7 | 5 | 19 | 6 | 34 | 5 | 12 | 10 | 3 | 9 | 32 | 3 | 2 | 9 |

(S55.6～S58.7)

視点では論じられないが，それにしても負傷原因の華々しさの割に軽症で済んでいることが多い。これは小児外傷の特徴の一つである（後述）。

9. 他外傷との比較（表15，16）

他部外傷と比較した胸部外傷の特徴につき，教室例にて検討した。即ち昭和55年6月より昭和58年7月までの3年間に教室で入院治療を行なった外傷例244例につき，主損傷部位（18例については同程度の損傷を2カ所に負ったため，2部位を計算）262カ所につき検討すると，腹部外傷43.9%，頭・頸部外傷9.2%，胸部外傷25.6%，全身損傷8.8%となる。各損傷部位別に輸血必要症例の比率をみると，腹部外傷50.4%，頭・頸部外傷29.2%，胸部外傷26.9%，四肢脊柱6.0%となり，平均輸血量も腹部が最多で胸部外傷は腹部外傷の1/3程度の量であった。

実際に損傷臓器別に出血程度をみると（表16），大量出血により高度ショックを生じた症例の比率は，大血管損傷の100%は当然としても，肝損傷32.4%（11/34），膵損傷60.0%（3/5）等と比べ，肺損傷では15.6%（5/32）でかなり低い。

以上の如き胸部外傷の特徴については，胸部が骨性胸郭による固定された閉鎖腔であって，容積の変動が腹部程柔軟性がないため，ある程度以上出血すると，臨床上是強いショック状態となる前に肺運動障害による呼吸抑制として出現すること

によると思われる。

考 察

1. 胸部外傷学の背景

外傷学は実践外科の代表的なものの一つであり，その進歩発展は臨床の第一線を舞台に行なわれてきた。そのため社会的大事件は外傷学発展のきっかけとなった。例えば，戦争は大きな梃子となったものであり，第2次大戦を起点とする抗生物質治療の出発，朝鮮戦争を起点とする輸血輸液理論の発展はいずれも近代外傷学確立に大きく寄与したものである。最近ではショック肺の理論と概念を始め，胸部外傷学発展の基として，ベトナム戦争も歴史的事項であった。

これらのすべてに深く関わって来た米国の外傷学は常に世界的指導者の役割を果たし，我国の外傷学も多面で米国外傷学を師として来た。だがその具体的内容をみると，米国と異なり我国では戦陣創あるいは爆裂創は例外中の例外であり，平時も社会事情の相違により銃創は極めて少ない。いきおい，交通外傷，労務災害等の鈍的外傷が主であり，鋭的外傷としては刃物による比較的単純なものが主となる²⁾。さらには救急医療システムも他の国とは大きく異なるわけであり，これら諸点を考慮すると我国には我国なりの外傷学があるべきである。

さて最近の我国諸報告で胸部外傷の実態をみる

と、白羽¹⁾は全外傷中の約5%が胸部外傷であると報告し、大畑²⁾は胸部外傷95例中、鈍的外傷73%、穿通傷27%と報告している。寒川⁴⁾は全外傷2,405例中19.8%が胸部外傷であり、そのうち76.6%が鈍的外傷であったという。前中⁵⁾は胸部外傷2,047例中30例(1.5%)が穿通性外傷であったという。我々の教室例では全外傷中の27.5%が胸部外傷で、そのうち68.5%が鈍的外傷であったことは前述したところである。

我々の教室を始め、これら報告にみる施設はいずれも所謂高次救急医療施設であり、その内容がこのように異なることについては、その病院の立地条件により対象となる外傷患者像が大分異なることを示すものである。

2. 病態と重症度

胸部には呼吸循環系の重要臓器を含み、それらの損傷工合及び程度により多様な病態が出現する。表17は胸部外傷で念頭に置かなければならない諸損傷と負傷後早期に出現する病態である。これら臓器損傷のどれかと病態のどれかが特定の結びつくというものではなく、例えば外傷性気胸は、胸郭穿通傷、肺損傷、気管損傷、大血管損傷、食道損傷、横隔膜損傷のいずれによっても出現するし、時には胸椎損傷が強度血胸の原因になることもある(自験例S.S.)。逆に1個の臓器損傷からも多様な病態が出現する。従って病態的には単

純な病状であっても多くの臓器損傷の可能性を考えるべきである。

そしてこれらの重症度を考えた場合、心タンポナーデ、高度ショック等は直ちに生命危機にあるが、他の病態は通常は見かけ上はさ程重症にみえないことが多い。だが進行性機転にある時の身体状況の変化は早くかつ生命危機大であるので注意すべきである。我々の症例の中にも、コウモリ傘の先端で肩から刺され、犯人と言い合をしているうちに突然倒れて来院時は死亡状態であった縦隔血腫例を始め、負傷直後は意識もしっかりし、外見上は軽症の如くだったが担送途中で急変し、病院到着時にはDOAとなっていた幾つかの例を枚挙できる。

一般的には創傷が胸腔内に及んで血胸、気胸が出現すると呼吸循環系の障害を招来し、さらに胸腔内臓器が損傷されると直接生命危機となるため、損傷の深達部位の診断が最優先される²⁾。とはいえ、病態個々にみた場合の重症度の判定は困難なことが多い。従来より本症についての重症度分類についての提言は極めて少なく、本邦では太田⁶⁾の分類提案(単純型、低換気型、肺不全型に分ける)と、本論文にも採用した白羽分類(前述)をみるに過ぎない。最近の本邦報告は大部分が白羽分類に則して検討されており、我々の検討結果でも、簡便で臨床応用が容易なこと、この分類と患者予後がよく一致すること等は本分類の優れた点であると考えられる。

かかる分類は欧米でも幾つか散見するが^{7,8)}いずれも問題が多くて臨床的に有益なものとはいえない。このことは、胸部外傷が未だ総括体系化されていないことを物語るものである。

3. 開胸術の適応

従来は、外傷一般の治療として、ショック状態より回復しないものは、大血管損傷、高度複雑な内臓損傷等があり、手術限界を越えたもので手術は禁忌とされた⁹⁾。その他胸部外傷については、肺の裂傷、挫傷、爆風傷、心筋損傷等は開胸術の禁忌とされた¹⁰⁾(表18)。しかし近年になって考え方が変化し、現在では重症外傷程早期に積極的な根治処置をしなければ救命できないという考え方が

表17 胸部外傷による早期病態

| <臓器損傷> | <病態> |
|-----------|-------------------|
| 胸郭損傷 | Flail chest |
| 非穿通創 | 血気胸 |
| { 軟部組織損傷 | 血胸 |
| { 骨性胸郭損傷 | 気胸 |
| 穿通創 | 皮下気腫 |
| 肺損傷 | 縦隔血腫 |
| { 切刺創 | 縦隔血腫 |
| { 破裂 | 肺虚脱 |
| { 挫滅血腫 | 心タンポナーデ |
| 気管・大気管支損傷 | 横隔膜ヘルニア |
| 心損傷 | 気管食道瘻 |
| 大血管損傷 | 非失血性ショック |
| 横隔膜損傷 | 胸部圧迫症 |
| 食道損傷 | [oppression 又は] |
| 胸髄損傷 | |

表18 胸部外傷に於ける手術適応と禁忌

| | | |
|-------------------------------|---|---------|
| 1. Beall A.C. et al.(1966) | | |
| (即時) | (準即時) | (随時) |
| 心停止 | 出血持続 | 心内損傷 |
| 大量出血 | 心タンポナーデ | 心タンポナーデ |
| 横隔膜破裂 | 血塊胸 | 肺膨脹不全 |
| | 胸壁破損 | |
| | 膿胸 | |
| | 空気漏曳 | |
| | 食道損傷 | |
| | 横隔膜破裂 | |
| 2. Neclerio(1971) | | |
| (緊急開胸手術) | (準即時開胸手術) | (開胸術禁忌) |
| 心停止 | 陳旧性血・気胸 | 肺の裂傷、挫傷 |
| 高度血胸 | 気管・気管支損傷 | 心筋の挫傷 |
| 肺破裂・肺内出血 | 横隔膜破裂 | 肺の爆風傷 |
| 巨大横隔膜ヘルニア | 心タンポナーデ | |
| | 持続性出血 | |
| 著しい肋骨骨折 | 心臓中隔・弁膜損傷 | |
| 転移 | 外傷性胸部動脈瘤 | |
| | 膿胸 | |
| | Flail Chestの肋骨固定 | |
| 3. Watts R.W.(1974) | | |
| (緊急手術) | (手術禁忌) | |
| 胸部開放創 | 肺の爆風傷 | |
| 空気・血液の持続的漏曳 | 肺挫傷 | |
| 胸腹部外傷 | 肺内血腫 | |
| 食道損傷 | 心筋挫傷 | |
| 横隔膜損傷 | | |
| 心・大血管損傷 | | |
| 4. 須田義雄(1973) | | |
| 緊急手術の適応 | 初療のポイント | |
| 1. 心臓・大血管、食道・横隔膜などの損傷 | 呼吸機能障害除去を優先 (積極的器械呼吸 胸腔内排液管の早期挿入) | |
| 2. 胸腔内排液管からの大量の排気ないしは出血が持続する時 | | |
| 3. Flail chestで観血的固定必要例 | | |

支配的になって来ており、実際に、従来は手術をしないままに失っていた心、大血管損傷、高度肺損傷等で開胸手術を行ない、救命し得た症例の報告が増加しつつある¹¹⁾¹²⁾。

これには、最近の手術技術、設備等の進歩改善、術後管理特に呼吸管理と輸血輸液理論の発展が背景にあることは当然のことである。また、緊急に充分な輸血、有能な手術スタッフが確保され、高

度レベルのICU管理が出来ることが重要な点である。

これらが備わった施設においては、現在ではDOA症例を除いては手術禁忌はないといえ、多少でも救命の可能性があれば積極的に、しかも一般状態が悪化して不可逆性となる前に開胸手術をして根治処置をすべきである。

我々は開胸手術の緊急的絶対適応として、心大血管損傷、呼吸障害を伴う気管及び気管支損傷、高度ショック状態となった血胸等があり、他は相対的に開胸適応を決めるべきと考えている。

相対的適応の根拠としては、①現時点では緊急に生命喪失の恐れがない場合、②生命危機であっても姑息的方法で一時逃れをし、経過をみて充分な準備のもとに開胸手術をする場合等である。例えば、胸腔内出血の場合、我々は250ml/hr程度では輸血をしつつ経過を追い、3時間以上過ぎても減少傾向がなければ開胸手術をするし、また心タンポナーデで生命が危ぶまれる場合、心嚢穿刺でとりあえず急場を逃がれるとしても、凝血は排除できないので、診断確定後に手術をする。

胸部外傷で開胸手術の適応となるのは実際には比較的少なく、益子¹³⁾による日本医大救命救急センター報告で10.0%(40/394)、柳沢¹⁴⁾による東邦大学第1外科報告で30.0%(14/46)、当院21.7%(51/235)である。その他の報告をみても、入院例の大体20%前後が開胸手術の適応となると考えられる。

我々の症例では、開胸手術の結果は、単開胸に終わった1例と、肋間動脈よりの出血を認めて縫合止血してドレナージで終わった1例を除き、49例に胸腔内臓器損傷を認めた。腹部外傷に際しての単開腹に比べ、単開胸の比率は非常に少ない。このことについては、胸部では単純X線写真のみでかなりの情報が得られる利点がある¹⁵⁾のに対し、腹部外傷では腹腔穿刺である程度の出血があれば、一般状態が比較的良好であっても開腹手術を受ける。あるいは内臓の腹壁外脱出があって内部状況が不詳な場合も緊急に開腹手術を行なうことがあり、これらが単開胸に比べて単開腹が多い理由になる。

4. 死亡例

最近報告で死亡率をみると、中江¹⁶⁾による杏林大学胸部外科例で15.1% (17/138)、伊坪ら¹⁷⁾による東京慈恵会医科大学外科例にみる鈍的外傷例で3.7% (13/348) (胸部損傷が原因で死亡した例のみ) であり、当教室では7.7% (18/235) である。施設による差が大きい、それは母集団が胸部外傷全体であったり、鈍的外傷に限ったりで多少異なるためであり、必ずしも治療成績の差を示すものではない。

臨床例での死亡率は大体10%前後と考えられる。

白羽¹⁾は胸部損傷が死因となった例を検討し、昭和40年以前では67%が呼吸不全、33%が循環不全死であったが、昭和41年以後では48%が呼吸不全で52%が循環不全死であり、近年になるに従い血管損傷死が増えているという。吉村¹⁸⁾は剖検例につき検討し、胸部外傷死例のうち、25%に心挫傷、17%に心嚢破裂、11%に大動脈破裂、11%に大静脈破裂、42%に肺挫傷を認めたという。胸部外傷全体でみた場合に比べ、剖検例でみた心大血管損傷例の比率は著明に高く、心血管損傷は死亡原因として重要なものである。

5. 治療上のその他の問題

外傷に伴う幾つかの問題と観察上の要点を述べる。

1) 対疼痛処置

強い胸痛は患者の呼吸運動を抑制する。特に外傷性の痛みは深呼吸に一致して増強するため、患者は浅薄呼吸となる。浅薄呼吸は喀痰排出を困難とし、長期間続くと無気肺発生の要因となり、特に高齢者で注意を要す。

鎮痛処置としては、胸壁固定、冷温罨法の如き物理的処置でかなり有効なこともあるが、時に麻薬性鎮痛剤あるいは肋間神経ブロックの如き処置を必要とすることもある。

いずれにしても鎮痛処置は積極的に行なうべきである。

2) 気胸

胸壁穿通創に伴う気胸は創部を通じて空気が流入して発生した場合が多く、軽度の場合は創部処

置のみで良く、高度な場合も一次的穿刺脱気で治癒する。だがそうでない場合は、空気流路のどこかに損傷があり、持続的に漏洩している場合が多く、胸腔トラカールによる持続吸引とすべきである。外傷性気胸に際しては縦隔気腫に注意する。縦隔気腫がある時は気管、食道損傷の可能性があり、その有無は手術適応と術後の呼吸栄養管理その他の治療法を大きく変えるものである。肺損傷による気胸は高度損傷でなければ、胸腔内持続吸引ドレナージのみで治癒する。

3) 血胸

血胸そのものの診断はX線写真1枚で容易に診断される。治療上は胸腔穿刺ドレナージにより貯溜血液排除を第1選択とする¹⁹⁾、少量出血では注射器による一次的吸引排除で良いとの考えもあるが²⁰⁾、1回の吸引だけでは治癒しないで胸腔穿刺を頻回に行なった場合は無気肺発生の頻度が著しく高くなるといわれる²¹⁾。胸腔内圧は生理的に陰圧であるため、胸腔内出血特に外傷性出血はしばらく持続する場合が大部分であり、しかも縮小した肺を可及的早期に完全再膨張させることが重要であるため、持続的吸引とすべきである。

持続吸引しながらも大量出血が続く場合は開胸止血すべきであり²²⁾、その限界として、我々は前述の如く、健康成人の外傷例で250ml/hrで3時間と考えているが、大畑²³⁾は200ml/hrで、白羽¹⁾は250ml/hrで3～4時間続いた場合としており、寒川⁴⁾は、1時間に200ml以上で3時間続いた場合、または、24時間経過しても毎時間50ml以上の出血が続く場合としている。他の報告でも1時間に200～300mlを基準と考えている場合が多い。

持続ドレーン溜置中は凝血塊によってドレーンが閉鎖したり、患者の体位変化によりドレーンが折れ曲がったりしないよう注意し、また、逆行性胸腔内感染を合併しないよう、十分な清潔操作を心掛ける

4) 胸隔運動異常

胸隔の異常運動特にFlail chestは肺の拘束性換気障害を生じ、コンプライアンス低下によりかなり長期間のSaO₂低下を来す。一般には3本以上の肋骨に分節骨折を生ずるとFlail chestが出

現するといわれ²⁴⁾、肉眼的には損傷部胸壁が吸気時に陥没し呼気時に膨張する、所謂奇異呼吸の確認が大切である。受傷直後に認めないで2～3日後に生ずることもあり、我々の教室例の1例は4日後に生じた、Flail chestに際しては気管内分泌物の増加とその排出障害を認めるため、気道確保と十分な喀痰の吸引排除が重要である。治療としては、外固定として胸壁の絆創膏固定、肋骨結紮、骨折片ワイヤー索引等が、内固定として気管内挿管下の持続的陽圧呼吸(PEEP)がある^{25)~27)}。

これらの具体的方法と効果等については、別論文で報告予定であるので、詳細は略す。

また、高度血胸や主気管支断裂による高度肺虚脱の時は、呼吸運動による胸腔内容積の変化がないため、胸壁運動そのものがおさえられる。それは肉眼的に容易に観察されるもので、患側で呼吸運動に伴う胸壁運動が認められない時は要注意である。

宇山²⁸⁾は(1)縦隔移動を伴う緊張性気胸、(2)高度の肺損傷(traumatic wet lung)、(3)進行性の血胸、は何れも数時間以内に死の転帰をとる可能性大であり、しかも心臓、大血管損傷の如く医療の施される余裕もなく死亡するものと異なり、初療が適切であれば救い得ると述べているが、我々も同感である。

6. 小児外傷の特殊性

最後に小児外傷の特徴につき述べる。幼小児の外傷に際しては、家族は愛児負傷で我を忘れた状態にあり、患児は泣きわめき、あるいはぐったりして正確に症状を訴えられない、大体は実際以上に重症に考えがちであるが、医療側は冷静に対処する必要がある²⁹⁾。

临床上では、自転車で転倒しただけで肋骨骨折を生ずる程に弱い反面、我々の多くの症例の如く、大きな事故の割に本当に軽症で済んでいる場合もある。これらについては、成人に比し筋骨格系の発達が不十分で軟らかいことに加え、体の厚みがないため、自動車で轢かれても実際にはタイヤが体表をかする程度で済む場合や、瞬間的な運動反射が弱いため、打ち方によってはまともに損傷を負ってしまう反面、大人と異なり過剰防衛による

悪影響がない等によるものと思われる。それにしても小児には特殊な幾つかの生理学的特徴があり、特に呼吸器については胸郭の発育が悪いことに加え、肺胞も皿のような形をしていてガス交換面積は小さい。

このような生理状態は胸部外傷に際してはマイナスとして働くため、一見して軽度と思われても、入院の上、早期の酸素治療をしながら経過追求をした方が良い。また開胸手術の必要が認められたら時間を無駄にすることなく施行すべきである。

結 語

自験例を中心に多少の文献的検討も加え、胸部外傷につき述べた。

そして胸部の解剖学的特徴より、胸部外傷では重症例と軽症例の病態学的相違と、治療成績の差が著しいことを述べた。また、ある程度以上の損傷では、負傷直後の積極的根治処置がどの程度に行なわれるかで患者予後が決まることを述べた。

胸部外傷については未だ学問的に総括体系化されたものではなく、施設による考え方の相違が目立つ。向後もさらに詳細な検討をし、施設相互の知識、経験の交換が必要であると思われた。

文 献

- 1) 白羽弥右衛門：胸部外傷の病像。救急医学 2 849 (1978)
- 2) 吉村敬三：胸部外傷の診断と治療。災害医学 XIII 17 (1970)
- 3) 大畑正昭・ほか：穿通性ならびに純性胸部外傷に伴う肺損傷。救急医学 2 865 (1978)
- 4) 寒川昌明・ほか：胸部外傷における病態生理概説。外科Mook, No. 12, 胸部外傷 41 (1980)
- 5) 前中由己・ほか：縦隔損傷。外科Mook, No. 12, 胸部外傷 115 (1980)
- 6) 太田宗夫：胸部外傷。救急医学セミナー-I, 187, 日本救急医学会教育セミナー委員会編 ヘルス出版 東京 (1975)
- 7) Lloyd, J.W., et al.: Classification of chest injuries as an aid to trauma. Brit Med J 1518~1523 (1965, 1)
- 8) Reid, J.M., et al.: Crushed chest injury: Some physiological disturbances and their correction. Brit Med J 1105~1109 (1965, 1)
- 9) 木本誠二・編：現代外科学大系 VI 損傷 33 中山書店 東京 (1968)
- 10) 鈴木 忠・ほか：胸部外傷の検討—とくに胸腹部合併損傷例の問題点について—。災害医学 XX

- 417 (1977)
- 11) 新井達太・小柳 仁：心臓外傷。災害医学 XIII 50 (1970)
 - 12) 久保克行：胸部外傷の治療上の問題点。災害医学 VIII 70 (1970)
 - 13) 益子邦洋・ほか：胸部外傷を伴った多発外傷の治療成績。日胸外会誌 30 1575 (1982)
 - 14) 柳沢正弘・ほか：胸部外傷の治療に関する検討。日胸外会誌 29 58 (1981)
 - 15) 織畑秀夫：救急に必要な X 線診断—胸部—。外科治療 30 279 (1974)
 - 16) 中江純夫・ほか：鈍的胸部外傷・症例の検討および CT スキャン 診断法。日胸外会誌 29 161 (1981)
 - 17) 伊坪喜八郎・ほか：鈍的胸部外傷と治療経験。日胸外会誌 29 159 (1981)
 - 18) 吉村三郎・ほか：監察医の対場からみた胸部外傷死の剖検例。災害医学 XIII 101 (1970)
 - 19) 織畑秀夫：第74回日本外科学会総会シンポジウム。交通外傷—胸部—。日外会誌 76 345 (1975)
 - 20) Beall, A.C., et al.: Considerations in the management of acute traumatic hemothorax. J Thoracic & Cardiac Surg 52 351 (1966)
 - 21) Jenes, R.J., et al.: Current management of civilian thoracic trauma. Am J Surg 114 289 (1967)
 - 22) 織畑秀夫・ほか：一般医のための救急医療—胸・腹部外傷—。診療と保険 15 63 (1973)
 - 23) 大畑正昭・ほか：胸部鈍性外傷に伴う胸膜肺損傷。災害医学 XVIII 593 (1975)
 - 24) 白羽弥右衛門・ほか：胸壁損傷。外科 Mook, No. 12, 胸部外傷 67 (1980)
 - 25) 白羽弥右衛門・ほか：Flail chest の治療。外科治療 27 535 (1972)
 - 26) 美馬 昂・ほか：胸部外傷の治療，多数肋骨骨折に対する IPPB 療法。外科治療 21 241 (1969)
 - 27) 杉本 侃・ほか：鈍的胸部外傷の病態生理。外科治療 27 518 (1972)
 - 28) 宇山理雄：胸部外傷における特殊性。災害医学 XIII 1 (1970)
 - 29) 鈴木 忠・ほか：重症度の判定。外科 Mook, No. 17, 腹部外傷。96 金原出版 東京 (1981)