

## 3) 胸部外傷患者治療の進歩と課題

長岡赤十字病院胸部心臓血管外科 富樫 賢一・佐藤 良智  
高橋 善樹・山本 和男

## Progress and Problems of Management of the Patients with Chest Trauma

Ken-ichi TOGASHI, Yoshitomo SATO,  
Yoshiki TAKAHASHI and Kazuo YAMAMOTO

*Division of Thoracic and Cardiovascular Surgery,  
Nagaoka Red Cross Hospital*

Forty cases of lung injury were seen in our intensive care unit over 5-year period (1988 to 1992). 32 patients sustained motor vehicle accident-related blunt chest injuries, and eight patients had blunt chest injuries from fall. Pulmonary contusion (n=40) was the most frequent lesion seen, followed by posttraumatic effusion (n=36) and rib fracture (n=29). 18 patients required assisted ventilation. Thirty (83%) of 36 patients with radiologically evident posttraumatic pleural effusion had intercostal chest drainage. Four patients underwent surgery. All patients but three survived with good late results.

Between 1983 and 1993, nine patients with lung injury underwent the operation, including pneumonectomy (n=1), lobectomy (n=3), pneumorrhaphy (n=4) and exploration (n=1). Three (33%) died. During the same period, one patients with carinal disruption, two with ruptured diaphragm, and two with cardiac tamponade survived following surgery, while all patients but one died after surgery for cardiac and/or aortic injuries.

It may be concluded that the prognosis of the patients with the chest injuries depends on how fast they can be carried to the Emergency and Critical Care Medical Center.

Key words: chest trauma, pulmonary contusion, traumatic hemopneumothorax, cardiac trauma,  
acute traumatic aortic transection

胸部外傷, 肺挫傷, 外傷性血気胸, 心外傷, 急性外傷性大動脈離断

## はじめに

近年, 救命救急センターの設置, 救命救急士制度の発足, ドクターズカーの運用など, 我国の救急医療体制も急速に体裁を整えて来た。しかし, 胸部外傷に関する限り, まだまだ不満足な状態にあり, これから改善していかなければならない問題点が多いと思われる。そこで,

今回我々は, 長岡赤十字病院に於ける胸部外傷患者治療の現況を紹介し, この経験に基づき, 今後の問題点についても若干の考察を試みた。

胸部外傷は, その主たる損傷部位により, 胸壁損傷, 肺損傷, 気管・気管支損傷, 横隔膜損傷, 心臓・大血管損傷に分類される。その中で, 内臓損傷を伴わない胸壁損傷, 例えば, 単純な胸部打撲や肋骨々折などは, 整形

Reprint requests to: Ken-ichi TOGASHI,  
Division of Thoracic and Cardiovascular  
Surgery, Nagaoka City, Niigata,  
940, JAPAN.

別刷請求先: 〒940 新潟県長岡市日赤町2-6-1  
長岡赤十字病院胸部心臓血管外科 富樫 賢一

外科や一般外科領域で扱われることが多いため、ここでは除外することにした。

### ICU に収容した高度肺損傷患者の検討

肺外傷は、肺挫傷 pulmonary contusion と肺裂傷 pulmonary laceration (血気胸 hemopneumothorax) とに分類されてきたが、その臨床上の境界は必ずしも明らかではない。今回は、肺挫傷を主眼におき、肺外傷の検討を試みた。

〔対象〕1988年から1992年までの5年間に、当院ICUに入室した肺挫傷患者40人を対象にした。性別は、男性32人、女性8人で、年齢は、未成年(19歳以下)12人、成人(20歳～59歳)18人、高齢者(60歳以上)10人であった。

〔結果〕1. 原因は、交通事故が32人(80%)、転落・転倒が8人(20%)であった。また、未成年者では、すべての原因が交通事故であった。

2. 合併症としては、肺裂傷(血気胸)が36人(90%)、肋骨々折が29人(73%)、縦隔血腫が5人、無気肺が2人、心タンポナーデが2人にみられた。

他科領域の合併損傷としては、整形外科領域で、肋骨以外の胸壁(鎖骨、肩甲骨、胸骨など)の骨折が13人(32.5%)、胸壁外(四肢、骨盤、脊椎など)の骨折が20人(50%)、外科領域(肝破裂、脾破裂など)が22人(55%)、脳神経外科領域(脳挫傷など)が14人(35%)であった。

3. 治療のために、気管内挿管を必要とした患者は18人(45%)で、それらを含め、酸素投与を必要としたものは、35人(87%)であった。気管内挿管の期間は、13人(87%)で7日以内で、その平均は2日間であった。酸素投与の期間は、26人(81%)で9日以内で、その平均は4日間であった。

治療目的で、胸腔内持続吸引を施した患者は30人(75%)であった。そのうち25人(92%)は持続吸引期間は7日間以内で、その平均は3日間であった。

手術は4人(10%)に施され、肺裂傷縫合閉鎖が2例、右肺全摘術が1例、心嚢ドレナージが1例であった。

4. 予後は、死亡した患者以外では良好であった。死亡は3人(7%)で、すべて、入院後24時間以内であった。当科から軽快退院した患者は18人(45%)で、その平均入院期間は16日(3日～38日)であった。院内他科に転科したものは18人(45%)で、転科先は、整形外科10人、脳外科5人、外科2人、内科1人であった。県外患者1人が、近くの病院を希望し転院した。

〔考察〕肺挫傷は、受傷時の肺内微小血管断裂による肺

胞内出血と、それに続発する間質性浮腫が主体の病変であり、それにより、肺内シャントが増加し、 $\text{PaO}_2$  が低下する<sup>1)</sup>。従って、肺挫傷の治療は、肺胞内血液の咯出促進、間質性浮腫の軽減、酸素投与が基本となる<sup>2)</sup>。マスクによる酸素投与で、 $\text{PaO}_2$  が60 Torr 以上に保てない場合や、頻呼吸、血圧低下など全身状態が悪化している場合には、気管内挿管が適応となる。今回の我々の検討でも、45%に気管内挿管が施されていたが、その87%での挿管期間は平均2日間と短期間であった。この事は挿管治療により、状態が急速に改善した事を示しており、その重要性を示すものである。肺挫傷には、肋骨々折や血気胸が合併していることが多く、それに対する治療も、肺挫傷の治療をすすめる上で重要である。肋骨々折に対しては、積極的に硬膜外ブロックを使用し、除痛をはかっている。また、血気胸に対しても速やかに胸腔ドレナージを施行しており、今回の検討でも、75%に施行していた。そのドレナージ期間は、92%で平均3日間と、血気胸は、比較的短期間に軽快していた。以上の如く、肺損傷の患者は、比較的容易な手技を、時期を失せず、適切に行うことにより、大部分救命でき、その予後は良好であった。

### 手術を施行した胸部外傷患者の検討

1983年1月から1993年6月までの間に、当科で手術を施行した胸部外傷の症例を、肺損傷、気管・気管支損傷、横隔膜損傷、心タンポナーデ、心臓・大血管損傷の順に呈示し、若干の考察を加えた。

〔肺損傷(表1)〕手術施行症例は、ICUに収容した肺損傷患者の約5%であった。手術をせざる得なかった理由は、大部分が、輸血をしても血圧を保てない程の胸腔ドレナージからの出血であった。手術を施した9例中3例(33%)が死亡した。また手術時の侵襲が大きい程、予後不良の傾向がみられた(表2)。

肺損傷の場合、手術反対側の肺も多かれ少なかれ損傷されていることが多く、また、肺以外にも重篤な損傷をかかえていることが少なくない。従って、手術のriskは通常の肺の手術の場合より著しく高いと考えられる。それ故に、手術適応の決定はあくまで慎重であるべきであり、できるだけ侵襲の少ない術式を選択すべきである。また、中等度以上の気道内出血を認める場合には、2台のventilatorsを用いての分離肺換気 differential lung ventilationを行なうべきであり、それでのみ、術中良好な状態をかううじて保ちうる場合も少なくない<sup>3)</sup>。また、最近では、手術室に於てのみでなく、ICUに於て

も、高度肺損傷の治療に、分離肺換気が用いられてきている<sup>3)-5)</sup>。従って、今後は、手術を施す場合も、行わない場合も、常に、分離肺換気を念頭において、治療にあたるのが重要と思われた。

〔気管・気管支損傷(表3)〕気管分岐部離断により瀕死の状態で来院し、緊急手術で救命しえた患者が1名のみである<sup>6)</sup>。それ以外の患者は、激しい縦隔気腫や皮下気腫を来すものの、安静と気道確保により、すべて自然に軽快した。しかし、緊急手術も常に念頭におき、厳重に管理する必要がある、専門医の居る施設に治療をゆだねた方が安全である。

〔横隔膜損傷(表4)〕症例2の場合、脾破裂による出血がすべて胸腔内に貯留していたため、初診時、血胸と診断して、胸腔内持続ドレナージを施行した。それにより、横隔膜ヘルニアはさらに増悪したため、準緊急的に手術を施した。横隔膜損傷の場合、手術時期が遅れると、

裂孔が次第に拡大していく傾向があるため、可及的速やかに手術を施す必要があると思われた。

〔心タンポナーデ(表5)〕症例1はICUで、症例2は手術室でドレナージを施行した。ドレナージ量はいずれに於ても500ml以下であったが、その後の血行動態は著明に改善した。従って、胸部外傷時の急性心タンポナーデは、少量であっても血行動態に著しく悪影響を及ぼしていることもあるため、疑わしい場合には、積極的にドレナージしてみることが肝要と思われた。

〔心臓・大血管損傷(表6)〕心臓損傷が3例(症例1～3)、大血管損傷が3例(症例5～7)、心臓・大血管損傷が1例(症例4)であった。7例中4例(症例2、4～6)はショック状態で搬送されてきており、そのうち2例(症例2、5)は、術前に心停止となった。それらを含めて5例(症例2～6)に緊急手術を施したが、すべて死亡した。症例1は、来院時には血行動態が安定し

表1 肺損傷の手術症例

	症 例	年・性	原 因	手術々式(施行年)	予後
1	S.S.	21 M	刺傷(自殺)	左下葉切除(1983)	生
2	N.K.	15 F	交通外傷	左下葉切除(1983)	死
3	Y.S.	45 M	交通外傷	右上葉切除(1984)+肋骨固定	生
4	H.N.	17 M	交通外傷	試験開胸(1988)	生
5	T.O.	45 F	転落(木上)	肺縫縮術(1988)	生
6	S.I.	50 M	転落(足場)	肺縫縮術(1989)	生
7	K.S.	20 M	交通外傷	右肺全摘(1990)	死
8	K.M.	23 M	交通外傷	肺縫縮術(1993)	死
9	T.Y.	61 F	交通外傷	肺縫縮術(1993)+無名静脈縫合	生

長岡赤十字病院(1983年～1993年)

表2 肺損傷の術式と予後

	術 式	致 死 率
1	患側肺全摘	1/1 (100%)
2	1肺葉切除	1/3 (33%)
3	肺縫縮術	1/4 (25%)
4	試験開胸	0/1 (0%)

表3 気管・気管支損傷の手術症例

	症 例	年・性	原 因	手術々式(施行年)	予後
1	H.I.	35 M	作業事故	気管分岐部再建(1986)	生

長岡赤十字病院(1983年～1993年)

表4 横隔膜損傷の手術症例

	症 例	年・性	原 因	手術々式(施行年)	予後
1	K.S.	23 M	刺傷(他殺)	横隔膜縫合+肋間動脈結紮(1987)	生
2	T.N.	81 M	交通外傷	横隔膜縫合+脾破裂止血(1993)	生

長岡赤十字病院(1983年～1993年)

表 5 心タンポナーデの手術症例

	症 例	年・性	原 因	手術々式（施行年）	予後
1	S.T.	76 男	交通外傷	心嚢ドレナージ（1991）	生
2	M.H.	59 男	交通外傷	心嚢ドレナージ（1992）	生

長岡赤十字病院（1983 年～1993 年）

表 6 胸部外傷に伴う心臓大血管損傷

1	K.T.	60 M	心臓挫傷，右心室裂傷
2	R.S.	77 M	心臓挫傷，右心室裂傷
3	T.Y.	48 M	心臓穿孔（右心室，左心室）
4	K.S.	58 M	心臓挫傷，左心耳裂傷 下行大動脈裂傷
5	K.Y.	58 M	腕頭動脈完全離断
6	M.Y.	32 M	下行大動脈裂傷
7	R.M.	55 M	下行大動脈裂傷

長岡赤十字病院（1983 年～1993 年）

ていたため，受傷後10日目に横隔ヘルニアの手術を施行したところ，状態が急変した．翌11日目に心損傷部の縫合閉鎖を試みたが救命できなかった．

症例7は，10 m の高所から転落して受傷した患者で，来院時には血行動態が安定していたため，下行大動脈損傷の診断がついた後も，降圧療法などの保存的治療を続けた．腰椎損傷などの合併損傷が軽快した後，受傷後30日目に待機的に手術を施行し，無事救命しえた<sup>7)</sup>．この例のように，胸部大動脈損傷の場合でも，待機的に手術をした方が良い場合もあるため，それに対する時期は，慎重に決定する必要があると思われた．

## お わ り に

当院に於ける胸部外傷患者の治療の実態を，肺損傷患者と，手術施行例を中心に述べた．胸部外傷の予後は，受傷直後の治療をいかに迅速に行うかにかかっているといってもよく，中等度以上の胸部外傷に遭遇した場合には，遅滞なく救命救急センターに搬送すべきである．また軽症と思われても急変することも少なくないため，受

傷後24時間は厳重な監視下におく必要があると思われた．

## 参 考 文 献

- 1) 浅井信明，佐藤公彦，李 泰興，李 勝弘，佐川弥之助：肺挫傷に於ける ARDS の病態生理．日胸外会誌，26：325～327，1978．
- 2) Luchtefeld, W.B.: Pulmonary contusion. Focus on Critical Care. AACN, 17: 482～488, 1990.
- 3) Adomie, R., Shennib, H., Brown, R., Slinger, P. and Chiu, R.C-J.: Differential lung ventilation. Applications beyond the operating room. J Thorac Cardiovasc Surg, 105: 229～233, 1993.
- 4) Zandstra, D.F. and Stoutenbeek, C.P.: Monitoring differential CO<sub>2</sub> excretion during differential lung ventilation in asymmetric pulmonary condition. Clinical implications. Intensive Care Med, 14: 106～109, 1988.
- 5) Zandstra, D.F., Stoutenbeek, C.P. and Bams, J.L.: Monitoring lung mechanics and airway pressure during differential lung ventilation (DLV) with emphasis on weaning from DLV. Intensive Care Med, 15: 458～463, 1989.
- 6) 佐藤良智，今泉恵次，中沢 聡：鈍的外傷による気管分岐部断裂—緊急手術による救命例—．日胸外会誌，36：268～276，1988．
- 7) 富樫賢一，佐藤良智，矢沢正知：外傷性胸部大動脈損傷の1治験例．日外会誌，94：652～654，1993．

司会 それでは次に，「腹部外傷患者治療の進歩と課題」新潟大学第一外科酒井先生お願いします．