

—原 著—

## 当院における自然気胸に対する胸腔鏡下手術 40 例の検討

クリニカルパス導入へ向けて

窪倉 浩俊<sup>1,3</sup> 吉野 直之<sup>1,3</sup> 山内 茂生<sup>1</sup>日野 光紀<sup>3</sup> 小泉 潔<sup>2</sup> 清水 一雄<sup>2</sup><sup>1</sup>日本医科大学千葉北総病院胸部・心臓血管・呼吸器外科<sup>2</sup>日本医科大学外科学（内分泌・心臓血管・呼吸器部門）<sup>3</sup>日本医科大学千葉北総病院呼吸器センターForty Cases of Spontaneous Pneumothorax Treated with Video-Assisted Thoracoscopy at  
Our Hospital in 2004: For Establishment of the Clinical PathwayHirotohi Kubokura<sup>1,3</sup>, Naoyuki Yoshino<sup>1,3</sup>, Shigeo Yamauchi<sup>1</sup>,  
Mitsunori Hino<sup>3</sup>, Kiyoshi Koizumi<sup>2</sup> and Kazuo Shimizu<sup>2</sup><sup>1</sup>Department of Cardiothoracic Surgery, Nippon Medical School Chiba Hokusoh Hospital<sup>2</sup>Department of Surgery (Division of Endocrine, Cardiovascular and Thoracic Surgery), Nippon Medical School<sup>3</sup>Respiratory Care Center, Nippon Medical School Chiba Hokusoh Hospital

## Abstract

We treated 40 consecutive cases of spontaneous pneumothorax (SP) with video-assisted thoracic surgery (VATS) in 2004. To develop and introduce a clinical pathway (CP) of VATS for patients with SP, we reviewed the 40 cases in this study. All patients were managed before and after surgery according to the newly established program through manuals and an ordering system (including intravenous infusion, radiography, laboratory tests, and prescriptions). The 40 patients were 35 men (87.5%) and 5 women, with an average age of 30.5 years. In addition, 27 patients (67.5%) were younger than 30 years. The operation sites were right, 18 cases; left, 20 cases; and bilateral, 2 cases. The average surgical duration was 65.6 minutes (excluding 2 bilateral cases). The postoperative duration of thoracic drainage was 1.7 days, and the drain was removed the day after surgery in 35 of 38 patients (excluding the bilateral cases). Only 2 patients (5%) required drainage for more than 1 week. The postoperative stay was 3.2 days; 21 patients (52.5%) were discharged on the second day after surgery, and 8 patients (20%) were discharged on the third day. In addition, 2 patients required hospitalization for more than 1 week. These results show that our programmed management system using VATS for patients with SP is effective and appropriate as a clinical pathway.

(日本医科大学医学会雑誌 2007; 3: 11-19)

**Key words:** spontaneous pneumothorax, video-assisted thoracic surgery, clinical pathway,  
Dexon Mesh<sup>®</sup> Covering Method

---

Correspondence to Hirotohi Kubokura, Department of Cardiothoracic Surgery, Nippon Medical School Chiba Hokusoh Hospital, 1715 Kamagari, Inba-mura, Inba-gun, Chiba 270-1694, Japan

E-mail: kubokura@nms.ac.jp

Journal Website (<http://www.nms.ac.jp/jmanms/>)

## 緒言

本邦における自然気胸の治療は、胸腔ドレナージや胸膜癒着剤の胸腔内注入などが行われてきたが、1960年代後半より気胸の病態が解明されると、根治的治療として開胸手術が行われるようになった。さらに1990年 Levi<sup>1</sup>らによって気胸に対して初めて胸腔鏡を用いた手術が報告されて以来、ビデオシステムや胸腔鏡下手術器具の進歩に伴い、今日では胸腔鏡下手術(VATS)が自然気胸の治療法として確立されたといえる。

一般的にVATSはその低侵襲性から術後の早期回復、早期退院を可能にするが、特に気胸のような良性疾患においては入院期間の短縮および早期社会復帰はわれわれ医療サイドに最も求められるところであると考える。

同時に、最近では高騰する医療費を抑制するという社会的要請と医療の質の標準化を目指して、「クリニカルパス」を導入する施設が増えてきている。このクリニカルパスの導入により在院日数短縮、および低コスト化が図られるということはすでに多くの報告から明らかである<sup>23</sup>。

今回われわれは当科において2004年1年間に施行した自然気胸に対するVATS 40例をレトロスペクティブに検討することにより、当科における気胸手術の総括と、今後のクリニカルパスの作成・導入へ向けての考察を行った。

## 対象と方法

当科において2004年1月から12月までの1年間にVATSを行った自然気胸40例(両側同時手術症例2例を含む)を対象とした。

年齢、性別、術前胸腔ドレナージの有無、術前CTによる評価、手術時間、術後ドレナージ留置期間、および術後入院期間などを評価、検討した。

また臨床的因子における二群間の統計的検定には、Fisher検定およびt検定を用いて、 $p < 0.05$ を有意とした。

## 手術手技

硬膜外麻酔を併用し全身麻酔下、マジックギプスを用いて側臥位にて手術を開始する。第5肋間前腋下線上、もしくは胸腔ドレナージが挿入してある場合はその穿刺孔を利用して胸腔鏡用のポートを作成する。分離

肺換気下、胸腔内を5 mm径30度斜視タイプのスコープにて観察する。次に腋窩広背筋前縁第2ないし第3肋間上に皮膚切開を縦に入れ操作用のポートを作成する。第5肋間背側(後腋窩線)に操作およびStapler用のポートを作成し、胸腔鏡下手術を行う。

胸腔鏡にて胸腔内の状態を観察し、肺の癒着が高度な場合や肺嚢胞(以後ブラとする)が多発、広範囲に存在する場合など腋窩のポート部を5 cm程度に延長し、腋窩小開胸にて胸腔内操作を行うこともある(この場合は背側のポートは作成せず)。

肺の切除には45 mmのEndo Stapler(Endo-path 45<sup>®</sup>, Ethicon, Ohio, USA), 1.5 mm(青)のStapleカートリッジを使用している。小さなブラ、もしくは切離距離の短い場合はendoscopic loop(Endo-loop<sup>®</sup>, Ethicon)を用いて処理をしている(Fig. 1A~B)。

温生食によるsealing testにてair leakのない事を確認した後、肺切離部の両端をEndo-loop<sup>®</sup>もしくは2-0絹糸にて結紮し(Fig. 1C矢印)、これをガイドとして5×10 cmの短冊状に切った吸収性メッシュシート(Dexon Mesh<sup>®</sup>, US Surgical, Connecticut, USA)で覆い(Fig. 1C)、その上からフィブリン糊を塗布することにより切除断端の補強を行うと同時にstaple line近傍のブラ新生による再発の予防としている<sup>45</sup>(Fig. 1D)。胸腔鏡用ポートから20 Frないし18 Frの胸腔ドレナージ(Argyle Trocar Catheter<sup>®</sup>, 日本シャーウッド社製)を挿入し胸腔内に留置、ドレナージ部以外の創部は埋没縫合にて閉創し、手術を終了する。

## 術後管理

術後の管理は、このために新しく作成したOrdering Systemと統一された指示書(マニュアル)にて行っている(要約をTable 1に示す)。

胸腔ドレナージは-10 cmH<sub>2</sub>Oにて持続吸引を行う。翌朝ドレナージよりair leakが認められず、胸部単純写真にて肺の拡張が良好であることを確認してから抜去を行っている。

点滴は翌日まで行い、経口摂取に問題ないことを確認して中止している。また抗生剤投与は点滴にて2日間行い、以後術後2日目からは経口薬に移行している。

経口摂取は術後6時間後もしくは翌朝より飲水可、翌日昼より全粥、夕より常食摂取可としている。

疼痛管理は、原則翌朝に持続硬膜外麻酔カテーテルを抜去、これに伴い経口鎮痛剤の服用開始とし、適宜座薬追加により対処している。

その他、術後安静の解除、酸素吸入の中止、尿道バルンの抜去などは、原則として翌朝をもって行っている。

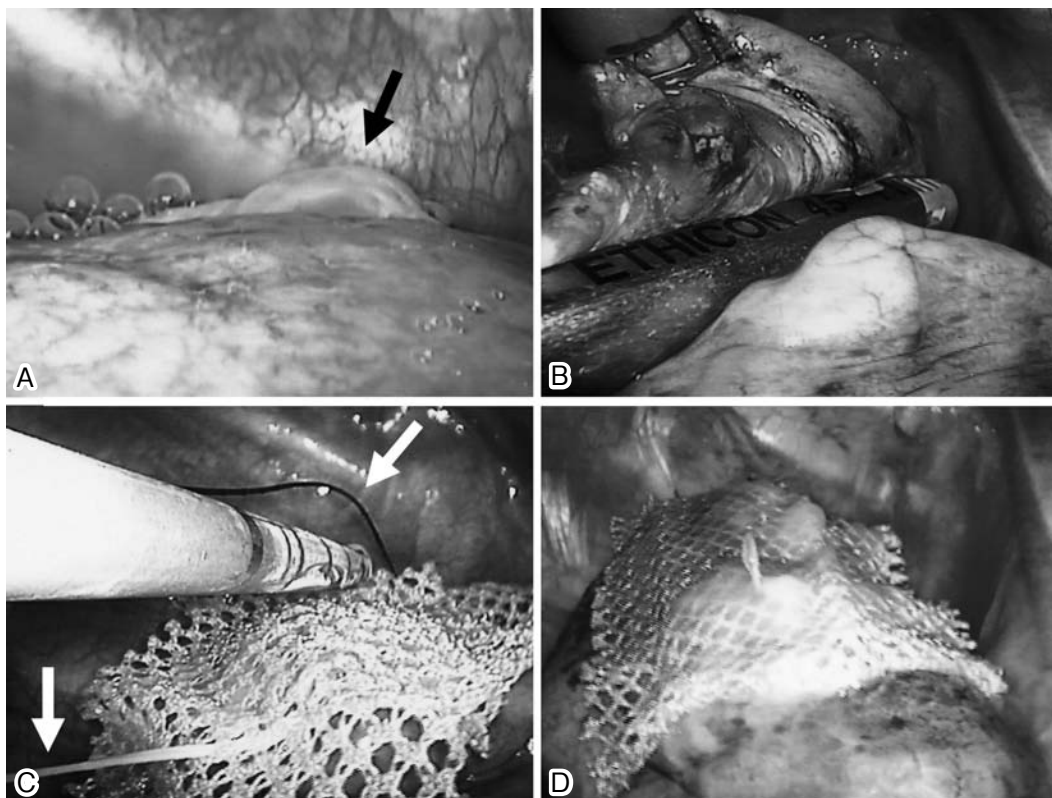


Fig. 1 A: Perforated bulla on the apex of the lung. B: Lung resection using Endo-Path45®. C: Covering the visceral pleura with Dexon Mesh® using 2-0 silk (white) and the Endo-loop® (black), which is ligated at each end of the staple line. D: Spraying and covering the Dexon Mesh® with fibrin glue

Table 1 Programmed Postoperative Management

Thoracic drain	Remove the morning after surgery unless air leakage is detected
Oxygen support	Discontinue the morning after surgery
Intravenous infusion	Discontinue the day after surgery
Antibiotics	i.v.: Discontinue the day after surgery o.a.: Start from the second day after surgery for 5 days
Ambulation	Start from the morning after surgery
Oral intake	Start from six hours after surgery or the morning after surgery
Painkiller (o.a.)	Start from the day after surgery for 7 days
Epidural analgesia	Remove after the morning after surgery
Urinary catheterization	Remove after the morning after surgery

i.v.: intravenous; o.a.: oral administration

術後の検査であるが、胸部単純写真は術当日（腹部も施行）、翌日、翌々日と3日連続で行い、採血（血算、一般生化学）は術当日と翌日にルーチンに行っている。以後は状態を見ながら適宜追加オーダーしている。退院は全身状態に問題なく、またドレーン抜去翌日の胸部単純写真にて異常を認めなければこれをもって退院可能と判断し、ドレーン部の抜糸は外来にて行っている。

### 結果

気胸症例40例の内訳（Table 2）であるが、性別は男性35例（87.5%）と男性が多かった。平均年齢は30.5±16.9歳（14～72歳）、その世代別では、10代13例（32.5%）、20代14例（35%）、30代4例（10%）、40代3例（7.5%）、50代1例（2.5%）、60代4例

Table 2 Characteristics and surgical results of 40 VATS patients undergoing spontaneous pneumothorax

Mean age (y/o $\pm$ SD)	30.5 $\pm$ 16.9 (14 ~ 72)
Gender (male : female)	M 35 : F 5
Time of onset or recurrence	O 15 : R 25
Preoperative thoracic drainage	( + ) 15 : ( - ) 25
Detection of bulla or bleb by CT	Detected ( + ) 30 : unknown ( - ) 10
Site (right : left : bilateral)	R 18 : L 20 : Bi 2
Axillary mini thoracotomy	11
* Mean surgical duration (min $\pm$ SD)	65.6 $\pm$ 25.1 (38 ~ 139)
Mean postoperative duration of drainage (days)	1.7 (1 ~ 13)
Mean postoperative stay (days)	3.2 (2 ~ 13)

SD = standard deviation; ( - ) = range; \* = two bilateral cases excluded

(10%), 70歳以上1例(2.5%)であり, 30歳未満が27例(67.5%)と過半数を占めていた(Fig. 2).

手術部位は右側18例(45%), 左側20例(50%), 両側2例(5%)であった。

手術の適応理由として, 再発性気胸が25例(62.5%), このうち過去に同側の気胸に対し手術を行ったもの(術後再発)が4例(10%)であった。

初発症例15例のうち, 胸腔ドレナージにてair leakの消失しない難治性気胸が5例(12.5%), 対側の気胸の既往あるものが3例(7.5%), 残りの7例(17.5%)は初発であり, なおかつ脱気療法を必要としない肺虚脱の軽度な気胸であったが, CT上明らかなブラが認められたため, インフォームドコンセントを行い, 患者本人, 家族の同意または希望により手術を施行したものである。両側同時手術2例のうち1例は同時気胸症例, もう1例は左気胸(肺虚脱軽度)にて外来受診, 対側にも気胸の既往がありCT上両側肺尖部に多発性のブラを認めたため, 本人の希望により同時手術を行った症例である。

40例中肺の虚脱が軽度であり術前胸腔ドレナージをせず手術を行ったものが25例(62.5%)であったが, この25例中14例はインフォームドコンセントの上外来経過観察後, 待機的に入院, 手術を施行した。外来初診時から手術施行日までの期間は平均17.9日(7~70日)であったが, この間に気胸の増悪を認めた症例はいなかった。

病変部の確認を目的として全例に術前胸部CTを施行した。30例(75%)にCT上明らかなブラを認めることができた。残りの10例の中で胸腔鏡による術中所見でもブラを指摘できなかったものは半数の5例であった。これらに対しては胸腔鏡にて肺表面を観察した上, 白濁し肥厚した胸膜不整部(全例肺尖部であ

た)を患部と判断し, そこを切除し手術を終了した。

胸腔内の癒着やブラの状態により腋窩小開胸を行ったものは11例(27.5%), 両側同時手術を除く38例の平均手術時間は65.6  $\pm$  25.1分(38~139分), 両側2例の平均時間は体位変換も含めて147.5分(145分, 150分)であった。

両側手術症例を除いた38例の術後ドレーンの留置期間は平均1.6(1~13日)であり, 術翌日抜去した症例は38例中35例(92.1%)であった。他3例は, 術後4日目, 9日目, 13日目に抜去した。両側同時手術症例であるが, 1例目では右側は2日目, 左側は3日目に抜去, 2例目において右側は術翌日, 左側は3日目に抜去した。

全40例(42患側)における平均ドレーン留置期間は1.7日であり, 7日間以上留置を必要とした症例は40例中2例(5.0%)であった(Fig. 3)。この長期ドレーン留置した2例は再開胸や癒着療法等の処置は行わず, 自然経過にてair leakの消失が得られ, ドレーンを抜去した。

術後平均入院期間は3.2日(2~13日), 2日が21例(52.5%), 3日が8例(20.0%), 4~5日が9例(22.5%), 6~9日が0例(0%), 10日以上が2例(5.0%)であり, 術後3日以内の退院は29例(72.5%)と大半を占めた(Fig. 4)。

次に, 両側同時手術症例2例を除いた38例を, 平均年齢である30歳を境界として, 30歳未満の若年群(26例)と30歳以上の非若年群(12例)の二群にわけ, 年齢によって, 臨床的差異があるのかを検討してみた。40例の検討と同じく, 性別, 部位, 初発・再発, 術前ドレーンの有無, 術前CT, 小開胸の有無, 手術時間, 術後ドレーン留置期間, および術後入院期間の各項目に対し, 比較検討を行った(Table 3)。

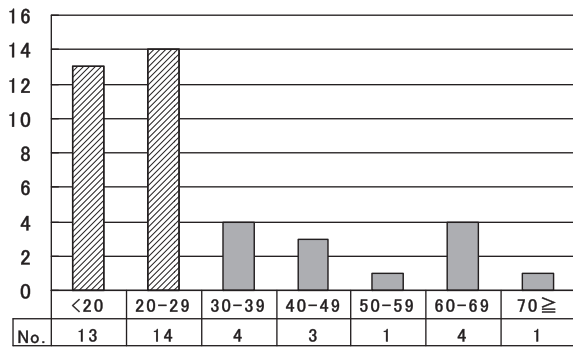


Fig. 2 The number of patients according to age. Stripe: younger than 30 years (n=27), grey: 30 years or older (n=13)

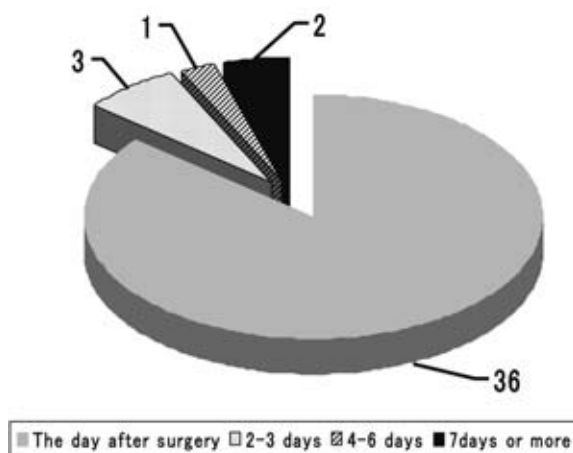


Fig. 3 The postoperative duration of thoracic drainage (40 patients, 42 sites). Grey: the day after operation (n=36), dot: 2~3days (n=3), stripe: 4~6 days (n=1), black: 7 days or more (n=2)

性別は、若年群の男性23例、女性3例に対し、非若年群は男性10例、女性2例、部位は若年群の左右各13例に対し、非若年群は5例、左7例。初発例は若年群13例に対し、非若年群は4例、術前胸部CTにてブラが不明であったものは、若年群7例に対し非若年群は3例であり、術前のこれら臨床的因子において二群間に有意差はまったく認められなかった。しかしながら、術前にドレーンを挿入した症例は若年群26例中7例(26.9%)に対し非若年群は12例中7例(58.3%)と非若年群でやや有意な傾向を認めた(p=0.081)。

また手術においては、腋窩小開胸を行ったものは若年群の26例中2例(7.7%)に対して、非若年群は12例中9例(75.0%)であり、明らかに有意差を認めた(p<0.01)。平均手術時間は若年群63.0±25.9分(36~

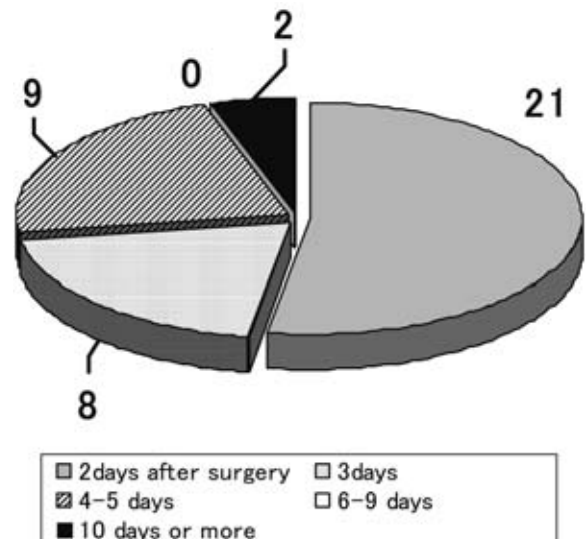


Fig. 4 The postoperative stay. Gray: 2 days after operation (n=21); dot: 3 days (n=8); stripe: 4~6 days (n=6); black: 10 days or more (n=2). No patients were discharged from 7 to 9 days after the operation.

139分)に対し非若年群71.3±23.5分(51~137分)と二群間に有意差を認めなかった。術後ドレーン留置期間についても1.5±2.4日(1~13日)に対し1.9±2.4日(1~9日)と有意差を認めなかったが、術後入院期間においては2.7±2.2日(2~13日)に対し、4.2±2.1日(2~10日)と非若年群がやや長期になる傾向を認めた(p=0.055)。

術後合併症については、40例のうち退院後外来においてドレーン挿入部の創部哆開にて再縫合を行ったものが1例あった。

また1例、術後3カ月後労作時呼吸苦を主訴に外来再診、胸部単純写真において術後同側の下肺野に軽度の虚脱が認められた。自然治癒を期待し2週間ほど外来にて経過観察を行ったが、下葉の虚脱が改善しなかったため、胸腔ドレナージ目的で再入院とした。胸腔ドレナージを行ったところ速やかに肺の良好な拡張を認め、air leakもなかったため2日目にドレーン抜去、翌日退院となった。退院後外来にて経過観察するも現在まで再発は認めていない。

### 考 察

自然気胸は若い男性に好発し、胸痛、呼吸苦を主訴に来院、胸部単純写真にて肺の虚脱を認め、気胸と診断される。治療法としては安静、穿刺脱気、胸腔ドレナージ、ドレーンより薬剤を注入することによる胸膜

Table 3 Comparison between the younger and the elder groups (excluded two bilateral cases)

	30 < (n = 26)	30 ≥ (n = 12)	p
Mean age (y/o ± SD)	20.5 ± 3.9 (14 ~ 29)	52.3 ± 14.2 (33 ~ 72)	
Gender (male : female)	M 23 : F 3	M 10 : F 2	NS
Time of onset or recurrence	O 13 : R 13	O 4 : R 8	NS
Preoperative thoracic drainage	(+) 7 : (-) 19	(+) 7 : (-) 5	0.081
Detection of bulla or bleb by CT	(+) 19 : (-) 7	(+) 9 : (-) 3	NS
Site (right : left)	R 13 : L 13	R 5 : L 7	NS
Axillary mini thoracotomy	2 (7.7%)	9 (75.0%)	< 0.01
Mean surgical duration (min ± SD)	63.0 ± 25.9 (36 ~ 139)	71.3 ± 23.5 (51 ~ 137)	NS
Mean postoperative duration of drainage (days)	1.5 (1 ~ 13)	1.9 (1 ~ 9)	NS
Mean postoperative stay (days)	2.7 (2 ~ 13)	4.2 (3 ~ 10)	0.055

SD = standard deviation; ( - ) = range; NS = not significant

癒着術、そして手術がある。多くは保存的に治癒するが、しばしば再発することが多く、以前では、まずドレーナージなどの保存的治療を行い、air leakの消失しないもの（難治性気胸）や再発したもの（再発性気胸）に対し手術の適応としてきた。しかしながら、VATSの導入により、その低侵襲性に加え、器具および手技の進歩とあいまって、現在ではVATSは気胸治療の主流になったといえる。このことより当科でも、前述の難治性症例、再発症例のみならず、初発の場合であってもCT上明らかにブラが認められた場合は、手術に対するインフォームドコンセントを行い、患者および家族からの希望があれば手術の対象としている。

自然気胸に対するVATSは、開胸手術と遜色のない手術が安全に施行可能であるということと、術後疼痛の軽減や入院期間の短縮というメリットが報告されている<sup>6</sup>。しかしながらその一方でVATSはその術後の再発率が高率で、若年者の再発率は20%前後と報告する施設もある<sup>7</sup>。これの原因として切除断端周囲のブラ新生が重要であるとの報告がなされており<sup>4</sup>、これを予防するため当科では2002年11月より吸収性メッシュシート（Dexon Mesh<sup>®</sup>）とフィブリン糊を併用した臓側胸膜の被覆法を取り入れている<sup>5</sup>。

1994年の開院から2002年10月までに気胸の手術を行ったDexon Mesh<sup>®</sup>非施行例263例のうち2004年12月現在8例（4.4%）が術後再発にて手術を行っている。これに対し、Dexon Mesh<sup>®</sup>による補強を行った80例のうち、術後再発は前述した1例のみであり、再手術に至った症例は今現在1例もない。

ポリグリコール酸（PGA）シートなどの吸収性シートを用いて臓側胸膜を補強することによりブラ新生による気胸再発の予防効果が得られたとの報告<sup>8</sup>があるが、われわれの施設でも同様の結果が得られた。

次に年齢による比較検討であるが、クリニカルパスを導入、運用するに当たり、一般的に年齢（高齢）はそのバリエーションを増大させる因子となりうる。そのため年齢によるパス適応除外基準は必要かどうかを判断するため、年齢が術後経過にどれくらい影響を及ぼすのかを検討した。

性別、初発・再発、胸腔ドレーンの有無、CT上のブラの確認、患側の術前状態の5項目の中で、有意差を認めたのはなかった。唯一術前胸腔ドレーナージのみ非若年群にやや多い傾向を認めたが、これは非若年者12例のうち5例が他院にて脱気療法をすでに行っており、難治性として手術目的で当院に紹介転院してきたということが大きな要因であると思われる（若年者26例中、難治性により転院したのは2例のみ）。一般的に非若年群は若年群に比べCT上肺の気腫性変化が著明であり、呼吸苦等の発症時の症状が若年群に比べて強いことや、発症時の肺の虚脱が高度であり、速やかな脱気療法が必要であるということ。また、脱気療法による自然軽快が困難なことに起因すると考えられた。

腋窩小開胸追加についてであるが、術前の胸部CTおよび胸腔鏡による術中所見より病変部の状態（個数、範囲など）や胸壁との癒着の程度などを踏まえたうえ、腋窩小開胸を行うかを判断している。特に年齢によって決めてはいなかったものの、非若年群は大半の症例で腋窩小開胸にてブラの処理をした結果となった。また腋窩小開胸を行った11例において、3ポートから腋窩小開胸を追加した症例は1例もなく、全例胸腔鏡用ポート1つ+腋窩小開胸にて手術を行った。これは前述のごとくCTおよび胸腔鏡による術中所見により、3ポートでいくか、1ポート+小開胸を行うかを判断している。なぜならわれわれの経験から、癒着を伴い気腫性変化の強い病変に対し、3ポートによ



Table 5 胸腔鏡下ブアラ（肺部分）切除術のクリニカルパス 日本医科大学千葉北総病院

ID

病棟名 \_\_\_\_\_ 部屋番号 \_\_\_\_\_ 主治医 \_\_\_\_\_ 受け持ち看護師 \_\_\_\_\_  
 患者氏名 \_\_\_\_\_

月日	月日	月日	月日
病日	術後1日目	術後2日目	術後3日目
アウトカム	①air leakがみられない。 ②呼吸性変動がある。 ③呼吸音がない。 ④疼痛コントロールがなされている。 ⑤安静度が守られている。 ⑥ドレーン抜去後異常が見られない。	①air leakがみられない。 ②呼吸性変動がある。 ③呼吸音がない。 ④疼痛コントロールがなされている。 ⑤ドレーン抜去後異常が見られない。 ⑥退院指標を受けている。	⑤ドレーン抜去後異常が見られない。 ②呼吸音がない。 ③疼痛コントロールがなされている。 ④退院指標を受けている。
達成サイン	Dr _____ 指示受け	Dr _____ 指示受け	Dr _____ 指示受け
医 師	<input type="checkbox"/> トシタ行 <input type="checkbox"/> 除腫内フリー <input type="checkbox"/> 腫から全剥、タより常套(もしくは術前と同) <input type="checkbox"/> シンワー可 <input type="checkbox"/> 室内トイレ <input type="checkbox"/> ※常尿 <input type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 室内トイレ	<input type="checkbox"/> 除腫内フリー <input type="checkbox"/> 常套(もしくは術前と同) <input type="checkbox"/> シンワー可 <input type="checkbox"/> 室内トイレ	<input type="checkbox"/> 除腫内フリー <input type="checkbox"/> 室内トイレ
の 指 示	①腫よりロキソニン3錠、ムコソルバン3錠、ケルファック30mg 分3 7日分 <input type="checkbox"/> 腫より術前内服薬再開(ただし抗凝固剤等は指示待ち) <input type="checkbox"/> ソリタT3 500 × 1 80ml/h <input type="checkbox"/> セフメタゾン(1g) + 生理食塩水100ml × 2 朝・夕 <input type="checkbox"/> レントゲン <input type="checkbox"/> 採血 <input type="checkbox"/> その他( )	<input type="checkbox"/> 腫よりロキソニン3錠、ムコソルバン3錠、ケルファック30mg 分3 7日分 <input type="checkbox"/> 腫より術前内服薬再開(ただし抗凝固剤等は指示待ち) <input type="checkbox"/> ソリタT3 500 × 1 80ml/h <input type="checkbox"/> セフメタゾン(1g) + 生理食塩水100ml × 2 朝・夕 <input type="checkbox"/> レントゲン <input type="checkbox"/> 採血 <input type="checkbox"/> その他( )	<input type="checkbox"/> 腫よりロキソニン3錠、ムコソルバン3錠、ケルファック30mg 分3 7日分 <input type="checkbox"/> 腫より術前内服薬再開(ただし抗凝固剤等は指示待ち) <input type="checkbox"/> ソリタT3 500 × 1 80ml/h <input type="checkbox"/> セフメタゾン(1g) + 生理食塩水100ml × 2 朝・夕 <input type="checkbox"/> レントゲン <input type="checkbox"/> 採血 <input type="checkbox"/> その他( )
内 容	<input type="checkbox"/> モニターoff <input type="checkbox"/> 酸素soft <input type="checkbox"/> 創部消毒(ガーゼ5枚、イソジン綿球1個) <input type="checkbox"/> エヒカチ抜き(イソジン綿球1個・カットハン1枚) <input type="checkbox"/> ドレーン抜去(イソジン綿球2個・滅菌手袋7号・圧迫ガーゼ・ケアタル5 × 20cm3枚) <input type="checkbox"/> 圧迫縫合の時間後(イソジン綿球1個・オプサイト小1枚)	<input type="checkbox"/> 創部消毒(イソジン綿球1個・オプサイト小1枚) <input type="checkbox"/> ドレーン抜去(イソジン綿球2個・滅菌手袋7号・圧迫ガーゼ・ケアタル5 × 20cm3枚) <input type="checkbox"/> 圧迫縫合の時間後(イソジン綿球1個・オプサイト小1枚)	<input type="checkbox"/> 創部消毒(イソジン綿球1個・オプサイト小1枚)
サ イ ン	指示受け	指示受け	指示受け
看 護	説明・処置 ☆O△安静度の説明 ☆O△排泄の説明(膀胱留置カテーテル抜去) ○創処置介助 ☆O△退院後の生活指導	説明・処置 ☆O△退院後の生活指導	説明・処置 ☆O△退院後の生活指導
ケ ア 内 容	観察 呼吸状態 呼吸音 呼吸困難感 Saturation air leak 皮下気腫 呼吸性変動 創部痛 出血 硬膜外片	観察 呼吸状態 呼吸音 呼吸困難感 Saturation air leak 皮下気腫 呼吸性変動 創部痛 出血 硬膜外片	観察 呼吸状態 呼吸音 呼吸困難感 Saturation air leak 皮下気腫 呼吸性変動 創部痛 出血 硬膜外片
観 察 指 示 書	薬品名 _____ 時間 _____ <input type="checkbox"/> _____ 深夜 _____ 日勤 _____	薬品名 _____ 時間 _____ <input type="checkbox"/> _____ 深夜 _____ 日勤 _____	薬品名 _____ 時間 _____ <input type="checkbox"/> _____ 深夜 _____ 日勤 _____
看 護 師 サ イ ン	Dr _____ Ns _____	Dr _____ Ns _____	Dr _____ Ns _____
ハリアンコード	_____	_____	_____
ハス中止指示	_____	_____	_____

るアプローチでいたずらに時間を費やした挙句小開胸を追加するよりも、胸腔鏡の観察の結果、躊躇なく腋窩小開胸にて処理を行うほうが、手術時間の短縮と安全性、確実性が得られると考えている。このことは今回の検討により、非若年群の病変が重症度の高い状態であるにもかかわらず、二群間において手術時間およ

び術後ドレーンの抜去において有意差を認めなかったことにより実証されたといえる。

また術後入院期間において二群間で  $p=0.055$  と非若年者群においてやや長期化する傾向が認められたが、その原因として術後経過における、疼痛や呼吸状態などの身体的要因というよりも、「休日でない」と迎



えがこない」や「(大安など) 日が良くないと退院したくない」などの患者の都合による要因、いわゆるクリニカルパスにおける「社会的要因によるバリエーション」が主であった。

これらのことから、今回の若年群と非若年群の二群間の検討においては、術前、術中、および術後の経過にほとんど相違は認められないといえる。

しかしながら今回の検討は全40例という限定された症例数であり、60歳以上の症例が5例(12.5%)、さらには70歳以上の高齢症例が1例と極めて少ない中での検討であった。今後クリニカルパスを導入してからも、さらなる症例を蓄積し、年齢を含めた様々な因子を細かく解析することにより、パスを修正していく必要があるといえる。

### 結 論

われわれは2004年の1年間に自然気胸に対して両側同時手術症例2例を含む40例の胸腔鏡下手術を経験した。統一された書式の術前、術後の指示書とオーダーリングシステムにより決められた術後点滴、服薬、検査日程のもとに、われわれはこの40症例に対しVATSによる外科治療を行ってきた。その結果、年齢等に関係なくほぼすべての症例に良好な術後経過を得ることができた。7割を超える症例が術後3日以内に退院することができ、7日を超える症例はわずか2例のみであった。

このことより、ほぼすべての気胸手術症例に対して現在のシステムはそのままクリニカルパスへ移行できうと考える。

また、肺虚脱が軽度であった14例に対して十分なインフォームドコンセントの上待機的に手術を予定・施行したが、手術入院までの間(平均17.9日)に症状が増悪し緊急入院となる症例はいなかった。このことより肺虚脱が軽度であるが再発等により手術の適応、もしくは手術を希望する症例に対しては予定入院

としクリニカルパスによる外科治療を適用できると考えられた。

今回の検討は2004年1年間の40症例と限定された検討であるが、「気胸手術におけるクリニカルパス」の作成において、大いに参考にすることができた。

現在、当科においてパスを作成、当院クリニカルパス委員会に申請中である(補足 Table 3~5)。

本論文の要旨は第22回日本呼吸器外科学会総会(京都, 2005年)において発表した。

### 文 献

1. Levi JF, Kleinmann P, Riquet M, Debesse B: Percutaneous parietal pleurectomy for recurrent spontaneous pneumothorax. *Lancet* 1990; 336: 1577-1578.
2. 吉野直之, 滝沢恒世, 小池輝明, 寺島雅範: 呼吸器外科におけるクリニカルパスの臨床経験. 県立癌センター新潟病院医誌 2000; 39: 16-18.
3. Ueda K, Kaneda Y, Sakano H, Tanaka T, Li TS, Hamano K: Obstacles for shortening hospitalization after video-assisted pulmonary resection for lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2003; 76: 1816-1820.
4. 松添大助, 岩崎昭憲, 岡林 寛, 安藤公英, 箕田誠治, 白石武史, 吉永康昭, 桑原元尚, 白日高歩: 自然気胸に対する胸腔鏡下手術後の合併症の検討. 日胸外会誌 1997; 45: 945-949.
5. 森川利昭: フィブリン糊と吸収性メッシュを用いた新しい肺断端処理法の有用性の基礎的検討. 肺癌手術手技 1995; 8: 38-45.
6. Waller DA, Forty J, Morrill GN: Video-assisted thoracoscopic surgery versus thoracotomy for spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 372-377.
7. Bertrand PC, Regnard JF: Immediate and long-term results after surgical treatment of primary spontaneous pneumothorax by VATS. *An Thorac Surg* 1996; 61: 1641-1645.
8. 松倉 規, 塙 健: 自然気胸に対する胸腔鏡手術—特に術後再発について—. *日本胸部外科臨床* 2004; 63: 1124-1128.

(受付: 2006年6月15日)

(受理: 2006年10月25日)