

肺気腫合併石綿肺を有する高度低肺機能患者に発生した両側気胸の1手術例

栗原, 健
九州大学大学院消化器・総合外科

川野, 大悟
九州大学大学院消化器・総合外科

岡本, 龍郎
九州大学大学院消化器・総合外科

藤下, 卓才
九州大学大学院消化器・総合外科

他

<https://doi.org/10.15017/1444583>

出版情報：福岡醫學雑誌. 105 (1), pp.28-31, 2014-01-25. 福岡医学会
バージョン：
権利関係：

症 例

肺気腫合併石綿肺を有する高度低肺機能患者に発生した 両側気胸の1手術例

九州大学大学院 消化器・総合外科

栗原 健, 川野大悟, 岡本龍郎, 藤下卓才, 鈴木雄三,
北原大和, 島松晋一郎, 河野幹寛, 諸富洋介, 前原喜彦

A Case of Surgical Treatment for a Bilateral Pneumothorax that Occurred in a Patient with Severe Asbestosis and Advanced Emphysema

Takeshi KURIHARA, Daigo KAWANO, Tatsuro OKAMOTO, Takatoshi FUJISHITA, Yuzo SUZUKI,
Hirokazu KITAHARA, Shinichiro SHIMAMATSU, Mikihiro KOUNO,
Yousuke MORODOMI and Yoshihiko MAEHARA

*Department of Surgery and Science, Graduate School of Medical Sciences, Kyushu University,
Fukuoka, Japan*

Abstract

A 71-year-old male with a history of asbestosis was referred to our department for the treatment of a bilateral pneumothorax. His pulmonary function was severely impaired because of asbestosis and emphysema. Chest computed tomography showed severe emphysema with bilateral multiple bullae. Although chest drainage tubes were placed in the bilateral thorax, the left lung did not completely expand due to a persistent air leak. We performed VATS while retaining the patient's spontaneous respiration under general sedation with regional epidural anesthesia, since one-lung, positive pressure ventilation was considered to be difficult to achieve. After the airway was secured by a laryngeal-mask, the bullae were then thoracoscopically resected. The pneumothorax improved after surgery.

Key words : Asbestosis · Pneumothorax · Epidural, VATS · Laryngeal mask

はじめに

高度の低肺機能患者における両側気胸は、全身麻酔、片肺換気での手術が困難な場合がある¹⁾。

今回我々は、石綿肺に肺気腫を合併した高度低肺機能患者の両側気胸に対し、自発呼吸を残した両肺換気による手術を行った症例を経験したので報告する。

症 例

患者：71歳，男性

主訴：右胸痛

生活歴：喫煙歴；20本×37年，職業歴；10代から40代まで火力発電所に勤務し，熱設備の修理作業でアスベストの暴露あり。

既往歴：50代に肺結核。65歳時に石綿肺。

Correspondence author : Takeshi KURIHARA

Department of Surgery and Science, Graduate School of Medical Sciences, Kyushu University, 3-1-1 Maidashi, Higashi-ku, Fukuoka 812-8582, Japan
TEL : +81-92-642-5464 FAX : +81-92-642-5482

E-mail : t_kuri@surg2.med.kyushu-u.ac.jp

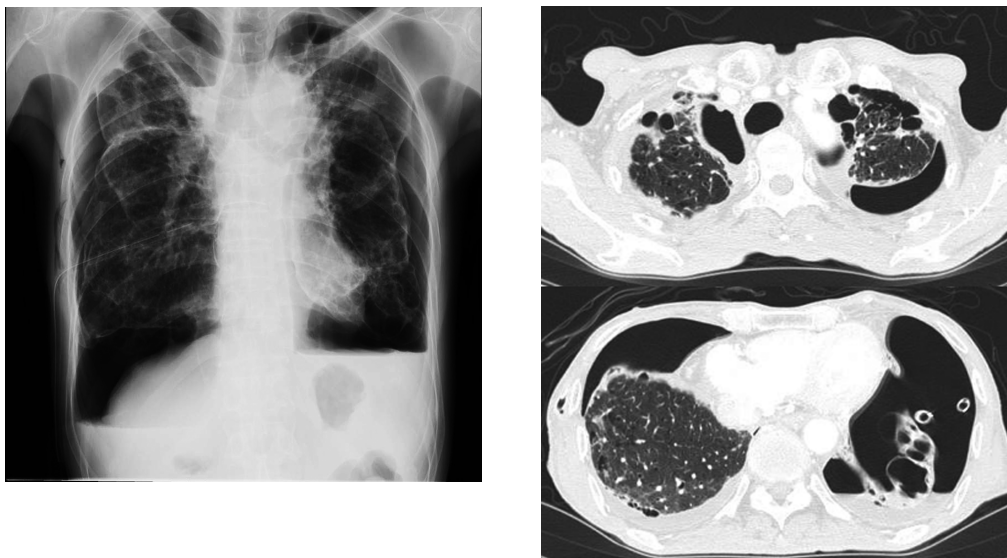


Fig. 1 (a) Chest X-ray showed bilateral pneumothorax. (b) Chest computed tomography showed bilateral pneumothorax and severe emphysema with bilateral multiple bullae.



Fig. 2 (a) Intraoperative photo showed a fistula at thinning bulla. (b) Bulla was resected with an endoscopic linear stapler.

現病歴：65歳時に石綿肺と診断され経過観察中であつた。10ヶ月前より体動時の呼吸困難感増悪し、在宅酸素療法を導入された。その段階での6分間歩行テストでは歩行距離360m、SpO₂の最低値は88%程度であり、重症度Ⅲ期（%FEV_{1.0}45.8%）のCOPDであつた。以降も徐々に呼吸困難感は増悪し、自宅での生活はほぼベッド上となつていた。右胸痛を自覚し前医受診。右気胸と診断され右胸腔ドレナージにて保存的に加療されるも改善なく、左気胸も併発したため当院紹介となつた。

入院時現症：身長176cm、体重46kg、PSⅢ、Hugh-JonesⅣ、SpO₂97%（O₂1L）、両側呼吸音減弱。

動脈血液ガス検査：pH7.44、P_{O₂}49.2mmHg、P_{CO₂}73.6mmHg、H_{CO₃}⁻33.0mmol/L、BE7.5mmol/L。

肺機能検査：（70歳時：入院10ヶ月前）VC1.47L、%VC42.0%、FEV_{1.0}1.27L、%FEV_{1.0}45.8%、FEV_{1.0}%94.0%。

胸部単純写真：両側肺の虚脱と両側胸水の貯留を認めた（Fig.1a）。

胸部CT：両側肺尖部および肺底部に複数のブラの集簇を認めた（Fig.1b）。

入院後経過：右胸腔にドレーン（18Fr.）留置された状態で入院。まず、左胸腔ドレーン（20Fr）挿入を行ったがair leakは改善せず、左胸腔にドレーン（24Fr）の追加挿入を行った。右胸腔のair leakが消失したため、左気胸に対して手術を行う方針となつた。

麻酔法：著明な呼吸機能低下のため片肺換気は困難であり、また陽圧換気は対側気胸の再発のリスクが高いため、自発呼吸による呼吸管理が望ま



Fig. 3 Chest X-ray showed pneumothorax was improved.

しいと考えた。硬膜外麻酔を併用した鎮静下に、ラリングルマスクを使用し、自発呼吸を残した状態で手術を行った。

手術所見：胸腔鏡用ポートを挿入し胸腔内を観察すると、左肺は虚脱しており、ほぼ全面に嚢胞性変化を認めた。左肺底部に菲薄化したブラの集簇を認め、同部に肺痿を認めた (Fig. 2)。その他の部位には明らかな肺痿を認めなかった。自動縫合機にて同部位のブラ切除を行い、sealing testにて air leak が消失した事を確認して手術を終了した。

術後経過：麻酔終了後、高 CO₂血症 (P_{CO₂} 122.0mmHg) が遷延したため、気管挿管を行い人工呼吸管理下に ICU 入室した。術翌日には高 CO₂血症の改善を認めたため、抜管し ICU を退室した。気胸は両側ともに再発認めず (Fig. 3)、術後 2 日目には左胸腔ドレーンを抜去した。術後 3 日目に右気胸が再発したが、保存的加療により改善し、術後 15 日目に右胸腔ドレーンを抜去した。その後徐々に呼吸筋疲労に伴う呼吸不全が進行し、術後 26 日目に永眠された。

考 察

石綿肺は石綿を大量に吸入することによって発生するびまん性間質性肺炎・肺線維症であり、職業性疾患として知られているじん肺の一種である。石綿肺の所見は暴露開始後概ね 10 年以上、多くは 20 年以上ののちに現れ、一部の症例では、徐々に症状が進行して呼吸機能が著しく低下し、呼吸

不全に陥る場合もある。現在、石綿の輸入は禁止されているが、石綿使用の建造物解体は今後ピークを迎える事が予想され、石綿の健康被害も今後増加する事が予想される²⁾。

既に呼吸器疾患を要する続発性気胸は胸腔ドレーナージと持続吸引などの保存的治療で改善が得られない難治性気胸である事が多い。一般に自然気胸に対する治療として胸腔ドレーン等の保存的治療で改善しない気胸症例に対しては、全身麻酔下に胸腔鏡下ブラ切除が第 1 選択とされる。しかし、続発性気胸は元々低肺機能である事が多く、全身麻酔、分離肺換気による手術が困難なことが少なくない。このような場合に局所麻酔や硬膜外麻酔を用いて意識下に胸腔鏡手術を行う方法が試みられている。渡辺ら¹⁾は慢性閉塞性肺疾患や気管支喘息、呼吸器感染症、筋ジストロフィー等の重篤な合併症を有する難治性気胸に対して局麻下胸腔鏡手術を行い、12 例中 9 例においてはブラおよび肺痿の確認ができ、胸腔下に肺痿の閉鎖が可能であったとしている。3 例においては病変の同定が困難であり、術前の胸部 CT や胸腔造影により肺痿部位の確認が重要であると報告している。また、鎮痛不良や咳嗽反射、患者のパニック発作により局所麻酔での手術が困難となり全身麻酔へと移行せざるを得ない症例も認められ³⁾、このような局所麻酔の術中合併症を避けるため、Ambrogia⁴⁾はラリングルマスクを用いて気道確保を行い、鎮静下に手術を行う事で合併症なく手術可能であったと報告している。

本症例ではラリングルマスクを用いて気道確保を行い、自発呼吸を残した状態で胸腔鏡手術を行った。鎮静にはラリングルマスク挿入時にプロポフォルを用い、術中には吸入麻酔薬 (セボフルラン) を用いた。硬膜外麻酔 (1% メピバカイン) を併用することで、十分な鎮痛と有害反射の抑制を得る事が可能であった。また、肺全体に嚢胞性変化を認めたが、手術時間短縮のため、今回の気胸の原因となっている肺嚢胞のみの切除を行った。その結果、手術時間は 58 分と比較的低侵襲であったと考える。しかしながら、鎮静下の自発呼吸により、術中の酸素化は良好であったが、換気不良によると考えられる術後の高 CO₂血症が遷延した。

自発呼吸下胸腔鏡手術での手術が困難な場合は、

PCPS回路を用いて肺機能補助が必要と思われる。Waller⁵⁾やOey⁶⁾らは肺全摘後の気胸に対してECMOを併用した胸腔胸下手術を報告している。安全な手術が行える一方、部分体外循環による術後心肺合併症のリスクの増大や、ヘパリン使用による出血傾向が問題となる⁷⁾。本症例においては重症呼吸不全で対側気胸を伴っており、陽圧換気による対側気胸の増悪や全身麻酔手術による侵襲、それらに伴う更なる呼吸機能の低下によってECMO離脱が困難となっていた可能性があり、適応に関しては慎重に判断されるべきである。

難治性気胸に対する手術以外の治療法として各種薬剤の胸腔内投与による胸膜癒着術⁸⁾⁹⁾や選択的気管支塞栓術がある。選択的気管支塞栓術にはフィブリン糊やポリグリコール酸シート (PGAシート)¹⁰⁾、EWS (Endobronchial Watanabe Spigot)¹¹⁾を用いた報告があるが、責任気管支の的確な同定が必要であり、一般に責任気管支の同定は困難であり適応は限定される。胸膜癒着を促進する薬剤としてタルク末、OK-432や結核菌のcell wall skeleton (CWS)などの各種菌体、テトラサイクリンやミノサイクリンなどの抗菌薬、自己血などが用いられている。しかし、胸膜癒着療法の再発率は決して低くはなく、胸膜肥厚による拘束性換気障害や急性肺障害などの合併症のリスクもあるため、元来高度肺障害のある患者には用いにくい。一方、木下¹²⁾によるフィブリン糊大量胸腔内注入療法は他の薬剤による胸膜癒着術が行われていたにもかかわらず非常に有効であったと報告されており、副作用も少ないことから、外科治療を考慮する前に試みる価値があるかもしれない。

結 語

今回、片肺換気での手術が困難な、高度低肺機能患者の両側気胸に対して、自発呼吸を残した両肺換気下による手術が有用であった。今後、高齢化により高度低肺機能患者に対する呼吸器外科手術の機会が増すと考えられるため、このような患者に対する安全な治療法や麻酔法の確立が望まれる。

利 益 相 反

本論文について申告する利益相反はない。

参 考 文 献

- 1) 渡辺健寛, 古泉貴久, 小池輝元, 広野達彦. 難治性気胸に対する局所麻酔下胸腔鏡手術の成績. 日呼外会誌. 21 : 118-122, 2007.
- 2) 石綿による健康被害に係る医学的事項に関する検討会 : 石綿による健康被害に係る医学的事項に関する検討会報告書. 2009.
- 3) Pompeo E, Tacconi F, Mineo D and Mineo TC. The role of awake video-assisted thoracoscopic surgery in spontaneous pneumothorax. J Thorac Cardiovasc Surg. 133 : 786-790, 2007.
- 4) Ambrogio MC, Fanucchi O, Gemignani R, Guarra-cino F and Mussi A. Video-assisted thoracoscopic surgery with spontaneous breathing laryngeal mask anesthesia : Preliminary experience. J Thorac Cardiovasc Surg. 144 : 514-515, 2012.
- 5) Waller DA, Forty J and Morritt GN. Video-assisted thoracoscopic surgery versus thoracotomy for spontaneous pneumothorax. Ann Thorac Surg. 58 : 372-376, 1994.
- 6) Oey IF, Peek GJ, Firmin RK and Waller DA. Post-pneumonectomy video-assisted thoracoscopic bullectomy using extra-corporeal membrane oxygenation. Eur J Cardiothorac Surg. 20 : 874-876, 2001.
- 7) 千葉二三夫, 渡部 悟, 斎藤大貴, 猫宮信佳, 今野裕嗣, 那須敏裕, 菅原誠一, 根本貴史, 古川博一. 呼吸器領域 手術に補助循環を用いた症例の検討. 体外循環技. 37 : 42-45, 2010.
- 8) 岡田尚也, 成田吉明, 井上 怜, 加藤弘明, 櫻村暢一. 難治性気胸に対する胸膜癒着療法の臨床的検討. 臨床と研究. 89 : 1251-1255, 2012.
- 9) How CH, Hsu HH and Chen JS. Chemical pleurodesis for spontaneous pneumothorax. J Formos Med Assoc. 112 : 749-755, 2013.
- 10) 水野幸太郎, 深井一郎. 難治性気胸の治療 : PGAシート+フィブリン糊+充填法の有用性. 日呼外会誌. 20 : 851-855, 2006.
- 11) 渡辺洋一, 松尾圭祐, 玉置明彦, 平木俊吉, 森山重治, 堀内武志. 難治性気胸, 気管支瘻に対するEWS (Endobronchial Watanabe Spigot)を用いた気管支充填術の有用性. 気管支. 23 : 510-515, 2001.
- 12) 木下貴裕, 鈴間孝臣, 重里政信, 前部屋進自, 櫻井照久, 平井一成, 吉増達也, 尾浦正二, 岡村吉隆. 胸部手術後難治性肺瘻に対する造影剤希釈フィブリン糊の大量胸腔内注入療法の臨床的研究 : 不成功2例を含む25例の検討. 日呼外会誌. 18 : 527-531, 2004.

(Received for publication December 11, 2013)