

# AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

臨床麻酔 (1999.09) 23巻9号:1434～1436.

巨大肺嚢胞症を合併した大動脈-大腿動脈バイパス術の麻酔管理  
—とくに気道管理を中心に—

国沢卓之, 鈴木昭広, 高畑 治, 仙石和文, 岩崎 寛

# 巨大肺嚢胞症を合併した大動脈-大腿動脈 バイパス術の麻酔管理

—とくに気道管理を中心に—

国沢卓之\*

鈴木昭広 高畑 治  
仙石和文 岩崎 寛

旭川医科大学麻酔・蘇生学教室

## 要 旨

巨大肺嚢胞を有する68歳、男性患者の大動脈-右大腿動脈バイパス術の麻酔を経験した。術中は亜酸化窒素と筋弛緩薬を用いず、自発呼吸を保持しながらセボフルランで管理した。咳嗽反射による気道内圧の上昇を避けるため、術中に1%リドカインを気管内に投与し、深麻酔下に気管チューブをカフ付き口咽頭チューブへ入れ替え、ブラの破裂や合併症をきたすことなく手術を終了した。  
(臨床麻酔, 23:1434-1436, 1999)

キーワード：巨大肺嚢胞症（巨大ブラ）、カフ付き口咽頭チューブ、自発呼吸下

通常、一側肺の1/3以上の気腫性肺嚢胞は巨大肺嚢胞と呼ばれ<sup>1)</sup>、嚢胞の急速な拡大や緊張性気胸への進展がしばしば危惧される。このため、気管挿管を伴う全身麻酔ではその呼吸管理法が問題となる。今回、巨大肺嚢胞を有する患者の腹部大血管手術の麻酔を経験した。

## 症 例

68歳、男性。身長161cm、体重60kg。半年前より間欠性跛行が出現し、骨盤型閉塞性動脈硬化症と診断され、大動脈-両大腿動脈バイパス術を予定した。既往歴としては4年前から高血圧が指摘され、マニジピンの内服により血圧は140/80mmHg前後に調節されていた。胸部X線写真上、右15%、

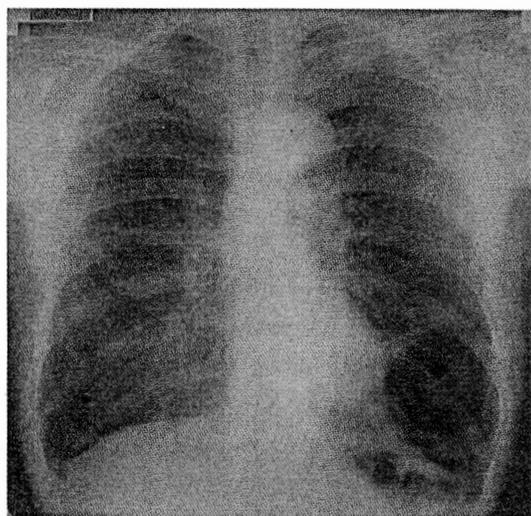


Fig. 1 Chest X-P of multiple bullae.

左35%を占める巨大嚢胞および多発性の小嚢胞、さらに肺気腫像を認めた (Fig. 1)。呼吸機能検査で、%VCおよびFEV<sub>1.0</sub>%は、それぞれ130%、38.5%と閉塞性換気障害を認め、Hugh-Jones分類II度であった。24時間クレアチニクリアランスは63.2ml/minと軽度腎機能低下を認めた。喫煙は20本/dayの40年間であった。

麻酔経過：前投薬としてアトロピン0.5mg、ミダゾラム2mgおよびファモチジン20mgを筋注した。手術室入室後、第1~2腰椎間より硬膜外穿刺を行い、カテーテルを頭側に5cm挿入して留置した。1.5%メピバカイン2mlを試験量として使用

\*Takayuki Kunisawa

〒078-8510 旭川市西神楽4線5号3-11  
旭川医科大学麻酔・蘇生学教室 (教授：岩崎 寛)

した後、1.5% メピバカインを 5 ml 注入し、15 分後に T<sub>10</sub> から L<sub>3</sub> 領域の知覚低下をコールドテストで確認した。左橈骨動脈に観血的動脈圧測定用カテーテルと連続血液ガス分析用カテーテルを留置した。空気呼吸下での動脈血ガス分析は pH 7.49, PaO<sub>2</sub> 85 mmHg, PaCO<sub>2</sub> 35 mmHg であった。純酸素で脱窒素を行った後、ベクロニウム 1 mg を投与し、チアミラール 150 mg, スキサメトニウム 75 mg で導入して気管挿管を行った。自発呼吸出現まで気道内圧 10 cmH<sub>2</sub>O 以下で用手換気を行い、亜酸化窒素は用いずセボフルラン 2~3% で麻酔を維持した。なお、吸入酸素濃度は血液ガス分析値などで、空気との混合割合により適宜調節した。循環動態が安定した後、1.5% メピバカイン 7 ml を硬膜外腔に投与し、その後 6 ml/hr の持続注入とし、セボフルランを併用しつつ、自発呼吸下に手術を開始した。体血圧および腎血流の維持、末梢循環保持を目的としてドパミン 3~6 μg/kg/min, プロスタグランジン E<sub>1</sub> 0.02 μg/kg/min を持続投与し、術中の咳嗽反射予防のため、硬膜外カテーテルを気管チューブのカフ直上にまで挿入し、1% リドカイン 1 ml を 45 分ごとに気管チューブのカフ周囲に投与した (Fig. 2)。手術終了後、抜管操作時の咳嗽反射を避けるため、3.5% セボフルラン麻酔下で気管チューブをカフ付き口咽頭チューブ (COPA) に入れ替えた。純酸素での換気により、COPA 入れ替え後 10 分の時点で患者は覚醒し、強い咳込みもなく COPA を抜去することができた。

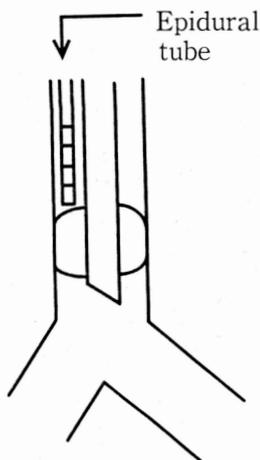


Fig. 2 An epidural tube for intermittent administration of 1% lidocaine to avoid bucking during surgery.

## 考 察

巨大肺嚢胞を有する症例は、気胸、感染および出血などの合併症を生じやすく、また呼吸機能検査でも異常所見がみられることが多い<sup>2)</sup>。このため術中の呼吸管理は十分な配慮が必要と考えられる。本症例ではとくに左肺を中心として大小多数の肺嚢胞を認め、日常生活も軽度の制限がみられた。今回の麻酔方法の選択にあたっては、長時間の手術予定のため確実な気道確保が必要であること、および大血管の手術に対する確実な除痛と十分な筋弛緩が必要なために硬膜外麻酔と気管挿管下の吸入麻酔を併用した。

ブラ破裂に関する注意点として、①亜酸化窒素の使用を避ける、②気管内圧の急激な上昇を避ける、③ブラの破裂拡大による緊張性気胸を未然に予防し、早期発見して対処することなどが挙げられる。亜酸化窒素は閉鎖腔圧を上昇させるので<sup>3)</sup> 禁忌とされており、今回は使用しなかった。

ブラの病所的所見は、壁は扁平な 1 層の内皮細胞で被われ、その外側に毛細血管がみられ、さらにその外側には膠原線維が存在する。そのためブラ自体は気胸を起こしにくいとされている<sup>4)</sup>。しかし、ブラは肺胞組織の破壊から生じた気腫の最終段階であり、正常肺よりも肺破裂の危険性が高い<sup>5)</sup>。正常肺ではおよそ 70 cmH<sub>2</sub>O が最大許容圧とされている<sup>6)</sup> が、ブラを有する患者の場合、最大許容圧はこれよりもかなり低いことが十分予想される。一般にはブラを有する患者では気道内圧の上昇を避けるために、自発呼吸を残した換気用式<sup>7,8)</sup>、高頻度ジェット換気<sup>9)</sup>、高頻度陽圧換気<sup>10)</sup>などが推奨されている。われわれも今回腰部硬膜外麻酔と比較的高濃度セボフルランを用いて自発呼吸を残して補助呼吸を行った。筋弛緩薬は挿管時にスキサメトニウムを用いたのみで以後は用いなかった。さらに挿管中は咳嗽反射に伴う気道内圧上昇を避けるため、1% リドカインの注入を気管カフ周囲に行った。また、抜管操作時での咳嗽反射の発生を危惧し、セボフルランでの深麻酔時に気管チューブを COPA に入れ替えた。これらのことにより本症例では術中から抜管までの間、急激な気道内圧の上昇をみることなく麻酔管理を行うことができた。

今回、われわれは吸入麻酔薬としてセボフルランを用いた。ハロタンと比べ呼吸抑制による高二酸化炭素血症が起きやすいといわれている<sup>11)</sup>。しかし、連続血液ガス分析器で血中二酸化炭素分圧を連続モニターして、補助呼吸の換気を調節した。気管チューブ刺激による咳嗽反射の防止と循環動態の安定を得るために、術中は比較的高濃度のセボフルランを使用した。その結果、術中循環動態は安定し、血中二酸化炭素分圧は最大でも 60 mmHg 未満に維持することができた。このことから硬膜外併用セボフルラン麻酔で自発呼吸下換気を維持する場合、パルスオキシメータに加え連続血液ガス分析器は換気量を適正に維持する上で有用なモニターと考えられた。

ブラ破裂の早期発見には呼吸音の減弱、気道内圧の上昇、気管の反対側への偏位、麻酔濃度に比例しない低血圧などの所見が重要である<sup>12)</sup>。術中頻回に両肺呼吸音を聴取し、気胸が生じた場合には速やかに胸腔ドレナージを挿入する準備が必要である。今回、われわれも両側呼吸音の聴取とともに、緊急胸腔ドレナージの準備を行い手術に臨んだ。

#### 文 献

1) 南 寛行, 内山貴堯, 山岡憲夫・他: 巨大肺嚢胞症手術症例の検討. 日本胸部臨床. 48: 458-463, 1989.

2) 菊地敬一: 巨大ブラの外科治療. 呼吸と循環. 36: 841-845, 1988.  
 3) Munson, E.S.: Transfer of nitrous oxide into body air cavities. *Br. J. Anaesth.* 46: 202-209, 1974.  
 4) 内田 耕, 福島保喜: 巨大ブラの病態による治療方針. 呼吸と循環. 36: 827-831, 1988.  
 5) 柳谷忠雄, 前田真由美, 笠羽敏治・他: 両側巨大ブラを合併した胃切除患者の麻酔経験. 臨床麻酔. 14: 1187-1188, 1990.  
 6) Mackenzie, A. I. & Patterson, W.D.: Bilateral tension pneumothorax occurring during operation. *Br. J. Anaesth.* 43: 987-991, 1971.  
 7) Caseby, N.G.: Anaesthesia for the patient with a coincidental giant lung bulla. *Can. Anaesth. Soc. J.* 28: 272-276, 1981.  
 8) 天木嘉清, 三好 勲, 堀口 徹・他: 頸部硬膜外麻酔による巨大ブラを有する低肺機能患者の麻酔管理症例. 臨床麻酔. 12: 99-100, 1988.  
 9) McCarthy, G., Coppel, D.L., Giffous, J.R. et al.: High frequency jet ventilation for bilateral bullectomy. *Anaesthesia.* 42: 411-414, 1987.  
 10) 益子健康, 梅沢伸介, 鏑木隆子・他: High frequency positive pressure ventilation (HFPPV) を用いたブラを有する患者の麻酔管理. 麻酔. 30: 1234-1239, 1981.  
 11) 土井克史, 笠羽敏治, 小坂義弘: ネコ延髄呼吸性ニューロン活動に対するハロセンとセボフルランの抑制効果の比較. 麻酔. 37: 1466, 1988.  
 12) Miller, R. D.: *Anesthesia* (4th ed). Churchill Livingstone, New York, 1994, 1732-1734.  
 <1999. 5. 受付>

#### <Case Report>

### Anesthesia for Aorto-Femoral Artery Bypass Surgery in a Patients with Giant Bullous Emphysema

Takayuki Kunisawa, Akihiro Suzuki,  
Osamu Takahata, Kazufumi Sengoku  
and Hiroshi Iwasaki

*Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine,  
Asahikawa Medical College*

We undertook an anesthetic management for Aorto-femoral artery bypass surgery in a 68-year-old male with giant bullous emphysema. Epidural catheterization was performed at the L<sub>1/2</sub> intervertebral space. After pre-oxygenation and precurarization with 1 mg of vecuronium, anesthesia was induced with thiamylal 200 mg. Tracheal intubation was facilitated by the use of suxamethonium 75 mg. Anesthesia was maintained with 2-3% sevoflurane in oxygen combined with epidural block. Neither nitrous oxide to prevent expansion of the closed space nor additional muscle relaxants to maintain spontaneous breathing were administered during the surgery. One milliliter of 1% lidocaine was administered around the tracheal tube cuff via a nylon catheter every 45 min throughout the surgery. At the end of the surgery, the tracheal tube was replaced with a cuffed oropharyngeal airway (COPA) under 3% sevoflurane anesthesia in order to prevent increases in the airway pressure induced by bucking reflex. The use of a COPA at the time of extubation was thought to be an effective way of decreasing the risk of a rupture of the giant bullae.

*(J. Clin. Anesth. (Jpn.) 23: 1434-1436, 1999)*

**Key words**: Giant bullous emphysema, Cuffed oropharyngeal airway (COPA), Spontaneous respiration