

【症例報告】

胸腔鏡手術を施行した右肺葉内肺分画症の1例

尾 高 真 柴 崎 隆 正 浅 野 久 敏
丸 島 秀 樹 山 下 誠 森 川 利 昭

東京慈恵会医科大学外科学講座

(受付 平成 27 年 4 月 27 日)

A CASE OF INTRALOBAR PULMONARY SEQUESTRATION OF THE RIGHT LUNG TREATED WITH COMPLETE THORACOSCOPIC SURGERY

Makoto ODAKA, Takamasa SHIBASAKI, Hisatoshi ASANO, Hideki MARUSHIMA,
Makoto YAMASHITA, and Toshiaki MORIKAWA

Department of Surgery, The Jikei University School of Medicine

A 27-year-old woman was referred to our hospital for recurring fever. Computed tomography revealed a well-demarcated cystic mass in S10 of the right lung and an aberrant artery arising from the abdominal aorta and supplying the right basal segment. The bronchial tree was normal. We diagnosed the patient with intralobar pulmonary sequestration of the right lung. We performed closure of the aberrant artery and right lower lobectomy by means of thoracoscopic surgery. The aberrant artery with a diameter of 8 mm was cut using a 2.5 mm stapler alone. The post-operative course was uneventful. In this case, thoracoscopic surgery provided a satisfactory view which facilitated safe and correct surgical treatment of the aberrant artery.

(Tokyo Jikeikai Medical Journal 2015;130:87-102)

Key words; intralobar pulmonary sequestration, aberrant artery, thoracoscopic surgery

I. 緒 言

肺分画症は1946年Pryceにより命名された¹⁾。肺組織の一部が正常肺から隔離され体循環系から分枝した異常動脈から血液供給をうける肺自体の発生異常である²⁾。今回、われわれは胸腔鏡手術で異常動脈の切離と肺葉切除術を行った肺葉内肺分画症の1例を経験したので報告する。

II. 症 例

患者：27歳，女性
主訴：胸部異常陰影
既往歴，家族歴：特記することなし
現病歴：繰り返す発熱を主訴に近医を受診し胸部レントゲン写真で異常陰影を指摘された。

入院時現症：身長170cm，体重56kg。特記すべき異常なし。

入院時検査所見：血液生化学検査，動脈血液ガス分析検査，呼吸機能検査では異常を認めなかった。胸部レントゲン検査：右下肺野に心，横隔膜に接する大きな腫瘤影を認めた。

胸部造影CT所見：右胸腔底部で横隔膜に広く接し右下肺葉S10を占める内部に液体貯留を伴う120mm大の多房性嚢胞性腫瘤を認めた (Fig. 1)。腫瘤には大動脈から分枝した異常動脈が流入していた (Fig. 2A)。右肺底区の血流は下肺静脈から左房に還流していた。左肺動脈に異常を認めなかった。下肺静脈は圧排され偏位していた (Fig. 2B)。

3D-CT所見：下行大動脈の腹腔動脈分岐よりもやや頭側で大動脈から分枝した直径8mmの異常動脈が腫瘤に流入していた (Fig. 3)。

胸部MRI：右肺下葉の巨大な腫瘍は嚢胞状でT1, T2強調画像で高信号を示し高蛋白の粘液の貯留を示した。

気管支鏡検査：気管支の分枝形態には異常を認めなかった。

以上から右肺葉内肺分画症と診断し、胸腔鏡手術を行った。

手術：分離肺換気による全身麻酔下、左側臥位で手術を開始した。右側胸部にカメラ孔に加えて4ヵ所の小切開を加え胸腔に達した。下葉肺底区を占めるような嚢胞性腫瘍を認めた。嚢胞壁は炎症性に胸壁、縦隔、横隔膜へ癒着していた。肺靭帯内下方で縦隔側から立ち上がり走行する径8 mm大の異常動脈を認めた (Fig. 4A)。異常動脈

を慎重に剥離しテーピングした。ステープラ高2.5 mmの自動縫合器にてできる限り中枢側で切離した (Fig. 4B)。続いて右肺下葉切除術を施行した。手術時間6時間45分、出血量120 mlであった。

切除肺：右肺下葉S10の大部分を占める140x130x80 mmの巨大な多房性嚢胞を認めた。嚢胞内容は膿性液であった。

病理組織所見：肺実質内に大小の嚢胞性病変の形成が認められた。嚢胞は多列線毛上皮に被覆されていた。嚢胞周囲には強い炎症細胞浸潤を認めた。慢性炎症を伴う肺葉内肺分画症と診断した。

術後経過：経過良好で術後8日目に退院した。現在術後15ヵ月で特記すべき症状、所見を認めていない。



Fig. 1. Chest CT shows a multilocular cyst of 120 mm in the lower lobe of the right lung.

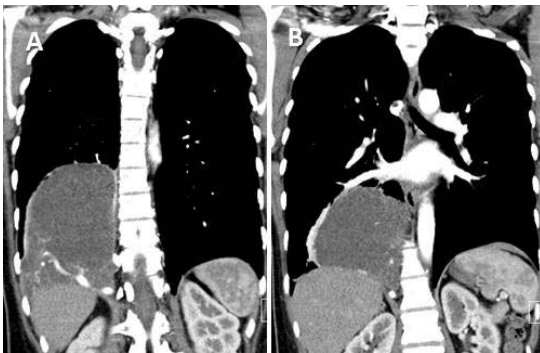


Fig. 2. A) The aberrant artery from the abdominal aorta flowed into the cystic mass.

B) The blood flow of the lower lobe of the right lung flowed back in left atria from the lower pulmonary vein. The lower pulmonary vein was displaced.



Fig. 3. Three-dimensional computed tomography angiography revealed 8mm aberrant artery (arrow) from the abdominal aorta.

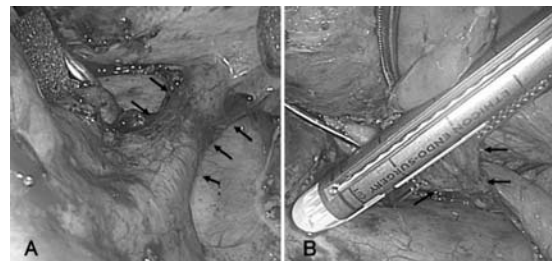


Fig. 4. Intraoperative findings A) The aberrant artery (arrow) can be seen through the mediastinal pleura. B) The aberrant artery (arrow) is divided using a vascular stapler.

Ⅲ. 考 察

肺分画症は肺組織の一部が正常肺から隔離され、体循環系から分枝した異常動脈から血液供給をうける肺自体の発生異常であり、隔離された肺が正常肺と共通の胸膜で被覆されたものを肺葉内肺分画症、正常肺と隔たった場所に存在する肺葉外肺分画症に分類される¹⁾。肺葉内肺分画症では正常構造を有する気管支と分画肺に交通が起ると分画肺に感染が生じ、咳嗽、喀痰、血痰、繰り返す発熱などの症状を呈することが多い。これらの症状を契機に発見されることが多い。一方、肺葉外肺分画症は正常肺と分離されているため気管支との交通が起りえず無症状であることが多い³⁾。診断は肺に流入する体循環系異常動脈とその流入域の肺病変部の存在を明らかにすることである⁴⁾。3D-CT angiographyなど画像診断の向上で異常動脈を詳細に描出することが可能となった。本症例は繰り返す発熱症状が発見の契機であり、右下葉に大きな嚢胞性病変を認め造影CTにて腹部大動脈からの異常動脈が確認されたため診断を確定した。分画肺は一般的に下葉に多くみられる。上記のような臨床症状と下肺葉に充実性腫瘤、嚢胞性病変を認めた場合には本疾患を常に念頭におく必要がある。咯血血胸を契機に肺分画症が発見された報告例⁵⁾や出血によりショックを来した報告例⁶⁾もある。これらは感染を繰り返した分画肺が脆弱化し体循環系からの異常血管の圧で肺実質が破綻、出血を来したことが原因と考えられている。このように重篤化する症例もあり適切な診断が求められる。

治療は手術が第一選択である。上記症状の増悪、異常動脈の破綻による大量咯血、血胸、肺高血圧、シャントによる心不全発症の原因となりうるため手術を行うことが原則である。

術式は異常動脈の切離と分画肺もしくは異常動脈が流入し影響を及ぼした肺病変部分の切除であり、肺葉切除を行うことが多い⁷⁾。肺病変が区域に局限している例では肺機能を温存する目的から肺区域切除術⁸⁾が選択されることもある。

異常動脈の切離は自動縫合器のみ、中枢側をエンドループで結紮後自動縫合器での切離、自動縫合器で切離後に断端部をプレジェット付き非吸引

糸で縫合している例⁹⁾などが報告されている。泌尿器科領域では腎動脈切離に自動縫合器が多く使用されている¹⁰⁾。自動縫合器で異常動脈を切離した報告もある^{11) 12)}。谷岡ら¹³⁾は異常動脈切離の方法を結紮50%、自動縫合器38%、断端縫合6%、クリップ5%によると報告した。術前3D-CTを含めた画像診断を十分検討し異常動脈走行や動脈瘤化の有無を慎重に見極め、異常動脈の切離方法を検討する。本症例では異常動脈を自動縫合器のみで切離した。近年、同様の方法による報告も認められる。異常動脈の切離操作は通常の動脈と同様に行うことが可能であると思われる。異常動脈の切除断端が動脈瘤化するという危惧もあるが具体的な報告例は認められない。将来、異常動脈断端が瘤化する可能性も否定できないため術後の慎重な経過観察は必要である。

手術アプローチは従来から開胸手術が行われてきたが、近年胸腔鏡手術が行われるようになった¹⁴⁾⁻¹⁷⁾。今回、われわれは完全なモニター下での胸腔鏡手術で異常動脈の切離と肺葉切除術を行った。最近、胸腔鏡下手術の割合が大幅に増加し、異常動脈の切離も自動縫合器による割合が増加している¹³⁾。胸腔鏡下手術の普及とそれに伴う自動縫合器使用の増加が反映されている。胸腔鏡による手術では手術侵襲軽減と整容面からの有用さが強調されるが、体循環系から分岐した太い異常動脈を処置するリスクをとまなう。異常動脈は壁の脆弱性や周囲への癒着により損傷の危険性も存在する。安全性を考え緊急時、瞬時に用手的な処置が可能である小開胸術を併用した胸腔鏡手術の報告もある^{18) 19)}。本症例においては手術操作で小開胸を追加する必要性を認めなかった。胸腔下端の最深部で通常開胸創からでは視野を取りづらく操作がやや難しい部位であるが、胸腔鏡による良好な視野で適切な手術操作を行うことができた。しかし、いつでも緊急時に用手的な処置が可能な開胸術への変更を行いえる準備をしていることは言うまでもない。また手術操作が困難と思われる際には小開胸を躊躇なく追加することも行う。異常動脈の腫大や瘤化を認める症例では動脈切離に際して、血液遮断処置のためのバルーンカテーテルや大動脈ステントを緊急で誘導留置することができる準備を整えて手術に臨む²⁰⁾ことも検討す

べきである。

IV. 結 語

胸腔鏡手術で異常動脈の切離と肺葉切除術を行った肺葉内肺分画症の1例を経験したので報告した。異常動脈の状態に応じて適切なアプローチ、切離方法を選択することで安全な胸腔鏡手術を行うことができた。

著者の利益相反 (conflict of interest : COI) 開示 :

本論文の研究内容に関連して特に申告なし

文 献

- 1) Pryce DM. Lower accessory pulmonary artery with intralobar sequestration of lung; a report of seven cases. *J Pathol Bacteriol.* 1946; 58: 457-67.
- 2) Kohler R. Pulmonary sequestration. *Acta Radiol Diagn (Stockh).* 1969; 8: 337-53.
- 3) 正司政寿, 前多力, 吉光裕, 佐久間寛. 胸腔鏡下に診断し切除を行った肺葉外肺分画症の1例. *日臨外会誌.* 2013; 74: 1815-20.
- 4) 服部良信, 杉村修一郎, 入山正, 渡邊浩次, 根木浩路, 山下満 ほか. 肺分画症のヘリカル3D-CTによる異常動脈の描出. *日呼外会誌.* 1998; 12: 660-6.
- 5) 岡川武日兒, 宇佐美範恭, 岡阪敏樹, 川口晃司, 福本紘一, 横井香平. 咯血と血胸を来し緊急手術を要した肺葉内肺分画症の1例. *日呼外会誌.* 2011; 25: 723-6.
- 6) 渡正伸, 片山達也. 出血性ショックを呈した肺分画症の1例. *日呼外会誌.* 2006; 20: 28-32.
- 7) 上林孝豊, 鈴木卓. 肺葉内肺分画症に対する分画肺切除. *胸部外科.* 2011; 64: 1082-5.
- 8) 前田愛, 山下素弘, 小森栄作, 澤田茂樹, 栗田啓. 胸腔鏡補助下に非典型的な区域切除した肺分画症の1例. *日呼外会誌.* 2009; 23: 97-100.
- 9) 中西喜嗣, 森川利昭, 加地苗人, 大竹節之, 長靖, 川田将也 ほか. 胸腔鏡下手術を施行した左肺底動脈大動脈起始症の一例. *日呼外会誌.* 2005; 19: 874-80.
- 10) Elliott SP, Joel AB, Meng MV, Stoller ML. Bursting strength with various methods of renal artery ligation and potential mechanisms of failure. *J Endourol.* 2005; 19: 307-11.
- 11) Sakuma T, Sugita M, Sagawa M, Ishigaki M, Toga H. Video-assisted thoracoscopic wedge resection for pulmonary sequestration. *Ann Thorac Surg.* 2004; 78: 1844-5.
- 12) Yamasaki N, Tagawa T, Nakamura A, Tsuchiya T, Ashizawa K, Nagayasu T. Video-assisted thoracoscopic resection for intralobar pulmonary sequestration. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2009; 57: 46-8.
- 13) 谷岡利朗, 田中浩一, 山上英樹. 肺葉内分画症に対する胸腔鏡下肺葉切除術. *日呼外会誌.* 2013; 27: 477-82.
- 14) Kestenholz PB, Schneiter D, Hillinger S, Lardinois D, Weder W. Thoracoscopic treatment of pulmonary sequestration. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2006; 29: 815-8.
- 15) 三島修, 深井原, 横田良一. 胸腔鏡下に摘出した肺葉内肺分画症の一例. *日呼外会誌.* 2003; 17: 570-3.
- 16) 青山万理子, 三好孝典, 井上聖也, 日野直樹, 露口勝. 胸腔鏡下肺葉切除術を施行した肺葉内分画症の1例. *日呼外会誌.* 2015; 29: 160-5.
- 17) Misao T, Yoshikawa T, Aoe M, Akaki S, Mano S. Video-assisted thoracic resection for intralobar pulmonary sequestration. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2011; 59: 718-21.
- 18) 中野哲宏, 大谷嘉己, 清水公裕, 伊部崇史, 森下靖雄. 肺底動脈大動脈起始症の1切除例—胸部CT所見と手術術式を中心に—. *日呼外会誌.* 2006; 20: 649-54.
- 19) 大畑恵資, 奥村典仁, 高橋守, 山科明彦, 松岡智章, 亀山耕太郎. 胸腔鏡補助下に異常動脈灌流域肺区域切除を行った肺底動脈大動脈起始症の2例. *日呼外会誌.* 2009; 23: 854-60.
- 20) Mori S, Odaka M, Asano H, Marushima H, Yamashita M, Kamiya N, et al. Anomalous systemic arterial supply to the Basal segments of the lung: feasible thoracoscopic surgery. *Ann Thorac Surg.* 2013; 96: 990-4.