

●症 例

術前に部分肺静脈還流異常の合併を指摘しえた肺癌の1例

村西 佑介^a 上島 康生^a 村西 菜苗^b
 塩津 伸介^c 内匠千恵子^c 平岡 範也^c

要旨：症例は62歳，女性。狭心症で通院中に胸部CTにて左肺S¹⁺²に15mm大の結節影を指摘された。造影CTにて部分肺静脈還流異常（PAPVC）の合併がみられた。肺体血流比を測定したところ1.12であり，血行再建の必要はないと考えられた。左肺癌の疑いで手術を行ったところ，術中所見でも上肺静脈のすべてと下肺静脈の一部が左腕頭静脈に還流していた。腫瘤を含めてS¹⁺²を部分切除し，迅速病理検査で肺癌と診断されたため左上大区域切除および2群リンパ節郭清を行った。今回我々は，肺癌術前にPAPVCの合併を指摘した1例を経験したため報告する。

キーワード：部分肺静脈還流異常症，肺癌

Partial anomalous pulmonary venous connection (PAPVC), Lung cancer

緒 言

肺癌手術症例に部分肺静脈還流異常（PAPVC）を認めた報告は少なく，そのほとんどは術中に偶然発見されたものである。今回我々は，肺癌術前にPAPVC合併の診断のもと術式を決定し手術を行った症例を経験したので，文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：63歳，女性。

主訴：胸部CT異常陰影の精査。

生活歴：喫煙5本/日×12年。

既往歴：狭心症にて2011年に右冠動脈と左前下行枝にステント留置，高血圧症，高脂血症，2型糖尿病。

家族歴：母 心筋梗塞，父 肺癌。

現病歴：安定型狭心症で通院中，2011年3月の胸部CT (Fig. 1)にて偶然左肺S¹⁺²に15mm大の結節影を認めた。18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG-PET)で同部位にstandardized uptake value (SUV)-max 1.2の集積を認めた。気管支鏡検査では確定

診断が得られなかったが，肺癌の可能性が高いため呼吸器外科に紹介となった。

初診時身体所見：身長145cm，体重61kg，血圧162/89mmHg，脈拍74/min・整，聴診上異常所見なし。表在リンパ節触知せず。

初診時血液検査所見：貧血なし。肝腎機能異常なし。腫瘍マーカーはCEA 8.4ng/mlと高値であった。

呼吸機能検査：VC 2.24L，%VC 97%，FEV₁₀ 1.69L，%FEV₁₀ 76%。

動脈血ガス所見：PO₂ 63 Torr，PCO₂ 35 Torr。

経過：画像所見上，肺癌の可能性があり，手術の方針となった。リンパ節評価のため胸部造影CT (Fig. 2)を施行したところ明らかな肺門，縦隔リンパ節の腫大は認めなかったが，左上肺静脈が左房に還流せず左腕頭静脈に還流する，PAPVCを合併していることが判明した。肺動静脈の正確な評価のためにthree-dimensional computed tomographic pulmonary angiography scan (肺血管3DCT) (Fig. 3)を施行した。肺動脈には特に異常所見を認めなかったが，肺静脈は左上肺静脈のすべてとV^{6a}と考えられる静脈が左腕頭静脈に還流する所見が得られた。そのほかCTの所見で，上下葉間の高度な不全分葉が疑われた。術前心機能評価のために両心カテーテル検査を行い，同時にPAPVCの左右シャントの程度を調べるために肺体血流比 [pulmonary blood flow/systemic blood flow ratio (Qp/Qs)]も測定した。Qp/Qsは1.12であり血行再建を行う必要はないと考えられた。手術は約10cmの第4肋間開胸下に行った。術前診断と同様に左上肺静脈とV^{6a}が左腕頭静脈に還流していた。

連絡先：村西 佑介

〒605-0981 京都市東山区本町 15-749

^a 京都第一赤十字病院呼吸器外科

^b 京都府立医科大学心臓血管外科

^c 京都第一赤十字病院呼吸器内科

(E-mail: muranishiyuusuke@yahoo.co.jp)

(Received 14 Sep 2012/Accepted 7 Mar 2013)

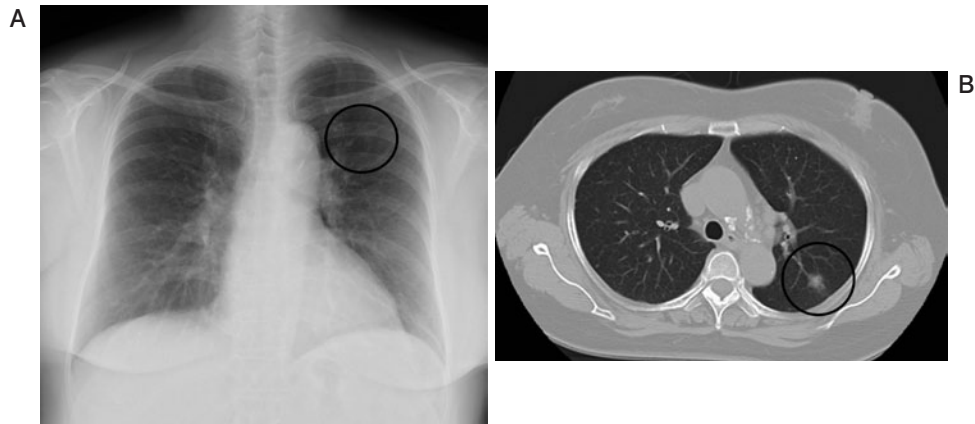


Fig. 1 (A) Chest radiograph showing a nodule in the left upper lung field. (B) Chest CT scan showing a nodule in the left upper lobe of the lung.

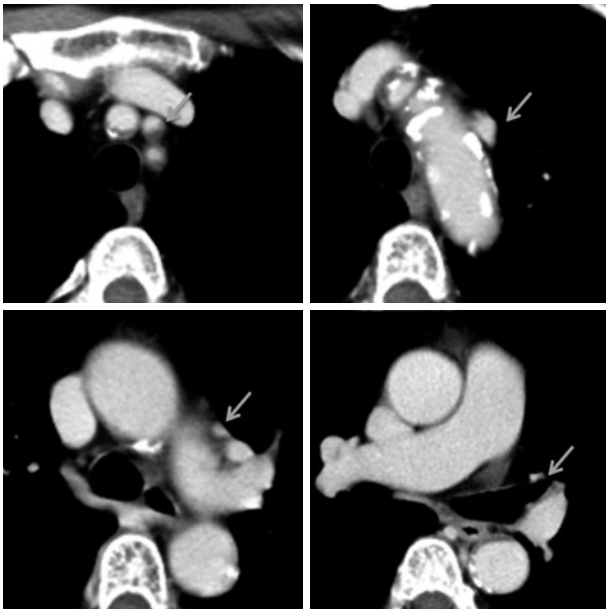


Fig. 2 Enhanced thoracic CT shows an enhanced anomalous vein draining into the left brachiocephalic vein.

また上下葉間は高度な不全分葉であった (Fig. 4)。腫瘤を含めて S¹⁺² を楔状切除し迅速病理検査に提出したところ、腺癌と診断された。上大区域切除および2群リンパ節郭清 (ND2a-1) を行った。術後経過は特に問題なく、術後2日目に胸腔ドレーン抜去をし、術後7日目に退院した。病理検査結果は adenocarcinoma, 腫瘍径 11×9 mm, T1aN0M0, pStage IA であった。術後14ヶ月で明らかな再発所見を認めない。

考 察

PAPVC は肺静脈の一部が右心系に異常還流する奇形

であり、その頻度は Healey の報告¹⁾によると 0.4~0.7% 程度とされている。その病態は心房中隔欠損症に類似し左右シャントを生じて肺血流量が増加する。総肺静脈還流異常は乳児期に発見されることがほとんどであるが、PAPVC の場合は大人になっても気づかれないことがまれではない。Qp/Qs \geq 1.5~2.0 が手術適応とされるが、シャント量が少ないため無症状で経過し臨床的に問題にならないことが多い²⁾³⁾。我が国での正確な頻度は不明であるが、まれな病態と推測される。PAPVC を合併した肺癌の手術例の報告は医学中央雑誌、PubMed で、key words (“partial anomalous pulmonary venous connection” “lung cancer”, 会議録を除く) にて検索すると 2012 年 6 月 24 日の時点で 10 例存在する。そのうち術前に本異常の存在を指摘した例は 1 例のみであった⁴⁾。

本症例では造影 CT で初めて PAPVC と診断したが、その後の再検討で単純 CT でも診断が可能であった。その存在を念頭に置き丹念に CT を検討すれば、指摘することも可能であると考えられる。また 3DCT は診断に必須ではないと考えるが、血管走行が立体的に把握でき、細かい枝の同定に有用と考える。本症例においては術前に狭心症治療後の心臓カテーテル検査が必要であったので、その際に右心カテーテル検査も行い Qp/Qs を測定したところ 1.12 であり、血行再建の必要性はなくシャントが残存しても問題がないと判断できた。本症例のように切除予定肺葉の還流異常であれば、肺癌切除を行えばシャント率は減少するため、手術に際し問題とされないと考えられる。しかし肺腫瘍が良性であった場合に血行再建のみ行う必要があるか、あるいは肺癌であった場合に上大区域切除より上葉切除をすべきかを知るために、Qp/Qs の測定が有用であったと考える。

本症例では上大区域切除を選択したが、その理由の一つとして、上下葉間の高度な不全分葉があり、冠動脈ス

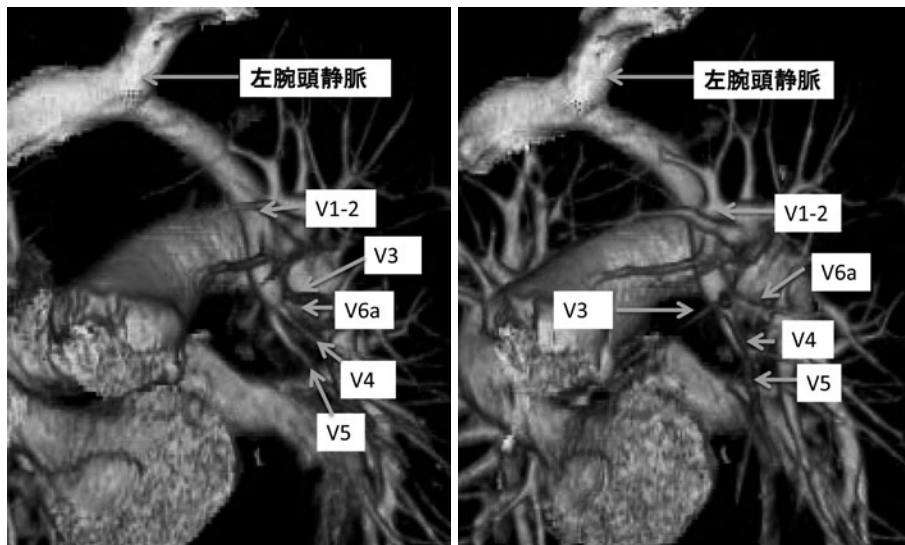


Fig. 3 Three-dimensional computed tomographic pulmonary angiography shows an enhanced anomalous vein draining into the left brachiocephalic vein.

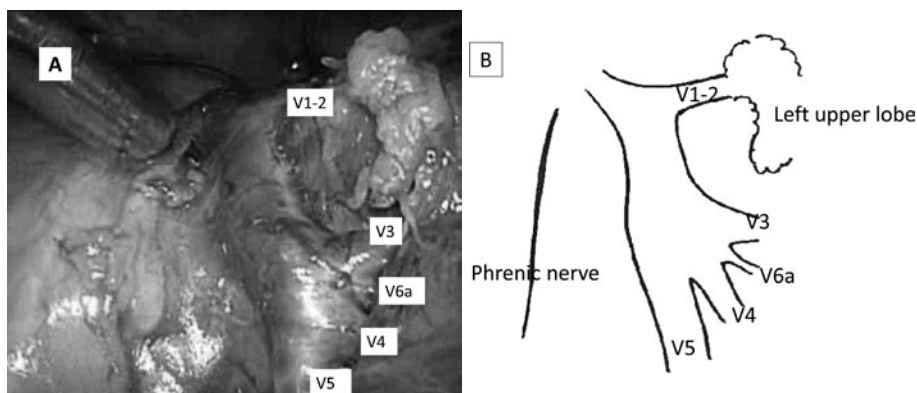


Fig. 4 Surgical findings. The anomalous pulmonary vein was observed to drain into the brachiocephalic vein from the left upper lobe and part of the lower lobe. (A) Photograph and (B) schema.

テント留置による抗血小板薬を継続していることもあって、できるだけ剥離を少なくすべきと考えたことが挙げられる。また病変は S^{1+2} のすりガラス影が主体の病変で腫瘍径も15 mm大であり、上大区域切除で十分根治性が確保できると考えられた。

予定肺葉以外の還流異常であれば、術後、左右シャントの増大により右心不全が生じる可能性があり、肺切除の術前あるいは術中に血行再建が必要になることがある。櫻井ら⁴⁾⁵⁾は右上肺静脈の還流異常の合併を指摘し、左肺全摘術の3週間前に血行再建を行った肺癌症例を報告している。この場合は術前の $Qp/Qs=1.5$ で左肺全摘術後にシャントの増大が必発であり、術後の右心不全の発症が予測され血行再建が必要であった。Blackらの症例⁶⁾は左上肺静脈のPAPVCを有する症例に右肺全摘術を

行った結果、術後右心不全をきたし緊急手術にて血行再建を行ったが、右肺全摘術後18日目に死亡している。Takeiらの報告⁷⁾は、左上肺静脈のPAPVCの患者で左下葉切除と左 V^{1-3} の左下肺静脈断端への吻合を行った症例であるが、PAPVCに気づいたのは術中であり術前に Qp/Qs は測定されていなかった。一方で血行再建を行わなかった報告もあり、山田ら⁸⁾は左上肺静脈のPAPVCを合併した左肺下葉の肺癌で左下葉切除を行ったが問題なかった症例を報告している。PAPVCのない肺を切除する場合、術後の Qp/Qs を具体的数値で測定することは困難と考えられる。しかし術前の Qp/Qs が1.5を超えていれば、術後はそれより悪化することは明白であり、血行再建の適応と考える。特に肺全摘術の場合では死亡例も報告されており、血行再建が必要となる可能性が高

いと考える。

今回我々は肺癌術前に PAPVC の存在に気づき、最適な術式を決定して安全に手術を行うことができた症例を経験したため報告した。

著者の COI (conflicts of interest) 開示：本論文発表内容に関して特に申告なし。

引用文献

- 1) Healey JE Jr. Anatomic survey of anomalous pulmonary veins: their clinical significance. *J Thorac Surg* 1952; 23: 433-44.
- 2) Hughes CW, Rumore PC. Anomalous pulmonary veins. *Arch Pathol* 1944; 33: 364-6.
- 3) 加藤邦彦, 栗山喬之. 呼吸器症候群 肺血管性病変 肺静脈還流異常症. 別冊日本臨牀 領域別症候群 3. 大阪：日本臨牀社. 1994; 665-7.
- 4) Sakurai H, Kondo H, Sekiguti A, et al. Left pneumonectomy for lung cancer after correction of contralateral partial anomalous pulmonary venous return. *Ann Surg* 2005; 79: 1778-80.
- 5) 櫻井裕幸. 画像診断 Q&A. 胸部外科 2009; 62: 140-3.
- 6) Black MD, Shamji FM, Goldstein W, et al. Pulmonary resection and contralateral anomalous venous drainage: a lethal combination. *Ann Thorac Surg* 1992; 53: 689-91.
- 7) Takei H, Suzuki K, Asamura H, et al. Successful pulmonary resection of lung cancer in patient with partial anomalous pulmonary venous connection. *Surg Today* 2002; 32: 899-901.
- 8) 山田昌弘, 小鹿雅隆, 後藤智司, 他. 先天性血管異常を伴った肺癌の 2 例 部分肺静脈還流異常と左上大静脈遺残. 胸部外科 2005; 58: 399-402.

Abstract

A case of partial anomalous pulmonary venous connection in left-lung cancer diagnosed preoperatively

Yuusuke Muranishi^a, Yasuo Uesima^a, Nanae Muranishi^b, Sinsuke Siotu^c,
Thieko Takumi^c and Noriya Hiraoka^c

^aDepartment of Thoracic Surgery, Japanese Red Cross Kyoto Daiichi Hospital

^bDepartment of Cardiovascular Surgery, Kyoto Prefectural University of Medicine

^cDepartment of Internal Medicine, Japanese Red Cross Kyoto Daiichi Hospital

A 62-year-old woman was referred to our hospital because an abnormal shadow was found in the left upper lobe by computed tomography of the chest. Contrast-enhanced CT showed that the superior pulmonary vein did not drain into the left atrium, but rather into the left brachiocephalic vein. The patient had a pulmonary-to-systemic flow ratio (Qp/Qs) of 1.2, and there was no reason to repair the partial anomalous venous connection. Primary lung cancer was suspected, and surgery was performed. Intraoperatively, the anomalous pulmonary vein was seen to drain into the left brachiocephalic vein. The lesion was resected and diagnosed as primary adenocarcinoma, and left upper segmentectomy and mediastinal node resection were performed. Partial anomalous venous connection with lung cancer is rare, and most cases are discovered intraoperatively. We discovered the anomalous venous connection preoperatively and were able to perform the operation safely.