

CASE REPORT

左肺動脈 A⁵⁺⁸⁺⁹⁺¹⁰ が左主肺動脈から分岐した肺癌の 1 例

片岡和彦¹・西川敏雄¹・藤原俊哉¹・松浦求樹¹

A Case of Lung Cancer with an Extremely Rare Branching Pattern of the Left A⁵⁺⁸⁺⁹⁺¹⁰ Pulmonary Artery

Kazuhiko Kataoka¹; Toshio Nishikawa¹; Toshiya Fujiwara¹; Motoki Matsuura¹

¹Department of Thoracic Surgery, Hiroshima City Hospital, Japan.

ABSTRACT — **Background.** There are few reports about branching variation of the left lower pulmonary arteries. **Case.** A 67-year-old man underwent left upper lobectomy for clinical T1aN0M0 primary lung cancer. Pulmonary A⁵⁺⁸⁺⁹⁺¹⁰ was the first branch of the left main pulmonary artery, which descended between the left upper pulmonary vein and left upper bronchus. This variation was confirmed by postoperative three-dimensional computed tomographic pulmonary angiography (3D-CTPA) obtained by multidetector-row computed tomography (MDCT). Although this is the fifth reported case of branching variation of the left basal pulmonary artery which branched from the left main pulmonary artery in Japan, this type of variation has never been reported in the international literature. Pre-operative 3D-CTPA by MDCT may be useful to detect branching variation in pulmonary vessels. **Conclusion.** We report a case of lung cancer showing an extremely rare branching pattern of the left A⁵⁺⁸⁺⁹⁺¹⁰ pulmonary artery.

(JLCC. 2010;50:362-365)

KEY WORDS — Pulmonary artery, Branching variation, Lung cancer, 3D-CT angiography

Reprints: Kazuhiko Kataoka, Department of Thoracic Surgery, Hiroshima City Hospital, 7-33 Motomachi, Naka-ku, Hiroshima-shi, Hiroshima 730-8518, Japan (e-mail: kkataoka@hicat.ne.jp).

Received May 12, 2010; accepted June 22, 2010.

要旨 — **背景.** 左下葉肺動脈分岐の破格 (variation) はまれである. **症例.** 症例は 67 歳男性で, cT1aN0M0 の肺癌に対し, 左上葉切除を施行した. A⁵⁺⁸⁺⁹⁺¹⁰ が左肺動脈根部から分岐し, 左上肺静脈と左上葉気管支の間を下行する極めてまれな形態を示した. 術後に施行した multidetector-row CT (MDCT) による 3D-CT angiography により, この分岐形態が描出された. 左底区肺動脈が左主肺動脈から分岐する報告は, 本邦 5 例目であったが,

このタイプの分岐形態は, 文献上報告が認められなかった. 術前の MDCT による 3D-CT angiography が, 肺血管分岐の破格を検出するために有用である可能性がある. **結語.** 左肺動脈 A⁵⁺⁸⁺⁹⁺¹⁰ の極めてまれな分岐形態を伴った肺癌の 1 例を報告した.

索引用語 — 肺動脈, 分岐破格, 肺癌, 3D-CT angiography

はじめに

肺動静脈の分岐, 走行には破格 (variation) が存在し, その可能性を念頭に置いておかないと切離してはいけな

い血管を切離してしまう可能性がある. その中で, 左下葉肺動脈の分岐破格の報告は極めて少ない. 今回左肺動脈 A⁵⁺⁸⁺⁹⁺¹⁰ が左主肺動脈の第 1 枝として分岐していた肺動脈分岐破格を伴う肺癌に対し, 左上葉切除を施行

¹広島市立広島市民病院呼吸器外科.

別刷請求先: 片岡和彦, 広島市立広島市民病院呼吸器外科, 〒730-8518 広島県広島市中区基町 7-33 (e-mail: kkataoka@hicat.

ne.jp).

受付日: 2010 年 5 月 12 日, 採択日: 2010 年 6 月 22 日.

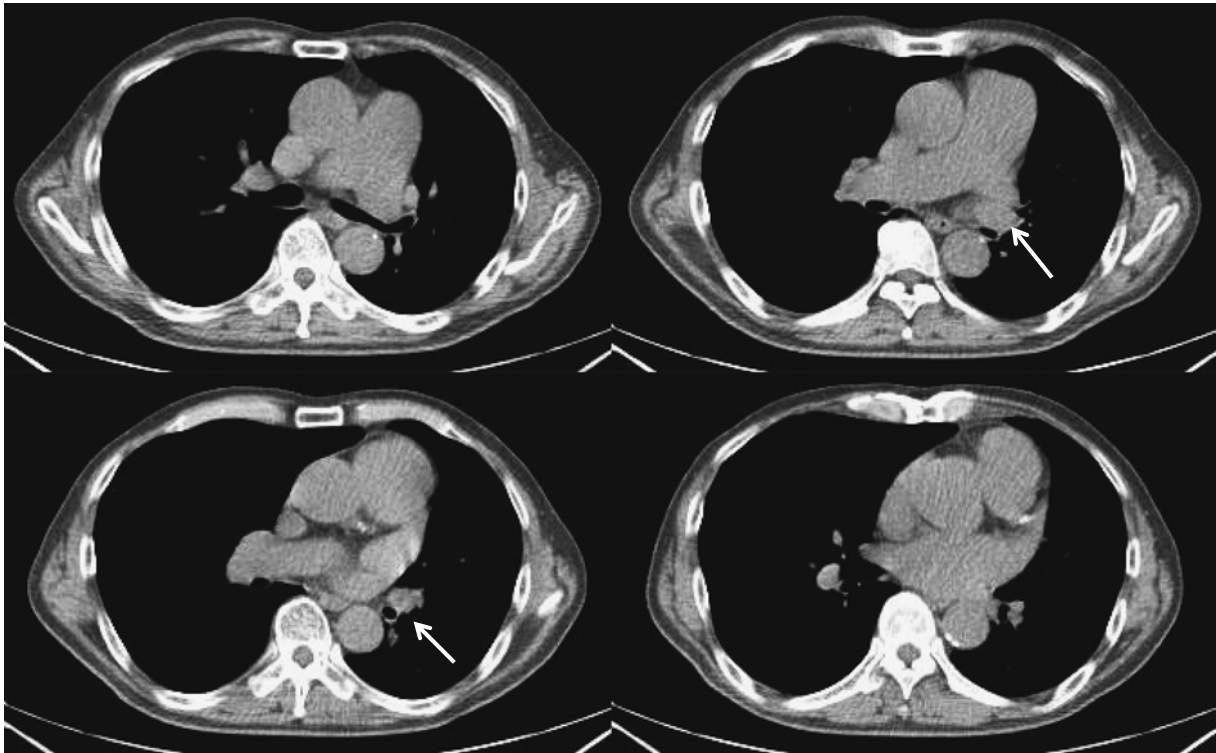


Figure 1. A chest CT scan shows a large branch of the pulmonary artery has descended to the anterior side of the left upper bronchus.

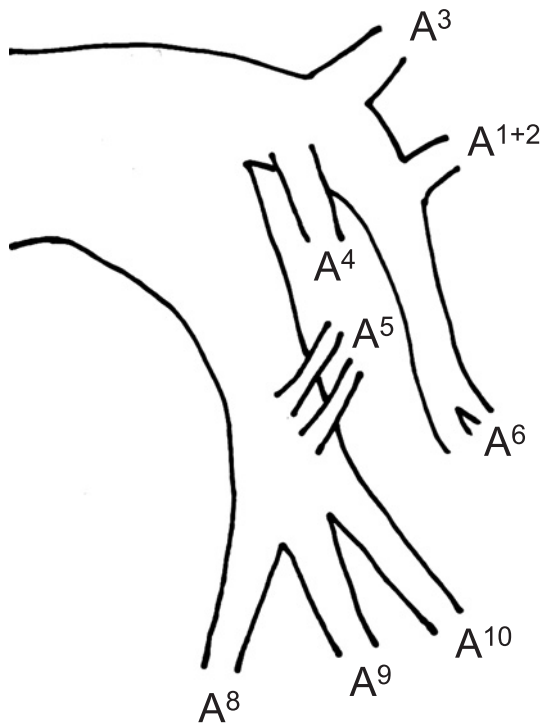


Figure 2. Diagram of the branching of the left pulmonary artery.

した症例を経験したので報告する。

症 例

症例：67歳，男性。

主訴：胸部異常陰影。

喫煙歴：35本/日×47年。

既往歴：糖尿病を指摘されるも無治療。

現病歴：2009年4月，人間ドックで心房細動を指摘されて近医を受診した。胸部CTで左肺上葉に結節影を指摘され，当院に紹介された。

入院時現症：特記すべきことはない。

入院時検査：肺癌の腫瘍マーカー（CEA，CYFRA，SCC，proGRP，NSE，SLX）は正常範囲であった。呼吸機能では，VC 3.65 l，%VC 97.6%，FEV_{1.0} 1.81 l，FEV_{1.0%} 49.6%と閉塞性呼吸機能障害を認めた。動脈血ガス分析ではPaO₂ 98 torr，PaCO₂ 35 torrと正常であった。

胸部X線写真：肺気腫の所見を認めた。

胸部CT：左肺上葉S¹⁺²の縦隔側に径15 mmの充実性結節影を認めた。肺動脈の分岐，走行の破格については，指摘されなかった。レトロスペクティブにみれば上葉気管支の前方の肺動脈は太く，背側の肺動脈が細いという所見が認められた。そしてその前方の太い肺動脈が下葉の底区に分岐して流入していた（Figure 1）。

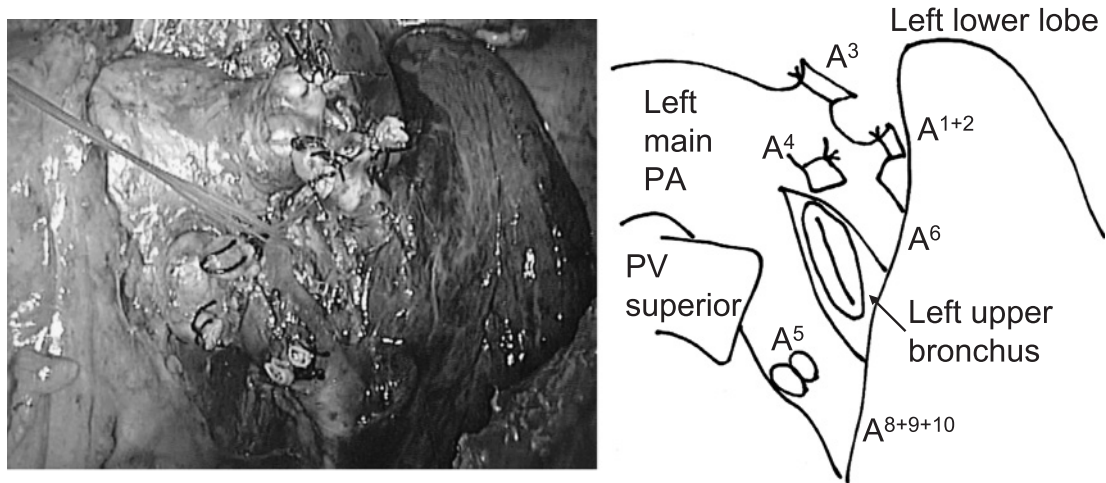


Figure 3. Intraoperative findings after a left upper lobectomy and lymph node dissection.

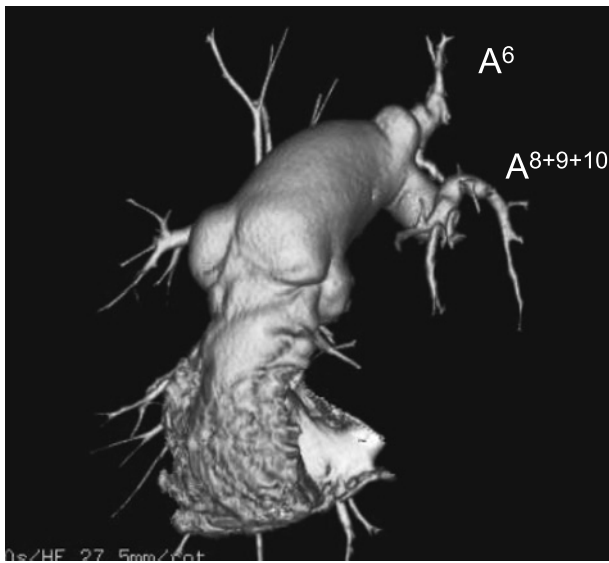


Figure 4. 3D-CT pulmonary angiography after surgery.

^{18}F -fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG-PET) : 左上葉の結節に standardized uptake value (SUV) max 4.4 の異常集積を認めた。肺癌を疑い、手術を施行した。

手術所見：右側臥位で、小開胸併用胸腔鏡補助下に手術を開始した。結節は S^{1+2} 縦隔側に存在した。結節部の肺部分切除を施行し、結節の一部を迅速病理に提出し、低分化型非小細胞肺癌と診断された。左上葉切除の方針とした。葉間を剥離したが、通常認められる肺動脈下幹が認められず、肺動脈分岐の破格が存在すると考えられた。肺動脈の走行を十分確認しながら、明らかに上葉に入る枝を順次処理していくことにした。上肺静脈を処理し、 A^3 を処理し、背側で A^{1+2} を処理した。 A^3 と同じレ

ベルから下行する枝が舌区に入ることを確認し、縦隔型舌区肺動脈の A^4 と考えられたので処理した。前方の葉間部で A^8 を露出し、これを中枢側に追及していくと、上葉気管支の腹側を通り、左肺動脈本幹あたりから分岐していることが判明した。次に左上葉気管支を自動縫合器で切離した。これにより全貌が明らかとなった。左肺動脈主幹の第1枝として出た枝は、上肺静脈と上葉気管支の間を下行し、途中で A^5 を2本分岐し、下葉の肺底区に入り、 A^8 、 A^9 、 A^{10} に分岐していた (Figure 2)。通常の上葉気管支を背側に回る肺動脈からは、 A^3 と A^4 が同じレベルから分岐し、次に A^{1+2} を分岐し、 A^6 のみが最終枝として下葉に分布していた (Figure 2)。2本の A^5 を処理して左上葉切除を完了した。ND2a-2 のリンパ節郭清を施行して手術を終了した (Figure 3)。

病理所見：大きさ 15 mm の低分化型腺癌と診断された。pT1aN0M0 pI0d0E0pm0 stage IA であった。脈管侵襲は $\text{ly}3$ 、 $\text{v}1$ と陽性であった。

術後経過：術後は心房細動、頻脈を認めた以外は良好に経過した。術後 10 か月の現在、明らかな再発を認めていない。術後 6 か月で施行した造影 multidetector-row CT (MDCT) では、左主肺動脈の第1枝として分岐する肺動脈が太く描出された。肺動脈を 3D に再構築して 3D-CT angiography を作成すると、左主肺動脈から第1枝として分岐する左底区動脈と、通常走行肺動脈の最終枝である A^6 が描出された (Figure 4)。

考察

肺動静脈の分岐、走行には破格 (variation) が存在する。左肺動脈は、上葉の各区域に 4~8 本、平均 5.4 本の区域動脈を分岐しつつ左上葉気管支の上をめぐるその後方を通過し、下葉枝はすべて葉間部から分岐し、対応する

気管支に伴走するとされている。¹ 肺動脈の分岐, 走行の破格で比較的頻度の高いものは舌区動脈である。Yamashita は A⁴, A⁵ がともに葉間部から分岐する葉間型が 72.9%, 左肺動脈根部から分岐して上肺静脈と上葉気管支の間を通過して舌区に流入する縦隔型が 9.7%, その両方から分岐する混合型が 17.6% と報告している。² 左下葉肺動脈の破格の報告は極めて少ない。森山らは, A⁸⁺⁹ が左主肺動脈から A³ と同じレベルで分岐し, 上肺静脈と上葉気管支の間を通過して下行する破格を報告している。³ 上葉切除の際, この血管を A⁴⁺⁵ と誤認して切離し, A⁸⁺⁹ と判明した後に血行再建を施行している。他には伴場ら⁴ と佐野ら⁵ が A⁹⁺¹⁰ が左主肺動脈の A³ より中樞側から分岐して下行する症例を報告し, 岩淵ら⁶ が A⁵⁺⁸ が左主肺動脈の A³ より中樞側から分岐して下行する症例を報告している。

本症例は左上葉の結節で手術を施行し, 術中迅速病理で低分化型非小細胞肺癌と診断された症例である。術前の CT では, 肺動脈分岐の破格を読影できていなかった。術中, 葉間を剥離した際, 通常認める太い肺動脈下幹を認めなかったことから, 肺動脈分岐の破格の存在に気がついた。明らかに上葉に入る血管, 気管支を順次処理していくことにより, 破格の下葉肺動脈を切離することなく上葉切除が可能であった。

本症例は左肺動脈本幹の第 1 枝として A⁵⁺⁸⁺⁹⁺¹⁰ が分岐し, 上肺静脈と上葉気管支の間を下行した症例であった。A⁴ は A⁵⁺⁸⁺⁹⁺¹⁰ より末梢で, A³ とほぼ同じレベルで分岐し, 上肺静脈の背側, 上葉気管支の腹側を下行する縦隔型であった。上葉気管支を回る肺動脈は A³ と A¹⁺² を分岐した後は A⁶ のみになっていた。われわれの検索した範囲では, このような分岐破格の報告はなかった。

本症例では, 術前には肺動脈分岐の破格に気付いていなかった。近年肺切除に際して MDCT による 3D-CT angiography の有用性が報告されている。術前の 3D-CT angiography による肺動脈分岐の同定率は, 術中所見と比較して, Watanabe ら⁷ が 98%, 田中ら⁸ が 98.5% と報告している。本症例においても, 術後 6 か月の CT で

3D-CT angiography を作成し, 血管走行の破格を描出することができた。胸腔鏡の導入により, 手術創はますます小さくなり, 早期肺癌の増加から縮小手術としての区域切除の頻度も著明に増加してきている。術前に 3D-CT angiography を作成し, 肺血管の分岐の同定を行っておくことが, 有用であると考えられた。

結 語

左肺動脈 A⁵⁺⁸⁺⁹⁺¹⁰ が左主肺動脈の第 1 枝として分岐する極めてまれな左肺動脈分岐破格 (variation) を伴った肺癌切除症例を報告した。

本論文の要旨は, 第 27 回日本呼吸器外科学会総会 (仙台) において発表した。

REFERENCES

1. Boyden EA. *Segmental anatomy of the lungs. A study of the patterns of segmental bronchi and related pulmonary vessels.* New York: The Blakiston Division, McGraw-Hill Book Company, Inc.; 1955:185-200.
2. Yamashita H. Variations in the pulmonary segments and the bronchovascular trees. In: *Roentgenologic Anatomy of the Lung.* Tokyo: Igakushoin; 1978:87-90.
3. 森山重治, 三好健太郎, 多田明博, 黒崎毅史. A⁸⁺⁹ が左主肺動脈から分岐した肺動脈分岐異常の 1 例. 日呼外会誌. 2009;23:58-61.
4. 伴場次郎, 友安 浩, 谷村繁雄, 正木幹雄. 左肺下葉肺動脈 (A⁹⁺¹⁰) 異常分岐の 1 例. 日胸外会誌. 1985;33:366-368.
5. 佐野正明, 水野武郎, 飯塚昌雄, 山田 健, 春日井敏夫, 石黒秀行. 左肺動脈異常分岐 (A⁹⁺¹⁰) の 1 例. 日胸外会誌. 1996;44:1772-1775.
6. 岩淵 悟, 岡部 健, 小池加保児. 左肺動脈異常分岐 (A⁵⁺⁸) の 1 例. 日呼外会誌. 1995;9:159-163.
7. Watanabe S, Arai K, Watanabe T, Koda W, Urayama H. Use of three-dimensional computed tomographic angiography of pulmonary vessels for lung resections. *Ann Thorac Surg.* 2003;75:388-392.
8. 田中俊樹, 郷良秀典, 古川昭一, 濱野公一. 肺癌手術における肺動脈静脈 3D-CT angiography の有用性. 日呼外会誌. 2005;19:8-11.