

Title	右甲状腺動脈より起始する“副気管支動脈”-血管造影による検討-
Author(s)	隈崎, 達夫; 本多, 一義; 鈴木, 次夫 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1980, 40(11), p. 1057-1063
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/18690">https://hdl.handle.net/11094/18690</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

# 右甲状腺動脈より起始する“副気管支動脈”

—血管造影による検討—

日本医科大学放射線医学教室（主任：斎藤達雄教授）  
隈崎 達夫 本多 一義 鈴木 次夫  
疋田 史典 細井 盛一 齋藤 達雄

（昭和55年5月28日受付）

（昭和55年6月25日最終原稿受付）

## ‘Accessory Bronchial Artery’ Arising from the Right Thyrocervical Trunk —An angiographic observation—

Tatsuo Kumazaki, M.D., Kazuyoshi Honda, M.D., Tsugio Suzuki, M.D.,  
Fuminori Hikita, M.D., Seiichi Hosoi, M.D. and Tatu Saitoh, M.D.  
Department of Radiology (Director: Prof. T. Saitoh) Nippon Medical School, Tokyo

---

Research Code No.: 506

---

Key Words: Angiography, Bronchial artery, Thyrocervical trunk,  
Accessory bronchial artery

---

Two cases of ‘accessory bronchial artery’ arising from thyrocervical trunk are presented. The artery runs downwards along the right side of the trachea and posterior to the superior vena cava in both cases, of which one crosses anterior to the azygos vein. Then, they enter the right pulmonary hilum along the border of the superior lobar bronchus.

In one case, the ‘accessory bronchial artery’ is large and takes tortuous course over the periphery of the tumor in the upper lobe, while in another, it is slightly smaller and almost straight, and appears to have no relation to the tumor. No extrapulmonary anastomoses between the ‘accessory bronchial artery’ and bronchial and other systemic arteries can be visualized at the hilar region or anywhere in the mediastinum.

To our knowledge there has been no report in vivo on the selective angiographic demonstration of ‘accessory bronchial artery’ arising from the thyrocervical trunk. Therefore, this paper discusses this artery from the radio-anatomical and clinical standpoint with a review of literature.

### はじめに

肺に分布する大循環系の動脈が気管支動脈であることは良く知られているが、この中には稀に通常のものとは起始を異にする“副気管支動

脈 (accessory bronchial artery または aberrant bronchial artery)’ と呼ばれる血管が存在するとも言われている。然しながら、“副気管支動脈”については、通常の気管支動脈に関する解剖学

的<sup>5)</sup>X線学的<sup>3)</sup>検討程にはまとまった報告が見られないようである。

本稿では我々が経験した右甲状腺動脈より起始する“副気管支動脈”の2例について血管造影像を供覧し、あわせて文献的考察を加え報告する。

#### 症例供覧

症例1：70歳男子，胸痛，咳嗽，眼瞼下垂を主訴とし胸部X線検査にて右上葉腫瘍（組織診断：扁平上皮癌）を指摘され入院，血管造影で右気管支動脈は左右共通幹より分かれ腫瘍の一部に分布していた（Fig. 1）。胸膜あるいは胸壁への浸潤の有無を検索する目的で腕頭動脈造影を行なったところ縦隔右側を下行する異常血管が認められた。直ちに選択的甲状腺動脈造影を行なうと，異常血管は下甲状腺動脈より枝分かれし気管の右側にそうように上大静脈の後方を蛇行しながら下行

していた（Fig. 2）。3秒後の相では，右気管支の下縁にそって進んだ後腫瘍の下部に分布していた（Fig. 3）。なお走行中に気管分岐部で右上葉への枝と肺門部で右下葉への枝をそれぞれ分枝させていたが，気管支動脈との吻合は認められなかった。以上の観察からこの血管は甲状腺動脈より分岐した副気管支動脈であると判断した。患者は2ヵ月後に呼吸不全と循環不全にて死亡，剖検を行なった。腫瘍は強く胸壁に浸潤し周辺の大血管を巻き込んでいたため，剥離に際して本動脈中枢側の一部を離断したが，その他の部は血管造影と殆んど一致した走行を示し，特に奇静脈流入部近くでこれと交叉していた。なお，気管支動脈は左右共通幹の他に左が1本認められた。

症例2：55歳男子，右胸膜腫瘍の疑いで精査ならびに治療を目的として入院，血管造影で右気管

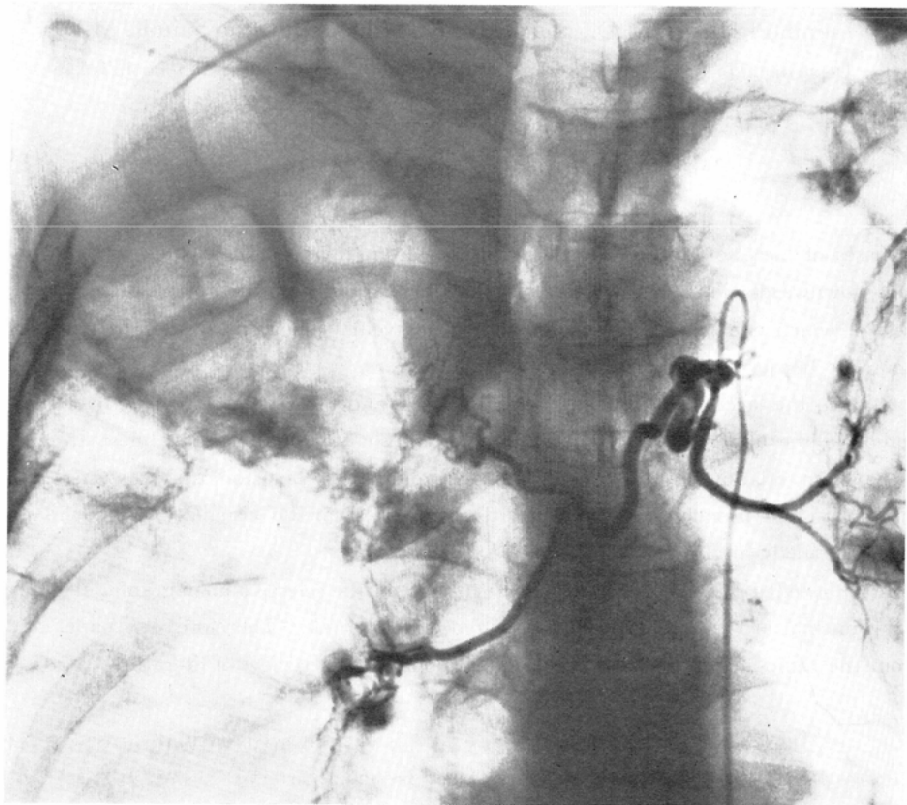


Fig. 1 Case 1. Selective bronchial arteriography. The right bronchial artery originates from the common trunk and localized hypervascularity is visualized in the tumor.

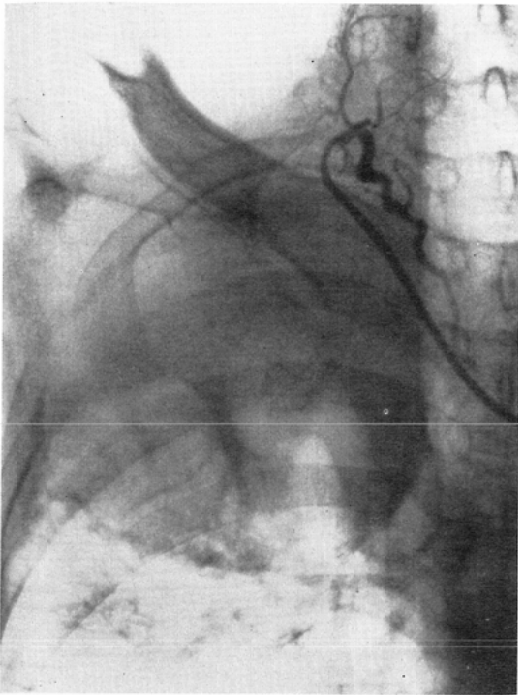


Fig. 2 Case 1. Selective angiography of the accessory bronchial artery. The artery arises from the thyrocervical trunk and descends to the right side of the trachea.

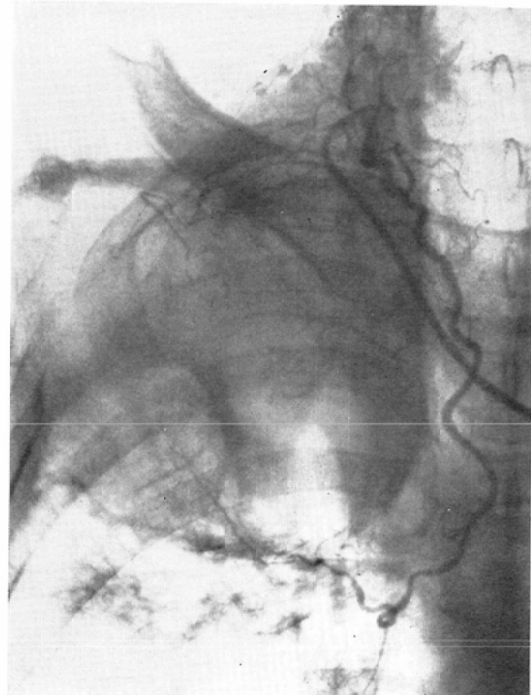


Fig. 3 Case 1. Later arterial phase. The accessory bronchial artery enters the right lung through the hilum after crossing the caudal border of the right bronchus. The peripheral branches distribute the lower part of the tumor. No extrapulmonary collaterals are demonstrated during bronchial or accessory bronchial arteriography.

支動脈は腫瘍と殆んど関係がなかった (Fig. 4) ために右鎖骨下動脈造影を行なったところ、右肺門に向かって下行する血管が認められた。引続き選択的右甲状腺動脈造影を行なうと、異常動脈は下甲状腺動脈より分岐したのち気管の右側にそってほぼまっすぐに下行し (Fig. 5)、右肺門より肺内に進入していた (Fig. 6)。側面および斜方向像から位置的に上大静脈の後方を下行すると推察され、また肺内では上葉気管支にそう細血管が観察された (Fig. 6)。以上の所見より本動脈は右甲状腺動脈より分岐した副気管支動脈であると判断した。なお、気管支動脈との吻合は血管造影上からは認められなかった (Fig. 4)。

#### 考 察

副気管支動脈の存在を記載した文献は決して少

ない数ではなく、古くは Haller の解剖書を初め (1740) として1960年代迄に30編以上のものがみられている。ところが、これら報告の中で古いものの多くは気管支動脈というよりもむしろ肺動脈の奇形であろうとの意見<sup>5)</sup>もあり、現在では確認することができないままになっている。

したがって、副気管支動脈について詳細に述べた報告は余り見当らず、わずかに Nakamura<sup>17)</sup>、Hovelacque ら<sup>10)</sup>、Caldwell ら<sup>5)</sup>、Liebow<sup>1)</sup> の少数例が代表的なものと言えよう。その他の解剖書や最近のX線解剖あるいは気管支動脈造影に関する論文では単にその存在を簡単に述べたものが圧倒的に多いようである<sup>4) 7) 9) 18) 20) 23) 27) 28) 29) 30)</sup>。

解剖学的な文献によれば、副気管支動脈は鎖骨下動脈から生じる例が最も多く、Caldwell ら<sup>5)</sup>

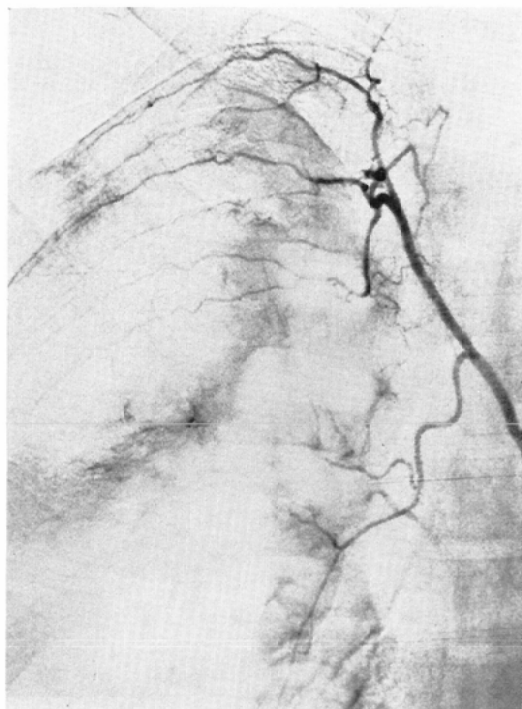


Fig. 4 Case 2. Selective arteriography of the intercost-bronchial trunk, right side. Subtraction film. No pathological changes.

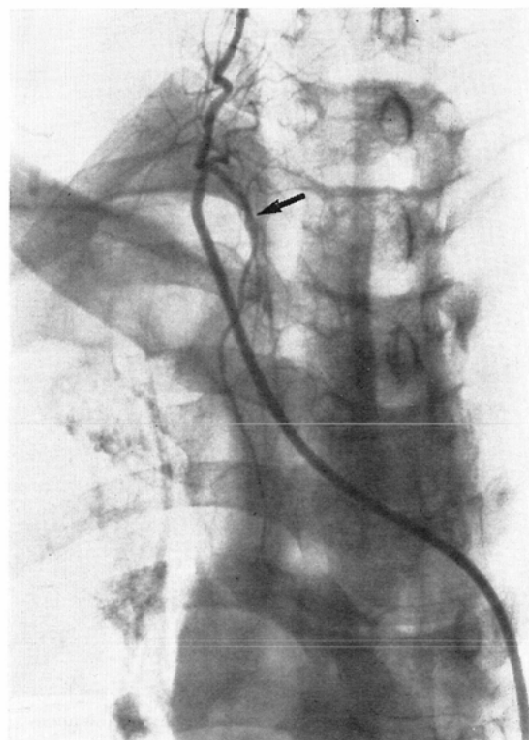


Fig. 5 Case 2. Selective arteriography of the right thyrocervical trunk. The accessory bronchial artery originates from the trunk and descends almost straightly to the right side of the trachea (an arrow).

や Liebow<sup>14)</sup> の検討例ではこの起始型のみが報告されており、それぞれの全症例に対する2%および2.7%の頻度であったとしている。その他の起始型も散見される<sup>5) 6) 8) 10) 11) 13) 14) 15) 17) 22) 24) 25) 26)</sup>ものの、その多くは症例報告の形をとっているために頻度としては更に低いと考えられ、特に甲状腺動脈を基幹とする例は殆んど見当たらない。

副気管支動脈の血管造影に関する報告もまた極めて少ない。我々の文献的探索では Newton ら<sup>19)</sup>、Kahn<sup>22)</sup>、Boijesen ら<sup>11)</sup>、Bennet ら<sup>13)</sup>、Botenga<sup>9)</sup>、Hellekant<sup>9)</sup> による記載以外には見出し得ることができず、このうち甲状腺動脈より分枝する型は Botenga の述べている4例だけであった。然しながら Botenga は甲状腺動脈からの起始型も含めて、副気管支動脈の約半数は通常の気管支

動脈造影中に extrapulmonary collaterals を介して逆行性に造影された直径1mm以下の血管であると、実際に気管支動脈そのものの起始異常は文献上から推定されるよりもかなり低い頻度ではないかと考察している。

今回供覧した2例では、副気管支動脈は右甲状腺動脈より分岐し下甲状腺動脈と共通幹をなしていた。走行形態も症例1では蛇行し症例2では殆んど垂直であるとの違いが見られたものの、基本的には上縦隔右側を下行し右肺門より肺野に進入するという点で一致していた。Caldwell ら<sup>5)</sup>は右鎖骨下動脈より起始した1本の気管支動脈が気管の右側を下行し、上大静脈の後方を通って奇静脈前方でこれと交叉しながら上葉気管支の下縁にそうように肺内に進入する1例を剖検で見出し、

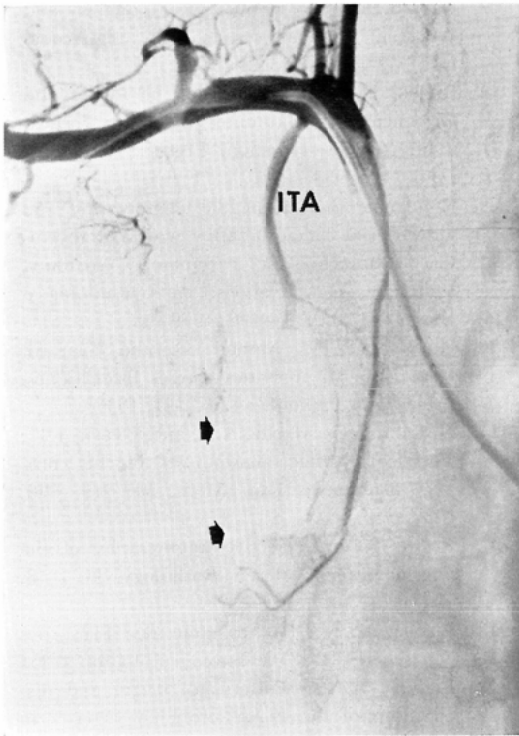


Fig. 6 Case 2. Later arterial phase. Subtraction film. The accessory artery runs along the cranial border of the upper lobar bronchus and advances to the right lung. A very small branch is visualized in the upper lobe (arrows). There is no extrapulmonary collaterals between bronchial and accessory bronchial arteries. ITA=internal thoracic artery.

これを Type IX に分類しているが (Fig. 7), 我々の2症例は起始部を別にすれば全く類似の走行を示していた。なお, 解剖学教科書によれば下甲状腺動脈より分枝する気管枝 (rami tracheales) が存在しており, 事実我々も血管造影でこのような枝を観察することが少なくないが, それらは血管径, 走行形態および分布領域のいずれをとってみても本稿の症例とは大きく異なるものである。本稿の症例はむしろ Lushka<sup>13)</sup> や Daly<sup>7)</sup> が記載している右下甲状腺動脈より分枝する形に似ているのかも知れない。

ところで, 本動脈の名称であるが, 鎖骨下動脈より枝分かれする型を見つけて最初に命名 (sup-

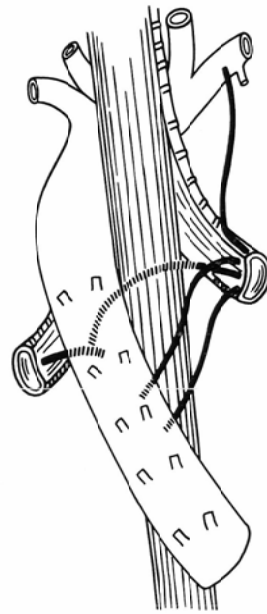


Fig. 7 Schematic representation of the variation of bronchial arterial origin after Cauldwell et al.<sup>5)</sup>. One of the right bronchial arteries originates independently from the right subclavian artery. This anatomical form is classified as Type XI and the frequency is 0.6% in Cauldwell's material (1/150 cases).

erior bronchial artery) したのは恐らく Meckel ら<sup>16)</sup>であろうが, 他の文献では起始する基幹動脈の如何にかかわらず accessory bronchial artery と総称することが多いので我々もこれに習い“副気管支動脈”として扱った。また中には aberrant bronchial artery と accessory bronchial artery を使いわけている報告もみられるが<sup>3)</sup>, 実際はかなり混同されているようであり, その殆んどが肺門部や縦隔内のいわゆる extrapulmonary collaterals を介して気管支動脈と吻合する細小血管を指している<sup>3) 5) 14)</sup>。したがって, 我々の症例のように径が太く長い走行を示し, しかも通常の気管支動脈と明らかな吻合を示さず肺内に進入するものは, 副気管支動脈と言っても甲状腺動脈より起始する aberrant type の気管支動脈とする概念がむしろ適切であるのかも知れない。このような副気管支動脈を選択的に造影し末梢で観察した

報告は文献的に確認できないでいる。

最後に副気管支動脈造影の意義であるが、このように稀な血管がどの程度臨床的な意味を持つのか不明である。この点について Helekant<sup>9)</sup> は、本動脈が細いことと肺門附近にしか分布していないことから余り重要な血管でないとし、また気管支動脈造影で逆行性に認められることから選択造影は試みなかったとしているが、我々の症例はそのいずれにも該当していなかった。ともあれ、今回の経験のみから臨床的意義を論ずることは避けねばならないとしても、少なくとも症例1のように腫瘍の栄養血管と確認されれば抗腫瘍剤の選択動注を行ったり、手術前に血管走行を知っておくという点の重要性はあるものと思われた。

#### ま と め

右甲状頸動脈より起始し、右肺門より肺内に入る“副気管支動脈”の2例について、血管造影による観察を中心に供覧した。本例のような起始型をとるものの生体に於ける選択造影ははじめてであろうと思われたので、文献的考察を加えて報告した。

#### 文 献

- 1) Bennet, J., Chalut, J. and Prot, D.: Anomalies complexes de la vascularisation pulmonaire. *Ann. Radiol.*, 9: 495—513, 1966.
- 2) Boijesen, E. and Reuter, S.R.: Subclavian and internal mammary angiography in the evaluation of anterior mediastinal masses. *Amer. J. Roentgenol.*, 98: 447—450, 1966.
- 3) Botenga, A.S.J.: Selective bronchial and intercostal arteriography. *H.E. Stenfort Kroese*, 45—81, Leiden 1970.
- 4) Cammari, E. and Marini, G.: *La circulation bronchique a létat normal et pathologique*. M. Latarjet. Edit. Doin, Paris 1965.
- 5) Cauldwell, E.W., Siekert, M.B., Lininger, R.E. and Anson, B.J.: The bronchial arteries, *Anatomic Study of 150 Human Cadavers*. *Surg. Gynec. and Obst.*, 86: 395—412, 1948.
- 6) Christeller, E.: Funktionelles und Anatomisches bei der angeborenen Verengung und dem angeborenen Verschluss der Lungenarterie, insbesondere über die arteriellen Kollateralbahnen bei diesen Zuständen. *Virchows Arch. Path. Anat.*, 223: 40—57, 1916.

- 7) Daly, I.D.B. and Hebb, C.: Pulmonary and bronchial vascular system. *Edward Arnold LTD*, 42—88, London, 1966.
- 8) Hayek, H.V.: Die menschliche Lunge und ihre Gefäße, ihr Bau unter besonderer Berücksichtigung der Function. *Ergebn. Anat.*, 34: 144—249, 1953.
- 9) Helekant, C.: Bronchial angiography and intraarterial chemotherapy with Mitomycin-C in bronchogenic carcinoma. *Anatomy, technique, complications. Acta Radiologica Diagnosis*, 20: 478—496, 1979.
- 10) Hovelacque, A., Monod, D. and Evarard, H.: Note au sujet des artères bronchiques. *Ann. Anat. Path.*, 13: 129—141, 1936.
- 11) Hudson, C.L., Moritz, A.R. and Wearn, J.T.: The extracardiac anastomoses of the coronary arteries. *J. Exp. Med.*, 56: 919—926, 1932.
- 12) Kahn, P.C.: Selective angiography of the inferior phrenic arteries. *Radiology*, 88: 1—8, 1967.
- 13) Lushka, H.: Die Anatomie der Brust des Menschen. 1.2, 316. *Tubingen, Laupp*. 1863.
- 14) Liebow, A.A.: Patterns of origin and distribution of the major bronchial arteries in man. *Amer. J. Anat.*, 117: 19—32, 1965.
- 15) Marchand, P., Gilroy, J.C. and Wilson, V.H.: An anatomical study of the bronchial vascular system and its variations in disease. *Thorax*, 5: 207—221, 1950.
- 16) Meckel, J.F.: *Manual of general, descriptive, and pathological anatomy*. 2, 287—288, Philadelphia: Carey and Lea, 1832.
- 17) Nakamura, N.: Zur Anatomie der Bronchial-Arterien. *Anat. Anz.*, 58: 508—517, 1924.
- 18) 中村 隆, 滝沢敬夫, 香取 曠: 気管支血管系の研究. 第1版, 医学書院, 1957.
- 19) Newton, T.H. and Preger, L.: Selective Bronchial Arteriography, *Radiology*, 84: 1043—1051, 1965.
- 20) Nordenström, B.: Selective catheterization and angiography of bronchial and mediastinal arteries in man. *Acta Radiologica Diagnosis*, 6: 13—25, 1967.
- 21) Parke, W.W. and Michels, N.A.: The non-bronchial systemic arteries of the lung. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 49: 694—707, 1965.
- 22) Shapiro, A.L. and Robillard, G.L.: The esophageal arteries. *Ann. Surg.*, 131: 172—185, 1950.
- 23) 柴田 茂, 木住野皓, 岩崎尚弥, 平賀洋明:

- 気管支動脈造影診断の限界, 臨牀放射線, 17: 243—256, 1972
- 24) Swigart, L.V.L., Sickert, R.G., Hambley, W.C. and Anson, B.J.: The esophageal arteries. An anatomic study of 150 specimens. *Surg. Gynec. and Obst.*, 90: 234—243, 1968
- 25) 高橋睦正, 中川英二, 石橋竜人, 川波 寿: 選択的気管支動脈造影法の臨牀的価値。一特に Subtraction の応用について一, 臨牀放射線, 14: 627—637, 1969
- 26) 都谷枝万次郎: 食道の血管分布について, 第3報, 人の食道について, 日本外科宝函, 9: 1077—1093, 1932
- 27) Viamonte, M. Jr.: Selective bronchial arteriography in man. Preliminary report. *Radiology*, 83: 830—839, 1964
- 28) Viamonte, M. Jr., Parks, R.E. and Smoak, W.M.: Guided catheterization of the bronchial arteries. *Radiology*, 85: 205—230, 1965
- 29) Wood, D.A. and Miller, M.: Role of dual pulmonary circulation in various pathologic conditions of lungs. *J. Thoracic Surg.*, 7: 649—670, 1938
- 30) Wright, R.D.: The blood supply of abnormal tissues in the lung. *J. Path. Bact.*, 47: 489—499, 1938