Penetrating Atherosclerotic Ulcer が原因と考えられた 重複仮性大動脈瘤の 1 例

土 井 一 義 伊 藤 翼 夏 秋 正 文 乗 田 浩 明
内 藤 光 三 堺 正 仁 蒲 原 啓 司 米 満 伸 久*

症例は 72 歳，男性。胸部 X 線写真で異常陰影を指摘され，胸部 CT や血管造影検査などによる精査の結果，弓部と胸部下行大動脈に存在する，重複嚢状大動脈瘤の診断となった。手術は左開胸，F-F bypass 下，超低体温循環停止を併用し open proximal method で，弓部～胸部下行大動脈の人工血管置換術を施行した。脳合併症は認めなかった。病理学的には大動脈の硬化性変化が著明で，大動脈瘤の開口部は内膜が欠損していた。大動脈瘤の壁は動脈壁の三層構造を欠き，線維性結合組織のみより構成されていた。この所見は penetrating atherosclerotic ulcer (PAU) の所見に一致し，PAU が原因となった重複仮性大動脈瘤症例と考えられた。かかる症例は稀であるが，手術方法の選択に際し，3 次元 CT は有用で，かつ，病変の主座が胸部下行大動脈にあるような症例に対しては open proximal method は有用な手術方法と考えられた。日心外会誌 27 巻 6 号：372-375 (1998)

Keywords : penetrating atherosclerotic ulcer, 重複仮性大動脈瘤, 3 次元 CT, open proximal method

A Case Report of Double False Aneurysms Associated with a Penetrating Atherosclerotic Ulcer

Kazuyoshi Doi, Tuyoshi Itoh, Masafumi Natsuaki, Hiroaki Norita, Kouzou Naito, Masahito Sakai, Keiji Kamohara and Nobuhisa Yonemitsu* (Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery and Department of Pathology*, Saga Medical School, Saga, Japan)

A 72-year-old man was admitted with an abnormal shadow on chest X-ray. Chest CT and aortography showed double saccular aneurysms at the aortic arch and the descending thoracic aorta. Three-dimensional CT was useful to detect the association between the arch aneurysm and neck vessels. Graft replacement, from the distal arch to the descending thoracic aorta, was performed by the lateral approach with hypothermic arrest and open proximal method. The aorta had severe atherosclerotic changes and the intima was absent at the orifices of the aneurysms. Pathological examination showed the aneurysmal wall to be composed of fibrous tissue without medial components. These macroscopic and pathological findings of aneurysms corresponded with double pseudo-aneurysms originating from the penetrating atherosclerotic ulcer. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 27: 372-375 (1998)

近年，動脈硬化症に対する臨床的，病理組織学的知見が深まるにつれ，その病態生理もより詳細に理解されるようになってきた。今回われわれは動脈硬化性病変の進行過程と考えられる，いわゆる penetrating atherosclerotic ulcer (以下 PAU)¹⁾ が原因と思われた，重複仮性大動脈瘤の症例を経験したので報告する。

症 例

症例：72 歳，男性。

主訴：胸部 X 線写真上異常陰影。

現病歴：1997 年 1 月，風邪症状にて近医を受診した。その際に撮られた胸部 X 線写真で異常陰影を指摘され，精査・加療目的にて，3 月 6 日当科紹介入院となった。この間一度だけ胸・背部痛の自覚がある。

既往歴：高血圧。

身体所見：血圧 126/76 mmHg，脈拍 68/分，

1998 年 1 月 28 日受付，1998 年 5 月 22 日採用
佐賀医科大学胸部外科，*病理部 〒 849-0937 佐賀市鍋島
5-1-1

整。心音、呼吸音ともに異常無く、表在動脈は全て触知可能であった。

血液検査所見：Hb 10 g/dl, Ht 30.3%と軽度の貧血を認めたが、その他異常所見はなかった。

胸部X線写真：左2弓に一致し、突出する異常陰影を認めた。

胸部CT・MRI（図1左，右上）：大動脈弓部と胸部下行大動脈にそれぞれ約3～4 cmの大動脈瘤を認め、瘤壁は肥厚し壁在血栓を伴う所見が認められた。一部石灰化の所見も認められた。

血管造影（図1右下）：大動脈弓部と胸部下行大動脈にそれぞれ約3～4 cmの囊状大動脈瘤を認めた。

3次元CT（図2）：大動脈弓部の動脈瘤は弓部3分枝の分岐部に存在し、一部無名動脈まで及んでいた。

以上より大動脈弓部と胸部下行大動脈の重複囊状大動脈瘤と診断し、1997年4月3日、大動脈瘤切除、人工血管置換術を施行した。

手術所見：右半側臥位、左第4肋間開胸にて手術を開始した。大動脈弓部から胸部下行大動脈には、全体に動脈硬化性変化が著明に認められ、大動脈瘤の成因もこの硬化性変化によるものと考えられた。F-F bypass下、直腸温を18℃まで冷却

した時点で循環停止とし、瘤を切開し、大動脈弓部の中枢側断端を人工血管と吻合した（open proximal method）。その際、中枢側吻合は、瘤が大動脈弓部の前壁側に存在することと、左開胸アプローチに伴う弓部中枢側の視野不良と言う点より、弓部は前壁のみを切除し人工血管置換する、いわゆる distal hemiarch replacement を行った。その後加温を開始し、胸部下行大動脈の遠位側断端を吻合した。再建すべき肋間動脈はなかった。脳灌流停止時間は44分、動脈遮断時間は109分、総体外循環時間は175分であった。

術後病理組織学的所見（図3）：摘出した大動脈瘤を肉眼的に観察すると、大動脈の内膜は動脈硬化性変化が強く、punch out 様に欠損した部位が瘤口部となっていた。瘤内部は血栓が充満していた。Elastica van Gieson 染色では、内膜と内弾性板の断裂を認め、さらに中膜も全層にわたって完全に断裂し、動脈の三層構造は消失していた。動脈瘤壁は線維性結合組織で被われ、仮性大動脈瘤の所見と一致した。

術後経過：術後2日目に、抜管し経口摂取も開始していたが、間質性肺炎の急性増悪のため術後10日目に再挿管し、呼吸管理とステロイド療法などを開始したが奏功せず、術後76日目に呼吸

図1 左：術前胸部CTで、上は大動脈弓部、下は胸部下行大動脈の動脈瘤を示す。動脈硬化性変化が著明で、壁在血栓や石灰化を認めた。
右上：術前胸部MRIで、大動脈弓部と胸部下行大動脈に2個の囊状動脈瘤を認めた。
右下：術前血管造影でも、大動脈弓部と胸部下行大動脈に2個の囊状動脈瘤を認めた。

図2 術前3次元CT

弓部の大動脈瘤（An）は左鎖骨下動脈（LSA）と左総頸動脈（LCA）の起始部にかかって存在している所見が得られた。動脈瘤と大動脈弓部の主要分枝との位置関係を詳細に理解することが可能となった。
An：大動脈瘤，DA：胸部下行大動脈，AA：上行大動脈，IA：腕頭動脈，LCA：左総頸動脈，LSA：左鎖骨下動脈，A：前，P：後，R：右，L：左。

図3 術後病理学的所見

左：肉眼的所見で、大動脈瘤の開口部の内膜 (End) が欠損している所見が認められる。外膜 (Ad) 側は周囲の線維性結合組織、血栓などと混在している。中・右上下：組織学的所見 (EVG 染色) で内膜 (End) および中膜 (M) が急峻に断裂し、大動脈内腔 (L) から血栓 (H) の方向へ内翻している所見が認められる。右下図の白矢印は、断裂し途絶した内膜 (End) を示す。

不全にて死亡した。

考 察

近年、動脈硬化の発生・進展に関する機序が病理組織学的側面から解明されはじめているが、その過程において1986年Stansonら¹⁾は初めての疾患概念としてPAUを提唱した。それ以来、以前の症例報告も含め、胸部下行大動脈の大動脈解離や胸部～腹部の仮性大動脈瘤のなかには、PAUが原因となるものもあることが認識されるようになった^{2,3)}。Stansonら¹⁾のPAUの進展様式を考えた場合、大動脈壁障害の進展が、大動脈走行の長軸方向か短軸方向かで画像所見や病態がそれらに類似すると考えられるからである。

つまり、大動脈壁障害がPAUから長軸方向に進展したmedial hematomaは、いわゆるulcer like projection (ULP)を伴う血栓閉塞型大動脈解離と類似した病態を示し、また大動脈壁障害がPAUから短軸方向へ進展したと考えられるadventitial false aneurysmは、大動脈瘤切迫破裂の病態を示すと考えられる。いずれもなんらかの早急な対処・治療が考慮されるべき大動脈壁障害であるため、PAUは著明な動脈硬化性病変を持つ症例において、常に認識しておくべき疾患概

念と考えられた。

診断に関して、Kazerooniら²⁾は、大動脈壁に認める様々の動脈硬化性病変(focal ulceration, 内膜の石灰化、大動脈壁の肥厚など)の有無から典型的な大動脈解離との鑑別が可能であると、造影CTの有用性を強調している。本症例の場合、造影CTにて上記の所見が認められ、かつ瘤の術中および病理組織学的所見から、著しい動脈硬化性病変を有する大動脈壁において、開口部で内膜・中膜が急峻に断裂していた点、および瘤壁の性状からPAUを発症原因とした仮性大動脈瘤に合致すると考えられた。

このPAUの概念により、今日まで明らかでなかった、ULPと大動脈解離の関連、血栓閉塞型大動脈解離の発生機序、真性大動脈瘤と大動脈解離の合併の意味あい、さらにそれらの治療方針までが、今後明らかにされることが期待される。

重複大動脈瘤に関しては、1982年のCrawfordら⁴⁾が1,510例の大動脈瘤をまとめた報告があり、重複例の発生頻度は12.6%前後と稀ではないが、本症例のような仮性大動脈瘤の重複例の報告は認められなかった。仮性大動脈瘤の重複例は、その発生機序から細菌感染性のものがほとんどで⁵⁾、動脈硬化性の重複仮性大動脈瘤の報告例は認められなかった。ただしCrawfordらの報告は、Stansonらの報告以前のものであるため、その症例の内には、本症例のごとく動脈硬化性のPAUが原因となった、重複仮性大動脈瘤が含まれているかも知れない。

今回の手術治療として一次的に瘤切除術を行ったことに関しては、部位的にも、仮性大動脈瘤であったことから問題とはなかったと考えるが、一次的手術であるが故に手術術式の選択は慎重に行った。その際3-D CTは瘤の局在のみならず、大動脈弓部の主要3分枝と瘤の関係をなどをより明確にし、手術術式の選択に際して極めて有用であると考えられた。

本症例において術中の補助循環法として超低体温循環停止併用、open proximal methodを用いた。PAUに伴う大動脈の硬化性病変の進展状況によっては、石灰化などの硬化性病変の存在により大動脈遮断鉗子が不可能であったり、長軸方向

に拡大する medial hematoma を除去すべく拡大手術の可能性¹⁾を考慮したためである。その結果、大動脈遮断をすることなく、動脈壁の性状が良好になる部位まで剝離を行い、その部位で人工血管の吻合を行うことが可能となった。open proximal method は極めて有用であったと考えられた。

結 語

1) 大動脈瘤などの大動脈疾患において、その原因として動脈硬化が基礎にある場合、PAU の存在を想定することが肝要である。

2) PAU が原因の場合は、外科治療の際に拡大手術となることがあり、循環停止法などが有用と考えられた。

3) 瘤と主要分枝の位置関係を詳細にみるために 3-D CT は有用と考えられた。

文 献

- 1) Stanson, A. W., Kazmier, F. J., Hollier, L. H. et al.: Penetrating atherosclerotic ulcers of the thoracic aorta: natural history and clinicopathologic correlations. *Ann. Vasc. Surg.* **1**: 15-23, 1986.
- 2) Kazerooni, E. A., Bree, R. L. and Williams, D. M.: Penetrating atherosclerotic ulcers of the descending thoracic aorta: Evaluation with CT and distinction from aortic dissection. *Radiology* **183**: 759-765, 1992.
- 3) 軸屋智昭, 山吹啓介, 松崎寛二ほか: Penetrating atherosclerotic ulcer による仮性腸骨動脈瘤を伴った腹部大動脈瘤の1例. *日外会誌* **95**: 911-914, 1994.
- 4) Crawford, E. S. and Cohen, E. S.: Aortic aneurysm: A multifocal disease. *Arch. Surg.* **117**: 1393-1400, 1982.
- 5) Chen, Y. F., Lin, P. Y., Yen, H. W. et al.: Double mycotic aneurysms of the ascending aorta. *Ann. Thorac. Surg.* **63**: 529-531, 1997.