

Mobile atheroma が術中に発見され、術式変更を要した 冠動脈バイパス手術の 1 例

森 秀暁¹, 望月 吉彦, 山田 靖之, 枝 州浩, 井上 有方, 三好新一郎

症例は 52 歳, 女性。維持血液透析症例。不安定狭心症の診断で, 2003 年 11 月準緊急冠動脈バイパス手術を施行した。術前の CT で上行大動脈の石灰化, 大動脈造影で左鎖骨下動脈起始部閉塞を認めたため, 大伏在静脈グラフトを用いた off-pump bypass を予定し手術を開始した。術中の epiaortic echo で上行大動脈内に mobile atheroma を認めたため, 大動脈遮断, 心停止下に mobile atheroma 切除と冠動脈バイパス術を施行し, 術後経過は良好であった。本例では術前の経胸壁エコーでは mobile atheroma は発見できなかった。上行大動脈の動脈硬化性病変を有する手術症例に対し, epiaortic echo は術式を決定する上で周術期の脳塞栓症および atheroma 塞栓症の発生予防に有用性が高いと考えられた。

KEY WORDS: coronary artery bypass grafting, mobile atheroma, hemodialysis

Mori H, Mochizuki Y, Yamada Y, Eda K, Inoue Y, Miyoshi S: A case of the coronary artery bypass that change of an operative method was needed for by intraoperative detecting of mobile atheroma. J Jpn Coron Assoc 2005; 11: 106-109

I. はじめに

維持血液透析患者の血管病変の特徴の一つに異所性石灰化の機序に伴う血管石灰化がある。上行大動脈に石灰化病変を有する場合, 殊に心臓手術の際, 上行大動脈を遮断することによって発生し得る, 血管損傷に伴う周術期の塞栓症や脳合併症が問題となる。

冠動脈バイパス手術 (CABG) を行う際, 上行大動脈病変を有する症例に対しては人工心肺を使用しない人工心肺非使用冠動脈バイパス手術 (OPCAB) を行うことで, 周術期の血栓塞栓症の発生率低下が期待できる。今回, 上行大動脈の高度の石灰化を有する維持血液透析患者の不安定狭心症に対し, OPCAB の予定術式が, 術中に上行大動脈に mobile atheroma が発見され, 人工心肺使用冠動脈バイパス手術 (CCAB) に術式を変更し, 同時に mobile atheroma の切除を行った症例を経験した。

手術は大動脈遮断, 心停止下に行ったが, 大動脈遮断部位は epiaortic echo で動脈硬化性病変の比較的少ない部位を確認しながら行った。周術期に脳神経系の合併症はなく軽快退院した。術前の経胸壁エコーでは発見されなかったが, 術中に行った epiaortic echo は上行大動脈の mobile atheroma の発見に有用であった。

II. 症 例

症 例: 52 歳, 女性。

既往歴: 糖尿病性腎症で血液透析導入, 近医で維持血液透析を行っていた。2002 年 6 月狭心症で右冠動脈の狭窄に対し, 経皮的冠動脈形成術を施行した。

血液・生化学検査所見: WBC $5.70 \times 10^9/l$, RBC $4.21 \times 10^{12}/l$, Hb 12.9 g/dl, PLT $256 \times 10^4/l$, AST 15 IU, ALT 13 IU, LDH 199 U/l, HbA1c 7.5%, CPK 33 U/l, CRP 2.5 mg/dl, ワッセルマン反応 (-), TPHA (-)。

現病歴と入院後経過: 2003 年 9 月頃より胸痛発作が出現した。同年 10 月冠動脈造影を施行した結果, 左主幹部と 3 枝病変を認めた。

2003 年 11 月, 準緊急冠動脈バイパス術を施行した。術前の CT で上行大動脈の高度の石灰化を認め (図 1), さらに腕頭動脈, 左鎖骨下動脈の狭窄を認めたため, OPCAB を施行することとした。内胸動脈の in situ グラフトと橈骨動脈は使用できないことから, 大伏在静脈 (SVG) で OPCAB を予定した。SVG の中枢側吻合には上行大動脈を遮断しないで自動吻合が可能な, Aortic connector™ (St. Jude Medical, Inc, St Paul, Minn) を用いてバイパスの中枢側吻合を行う予定であった。

手術は胸骨正中切開, 心嚢切開の後, 上行大動脈に epiaortic echo を施行したところ, 上行大動脈の後壁全体に著明な石灰化を認め, 上行大動脈の後壁ほぼ中央部から有茎性の mobile atheroma が確認された (図 2)。Atheroma の切除を要すると判断し, CCAB の術式に変更した。上行大動脈を横切開し atheroma を切除し, SVG を用い 3 枝バ

獨協医科大学胸部外科 (1 現 和歌山県立医科大学第 1 外科 〒641-8509 和歌山市紀三井寺 811-1)
(2004.12.14 受付, 2005.3.14 受理)

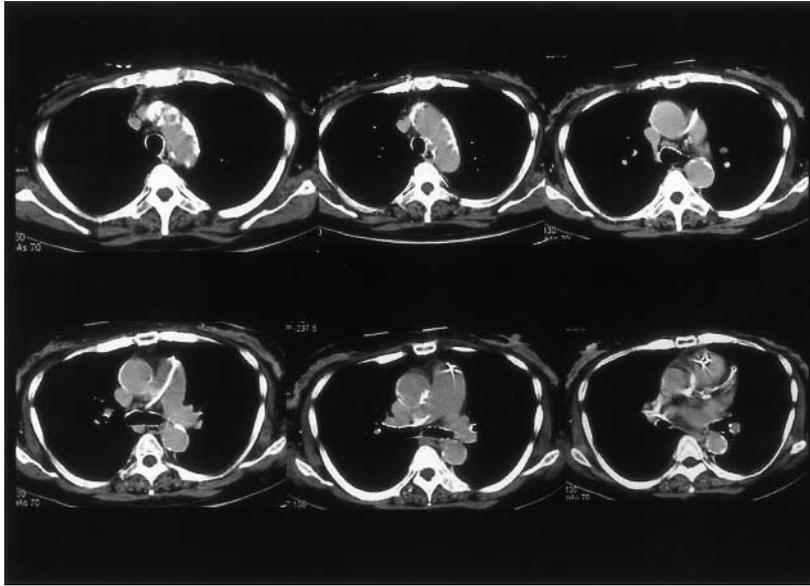


図1 胸部CT
上行大動脈の高度石灰化を認めた。

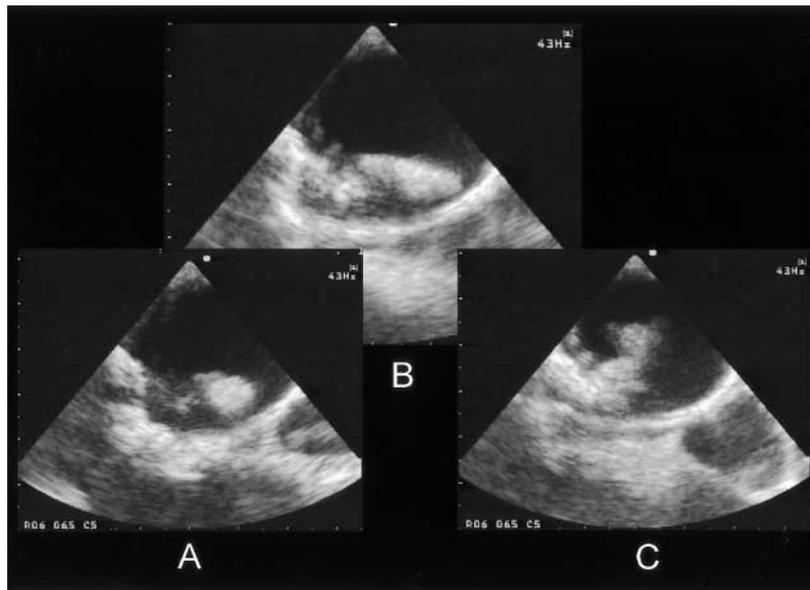


図2 Epiaortic echo
上行大動脈後壁の高度石灰化を有する部位より有茎性の mobile atheroma を認めた。
A, B, C の異なる時相で記録した。

イパスを行った (図3)。大動脈遮断は、epiaortic echo で確認しながら atheroma より末梢側の比較的石灰化の少ない部分で遮断を行った。Atheroma は鉗子で触れるだけで崩れ、非常に脆弱であった (図4)。SVG の中枢側吻合は上行大動脈の動脈硬化性の変化の少ない部分に3カ所吻合した。バイパスグラフトに free 左内胸動脈 (LITA) の使用も考慮したが、動脈硬化を有する上行大動脈に中枢側吻合を行う場合、SVGの方が確実にできると判断し、LITAの使用は断念した。

術後脳神経系の合併症はなく第32病日に軽快退院した。

III. 考 察

本例は準緊急手術であったが、術前の心臓カテーテル検査、CT、経胸壁エコー検査では mobile atheroma は検出されず、術中の epiaortic echo によって発見された。OPCAB あるいは CCAB の術式選択を行うにあたり、epiaortic echo が重要な判断材料となった。

Mobile atheroma の位置が大動脈近位弓部に存在した場合、大動脈遮断は不可能であり循環遮断下に摘出を必要とする。Epiaortic echo を施行しないで、mobile atheroma の

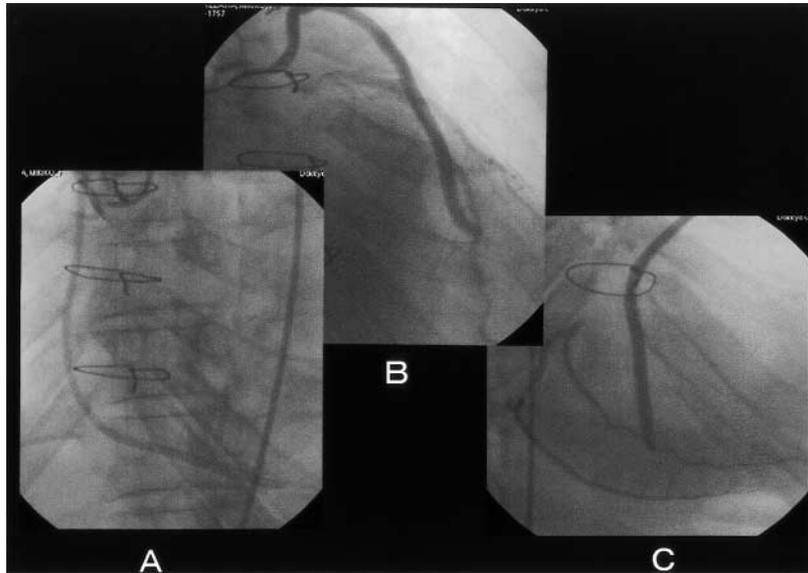


図3 バイパスグラフト造影
バイパス3枝とも良好に造影されていた。A: SVG-PL, B: SVG-LAD, C: SVG-4PD.

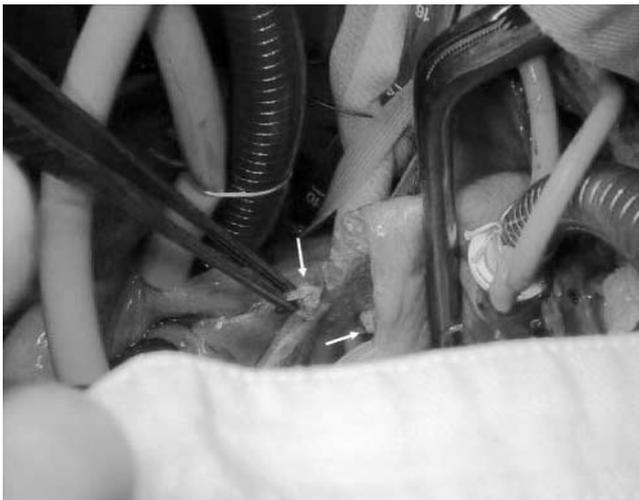


図4 術中写真

鑷子で把持しているのが、mobile atheroma (上矢印) である。一部大動脈後壁に茎部が残存しているが(下矢印)、この後可及的に切除した。

存在が確認できないまま大動脈遮断を施行していれば、術中に atheroma 塞栓症を発症する可能性が高いと判断された。われわれは CABG を行う症例では全例 epiaortic echo を施行しているが、本例のような mobile atheroma を見落とした場合、aorta no touch technique で CABG を施行しても、術中あるいは術後に atheroma 塞栓症を発症した可能性が高いと考えられた。

保坂らも上行大動脈の粥状動脈硬化病変のスクリーニングとしては CT では不十分であり、術中エコーの有用性を指摘している¹⁾。一方、経食道エコーは mobile atheroma の検出に優れているが、Wilson らは経食道エコーより epiaortic echo の方が検出率は高いと報告している²⁾。

Ribakove らは、大動脈動脈硬化の分類で grade V (表1)

表1 Ribakove らによる aorta の動脈硬化性病変の経食道エコーによる分類

Grade	Ribakove の分類
I	Minimal intimal thickening
II	Extensive intimal thickening
III	Sessile atheroma
IV	Protruding atheroma
V	Mobile atheroma

の mobile atheroma が上行大動脈に存在する場合、術中脳梗塞の危険性が高いと報告している³⁾。上行大動脈の mobile atheroma を切除するためには、循環遮断が有効な方法であると考えられるが、本症例では大動脈弓部分枝の起始部狭窄があり、脳分離体外循環は脳灌流が不確実となる可能性があり、逆行性脳環流による脳保護も有用な方法の一つであるとは考えられた。しかし、われわれは、epiaortic echo を用いて、大動脈遮断部位を詳細に検討した上で動脈硬化性変化の少ない部位で遮断が可能であると判断した。

齊藤らは維持血液透析患者の CABG を行う際、大動脈 direct echo scanning を行い、上行大動脈の mobile atheroma を循環停止下に切除を行った症例を報告している⁴⁾。循環停止下に手術を行うか、あるいは大動脈遮断下に手術を行うかは議論のあるところであるが、epiaortic echo は大動脈の動脈硬化の判定のみならず、大動脈遮断の可否の判断や大動脈送血部位の判定を行う上でも、きわめて重要な情報を提供してくれると推察された。

Arko らは CABG の手術中に経食道エコーを施行しており、大動脈弓部に mobile atheroma が存在した症例では周術期に脳梗塞の発生頻度が高く、術後の抗凝固療法で脳梗塞の発生を軽減できると指摘している⁵⁾。CABG 症例では、周術期の脳梗塞予防目的で epiaortic echo と経食道エ

コーとの併用が最も有効であると思われる。特に、脳梗塞の既往を有する症例や、術前に上行大動脈、弓部大動脈の動脈硬化が認められる症例で特に上行大動脈に手術操作を加える必要がある場合、有用な手段であると判断された。

Epiaortic echo は mobile atheroma の発見のみならず、大動脈遮断部位や大動脈送血部位を確認する上で有用な方法であると考えられた。

IV. おわりに

維持血液透析患者の不安定狭心症で、準緊急 OPCAB の際、術中の epiaortic echo で上行大動脈に mobile atheroma を発見したため、術式を変更し、大動脈遮断、心停止下に mobile atheroma の切除と、SVG を用いた CABG を施行した。Epiaortic echo は術前の経胸壁エコーで検出できなかった mobile atheroma を検出し、上行大動脈遮断を行う際にも有用であった。

文 献

- 1) 保坂 茂, 鈴木章司, 加藤淳也, 佐々木啓明, 大沢 宏, 福田尚司, 片平誠一郎, 吉井新平, 神谷喜八郎, 多田祐輔: 上行大動脈粥状動脈硬化性病変の術中エコー評価と手術戦略. 胸外会雑誌. 1997; **45**: 1916-1921
- 2) Wilson MJ, Boyd SY, Lisagor PG, Rubal BJ, Cohen DJ: Ascending aortic Atheroma assessed intraoperatively by epiaortic and transesophageal echocardiography. Ann Thorac Surg 2000; **70**: 25-30
- 3) Ribakove GH, Katz ES, Galloway AC, Grossi EA, Esposito RA, Baumann FG, Kronzon I, Spencer FC: Surgical implications of transesophageal echocardiography to grade the atheromatous aortic arch. Ann Thorac Surg 1992; **53**: 758-761
- 4) Saito N, Imanaka K, Kyo S, Tanabe H, Kato M, Ohuchi H, Asano H, Nogaki H: Resection of freely mobile atheroma in the ascending aorta under circulatory arrest during coronary artery bypass grafting surgery. Kyobu Geka 2003; **56**: 190-193
- 5) Arko F, Buckley C, Baisden C, Manning L: Mobile atheroma of the aortic arch is an underestimated source of embolization. Am J Surg 1997; **174**: 737-740