

原

著

# 脳血管障害を合併した高齢者狭心症に対し ハイブリッド治療を施行した1例

新潟市民病院心臓血管外科

中沢 聡・氏家 敏巳・竹久保 賢  
高橋 善樹・吉谷 克雄・金沢 宏

救急救命センター

山崎 芳彦

脳外科

小池 哲雄

循環器内科

小田 弘隆

A Successful Case of Hybrid Therapy for Angina Pectoris in Elder Patient  
Complicated with Severe Carotid Artery Stenosis

Satoshi NAKAZAWA, Toshimi UJIIE, Masaru TAKEKUBO,  
Yoshiki TAKAHASHI, Katsuo YOSHIYA and Hiroshi KANAZAWA

*Niigata City General Hospital  
Department of Cardiovascular Surgery*

Yoshihiko YAMAZAKI

*Emergency and Critical Care Medical Center*

Tetsuo KOIKE

*Department of Neurosurgery*

Hirotaka ODA

*Department of Cardiology*


---

Reprint requests to: Satoshi NAKAZAWA, 別刷請求先: 〒950-8739 新潟市紫竹山2-6-1  
Department of Cardiovascular Surgery, 新潟市民病院心臓血管外科 中沢 聡  
Niigata City General Hospital,  
schichikuyama 2-6-1,  
Niigata City, Niigata, 950-8739 JAPAN

A 78-year-old-man was admitted to hospital for transient ischemic attack and angina pectoris. The right carotid angiogram showed severe stenosis of the right internal carotid artery, and two-vessel disease was found in coronary angiography; complete obstruction at # 6 of the left anterior descending branch, and 90% stenosis in the left circumflex branch.

Hybrid Therapy was performed; First, PTA (percutaneous transluminal angioplasty) with stenting for right internal carotid artery, Next, off-pump CABG (LITA to LAD) and PTCA to the left circumflex branch. The postoperative course was uneventful.

Key words: Hybrid Therapy, stenting for carotid artery stenosis, off-pump CABG, PTCA

ハイブリッド治療, 経皮的血管拡張術, 頸動脈ステント留置,  
人工心肺非使用心拍動下冠状動脈バイパス術

## はじめに

脳血管障害を合併した冠状動脈バイパス術 (Coronary Artery Bypass Grafting; CABG) では, 人工心肺体外循環中の低血圧などにより重篤な術後脳障害をきたす危険がある. 最近このような場合, 人工心肺を使用せず心拍動下に行う冠状動脈バイパス術 (Off-Pump CABG) とカテーテル治療を組み合わせたハイブリッド治療が注目されている. 我々は脳外科, 循環器内科と協力し, 内頸動脈に高度狭窄を合併した高齢者狭心症に対するハイブリッド治療を経験したので報告する.

## 症 例

症例: 78才, 男性

主訴: 左上肢の脱力感

既往歴, 家族歴: 特記すべきことなし

現病歴: 1998年2月左不全麻痺にて入院した. 一過性脳虚血と診断され, 脳血管造影で右内頸動脈に高度狭窄を認めた. また虚血性心疾患の合併を認め, いずれも手術適応として当科紹介入院となった.

入院時所見: 身長 168 cm, 体重 69 kg, 血圧 140/80 mmHg, 脈拍 72/分 整, 胸部, 腹部, 四肢には異常所

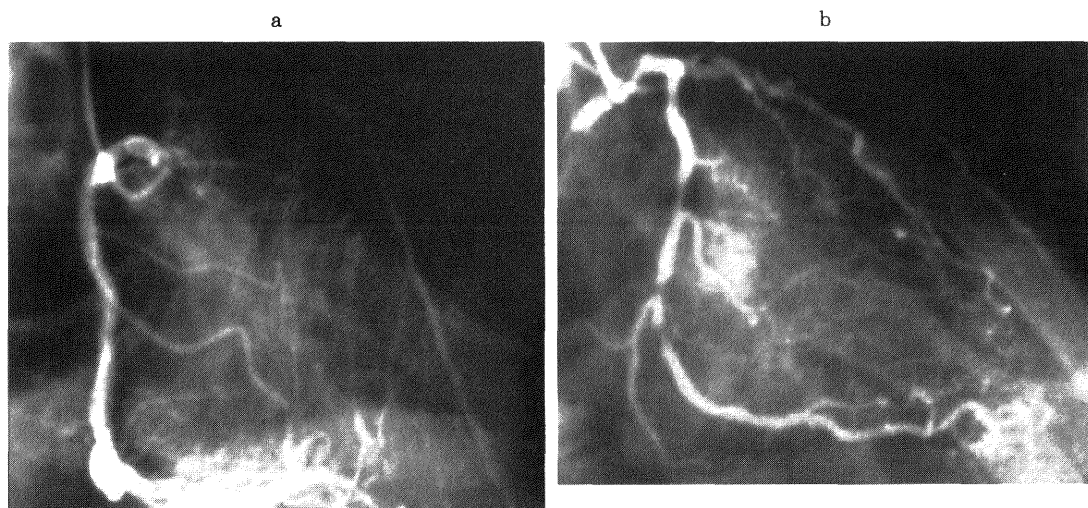


図1 術前冠状動脈造影

- a) 左冠状動脈前下行枝は# 6 で完全閉塞, 末梢は右冠状動脈からの側副血行で良好に造影される  
b) 左回旋枝# 13, # 14, に90%狭窄を認める.

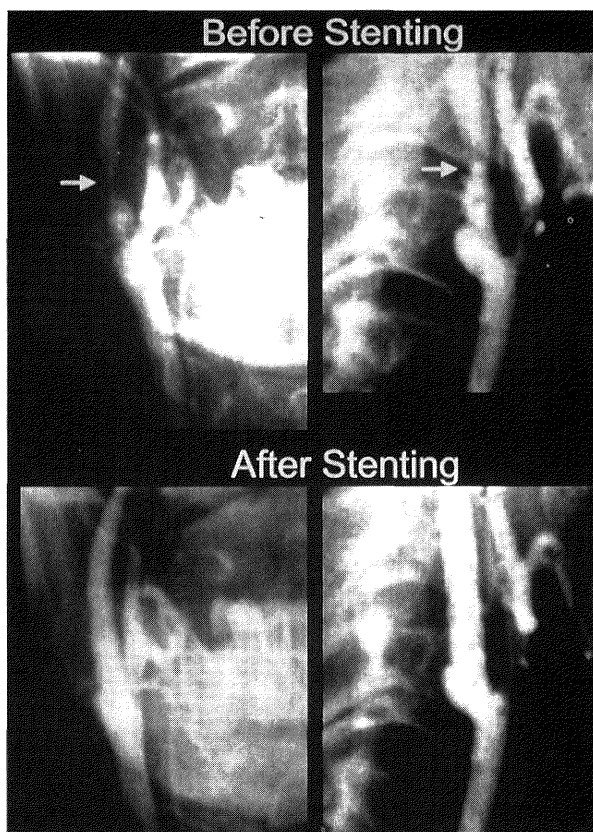


図2 右頸動脈造影

上段；右頸動脈分岐直後に右内頸動脈の高度狭窄（90%）を認める。  
下段；Parmatz Stent 留置後、右内頸動脈の狭窄は0%に改善した。

見認めず、また頸動脈に血管性雑音は聴取されなかった。

胸部 X 線所見：異常所見認めず

心電図所見：正常洞調律で I, aVL, V<sub>4</sub>~6 に ST 低下, V<sub>3</sub>~6 に陰性 T 波を認めた。

負荷心筋シンチ所見：下壁、前壁中隔に再分布を認めた。

冠状動脈、左室造影所見：左前下行枝は # 6 で慢性完全閉塞、末梢は右冠動脈からの良好な側副血行により造影されていた。回旋枝 # 13, # 14 に 90% 狭窄を認めた（図 1）。LVG では seg 2, 3 で壁運動の低下あり、LVEF 60% であった。

脳血管造影所見：右内頸動脈に 90% 狭窄、また外頸動脈にも狭窄を合併していた。

脳 CT および SPECT：小さい脳梗塞が多発し、右脳の明らかな血流低下を認めた。また Diamox 負荷に

て予備能の低下も認められた。

以上より、一側内頸動脈高度狭窄を合併した高齢者狭心症であり、人工心肺使用による脳障害発生在が危惧された。左冠状動脈前下行枝の完全閉塞以外は回旋枝、頸動脈ともにカテーテル治療が可能であることから、ハイブリッド治療の方針とした。

治療は3段階に分けて行った。

#### 1. 右内頸動脈狭窄に対する経皮的血管拡張およびステント留置（stenting）

右内頸動脈狭窄部を balloon 前拡張したのち、Parmatz stent（P 2005）を留置した。この操作に際し protective balloon を併用した。その結果狭窄率は 0% となり（図 2）、SPECT でも右脳の血流は著明に改善していた。

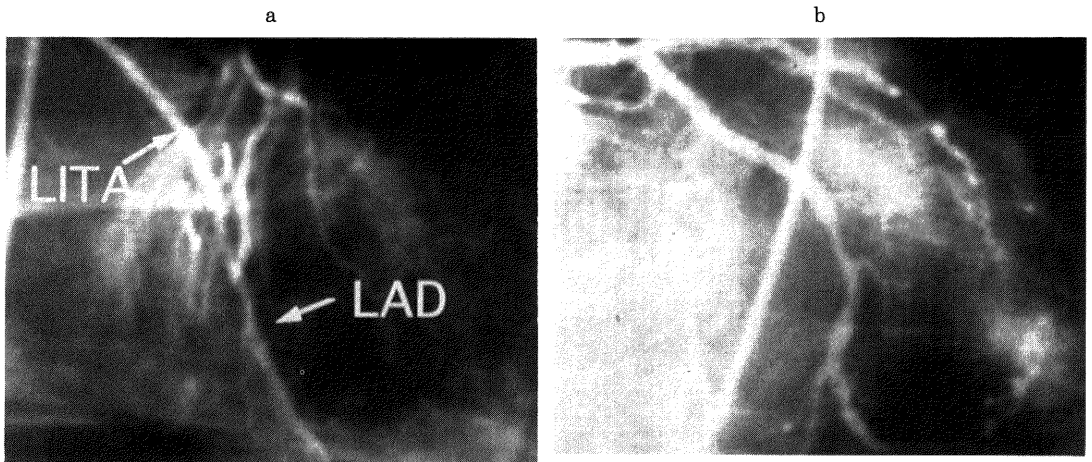


図3 術後冠状動脈造影

a) 前下行枝にバイパスした左内胸動脈は良好に開存していた。

LITA; Left Internal Thoracic Artery

LAD; Left Anterior Descending Artery

b) PTCA 後左回旋枝 # 13, # 14の狭窄は50%に改善した。

## 2. 人工心肺非使用心拍動下冠状動脈バイパス術 (off-pump CABG)

stenting から34日後に施行した。麻酔導入後予防的に IABP を開始し、胸骨正中切開にて左内胸動脈を剥離した。stabilizer を用いて心拍動を抑制し前下行枝 # 7 を切開、8-0 ネスピレン糸を用いダブルパラシュート法で左内胸動脈を吻合した。術中血行動態は安定しており無輸血で終了した。ICU 帰室後強心剤は不要で、2 時間後 IABP 抜去、4 時間後に気管内挿管チューブも抜去した。第 1 病日には ICU を退室した。

## 3. PTCA

CABG 後第10病日に施行した。まずバイパスした左内胸動脈の良好な開存を確認してから (図 3), 回旋枝 # 14, # 13 にバルーンのみで血管拡張を行い、ともに狭窄率90%から50%に改善した。

CABG 後第14病日に退院し、2 年後の現在も元気に通院している。

## 考 察

近年、高齢者や重篤な合併症を有する症例に対しても積極的に CABG が行われている。欧米での手術成績の検討において手術死亡率は減少しているにもかかわらず、術後脳合併症の増加が指摘されている<sup>1)</sup>。脳合併症

は QOL の改善という CABG 本来の目的を水泡に帰してしまう合併症であり、いかに回避するかが最近の話題になっている。

CABG における脳合併症の主な原因は大動脈の粥状病変や脳血管の動脈硬化である<sup>2)</sup>。前者は体外循環の際に上行大動脈への送血管挿入、遮断、部分遮断などの操作によって大動脈内膜の粥状物質が遊離して引き起こされる。後者の脳動脈硬化は、とくに頸部頸動脈 (内頸動脈) に高度狭窄がある場合、体外循環中の低血圧の影響などで脳血流低下を引き起こす危険が指摘されている<sup>3)</sup>。つまり全身の動脈硬化性病変が高度な症例では人工心肺の使用が脳合併症発生の大きな要因になると考えられる。

この体外循環のリスクを回避するのに、人工心肺を使わない心拍動下冠状動脈バイパス術 (off-pump CABG) が有効であるが、冠状動脈の多枝病変や末梢病変には対応できない欠点がある。また内頸動脈狭窄に対しては血栓内膜剥離術 (carotid endarterectomy; CEA) という確立された外科治療がある。しかしながら、CEA の周術期死亡の主要原因に虚血性心疾患があげられており侵襲の大きさが問題となる<sup>4)</sup>。そのため内頸動脈に高度狭窄を合併した虚血性心疾患に対しては、人工心肺を使用した CABG と CEA のいずれを先行

しても他方のリスクが増大するためできる限り同時に行うべきとされてきた<sup>5)</sup>。

一方、カテーテルインターベンションの技術的進歩はめざましく冠状動脈はもとより頸部頸動脈にも近年普及しつつある。内頸動脈に対する経皮的血管拡張術 (percutaneous transluminal angioplasty; PTA) は CEA に劣らぬ良好な成績も報告されている<sup>6)</sup>。これまで10~30%前後の再狭窄率が問題とされてきたが、stent 使用が試みられはじめ良好な初期成績の報告がみられる<sup>7)</sup>。本症例は冠状動脈病変に関しては左前下行枝、回旋枝の2枝病変で安定狭心症であった。左前下行枝は完全閉塞でカテーテル治療は困難であったが、回旋枝、内頸動脈の狭窄はカテーテル治療が十分見込める病変であった。さらに一過性脳虚血発作の既往があり、体外循環はハイリスクであることからハイブリッド治療を選択し好結果が得られた。

高齢化社会を迎え今後も本症例のような脳血管障害を有する CABG の増加が予想される。低侵襲ではほぼ完全な血行再建が得られるハイブリッド治療は十分に検討されるべきものと考えられる。

## 結 語

脳血管障害を合併した狭心症の外科治療において、ハイブリッド治療は体外循環の生体への影響を回避し、少ない侵襲ではほぼ完全な血行再建が可能である。多発的な動脈硬化性病変を持つハイリスクな患者に有用な治療法と考えられる。

## 参 考 文 献

- 1) Gardner, T.J. and Horneffer, P.J.: Stroke following coronary artery bypass grafting. A ten year study. *Ann. Thorac. Surg.*, **40**: 574~581, 1985.
- 2) Wareing, T.H. and Davila-Roman, V.G.: Strategy for the reduction of stroke incidence in Cardiac surgical patients. *Ann. Thorac. Surg.*, **55**: 1400~1408, 1993.
- 3) 福田幾夫, 木川幾太郎: 症候性頸動脈狭窄を合併した冠状動脈閉塞症に対する一期的外科治療の2治験例 *日胸外会誌* **40**: 413~418, 1992.
- 4) European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group: MRC European carotid surgery trial: Interim results for symptomatic patients with severe (70~99%) or with mild (0~29%) carotid stenosis. *Lancet*, **337**: 1235~1243, 1991.
- 5) Taylor, d.w.: Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N. Engl. J. Med.* **325**: 445~453, 1991.
- 6) Kachel R. and Bache St.: Percutaneous transluminal angioplasty (PTA) of supra-aortic arteries especially the internal carotid artery. *Neuroradiology* **33**: 191~194, 1991.
- 7) Diethrich, E.B. and Ndiaye M.: Stenting in the carotid artery: Initial experience in 110 patients. *J. Endovasc. Surg.* **3**: 42~62, 1996.

(平成12年5月8日受付)