左冠動脈主幹部への特発性冠動脈解離に対する 緊急冠動脈バイパス術

大 澤 肇 藤 松 利 浩 高 井 文 恵 鈴 木 博 之

症例は 35 歳の女性、胸痛を主訴として来院した。心臓カテーテル検査にて、左冠動脈主幹部への特発性冠動脈解離による高範囲の急性心筋梗塞と判断し、緊急冠動脈バイパス術を施行した。手術にて救命されたが、心機能が回復するまでに長期間を必要とし、最終的に多臓器不全を引き起こし第 78 病日に死亡した。特発性冠動脈解離は、危険因子のない健康な若年者に発症し、突然死の原因となる。発症は予測不能であるため、通常の臨床経過では救命困難となりやすく、早急な診断と速やかな血行再建が必要である。日心外会誌 39 巻 6 号：314-317 (2010)

キーワード：特発性冠動脈解離、冠動脈バイパス術、左冠動脈主幹部、急性心筋梗塞

Spontaneous Left Main Coronary Artery Dissection Treated by Emergency Coronary Artery Bypass Grafting

Hajime Osawa, Toshihiro Fujimatsu, Fumie Takai and Hiroyuki Suzuki (Department of Cardiovascular Surgery, Aizawa Hospital, Matsumoto, Japan)

Spontaneous coronary artery dissection is a rare but often fatal cause of acute myocardial ischemia that occurs in young or middle-aged and otherwise healthy patients. We report a case of spontaneous left main coronary artery dissection in a young woman who was treated with emergency coronary artery bypass grafting. She improved after surgery but required a long recuperative period because of her cardiac failure and multiple organ failure, developed expiring on the 78th postoperative day. Spontaneous coronary artery dissection is unpredictable, and sudden death is the usual mode of clinical presentation. Prompt diagnosis and coronary artery revascularization are essential in order to achieve a favorable outcome in such cases. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 39: 314-317 (2010)

Keywords : spontaneous coronary artery dissection, coronary artery bypass grafting (CABG), left main coronary artery, acute myocardial infarction

若年者突然死の原因となる特発性冠動脈解離による左冠動脈主幹部への急性心筋梗塞患者に対して、緊急冠動脈バイパス術を施行した。本邦ではきわめて稀な症例で、文献的考察を加え報告する。

症 例

症例：35 歳，女性。

主訴：胸痛。

既往歴：特記事項なし（高血圧，高脂血症なし）。

嗜好歴：喫煙歴なし。

家族歴：特記すべきことなし，14 歳と 12 歳の子供の母親。

現病歴：生来健康であったが，入浴中に突然胸痛が出現し，動悸と目眩がするため，救急外来を受診した。

初診時現症：意識清明，血圧 110/48 mmHg，脈拍 78/min，呼吸数 20/min，心雑音聴取せず，末梢冷感あり。

血液検査所見：WBC 14,000/ μ L，心筋トロポニン T 定性（+），H-FABP（+），CPK=4,603 IU/dL，CPK-MB=307 IU/dL。

胸部 X 線写真：心胸郭比は 50% で肺血管陰影の増強を認めた。

術前心電図（図 1）：洞調律，完全右脚ブロック，I， aV_L および $V_1 \sim V_6$ 誘導で ST の上昇を認めた。

心エコー検査：左室前壁中隔の広範囲の壁運動消失を認めた。LAD=30.3 mm，LVDd/Ds=50.5/42.5 mm，IVSThd=8.5 mm，LVPW Thd=6.6 mm，EF=33%。

臨床経過：救急外来を受診後，虚血性心疾患，急性心筋梗塞を疑われ緊急冠動脈造影を施行した。左冠動脈主幹部の 99% 狭窄に対して，冠攣縮が疑われたが NTG を使用しても改善しなかった。造影を繰り返すたびに狭窄範囲が拡大し，左回旋枝近位および左前下行枝中部にまで達した。左前下行枝近位に解離の entry を疑う所見を認め，同部位から冠動脈主幹部へ進展した特発性冠動脈解離と判断された（図 2）。すでに心筋梗塞を発症しショック状態であるため早急な血行再建が必要で当初冠動脈ステントによる治

図1 術前心電図

完全右脚ブロック，I， aV_L および $V_1 \sim V_6$ 誘導にて ST の上昇を認めた。

図2 冠動脈造影

造影を繰り返すたびに，左冠動脈前下行枝より左冠動脈主幹部，回旋枝への逆行性の解離が進行している。

療が検討された。しかし，ステントの挿入が逆行性解離に対して解離腔を拡大し冠血流を悪化させる危険性が高いため，血行再建が確実な冠動脈バイパス術を行う方針となった。カテーテル室にて IABP を挿入され，手術室へ入室となった。

手術所見：胸骨正中切開後，上行大動脈送血，経右房1本脱血にて体外循環を確立した。上行大動脈を遮断して心停止下に冠動脈吻合を行った。左内胸動脈を左前下行枝に端側吻合，大伏在静脈は左回旋枝に端側吻合した。大動脈遮断を解除し，部分遮断鉗子を使用して上行大動脈へ大伏在静脈グラフトの中枢側を端側吻合した。体外循環からの離脱には長時間を必要としたが，大動脈遮断時間は33分，体外循環時間は174分で手術を終了した。

術後経過：ICUへ入室後は，心機能低下のため低心拍

出量の状態が無尿となり，CHDF（持続的血液濾過透析）を施行した。ICU入室から11時間程経過した後，心室粗動や心室細動が頻回に起こったが，塩酸ランジオロールを使用して消失した。人工呼吸器による管理下で，IABPとCHDFを使用して全身管理を行い，心機能が改善したので第20病日にIABPから離脱した。IABPが抜去された直後に直腸から大量の下血を起こした。明らかな出血源は不明で粘膜面から広範囲に出血しているため内視鏡による止血は困難だったが，CHDFによる抗凝固療法を中止し，FFP輸血による凝固因子を補充したことで止血された。覚醒時に頻呼吸が継続するために人工呼吸器の離脱が困難で，さらに慢性腎不全となったので維持透析に移行した。第76病日より腹部膨満と，大量の下痢が続いた。以後は多臓器不全となり第78病日死亡した。

考 察

特発性冠動脈解離は、健康な若年者の突然死の原因の一つとされ、1931 年、Pretty らによって最初の報告が行われ、今日まで約 300 例の報告がある^{1,2)}。Jorgensen が行った 103 例の特発性冠動脈解離の検討では、発症後の生存率はわずか 30% できわめて重篤な疾患である。78% の症例は女性で、そのうち 25% が産褥期に起こっている。69% の患者が不明死とされ、死亡後の解剖によって診断されている。発症する冠動脈の部位は性別によって異なり、女性の 84% が左冠動脈主幹部に、男性は 67% が右冠動脈に発生している³⁾。病理学的には、冠動脈内で解離の発症起点となる intimal tear や、中膜壊死の所見は稀で、Marfan 症候群などの結合組織疾患の病態とは異なる。外膜への好酸球の炎症性浸潤や、vasa vasorum の損傷から血管中膜への出血が起こり冠動脈解離を引き起こすことが報告されている³⁾。30 代から 40 代の女性が産褥期に起こすことが多いため、女性ホルモンとの関係が示唆されている⁴⁾。また、コカインの吸入や、激しい運動後に発生することも報告されている^{5,6)}。特発性冠動脈解離の多くが広範囲の急性心筋梗塞を引き起こして突然死するため、救命は困難なことが多い。幸運にも心臓カテーテル検査によって診断された場合は、解離の部位、病変枝の数、血行動態、発症の時期などから治療方針が判断されるべきである。心筋虚血がなく血行動態が安定していれば、抗血小板薬の投薬と抗凝固療法により偽腔内の血栓が消失し、真腔への圧迫が解除されることもある⁷⁾。心筋虚血や心筋梗塞を起こした多枝病変、左冠動脈主幹部病変では早急な血行再建術が必要となる。Le らはステントによる治療成功例を報告しているが²⁾、冠動脈解離の状態が複雑な場合、ステントの挿入が有効であるかの予測は困難であり、治療成功例の報告は少ない。そのため冠動脈バイパス術による外科的な血行再建が最も安全な治療手段とされる⁸⁾。本症例は、発症 7 時間後に心臓カテーテル検査によって診断された。すでに心筋逸脱酵素である CPK=4,603/dl, CPK-MB=307/dl まで上昇し、急激な血行動態の変動を来しているため早急な血行再建が必要と判断された。ステントによる血行再建も検討されたが、左冠動脈主幹部へのステント挿入により解離腔が末梢側へ増大し、さらに冠血流を悪化させる危険性が高いため、血行再建が確実な冠動脈バイパス術が最適な治療手段と判断された。左冠動脈主幹部を責任病変とする急性心筋梗塞からショック状態となった患者 (left main shock syndrome) に対する冠動脈バイパス術の救命率はきわめて低いとされる。当院では 2005 年以後、left main shock syndrome となった 5 例の緊急冠動脈バイパス術を行ったが、全例に人工心臓を使用して心停止下で冠動脈バイパス

術を行っている。本症例以外の 4 症例は幸いにも救命しており、本疾患への治療戦略の根拠となっている。急性心筋梗塞後の緊急冠動脈バイパス術を、on-pump beating 下で行うことははなはだ懐疑的である。Pegg らは CMRI (Cardiac Magnetic Response Imaging) を使用した検討で、on-pump beating での冠動脈バイパス術が、心停止下の手術と比較して有意に CPK-MB が上昇し、心筋の障害が大きいことを報告している⁹⁾。Rastan らも、緊急冠動脈バイパス術後の心筋逸脱酵素の上昇が心筋保護や心停止による影響より、むしろ心筋虚血による影響が大きいことを述べている¹⁰⁾。本症例では、わずか 33 分の心停止が、心拍動下の血行再建と比較して手術後に悪影響を及ぼしたとは考えにくい。急性心筋梗塞に対する治療の予後は再灌流までの時間に大きく関与していることは明らかである。左冠動脈主幹部病変による虚血時間が 10 時間に及び、広範囲の非可逆的心筋障害を起こしたことが再灌流後の低心拍出量症候群の原因と考えられ、血行再建までに長時間を必要とした診療経過については反省の余地がある。心機能回復までの低心拍出量状態の間、末梢循環障害から NOMI (非閉塞性腸管虚血症) を起し、IABP 抜去時にはすでに腸管壊死を起こしていたことが想像される。そのため、腸管壊死による代謝性アシドーシスから頻呼吸が継続した。最終的には下痢や MRSA 腸炎などの合併症が頻発し、多臓器不全となり救命することができなかった。本疾患は、若年者のきわめて稀な疾患であるため、通常の臨床経過においては診断と治療が遅れてしまう可能性がある。早急な診断と、速やかな冠動脈血行再建の遂行が予後を左右する。

結 語

きわめて稀で、救命の可能性が低い特発性冠動脈解離による左冠動脈主幹部の急性心筋梗塞症例を経験した。緊急冠動脈バイパス術を行ったが、血行再建までに 10 時間が経過していた。手術後は広範囲の心筋障害のため低心拍出量状態が長期間に及び、最終的には多臓器不全を引き起こして死亡した。本疾患を発症した患者を救命するには、早急な診断と速やかな血行再建の決断が必要となる。

文 献

- 1) Auer, J., Punzengruber, C. and Berent, R. et al.: Spontaneous coronary artery dissection involving the left main stem: Assessment by intravascular ultrasound. *Heart* **90**: e39, 2004.
- 2) Le, M.Q. and Ling, F.S.: Spontaneous dissection of the left main coronary artery treated with percutaneous coronary stenting. *J. Invasive Cardiol.* **9**: E218-E221, 2007.
- 3) Jorgensen, M.B., Aharonian, V., Mansukhani, P. et al.: Spontaneous coronary dissection: A cluster of cases with this rare finding. *Am. Heart J.* **127**: 1382-1387, 1997.
- 4) Basso, C., Morgagni, G.L. and Thiene, G.: Spontaneous coronary artery dissection: A neglected cause of acute

- myocardial ischaemia and sudden death. *Heart* **75** : 451-454, 1996.
- 5) Marijon, E., Fressonnet, R., Haggui, A. et al. : Spontaneous coronary dissection of the left main stem after intense physical activity—regression under conservative strategy. *Int. J. Cardiol.* **128** : e16-e18, 2008.
 - 6) Steinhauer, J.R. and Caulfield, J.B. : Spontaneous coronary artery dissection associated with cocaine use : A case report and brief review. *Cardiovasc. Pathol.* **10** : 141-145, 2001.
 - 7) Hurtado-Martnez, J.A., Manzano-Fernndez, S., Pinar-Bermdez, E. et al. : Conservative management of spontaneous left main coronary artery dissection. *Rev. Esp. Cardiol.* **60** : 1103-1104, 2007.
 - 8) Ooi, A., Lavrsen, M., Monro, J. et al. : Successful emergency surgery on triple-vessel spontaneous coronary artery dissection. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* **26** : 447-449, 2004.
 - 9) Pegg, T.J., Selvanayagam, J.B., Francis, J.M. et al. : A randomized trial of on-pump beating heart and conventional cardioplegic arrest in coronary artery bypass surgery patients with impaired left ventricular function using cardiac magnetic resonance imaging and biochemical markers. *Circulation* **118** : 2130-2138, 2008.
 - 10) Rastan, A.J., Eckenstein, J.I., Hentschel, B. et al. : Emergency coronary artery bypass graft surgery for acute coronary syndrome : Beating heart versus conventional cardioplegic cardiac arrest strategies. *Circulation* **114** (Suppl. 1) : 1477-1485, 2006.