

症 例

胸腔鏡下手術直後に Bare Metal Stent 内の
遅発性血栓症を生じた一症例二木 貴弘*, 國吉
永田 悦朗*, 松永保*, 磯脇 純和*
明*, 上村 裕一*

はじめに

虚血性心疾患に対する金属ステント (Bare Metal Stent: BMS) は, 2004 年に承認された薬剤溶出性ステント (Drug Eluting Stent: DES) に急速に取って変わられつつあるが, 麻酔の現場ではしばしば BMS を留置した患者の症例に遭遇する. ステント留置から間もない場合は抗血小板薬を内服していることが多く, 継続すれば出血のリスクが高まり中止すればステント内血栓症の可能性が生じるため周術期管理においては大きな問題となる. 今回, BMS 留置 4 週間後に全身麻酔下で胸腔鏡下縦隔リンパ節生検を行い, 術直後にステント内血栓症を認めた症例を経験した.

症 例

患者は 77 歳の男性. 身長 158cm, 体重 53kg. 悪性リンパ腫が疑われ胸腔鏡下リンパ節生検目的で入院となった. 高血圧, 脳梗塞の既往があり内服加療中であった.

入院時の血液・生化学検査に異常は認めなかったが, 胸部 X 線写真では, 心拡大(心胸郭比 55%), および左下肺野を中心とした胸水貯留を認めた. 呼吸機能検査では, %VC: 59.6%, FEV 1.0%: 86.1%, FEV 1.0: 1.43L と拘束性換気障害を示し, 呼吸困難の重症度は Hugh-Jones IV 度であったが, 血液ガス所見は PaO₂ 79.4mmHg, PaCO₂ 31.1mmHg (room air) とほぼ正常であった. 心電図上完全右脚ブロックおよび右軸偏位を認め, 心エコー検査では左室駆出率 56% と左室収縮能は比較的維持され

ていた. しかし, 左室後下壁に壁運動異常を認め, 無症候性心筋虚血が疑われたため, 手術を延期し精査を行った.

冠動脈造影検査で #7 に 90% の狭窄を認めたため, BMS を留置し, 抗血小板薬として塩酸チクロピジン (200mg/日) およびアスピリン (100mg/日) の投与を開始した. これら 2 剤の抗血小板薬を 3 週間併用後, 1 週間の休薬期間を置き BMS 留置 4 週間後に手術が予定された (図 1).

麻酔はフェンタニル 50 μ g, プロポフォール 70mg, ベクロニウム 7mg で導入し, 酸素-空気-セボフルラン+レミフェンタニルで維持した. モニタリングとして観血的動脈圧ラインを確保した. 手術開始 30 分後, 突然心拍数 30 回/min 以下の徐脈と収縮期血圧 60mmHg 以下の低血圧を呈した. アトロピン 0.5mg, エフェドリン 8mg, メトキシミン 7mg をボラス投与したが反応が乏しかったため, ドパミン 5 μ g/kg/min, ノルアドレナリン 0.5 μ g/kg/min による循環補助を開始した. 心電図上いずれの誘導にも ST 変化は認めなかったが, 心筋虚血を疑いニコランジル 1 μ g/kg/min の持続静注を開始した. 血圧 90/55mmHg, 脈拍 70 回/min と改善したところで経食道心エコー検査を行ったが, 新たな壁運動異常は認めなかった. 循環は血圧 145/88mmHg, 脈拍 104 回/min と安定したので手術を継続し, ノルアドレナリンの持続投与量を漸減し, 中止した. ノルアドレナリン中止 25 分後に再び突然 40 回/min の徐脈が出現し, ノルアドレナリン 0.1 μ g/kg/min の投与再開で脈拍は 75 回/min と回復したが, 心電図上完全房室ブロック (図 2a, b) が疑われたため手術終了後未覚醒状態にて ICU

*鹿児島大学医学部・歯学部附属病院麻酔科

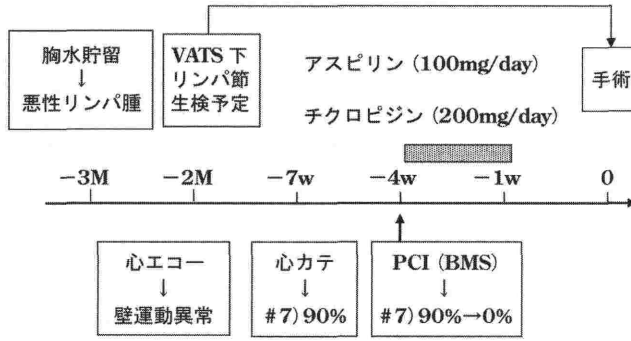


図1 手術までの経過

術前検査で冠動脈に有意狭窄が見つかり、手術はPCI施行後に延期された。

VATS, video-assisted thoracic surgery; BMS, bare metal stent; PCI, percutaneous coronary intervention

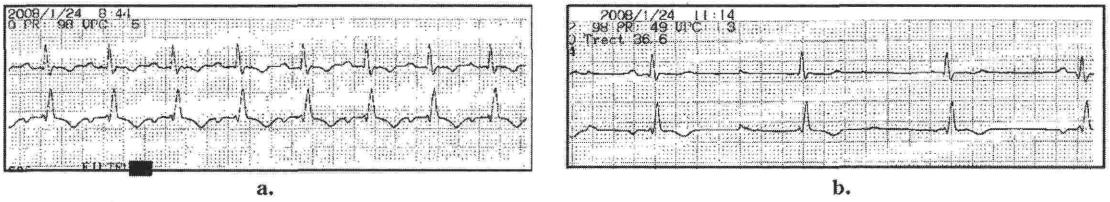


図2

a. 搬入時の ECG, b. 術中の完全房室ブロック様 ECG

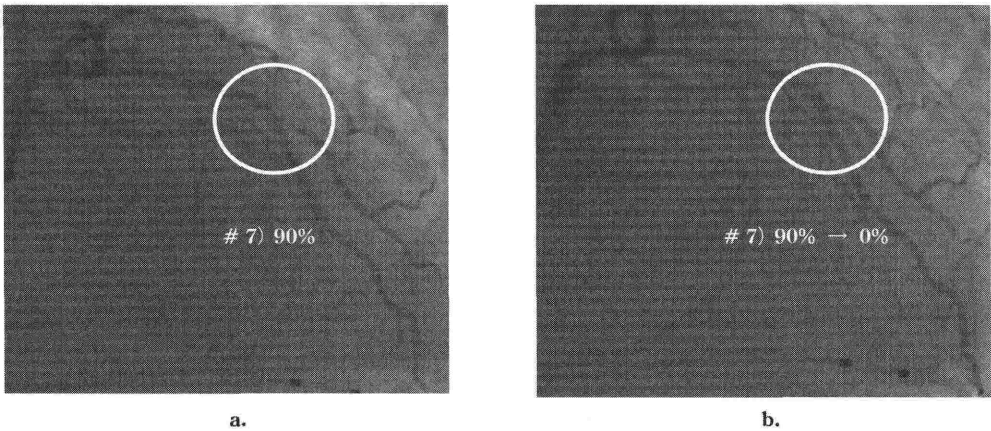


図3

a. PCI 前の冠動脈造影, b. スtent留置後の冠動脈造影

へ帰室した。

ICUで右内頸静脈より一時ペーシングカテーテルの留置を行ったが、その経過中に心電図でV₂～V₄誘導にST上昇を認めたため緊急冠動脈造影を行った。脈拍125回/分、心係数1.90 L/min/m²、肺動脈楔入圧19mmHgとForrester分類IV度の心不全を呈し、#6遠位側～#7ステント部位に血栓と90%狭窄を認めた(図3a)。血栓吸引後に#7をターゲットとしたバルーン拡張術とステント内への

再ステント挿入術を施行した(図3b)。ステント再留置後、循環動態は徐々に改善し、術後6日目にICUを退室した。

考 察

現在、世界では200万人以上の患者が経皮的冠動脈インターベンション(PCI)を施行され、ステント留置術がその90%を占め¹⁾、これらの患者の5%がステント留置後1年以内に非心臓手術を受けて

表1 抗血小板療法を行っている患者の血栓症と出血のリスク

外科的出血のリスク	心血管系のリスク		
	低	中	高
	<ul style="list-style-type: none"> ・ >6 ヶ月 (MI, PCI, BMS, CABG 後) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 6~24 週間 (MI, PCI + BMS, CABG 後) ・ >12 ヶ月 (DES 後) ・ 高リスクステント 	<ul style="list-style-type: none"> ・ <6 週間 (MI, PCI, BMS, CABG 後) ・ <12 ヶ月 (高リスク DES 後)
低 通常, 輸血を必要としない手術 (整形外科・耳鼻科・一般外科の小手術 内視鏡下手術, 眼科の前眼房領域の手術など)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 待機手術: 可能 (アスピリン継続) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 待機手術: 可能 (アスピリン, クロピドグレル継続) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 待機手術: 延期 ・ 生命にかかわる手術, 緊急手術: 可能 (アスピリン, クロピドグレル継続)
中 しばしば, 輸血を必要とする手術 (腹部外科, 心血管外科, 整形外科・耳鼻科の大手術, 内視鏡下の泌尿器手術など)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 待機手術: 可能 (アスピリン継続) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 待機手術: 延期 ・ 必要な手術のみ: 可能 (アスピリン, クロピドグレル継続) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 待機手術: 延期 ・ 生命にかかわる手術, 緊急手術: 可能 (アスピリン, クロピドグレル継続)
高 閉鎖腔での出血が起こりえる手術 (頭蓋内手術, 脊柱管手術, 眼科の後眼房領域の手術など)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 待機手術: 可能 (スタチン継続, アスピリン最大7日間休業) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 待機手術: 延期 ・ 必要な手術のみ: 可能 (アスピリン継続またはイブプロフェンの代用, クロピドグレル休業) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生命にかかわる手術, 緊急手術のみ可能 (アスピリン継続)

(Chassot PG, et al: Br J Anaesth 2007; 99: 316-28 より改変引用)

MI, myocardial infarction; CABG, coronary artery bypass graft; PCI, percutaneous coronary intervention; BMS, bare metal stent; DES, drug-eluting stent; EF, ejection fraction

いる²⁾と報告されている。多くのステント留置患者は抗血小板薬を服用しており、抗血小板薬を継続した場合の外科的出血の増加と抗血小板薬を中止した場合のステント内血栓症という2点の相反するリスクの何れかを抱えて我々麻酔科医は周術期管理を行うこととなる。

従来、ステント留置患者の非心臓手術においては抗血小板薬を手術予定日の7~10日前に中止することが慣習的な方法であったが、近年、抗血小板薬を中止することによるステント内血栓症の危険性を指摘する報告が相次いでいる³⁾。周術期に抗血小板薬を継続した場合の外科的出血に関する研究では、アスピリンのみを継続した場合は出血量が2.5~20%増加し、アスピリンとクロピドグレルの2剤を継続すれば出血量は30~50%増加するものの、いずれの場合も死亡率は増加しない(頭蓋内手術は除く)と報告されている⁴⁾。逆に、抗血小板薬を中止した場合のリスクは急性冠動脈症候群による心筋梗塞が2倍に増加する、あるいは周術期

の心臓死が5~10倍に高まるという報告がなされている⁵⁾。抗血小板薬の継続、または中止によって生じるリスクを論じたこれらの文献の結果からは、抗血小板薬は可能であれば継続した方が良いと考えられる。しかし、ステント留置患者の周術期における抗血小板薬の管理について明確なガイドラインは我が国にはまだ存在しない。

そのような状況の中でアメリカ心臓協会(AHA)はBMSを留置された患者の抗血小板薬の周術期管理として、ステント留置後アスピリンとチエノピリジン系薬物による2剤併用療法を新生内膜が形成されるまで4~6週間行い、アスピリン使用下に手術を受けること、そして、エビデンスが乏しいとしながらもPCIを受けた患者の非心臓手術の際のアプローチについてガイドライン上で述べている⁶⁾。しかし、そこには手術術式による出血のリスクの違いを関連付けた項目はない。術中麻酔管理において、出血は大きな問題であるため麻酔科医にとっては血栓症のリスクとともに外科的出血の

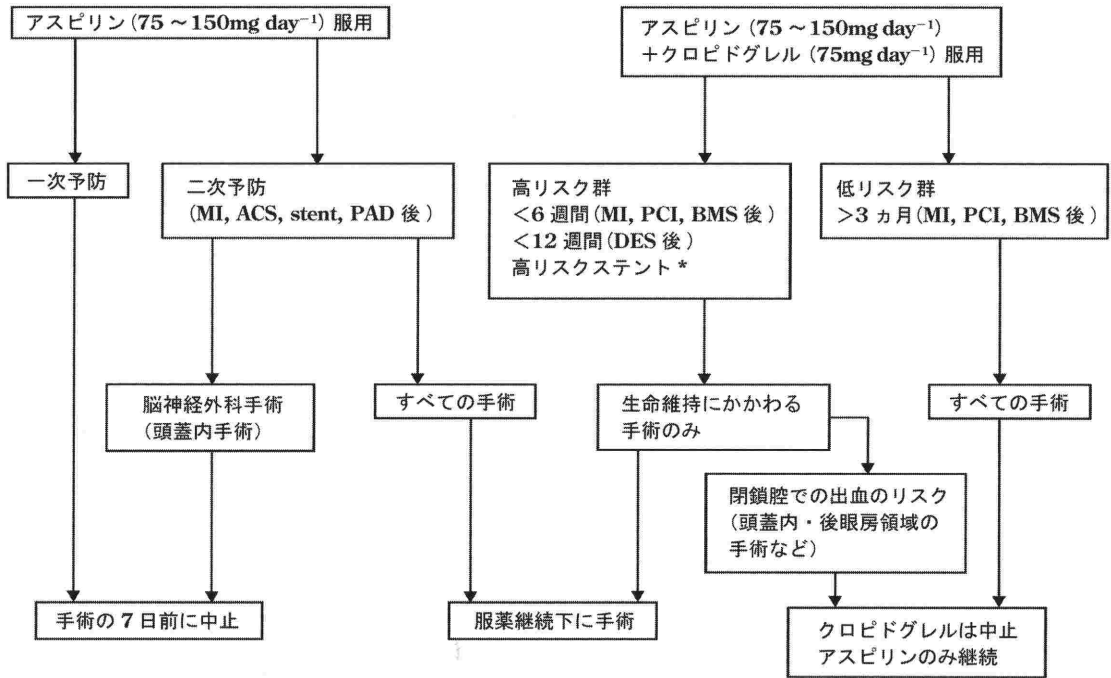


図4 抗血小板療法を行っている患者の周術期管理 (Chassot PG, et al: Br J Anaesth 2007; 99: 316-28 より改変引用)

MI, myocardial infarction; ACS, acute coronary syndrome; PAD, peripheral arterial disease; PCI, percutaneous coronary intervention; BMS, bare metal stent; DES, drug eluting stent. 高リスクステント*: long (>36mm), proximal, overlapping, or multiple stents implantation, stents in chronic total occlusions, stents in small vessels or bifurcated lesions.

リスクも考慮に入れたアルゴリズムが望ましい。Chassot らは⁷⁾、外科的出血のリスクと脳心血管系リスクをそれぞれ3段階に分類し、それらの9通りの組み合わせにより周術期の出血、血栓症のリスクを総合的に評価することで抗血小板薬の管理を行うアプローチを提案している(表1)。今回の症例の術式は生検であったが、今後の診断・治療に必須であり、これ以上手術を延期することは困難であった。これをChassotらのアルゴリズムに当てはめると、出血は低リスク群、血栓症は高リスク群に分類され、アスピリンと塩酸チクロピジンが手術まで継続となる(図4)。AHAのアルゴリズムを参考にしてもアスピリンだけは継続となる。本症例はアスピリン、塩酸チクロピジンの併用を3週間行い、1週間の休薬を経て手術が施行され、術直後にステント内血栓症を発症した。その原因としてはやはり抗血小板薬の中止が影響した可能性が疑われ、少なくともアスピリンだけでも継続すべき症例であったと考える。しかし、これらは海外の報告を参考にしたものであり、その報告

も十分なエビデンスに基づいたものではない。また、そのアルゴリズムを日本人に適用して良いかどうかは明らかではない。虚血性心疾患に対するDESの普及に伴い、PCI後に抗血小板薬を内服した患者の手術は増加し、その周術期管理も複雑化すると考えられる。そのような状況に直面したときに、内科、外科、麻酔科の各科担当医が各々の症例に対する対応を十分に検討することが必要であるが、患者の安全な周術期管理を再現性をもって実現するためには、現場のみならず学会レベルのガイドラインの作成が早急に望まれる。

文 献

- 1) Steinhubl SR, Berger PB, Mann JT, et al: Early and sustained dual oral antiplatelet therapy following percutaneous coronary intervention. A randomized trial (CREDO). JAMA 2002; 288: 2411-20.
- 2) Vicenzi MN, Meislitz T, Heitzinger B, et al: Coronary artery stenting and non-cardiac surgery—a prospective outcome study. Br J Anaesth 2006; 96: 686-93.
- 3) McFadden EP, Stabile E, Regar E, et al: Late thrombosis in drug-eluting coronary stents after discontinuation

- of antiplatelet therapy. *Lancet* 2004; 364: 1519–21.
- 4) Chassot PG, Delabays A, Spahn DR: Perioperative use of antiplatelet drugs. *Best Pract Res Clin Anesthesiol* 2007; 21: 241–56.
 - 5) Collet JP, Montalescot G, Blanchet B, et al: Impact of prior use or recent withdrawal of oral antiplatelet agents on acute coronary syndrome. *Circulation* 2004; 110: 2361–7.
 - 6) Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, et al: ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *Circulation* 2007; 116: e418–e500; originally published online Sep 27, 2007;
 - 7) Chassot PG, Delabays A, Spahn DR: Perioperative antiplatelet therapy: the case for continuing therapy in patients at risk of myocardial infarction. *Br J Anaesth* 2007; 99: 316–28.

A Case of Late Thrombosis in Bare Metal Stent Immediately after Thoracoscopic Surgery

Takahiro Futatsuki*, Tamotsu Kuniyoshi*, Sumikazu Isowaki*,
Etsuro Nagata*, Akira Matsunaga*, Yuichi Kanmura*

*Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine, Kagoshima University School of Medicine, Kagoshima, Japan

We report a case of late stent thrombosis in the immediate postoperative period of non-cardiac surgery four weeks after a bare metal stent (BMS) implantation. A 77-year old man who was scheduled for thoracoscopic mediastinal lymph node biopsy received preoperatively implantation of BMS for significant stenosis in the proximal left anterior descending coronary artery. The surgery was postponed four weeks after the stent insertion and the dual anti-platelet therapy with aspirin and ticlopidine was discontinued one week before the surgery. The surgery was successfully performed under general anesthesia even with episodes of bradycardia and hypotension.

Immediately after the surgery, ST-segment elevation

in left precordial leads and acute heart failure appeared following a complete atrioventricular block. An emergency coronary angiogram revealed a thrombotic stenosis of the BMS and a restenting restored the stent patency and its hemodynamics.

In this case, one of the most important factors causing the stent thrombosis must be discontinuation of antiplatelets. It is very difficult to decide whether to continue antiplatelets or not, because the risk of bleeding or stent thrombosis depends on the type of surgery, stent, and antiplatelets and the time between the stenting and the surgery. Therefore, the issues as stated above should be discussed cautiously among the anesthesiologist, surgeon, and treatment physician.

Key words : coronary stent, antiplatelet, perioperative management

(Circ Cont 2009; 30: 100–104.)