

## 全身麻酔中に心停止を呈した冠攣縮性狭心症の3症例

<sup>1</sup>東京女子医科大学東医療センター卒後臨床研修センター<sup>2</sup>東京女子医科大学東医療センター麻酔科（指導：川真田美和子教授）

イノウエ	ヒロアキ	コモリ	マキコ	オカダ	ツバサ	ツカモト	カナコ
井上	寛章 <sup>1</sup>	小森	万希子 <sup>2</sup>	岡田	翼 <sup>2</sup>	塚本	加奈子 <sup>2</sup>
ニシヤマ	ケイコ	コンドウ	イズミ	カワ	マタ	ミワ	コ
西山	圭子 <sup>2</sup>	近藤	泉 <sup>2</sup>	川	真田	美和子 <sup>2</sup>	

(受理 平成21年5月8日)

## Three Patients with Cardiac Arrest Due to Vasospastic Angina during General Anesthesia

Hiroaki INOUE<sup>1</sup>, Makiko KOMORI<sup>2</sup>, Tsubasa OKADA<sup>2</sup>, Kanako TSUKAMOTO<sup>2</sup>,  
Keiko NISHIYAMA<sup>2</sup>, Izumi KONDO<sup>2</sup> and Miwako KAWAMATA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medical Training Center for Graduates, Tokyo Women's Medical University Medical Center East<sup>2</sup>Department of Anesthesiology, Tokyo Women's Medical University Medical Center East

We describe 3 patients with life-threatening arrhythmias and cardiac arrest caused by coronary vasospasm during general plus epidural anesthesia.

**Patient 1:** A 59-year-old woman was scheduled to undergo a hepatectomy. Despite a history of angina, cardiac catheterization showed no significant coronary stenosis. A sudden decrease in blood pressure, QRS prolongation, and severe bradycardia occurred 45 minutes after incision, resulting in cardiac arrest. The patient was given epinephrine and cardiac massage. Coronary vasospasm was suspected. Dopamine hydrochloride and isosorbite dinitrate were given by intravenous infusion. Coronary hemodynamics recovered. Vasospastic angina was diagnosed on postoperative cardiac catheterization. **Patient 2:** A 74-year-old man with hypertension, angina pectoris, and diabetes mellitus was scheduled to undergo a pancreaticoduodenectomy. Isosorbite dinitrate and dopamine hydrochloride were given by intravenous infusion. Ventricular tachycardia occurred 10 minutes after incision. The patient received defibrillation, lidocaine, norepinephrine, and cardiac massage. Coronary vasospasm was suspected, and nicorandil was given. **Patient 3:** A 39-year-old man underwent a laparoscopic colecystectomy. ST-segment elevation, ventricular tachycardia, and ventricular fibrillation developed postoperatively. After intravenous infusion of lidocaine and defibrillation, normal sinus rhythm was restored, and ST-segment elevation resolved. **Discussion:** Intraoperative coronary vasospasm can be caused by shallow anesthesia, hyperventilation, hypotension, vasopressor administration, and vagal stimulation. The perioperative risk of coronary vasospasm should be borne in mind, particularly in patients at risk for ischemic heart disease.

**Key words:** coronary vasospasm, cardiac arrest, anesthetic management

## 緒 言

最近、高齢化や食生活の欧米化に伴い、虚血性心疾患を合併した手術患者が増えている。虚血性心疾患の既往がなくても、高血圧、高脂血症、糖尿病などの冠動脈疾患危険因子を有する患者も多くなっており、術前から術後に至る周術期の心筋虚血に注意しなければならない。今回、手術中に致死的不整脈、

心停止を来し、原因として冠動脈攣縮と診断された症例を経験したので報告する。

## 症 例

## 1. 症例 1

**患者：**59歳女性。

**既往歴：**狭心痛様発作の訴えがあり、心カテーテル検査では冠動脈の有意狭窄はなく、硝酸イソソル

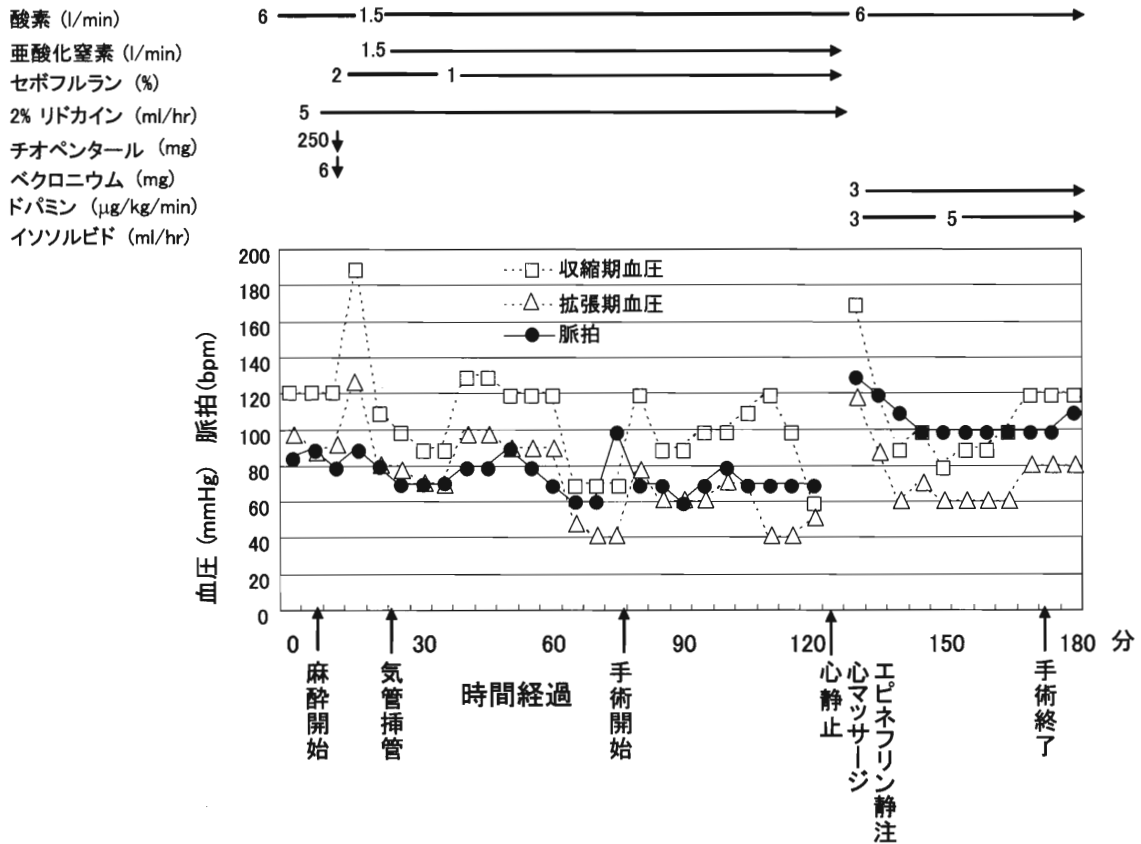


図1 症例1の麻酔経過

ビドの貼布のみで経過をみられていた。

**現病歴：**胃癌術後の肝転移に対して全身麻酔下での肝切除術が予定された。

**麻酔経過：**麻酔は胸椎第7, 8椎間より硬膜外カテーテルを挿入し、チオペンタール・ベクロニウムで急速導入を行い、維持は亜酸化窒素・セボフルラン、硬膜外カテーテルより2%リドカインの持続投与を行った。麻酔経過を図1に示した。導入後に低侵襲心拍出量測定装置(FloTracセンサー™)と中心静脈オキシメトリーカテーテル(PreSep中心静脈カテーテル™)を組み合わせたVigileoモニター™(Edwards Lifescience社)を装着し、血行動態の連続モニタリングを行った。執刀から約45分後に突然の血圧低下、心電図上QRS幅の拡大、高度の徐脈から心静止となった。心係数、一回拍出量、中心静脈酸素飽和度の著明な低下を認めた。硫酸アトロピン、リドカイン、エピネフリンの投与と術野からの心マッサージで蘇生した。冠動脈攣縮を疑い、塩酸ドパミンと硝酸イソソルビドの持続静注を開始したところ循環動態は回復したが、手術は中止とし、集中治療室に収容した。

**術後経過：**術直後には血清逸脱酵素や心エコー検

査で異常は認めなかった。手術4日後の心カテーテル検査で冠攣縮性狭心症と診断された。硝酸薬、カルシウム拮抗薬の内服薬が開始されたが、手術6日後の早朝、再び冠攣縮発作を起こしたので治療薬の増量、ニコランジルの投与を行った。

## 2. 症例2

**患者：**74歳男性。

**既往歴：**66歳時より高血圧、狭心症、69歳時より糖尿病があり、インスリンを投与されていた。心エコーでは左室駆出率69%、左室肥大を認めていた。

**現病歴：**腭頭部癌の診断で腭頭十二指腸切除術が予定された。

**麻酔経過：**麻酔前投薬は硫酸アトロピンの筋注を行った。麻酔は胸椎第7, 8椎間より硬膜外カテーテルを挿入し、チオペンタール・ベクロニウムで急速導入を行い、維持は亜酸化窒素・セボフルラン、硬膜外カテーテルより2%リドカインの持続投与を行った。麻酔経過を図2に示した。循環系モニターとして、観血的動脈圧および中心静脈圧の連続測定を行った。冠血流維持の目的で硝酸イソソルビドと塩酸ドパミンの持続静注を行った。執刀から約10分後に心室頻拍を来した。除細動、リドカイン、ノ

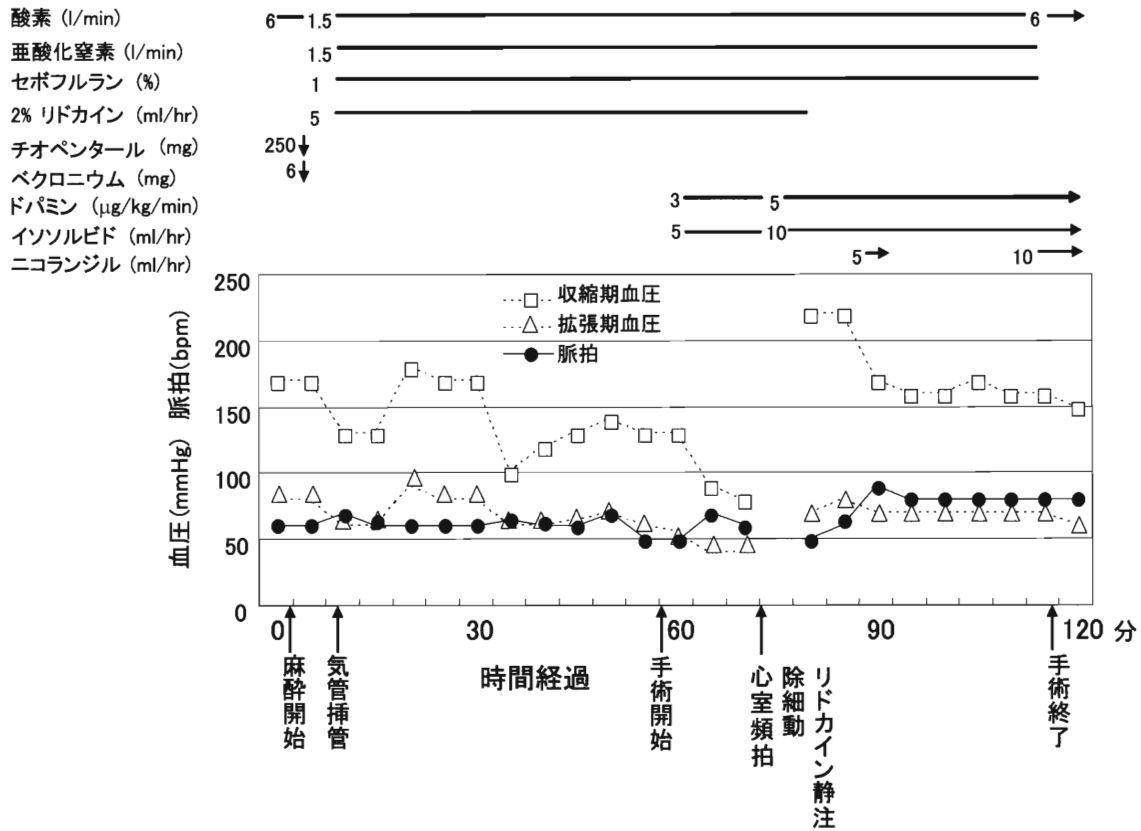


図2 症例2の麻酔経過

ルエピネフリンの投与と術野からの心マッサージで蘇生した。循環動態は回復したが、手術は中止とした。冠動脈攣縮を疑い、ニコランジルの投与を開始して集中治療室に収容した。

3. 症例3

患者：39歳男性。

現病歴：数年前から胆石発作を繰り返すため腹腔鏡下胆嚢摘出術が予定された。

現症：身長176cm，体重89kg。

入院時所見： $\gamma$ GTPが94IU/lと高値以外は異常所見はみられていなかった。

麻酔経過：麻酔前投薬は硫酸アトロピン，ミダゾラムの筋注を行った。胸椎第7，8椎間より硬膜外チューブを挿入し硬膜外麻酔併用の全身麻酔を選択した。全身麻酔の導入はチオペンタール・ベクロニウムで急速導入を行った。維持は亜酸化窒素・セボフルランに適宜フェンタニルとベクロニウムを追加投与した。腹腔鏡下胆嚢摘出術が施行され，手術終了直後に突然モニター心電図上STの上昇を認め，次第にST上昇の程度は大きくなり，心室頻拍に移行しさらに心室細動となった。リドカインの静注と除細動を施行したところ正常洞調律に復しST上昇も回復した。しかし，すぐにまた12誘導心電図で

II, III, aVf誘導においてST上昇の変化が認められたので，中心静脈路を確保し，硝酸イソソルビド，ニコランジルおよび塩酸ドパミンの持続投与を開始して集中治療室に収容した。

術後経過：術後の循環動態は安定しており，心電図，胸部X線写真，および心エコー検査でも異常を認めなかった。覚醒し，意識状態も問題なかったので，気管チューブを抜管した。術中心室細動発症6時間後の血液検査では，AST，クレアチニンキナーゼ，クレアチニンキナーゼMB，ならびに心筋トロポニンTの上昇は見られず，6時間おきに施行した12誘導心電図，血液検査でも問題なかった。術後4日目に心臓CTを施行したが，冠動脈の有意狭窄はみられず，術中の変化は冠動脈攣縮と考え，硝酸イソソルビドとニコランジルの投与を行った。

考 察

冠動脈攣縮は日本人に多くみられると言われている<sup>1)2)</sup>。麻酔関連の冠動脈攣縮の誘発原因には動脈硬化による冠血管狭窄，自律神経系のアンバランス，硬膜外あるいは脊髄くも膜下麻酔などを含む多くの因子の関与が示唆されている<sup>3)</sup>が，誘発因子を特定することは困難なことが多い。手術中の冠動脈攣縮の原因として，浅麻酔，呼吸性アルカローシス，低血

圧, 昇圧薬の投与, 迷走神経刺激などが考えられる<sup>4)</sup>. 非心臓手術中での冠攣縮発症症例の報告 (56 例) を抽出し, 検索した論文<sup>4)</sup>によると, 60 歳代がピークで, 男性に多く, 術中の冠攣縮が初発であった割合は 7 割を超えており, 手術および麻酔の状況が冠攣縮の強い誘引である可能性も示唆される. 麻酔法は全身麻酔および硬膜外麻酔の併用が多く, 手術部位は消化器の開腹手術が最多であった. したがって, これらが high risk group と考えられる.

症例 1 と 2 は動脈硬化による冠血管狭窄に加えて, 低血圧, 昇圧薬の投与, 硬膜外麻酔による自律神経系のアンバランス, 迷走神経刺激などが考えられる. 硬膜外麻酔併用の全身麻酔は自律神経系のアンバランスを来して, 冠攣縮を起こす可能性のある症例には危険がある可能性も考えられたが, 硬膜外麻酔併用で術後鎮痛を行った場合には心筋梗塞の発生率が低下するといわれており<sup>5)</sup>, 循環管理を厳重に行えば, 術後疼痛対策としては有利であると思われる.

症例 3 は虚血性心疾患の既往はなかったが, 冠動脈攣縮を来した. 術終了直後であったので, 麻酔薬を減量していく段階で浅麻酔となり, 覚醒時の頻呼吸による呼吸性アルカローシスを起こし, 迷走神経優位となったことなどが考えられる. さらに肥満, 脂肪肝などの冠血管狭窄の危険因子の存在が示唆されていた. 特に虚血性心疾患の既往や危険因子を有する場合には周術期に冠動脈攣縮を発症する危険性も念頭において, 誘引因子に留意する必要があると考えた. また, 術前の冠動脈危険因子のコントロールも重要であると考えられた.

術中冠攣縮の有効な治療法についてであるが, 今回の 3 症例において冠拡張薬の使用により臨床症状の速やかな改善を認めた. 術中の冠攣縮は市中冠攣縮と比べ, 予後が良好であるといわれている<sup>4)</sup>. これ

は, 臨床症状が軽度なのではなく, おそらく手術中には常に心電図をモニターし冠拡張薬を即座に使用できる環境にあるためと考えられる. 冠攣縮の病態では, ひとつには血栓の関与も考えられている<sup>3)</sup>が, プラーク破綻が主病態と考えられる急性冠症候群<sup>6)</sup>よりは血栓性閉塞の関与は少ないので, 冠拡張薬による速やかな回復が期待される<sup>7)</sup>といわれている.

## 結 語

虚血性心疾患の危険因子を有する場合には周術期における冠攣縮を発症する危険性も念頭においた管理が必要である.

術前の冠動脈危険因子のコントロールは冠攣縮予防の観点からも重要であると考えられる.

本論文の要旨は第 339 回東京女子医科大学学会例会 (2009 年 2 月, 東京) において報告した.

## 文 献

- 1) **Pristipino C, Beltrame JF, Finocchiaro ML et al:** Major racial differences in coronary constrictor response between japanese and caucasians with recent myocardial infarction. *Circulation* **101**: 1102-1108, 2000
- 2) **Koshiha K, Hoka S:** Clinical characteristics of perioperative coronary spasm: reviews of 115 case reports in Japan. *J Anesth* **15**: 93-99, 2001
- 3) 二川晃一, 譚訪一郎, 奥田隆彦ほか: 周術期における冠攣縮. *麻と蘇生* **41**: 47-53, 2005
- 4) 張 京浩, 花岡一雄: 非心臓手術における術中冠攣縮の病態と治療. *麻酔* **53**: 2-9, 2004
- 5) **Beattie WS, Badner NH, Choi P:** Epidural analgesia reduces postoperative myocardial infarction: a meta-analysis. *Anesth Analg* **93**: 853-858, 2001
- 6) 坂本知浩: 急性冠症候群発症における冠攣縮の役割と薬物治療. *日臨麻酔会誌* **28**: 93-102, 2008
- 7) **Gersh BJ, Braunwald E, Rutherford JD:** Prinzmetal's variant angina. *In Heart disease 5th ed* (Braunwald E ed), pp1340-1343, WB Saunders, Philadelphia (1997)