

## 症 例

術前に経皮的冠動脈形成術を施行し  
重篤な経過をたどった1例角 田 博\*, 中 村 久 美\*, 紀 敦 成\*  
若 松 拓 彦\*, 北 村 里 恵\*

## 緒 言

冠動脈疾患患者、特に粥腫由来の血栓など冠動脈の器質的狭窄を有する患者では、手術侵襲による心筋の酸素需要増加に応じて心筋への酸素供給を増加させることができないため、周術期に心筋虚血を生じやすいと考えられている。このため、耐術性を高める目的で、非心臓手術前に経皮的冠動脈再建術(PTCA)を施行されることが少なくない。しかし、術前のPTCAが周術期の合併症を減少させることのevidenceとなり得る比較対照試験はない。このため、ACC/AHAのガイドライン<sup>1)</sup>では、非心臓手術の術前の冠動脈造影および耐術性を高める目的でのPTCAの適応は限定されている。

我々は、経尿道的手術の術前に、麻酔科医と循環器内科医との議論がないまま循環器内科医が施行したPTCAで、結果的に心筋梗塞を来とし、経尿道的手術を施行できなかった1症例を経験した。

## 症 例

83歳の女性(身長153cm, 体重53kg)。50歳時より糖尿病を指摘され、75歳時よりインシュリン自己注射を行っていた。62歳時に急性心筋梗塞(回旋枝病変)、68歳時に洞不全症候群を来した。73歳時に歩行時の狭心症発作がみられ、冠動脈造影で、#6 75%、#7 75%、#11 100%の狭窄が認められた。74歳時に心内膜下梗塞で入院加療を受けており、この時の冠動脈造影所見は、#7の狭窄が75~90%となっていたほか前年と変化していなか

った。PTCAを施行されたことはなく、以後9年間冠動脈造影も行っていなかったが、亜硝酸薬、カルシウムチャンネル遮断薬などの内服により、近年は胸痛を自覚することはなかった。腰痛、下肢痛による歩行運動障害があり、心機能の予備能は日常生活からは判断しがたかったが、手押し車を使用して短距離の歩行は可能であった。

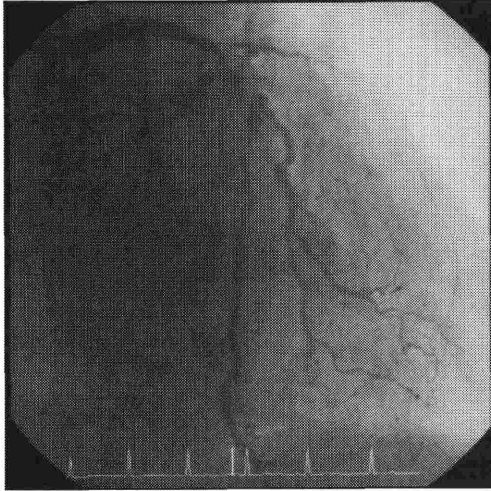
## 経 過

肉眼的血尿を来したことから本院泌尿器科を受診し、膀胱腫瘍の診断下に内視鏡下経尿道的膀胱腫瘍切除術が予定された。術前心電図にてII, III, aVF, V5, V6にて非特異的ST-T変化、胸部X線にてCTR 68%の心拡大を認めた。心エコーを施行したところ、後下壁の壁運動低下と三尖弁逆流II度を認め、左室駆出率は56%であった。循環器内科医の判断で冠動脈造影を施行したところ、#1~#2 50~75%、#4 50%、#6 75%、#7 75%、#11 100%の冠動脈狭窄および冠動脈瘤を認めた(図1)。循環器内科医と泌尿器科医の協議により経尿道的手術は延期され、患者、患者家族の同意のもとに、その1ヵ月後PTCAが予定された。

PTCAは右橈骨動脈からカテーテルを挿入し、まず左冠動脈を造影した。50分後、#6から#7へワイヤーを進めている時、患者が突然胸痛と呼吸困難を訴えた。心電図は、I・aVLでSTが上昇、II・III・aVFでSTが低下し、冠動脈造影上、#9の新たな閉塞(図2)が認められた。急激な血圧の低下(収縮期血圧40~50mmHg)と顕著な徐脈(25~30/分)を来した。心臓マッサージを行うとともに、気管挿管し人工呼吸を開始した。ノルアドレ

\*京都市立病院麻酔科

A. 左冠動脈造影



B. 右冠動脈造影



図1 初診時の冠動脈造影

A は左, B は右冠動脈造影を示す. 三枝病変及び冠動脈瘤を認めた.

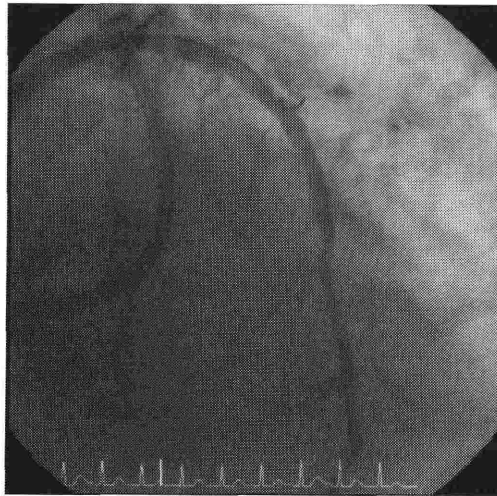


図2 PTCA 施行時の冠動脈造影

#9 の閉塞を認めた.

ナリンやアトロピンなどを投与し, 大動脈バルーンポンピング (IABP) により循環動態は辛うじて安定した. その後, プロポフォールによる鎮静を開始した. 心エコーでは, 新たに側壁の壁運動低下が認められた. 第2病日, 呼吸状態・循環動態が安定してきたため, IABP を中止, 気管チューブも抜去しBiPAPとした. 第3病日, 呼吸不全・血圧低下・尿量低下・白血球数上昇を認め, 全身性炎症症候群と考え, 人工呼吸管理を再開し, エンドトキシン吸着・持続的透析濾過を行い, メシル酸ガベキサート投与を開始した. 第4病日, 発作性

心房細動となり, 血圧・脈拍が急激に低下した. 電気的除細動で洞調律とし, ドパミン  $20\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ , 輸液負荷で血圧は回復した. 第6病日, 心拍出量が  $2.4\text{ l}/\text{min}$  に低下し, 続いて発作性心房細動が生じ, 血圧・脈拍が急激に低下した. ジギタリス, リドカインの投与, 電気的除細動などを行ったが, 心室細動, 心室頻拍, 心静止をくりかえし, 心停止時間は約24分であった. 昇圧薬には反応しなかったが, 加熱人血漿蛋白急速投与後洞調律となり, ドパミン投与により血圧も回復した.

第20病日に, 鎮静を解除したところ, 呼名反応

を確認できた。この間、尿路感染、肺炎等を来したが、第25病日までに循環動態が安定し、ドパミン持続投与を中止した。第30病日、再度発作性心房細動となり、心臓マッサージ・輸液負荷で洞調律に戻った。第38病日より、自尿が認められるようになり、第43病日、維持透析に変更、第56病日、透析離脱となった。歩行器歩行が可能となったのは、第123病日であった。第187病日、経尿道的膀胱腫瘍切除術は行わないまま、退院した。

## 考 察

日本麻酔科学会の「麻酔関連偶発症例調査1999～2001」<sup>2)</sup>によると、手術室での心停止の原因は、術前からの出血性ショックが20.8%と最も多く、冠虚血が13.8%で続いている。即ち、術前の循環器系の正確な評価、特に虚血性心疾患に対する評価および対策は、麻酔の安全性の向上のために重要であり、耐術性をあげることを目的としたPTCAも、ときに有効な手段であると考えられてきた<sup>3,4)</sup>。

しかし、冠動脈造影やPTCAの実施にあたっては、それにより合併症を生じる危険性についても正しく考慮されるべきである。Wymanら<sup>5)</sup>は、PTCAの合併症は血管合併症2.6%、心筋虚血2.2%、不整脈1.5%、アレルギー0.6%、塞栓症0.1%で死亡率は0.3%と報告している。これらの発生率は、国によりまた施設により、大きく異なるであろう。本院では、PTCAは年間約200例行われており、心筋虚血などの合併症の発生率は他施設に比較して高くない。しかし、当該症例では、熟練した循環器内科医が施行したにも拘らず、PTCA施行中に心筋梗塞が生じた。このような合併症が生じることは極めて稀であるとしても、本症例に、術前PTCAの適応があったのか否かについて考察する必要があると考える。

ACC/AHAのガイドライン<sup>1)</sup>によれば、冠動脈造影やPTCAを含めた侵襲的操作の適応は、非心臓手術が予定されていることによって、適応の時期が変わることはあっても、拡大されることは少ない。即ち、大多数の症例においては、手術に無関係に侵襲的操作の適応がある時にのみ、その操作を術前行うべきだと明記している。

本症例は、周術期の心臓リスクの危険増大因子として、21年前と9年前に心筋梗塞の既往があり、

I型糖尿病とともに、中等度危険因子を有すると評価されるべきであろう。狭心症発作については、亜硝酸薬、カルシウムチャンネル遮断薬などの内服下で近年は生じておらず、手術予定がないという条件下では、PTCAの適応とは考え難い<sup>6)</sup>。ACC/AHAは、手術を侵襲度により3群に分けているが、本症例に予定されていた経尿道的手術は低リスク群にあたり、同ガイドラインによれば、日常生活における機能的許容能に拘らず、術前の循環器系の精査を行わずに手術を施行できる群であった。このようなアメリカのガイドラインを、医療制度も国民性も異なる国でそのまま用いることができるか否かについては疑問のあるところである。しかし、少なくとも、患者のリスク因子に加え、手術の侵襲度も含めて検討した上で循環器系の精査および侵襲的操作を行うか否か決定すべきであり、低侵襲手術に術前に侵襲的精査の必要はないというACC/AHAの主張は、理解するべきであろう。いずれにせよ、急性冠症候群の主たる原因は粥腫の破綻<sup>7)</sup>とされ、本症例のような冠動脈瘤を伴った三枝病変の場合、PTCAを回避する選択もあったと思われる。

本症例の場合、循環器内科が術前冠動脈造影、さらにPTCAの方針を決め、麻酔科に相談することのないまま実行した。手術の侵襲度は、循環器内科よりも麻酔科および手術担当科(本症例の場合泌尿器科)の医師が熟知しているのが当然であり、手術担当科医、循環器内科医、麻酔科医の3者での情報交換と討議が適切に行われれば、本症例でPTCAは施行されなかったかもしれない。

石黒ら<sup>8)</sup>は、術前一般検査と問診より得られる情報と冠動脈造影から得られた病変との相関を検討し、簡便に冠動脈病変の予測が行えるスコアリング・システムを作成し、これにより、冠動脈造影など侵襲性の高い検査を減らすことを提言している。本邦においても、比較対照試験や大規模な無作為抽出試験などにに基づき、ACC/AHAに匹敵するガイドラインが作られることが望まれる。

## 結 論

経尿道的手術の術前にPTCAを施行中、急性心筋梗塞を来し、重篤な経過をたどった症例を経験した。PTCAでこのような合併症を生じる危険

性は小さいとしても、麻酔科医と循環器内科医が討議し、予定されている手術の侵襲性も考慮して、慎重に適応を決定する必要があったと考える。

なお、本論文の一部は、平成16年6月11日、第25回循環制御医学会総会(北海道亀田郡)にて発表した。

## 文 献

- 1) Eagle K A, Berger PB, Calkins H et al: ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery—executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (committee to update the 1996 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery). *Circulation* 2002; 105: 1257-67.
- 2) 入田和男, 川島康男, 森田潔ら: 本邦の麻酔指導病院手術室において発生している危機的冠虚血の実態: 「麻酔関連偶発症例調査1999-2001」より—(社)日本麻酔科学会安全委員会手術室安全対策専門部会報告—。麻酔 2003; 52: 304-19.
- 3) Hassan SA, Hlatky MA, Boothroyd DB, et al: Outcomes of noncardiac surgery after coronary bypass surgery or coronary angioplasty in the bypass angioplasty revascularization investigation (BARI). *Am J Med* 2001; 110: 260-6.
- 4) Allen JR, Helling TS, Hartzler GO, et al: Operative procedures not involving the heart after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Gyn and Obs* 1991; 173: 285-8.
- 5) Wyman RM, Safian RD, Portway V: Current complications of diagnostic and therapeutic cardiac catheterization. *J Am Coll Cardiol* 1988; 12: 1400-6.
- 6) Smith SC, Dove JT, Jacobs AK, et al: ACC/AHA guidelines for percutaneous coronary intervention (revision of the 1993 PTCA guidelines)—executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (Committee to revise the 1993 guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty) endorsed by the Society for Cardiac Angiography and Interventions. *Circulation* 2001; 103: 3019-41.
- 7) Falk E, Shah PK, Fuster V, et al: Coronary Plaque Disruption. *Circulation* 1995; 92: 657-71.
- 8) 石黒俊彦, 関 誠, 横田美幸ら: coronary risk index—虚血性心疾患の簡便な術前評価法を目指して—。麻酔 1995; 44: 51-9.

## Transurethral Surgery and Preoperative Coronary Intervention: A Case Report

Hiroshi SUMIDA\*, Kumi NAKAMURA\*, Atsunari KINO\*, Takuhiko WAKAMATSU\*, Rie KITAMURA\*

\*Department of Anesthesia, Kyoto City Hospital, Kyoto, Japan

Preoperative application of coronary angiography or percutaneous coronary intervention (PCI) is controversial in Japan. We report a case in which PCI, performed before minor surgery, led to acute myocardial infarction. An 83-year-old woman was scheduled for transurethral resection of a bladder tumor under spinal anesthesia. Her condition was complicated by type 1 diabetes mellitus, and she had a history of myocardial infarctions 21 years and 9 years previously. The ischemic symptoms had not exhibited since the last myocardial infarction under suitable medical treatment. Preoperative coronary angiography was performed, and revealed three-

vessel disease. One month later, PCI was performed, but acute myocardial infarction occurred during the procedure, followed by cardiac collapse. The patient was resuscitated without neurological consequences, but was hospitalized for another 187 days. The planned surgery was canceled. This case lets us consider the adoption of ACC/ACH guidelines, in which PCI is not recommended before minor surgery on patients lacking major clinical predictors of increased cardiovascular risk. Otherwise, we have to establish another set of guidelines based on evidence applicable to the Japanese population.

**Key word** : transurethral surgery, coronary artery disease, percutaneous coronary intervention, complication, acute myocardial infarction

(Circ Cont 2004; 25: 285-288)