

# 冠動脈バイパス術後、急速に透析療法に移行した 末期腎不全の1例

奈良県立医科大学第1内科学教室

原田幸児, 川野貴弘, 山野繁, 金内雅夫, 土肥和紘

## A CASE OF RENAL INSUFFICIENCY PROGRESSING TO END-STAGE RENAL DISEASE REQUIRING DIALYSIS AFTER CORONARY ANGIOGRAPHY AND MINIMALLY INVASIVE DIRECT CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING

KOJI HARADA, TAKAHIRO KAWANO, SHIGERU YAMANO, MASAO KANAUCHI  
and KAZUHIRO DOHI

First Department of Internal Medicine, Nara Medical University

Received March 24, 1999

**Abstract:** The patient was a 68-year-old woman with a 28-year history of hypertension. She complained of frequent episodes of exertional chest pain in about January 1981, and was admitted to a local hospital for investigation of her chest pain. She was diagnosed as having angina pectoris (three-vessel disease) and underwent coronary artery bypass grafting (CABG), with double aorto-coronary bypass (saphenous vein graft to the left anterior descending artery and saphenous vein graft to the posterior descending artery) in May 1981. She subsequently complained of precordial oppression again and was treated with isosorbide dinitrate. Her symptoms were worsened in January 1997. Coronary angiography (CAG) was done in May 1997, and administered contrast medium (Iopamidol 2.72 ml/kg). Before CAG, the serum creatinine was 1.2 mg/dl and after CAG it was 3.6 mg/dl. She underwent minimally invasive direct coronary artery bypass grafting (MIDCAB) on June 23, 1997. After MIDCAB, she complained of severe abdominal pain, appearance of severe hypertension, and her renal function worsened (serum creatinine : 7.0 mg/dl) and hemodialysis was started. When renal function worsens after CAG, in association with the effect of contrast medium and the onset of atheroembolic renal disease, atheroembolism can occur after CABG. In conclusion, a case of renal insufficiency progressing to end-stage renal disease that required dialysis after CAG and MIDCAB is reported. (奈医誌. J. Nara Med. Ass. 50, 263~266, 1999)

**Key words:** CAG (coronary angiography), CABG (coronary artery bypass grafting), MIDCAB (minimally invasive direct coronary artery bypass grafting), contrast medium, atheroembolic renal disease

### はじめに

近年、高齢化社会の到来とともに、高齢者の冠動脈疾患患者数が上昇している。したがって、冠動脈造影検査

(CAG)を施行した後、冠動脈バイパス術(CABG)が施行される症例の増加することが予測される。CAGに用いる造影剤の副作用として、腎機能障害<sup>1)</sup>が報告されている。さらにCAGおよびCABG後には、コレステロール塞栓

による粥腫塞栓性腎疾患の発症することも報告されている<sup>2)</sup>。したがって、CAG および CABG 施行例は、術後、急速に腎機能が増悪し、透析療法を必要とする頻度が高くなることが予測される。

今回著者らは、CABG 後、急速に透析療法に移行した末期腎不全の 1 例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

## 症 例

患者：68 歳，女性。

主訴：透析の導入。

家族歴：父親が高血圧症。

既往歴：20 歳時，帝王切開。35 歳時，子宮筋腫(子宮摘出)。40 歳時，高血圧(薬物療法)。52 歳時，狭心症(CABG)。

現病歴：1997 年初旬から前胸部圧迫感が出現したので、5 月 20 日に当院第 3 外科に入院した。5 月 21 日に施行された冠動脈造影検査(CAG)で大伏在静脈グラフトに高度の狭窄が認められた。血清クレアチニン値(Scr)は、CAG 前には 1.2 mg/dl であった。6 月 23 日に Minimal invasive direct coronary artery bypass (MID-CAB)が施行されたが、術後に Scr が 3.6 mg/dl まで上昇したのでフロセミドの静脈内投与で経過が観察された。同時期から腹痛を自覚しており、両下肢の網状皮斑とコントロールが困難な高血圧(160/90~110 mmHg)も出現した。そして、Scr が 7.0 mg/dl まで上昇し、胸部 X 線写真に高度の肺うっ血像も認められたので、8 月 4 日に血液透析の導入を目的として当科に紹介された。

入院時身体所見：身長 144 cm。体重 44 kg。脈拍 90/分、整。血圧 166/90 mmHg。意識は清明。眼結膜は軽度貧血様であるが、黄染はない。胸部正中および左乳頭下に手術痕を認める。心音は純で、心雑音を聴取しない。呼吸音は正常肺音であるが、両中肺部に小水泡音を聴取する。下腹部正中に手術痕を認める。肝・脾・腎を触知しない。左大腿内側に手術痕を認める。下肢に浮腫はないが、両足第 1 および 2 趾に網状皮斑を認める。

入院時検査成績：尿検では、1 日尿蛋白量が 0.7 g であった。血液学検査では、軽度の正球性正色素性貧血が認められた。血液生化学検査では、Scr が 7.0 mg/dl、BUN が 75 mg/dl であり、いずれも高度に上昇していた。腎機能は、24 時間クレアチンクリアランスが 12 ml/分であり、高度に低下していた。動脈血ガス分析では、代謝性アシドーシスが認められた。眼底所見は、Scheie 分類の H<sub>2</sub>S<sub>2</sub> に相当した(Table 1)。

心電図：II, III, および aVF に異常 Q 波が認められ

た。

心エコー：左室肥大が認められ、左室駆出率は 42 % であった。

腹部エコー：右腎の径は 83.1×46.2 mm、左腎は 88.1×48.0 mm であり、両側腎は中等度に萎縮している。

CAG 施行後の胸部 X 線写真：心胸郭比は 58 % であり、心拡大が認められる。ただし、肺うっ血像は認められない(Fig. 1)。

HD 導入時の胸部 X 線写真：心拡大に加えて、両側に胸水と高度の肺うっ血像が認められる(Fig. 2)。

透析導入までの臨床経過：CAG 後に十分な輸液が投与されなかったので 1 日尿量が約 400 ml に減少しており、CAG 前に 1.2 mg/dl であった Scr は 2.3 mg/dl まで上昇した。しかし、輸液量を増量してから 1 日尿量は 700 ml まで増加し、Scr 値も 1.8 mg/dl まで低下した。MID-CAB 後には、1 日約 2,500 ml の輸液量に対して 1,300 ml 程度の尿量しか得られなくなり、Scr 値が 3.6 mg/dl まで上昇したのでフロセミドやドーパミンの静脈内投与で経過が観察された。(Fig. 3)しかし尿量が加速的に減少して無尿になり、Scr 値も 7.0 mg/dl まで上昇した。そこで、第 77 と 78 病日に Extracorporeal ultrafiltration method (ECUM)を施行し、第 80 病日に血液透析を導入した。

Table 1. Laboratory data on admission

Urinalysis	CK	30 IU/l
protein 0.7 g/day	LDH	677 IU/l
glucose (-)	ALP	315 IU/l
occult blood (±)	UA	5.9 mg/dl
Sediment	Glu	113 mg/dl
RBC 1-4 /HPF	Na	127 mEq/l
Hematology	K	4.2 mEq/l
RBC 314×10 <sup>4</sup> /μl	Cl	91 mEq/l
Hb 9.8 g/dl	Ca	9.7 mg/dl
Ht 29.6 %	IP	6.2 mg/dl
WBC 7,000 /μl	Renal function	
Platelets 26.3×10 <sup>4</sup> /μl	Ccr	12 ml/min
ESR 81 mm/1 hr	Arterial blood gas	
Biochemistry	(O <sub>2</sub> 2 l/min)	
TP 7.2 g/dl	pH	7.360
Alb 3.8 g/dl	PO <sub>2</sub>	192 mmHg
TC 261 mg/dl	PCO <sub>2</sub>	37.9 mmHg
TG 112 mg/dl	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	20.9 mEq/l
Scr 7.0 mg/dl	BE	-3.6 mEq/l
BUN 75 mg/dl	SO <sub>2</sub>	99.7 %
GOT 22 IU/l	Fundus oculi	
GPT 19 IU/l	Scheie H <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	

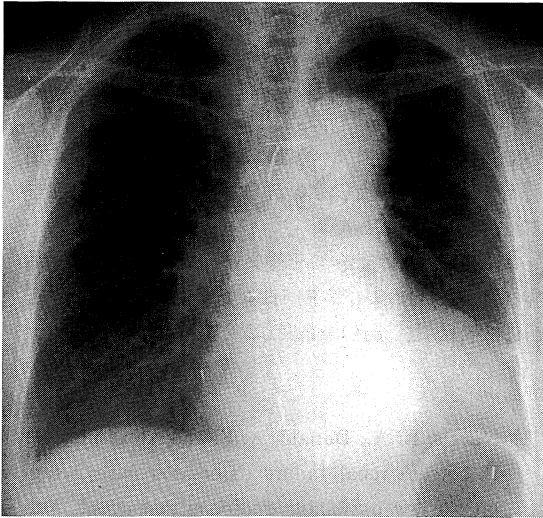


Fig. 1. X-ray examination of lung after coronary angiography.

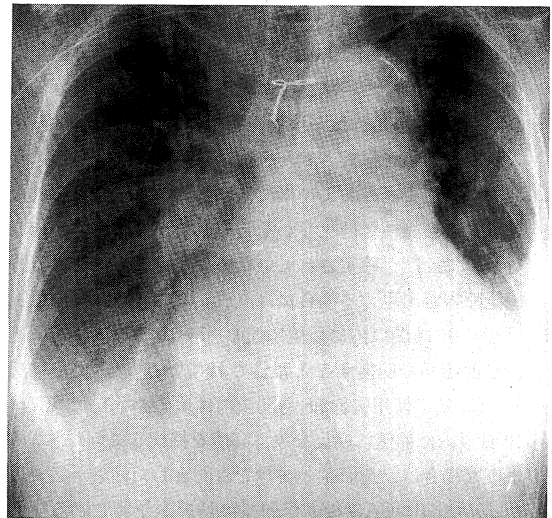


Fig. 2. X-ray examination of lung before hemodialysis.

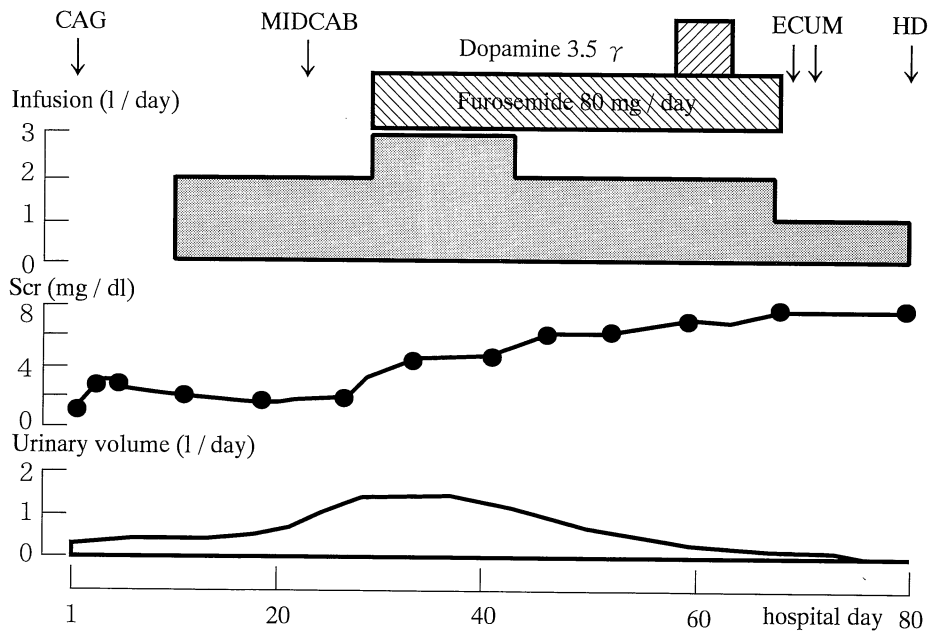


Fig. 3. Clinical course.

CAG : coronary angiography, MIDCAB : minimally invasive direct coronary artery bypass grafting, ECUM : extracorporeal ultrafiltration method, HD : hemodialysis

### 考 察

#### 1. 造影剤による腎機能障害

本例の急速な腎機能低下の原因として、まず造影剤による影響<sup>1)</sup>が考えられる。造影剤による腎障害が惹起さ

れやすい病態として、造影剤投与前の腎機能低下の存在は重要である。とくにScrが1.5 mg/dl以上、蛋白尿が2+以上、年齢が60歳以上、脱水、造影剤投与量が2 ml/kg以上などの危険因子が存在する場合は、造影剤による腎機能障害の出現が高頻度になると考えられている<sup>2)</sup>。

本例は、年齢が68歳、CAG前のScrが1.2 mg/dl、造影剤投与量が2.72 ml/kgであり、造影剤による腎機能障害が惹起されやすい状態であったと考えられる。本例のCAG前に認められた腎機能障害の原因は、当院第3外科入院時に初めて指摘された軽度の蛋白尿(0.7 g/日)、長期間の高血圧歴、および尿沈渣に異常所見が認められないことから良性腎硬化症が考えられたが、腎生検が未施行なので診断が確定されていない。また造影剤による腎機能障害が出現する場合には、Scrは、24時間以内に上昇して96時間以内に頂値に達し、7~10日以内に造影剤投与前値まで回復すると報告されている<sup>9)</sup>。本例では、Scrは、造影使用後約96時間後には頂値を示したが、7~10日以内に前値に回復せず、高値を持続していた。このような場合は、造影剤の排泄を目的とした輸液が必要となる。さらにCAG後に腎機能の増悪が予測される症例や腎機能が低下した症例には、血液浄化療法を速やかに施行することが推奨されている<sup>5-8)</sup>。

## 2. 粥腫塞栓性腎疾患

高血圧、糖尿病、冠動脈疾患・動脈瘤・脳血管疾患などの動脈硬化性疾患、腎不全、うっ血性心不全などの危険因子が存在する症例に抗凝固療法、抗血栓療法、血管造影、CABGなどを施行した場合は、コレステロール塞栓による粥腫塞栓性腎疾患の発症することが報告されている<sup>2)</sup>。粥腫塞栓性腎疾患は、全身症状として発熱、筋肉痛、頭痛、および体重減少、腎症状としてコントロールが困難な高血圧(加速型高血圧、動揺性高血圧、悪性高血圧)や乏尿性急性腎不全など、皮膚症状として網状皮斑や手指および足趾の壊疽、腹部症状として腹痛、消化管出血・穿孔、膵炎、および肝炎、眼症状として網膜コレステロール塞栓などがそれぞれ出現すると報告されている<sup>2)</sup>。本例は、CABG後に乏尿性急性腎不全、コントロールが困難な高血圧、網状皮斑、および腹痛が認められたが、皮膚生検および腎生検が施行されていないので確定診断には至らなかった。しかし、臨床経過から粥腫塞栓性腎疾患の可能性が高いと考えられる。粥腫塞栓性腎疾患に対しては効果的な治療法がないと報告されている<sup>2)</sup>ので、当科に転棟後、血液透析に導入した。

以上、CABG後に急速に腎機能が悪化した原因として、造影剤の影響と粥腫塞栓性腎疾患合併の両者が考えられる。したがって、腎機能低下例に対するCAGおよびCABG施行時には腎機能悪化に十分注意し、急速に腎機

能が低下した場合は速やかに血液浄化療法を施行する必要がある。

## ま と め

冠動脈バイパス術後、急速に透析療法に移行した末期腎不全の1例を経験したので、文献的考察を加えて報告した。

本論文の要旨は、第22回奈良県医師会透析部会(1998年2月、奈良)および第9回日本老年医学会近畿地方会(1998年11月、奈良)で発表した。

## 文 献

- 1) Narcis, B. A., Donald, A. F. and Alexandra, T. P.: Acute renal failure associated with ioxaglate, a low-osmolality radiocontrast agent. *Am. J. Kidney Dis.* 13: 189-193, 1989.
- 2) Sohail, S., Fadi, G. L. and Manuel, M. M.: Atheroembolic renal disease. *Semin. Nephrol.* 16: 309-318, 1996.
- 3) Burns, A. S.: Nephrotoxicity of contrast media. *Kidney Int.* 36: 730-736, 1989.
- 4) 川村寿一: 薬物性腎障害惹起物質, 造影剤. 腎と透析 36: 81-85, 1994.
- 5) 中川義仁, 藤本眞一, 原 知里, 川本篤彦, 土肥直文, 上村史朗, 椎木英夫, 橋本俊雄, 土肥和紘: 保存期慢性腎不全患者の腎機能に及ぼす coronary intervention の影響. 日腎会誌, 39: 150-154, 1997.
- 6) 堀田裕紀, 田口富雄, 伊藤英樹, 斎藤靖人, 坂本和英, 藤森利一, 赤倉一良, 枋原康則: 糖尿病性腎機能障害を伴う急性心筋梗塞患者に対する CHDF 併用 PTCA の1例. 集中治療 10: 161-162, 1998.
- 7) 西水誠治, 浦塚幸彦, 三輪直樹: 透析におけるヨード造影剤の除去率に関する検討. 映像情報 24: 1507-1512.
- 8) 保坂浩希, 高山守正, 高野照夫, 子島 潤, 今泉孝敬, 藤田信輔, 竹田晋浩, 野村敦宣, 青木 聡, 檜山和弘, 三浦剛史, 早川弘一: 腎機能障害を伴う急性心筋梗塞患者に使用した CHDF の検討. 集中治療 8: 123-124, 1995.