不安定型狭心症を呈した透析患者に emergent aortocoronary bypass graft surgery (緊急 A-C バイパス術) を施行した 1 例

八木沢 希樹 梶原 信之 金 忠 利 宮前 雅見*

中島 久宜* 松田 光雄* 藤原 康典*

洛和会音羽病院腎臓病センター 同心臓病センター*

(平成 1 年 8 月 8 日受付, 同年 11 月 21 日受理)

key words : 血液透析, 緊急手術, PTCA, A-C バイパス術, 虚血性心疾患

〈要旨〉

不安定型狭心症を合併する 61 歳, 女性の透析患者に, 冠血管拡張剤を投与し経過観察していたが, 発作頻度が増加し不安定化してきたため心臓カテーテル検査を施行した。その結果, 左主幹部 (LMT) に 90% の狭窄を認めたため, 経皮経管的冠動脈形成術 (PTCA) は適応外と判断し, A-C バイパス術の適応とした。しかし, 手術予定日の 7 日前の透析中に強度の前胸部不快感が出現し, 冠血管拡張剤の投与を行ったが, 狭心症発作は改善せずショック状態となった。昇圧剤にて血圧は回復したが, 発作の持続時間が長く, 不安定型狭心症から切迫梗塞への移行が考えられたため, 緊急 A-C バイパス術を施行した。術後, 狭心症発作は消失した。透析患者の緊急手術は, リスクが高いといわれているが, 十分な維持透析を行い, 術後の適切な管理により施行し得るものと思われた。

A case of hemodialysis in a patient who received emergency aortocoronary bypass graft surgery

Mareki Yagisawa, M. D., Nobuyuki Kajiwaru, M. D., Tadatoshu Kimu, M. D., Masami Miyamae, M. D.*, Hisayoshi Nakajima, M. D.*, Mitsuo Matsuda, M. D.*, Yasunori Fujiwara, M. D.*

Rakuwakai Otowa Hospital Kidney Center, Cardiovascular Center*

A 61-year-old female dialysis patient with stable angina was observed while on coronary vasodilator therapy. Because her condition became unstable with an increase in the frequency of anginal attacks, cardiac catheterization was performed. Ninety-percent stenosis of the left main trunk was demonstrated, precluding the possibility of percutaneous transluminal coronary angioplasty, and A-C bypass surgery was indicated. Marked discomfort, however, developed in the chest during dialysis 7 days before the scheduled operation. This attack of angina was not relieved by the administration of a coronary vasodilator, and the patient lapsed into shock. Her blood pressure was restored by vasopressor medication, but the long duration of the attack suggested transition from unstable angina to threatened infarction. An emergency A-C bypass procedure was performed, and the angina disappeared. Emergency operation of dialysis patients is considered to involve high risk, but it can be performed with sufficient maintenance dialysis and appropriate postoperative management.

はじめに

近年, 透析療法の進歩および心臓カテーテル検査法, 心臓外科手術の進歩に伴い透析患者の虚血性心疾患に対して, PTCA や A-C バイパス術等の積極的な治療が行われるようになってきている^{1,2)}。しかし, これらをより安全に行うには術前の全身状態の改善, 貧血の改善, 術

中, 術後の水分, 電解質管理等が十分になされて, はじめて可能といえる。また, 心臓外科手術に限らず, 一般的に透析患者の緊急手術は待機手術に比し, これらの条件が満たされることなく行われる場合がほとんどで, 術後の縫合不全, 出血, 敗血症, DIC 等の合併症のため, その予後は決して良いとはいえないのが現状である。今回, 我々は, 透析中に狭心症発作を起こし切迫梗塞が考えられた症例に, 緊急 A-C バイパス術を施行して, 経

八木沢希樹 洛和会音羽病院腎臓病センター

〒607 京都市山科区音羽珍事町 2 (075-593-2130)

図 1 狭心発作時の心電図所見 (3月8日)

過が良好であった症例を経験したので報告する。

症例

症例：61歳，女性。

既往歴：慢性腎炎，慢性肝炎。

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：昭和60年5月23日より血液透析に導入され外来通院していた。導入より数か月後から，労作時および透析中に前胸部圧迫感が出現するようになり，狭心症として投薬を受けていた。以後胸部症状は消失していたが，昭和62年4月頃より再び，動悸，前胸部不快感が出現するようになった。特に，透析中血圧が下降すると，発作を頻発するようになった。昭和63年3月8日，透析中に強い前胸部不快感が出現し，心電図にて，広範囲にSTの低下を認め(図1)，ニトログリセリンの舌下にて症状は軽快したが，発作を繰り返すために心臓カテーテル検査の目的にて同日入院した。入院時の現症は，身長152 cm，体重44 kg，眼球結膜に貧血を認め，心尖部にLevine 2度の駆出性収縮期雑音を聴取した。呼吸音清明，脈拍72/分で整，血圧160/100 mmHgであった。肝，脾は触知しなかった。入院時の検査所見を表1に示す。入院後，心臓カテーテル検査を施行した(表2)。冠動脈造影にて，LMT：90%，LAD6：50%，LAD9：50%，RCA1：50%，RCA2：25%，RCA3：25%の狭窄を認め(図2)，PTCAは禁忌でA-Cバイパス術の適応と考えられ待機手術を4月30日に予定した。しかし4月23日午前10時30分，透析中に前胸部不快感を訴え，心電図にてI，II，III，aVF，V₃₋₆にST低下を認めた。ニトログリセリンの舌下にてても症状は軽快せず，ニトログリセリン1.1 μg/kg/minを点滴静注した。1時間後に，やや自覚症状は改善したが，12時30分に再び発作が増強，血圧は90/70 mmHgまで下降しショック状態となった。塩酸モルフィン5 mgを静注し，生理食塩水の補液および輸血を行ったが血圧の上昇が認められなかったため，

表 1 入院時検査所見

血液検査所見			
TP	7.0 g/dl	BUN	92.6 mg/dl
Alb	4.1 g/dl	Cr	9.5 mg/dl
T-Bil	0.6 mg/dl	Na	144 mEq/l
GOT	52 IU/l	K	5.4 mEq/l
GPT	86 IU/l	Cl	112 mEq/l
ALP	605 IU/l	Ca	8.9 mg/dl
γ-GTP	334 IU/l	P	4.7 mg/dl
Ch-E	293 IU/l	Mg	2.3 mg/dl
		UA	7.3 mg/dl
RBC	212×10 ⁴ /mm ³		
Hb	7.3 g/dl	CPK	54 IU/l
Ht	22.5%		
WBC	7,400/mm ³		
Plt	20.8×10 ⁴ /mm ³		

胸部X線写真

CTR 53.4% 異常陰影認めず

超音波心エコー図

求心性左室肥大，壁の可動性良好

負荷心筋シンチグラム

心尖部に取り込み不良部分の疑いあり

表 2 心臓カテーテル検査所見

冠動脈造影 (狭窄率)	
RCA 1	50%
RCA 2	25%
RCA 3	25%
LMT	90%
LAD 6	50%
LAD 9	50%
内圧測定 (mmHg)	
PCW	平均 16
PA	37/17 (平均 22)
RV	35/<5
RA	平均 7
Ao	192/76
CO	5.16 (l/min)
CI	3.58 (l/min/m ²)

カテコールアミンを使用し，13時30分，血圧は120/80 mmHgに回復した。しかし，発作の持続時間が長く切迫梗塞が考えられたため，14時の時点で，緊急A-Cバイパス術を施行することとした。

手術経過：手術室入室15時5分，手術開始は16時50分であった。GOE-NLA麻酔下に胸骨正中切開を行い軽度低体温体外循環(CPB)を行った。心筋保護は，glucose-insulin-potassiumを主とする晶質性心停止液を用いた。術中，目標ヘマトクリット値は27%とした。CPBにECUMを併用し水分管理を行った。心停止下に左自家大伏在静脈によるaortaとLAD(Seg. 7)，Cx(Seg. 12)の二枝バイパス術を施行した。術中，ニトログリセリン，塩酸ジルチアゼムの点滴を行い，CPB終了時より塩酸ドブタミンを3 μg/kg/min持続点滴した。術中，CPB内の充填血液以外に400 mlの輸血を施行した。回路内の血液はcell saverにて洗浄後，体内に返血した。

(LAO)

(RAO)

図 2 術前冠動脈造影 (4月20日)
LMT に 90% の狭窄を認めた (矢印).

図 3 術中の K, Ht の変動

図 4 A-C バイパス術後の心電図所見 (6月11日)

術後、血液バランスはプラス 2,000 ml でヘマトクリット (Ht) は 30% となった。水分バランスは、CPB に ECUM を併用してコントロールし増減はなかった。抗凝固剤はヘパリンを使用し、術後プロタミンにて中和した。透析直後の緊急手術であったため、術中の透析は併用しなかった。CPB 時間は 1 時間 45 分、手術時間は 5 時間 25

分であった。術中の血清カリウム値 (K), Ht, 血圧を図 3 に示す。

術後経過：術後第 1 日目の血中尿素窒素 (BUN), クレアチニン (Cr), K はそれぞれ 25.1 mg/dl, 4.4 mg/dl, 4.4 mEq/l であり、動脈血ガス分析にて base excess も 4.0 mmol/l と良好であったため、透析は施行しなかった。術後 2 日目の BUN, Cr, K はそれぞれ 32.6 mg/dl, 6.5 mg/dl, 3.9 mEq/l であったが、44.0 kg の dry weight より 2.7 kg の体重増加が認められたため、重曹透析を行った。術後計 4 回の透析はプロタミン中和による局所ヘパリン化透析を施行したが、その後はプロタミンを使用せず通常の透析を施行した。術後の心電図と冠動脈造影所見を図 4, 5 に示す。ST 低下は認めず、バイパスの狭窄、閉塞は認められなかった。5 月上旬より、右横隔膜神経麻痺による右横隔膜挙上が出現し、しだいに増悪傾向が認められたため、6 月 3 日に右横隔膜縫縮術を施行した。術後は良好な経過を示し、狭心症発作は透析中も含め認められなくなり無事に透析療法を継続している。

考察

近年、長期透析患者の増加、透析患者の高齢化および糖尿病性腎不全患者の透析導入の増加に伴い、虚血性心疾患を合併する透析患者の数は増加するものと考えられる。また、1974 年 Sakurai ら³⁾が透析患者に A-C バイパス術を施行して以来、透析患者における A-C バイパス術の報告が増加してきている。透析患者の心臓外科手術においては、術前、術中、術後管理にその特殊性があり、種々の工夫がなされている^{4,9)}。我々は、虚血性心疾患を合併した透析患者のうち特に自覚症状の強い例や、心電図上で強度の虚血性変化を示す例に対して、心臓カ

図 5 術後冠動脈造影 (6月11日)
バイパスの狭窄、閉塞は認められない。

テーテル検査を施行しているが、その検査結果にて適応と思われた症例に対しては PTCA を施行している⁵⁾。今回、我々は、透析中狭心症発作を頻回に繰り返す患者に、心臓カテーテル検査を施行し、LMT に 90% 狭窄を認めたと、部分的に PTCA が不可能なため、A-C バイパス術の待機手術を予定した。しかし、手術予定日の 7 日前に強度の狭心症発作を起こし、切迫梗塞に移行しつつあると判断されたため、緊急 A-C バイパス術を施行した。一般的には術前管理として、1. 電解質、滲水の是正、2. azotemia の改善、3. 代謝性アシドーシスの是正、4. 貧血、低蛋白血症の補正等が、必要といわれている⁶⁾。また、術中の条件をより良くするために CPB の体外循環回路に hemodialysis (HD) または hemofiltration (HF) を組み込んで併用する対策も行われている^{7,9)}。本症例の場合は、透析直後の緊急手術であったため 1, 2, 3 に関しては満たされていた。しかし、4 に関しては当日の透析中の輸血と術中の輸血のみであった。心臓疾患合併症例の血液浄化法は、循環動態の安定性を得るために、continuous arteriovenous hemofiltration (CAVH)、continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) あるいは HF が有効であるとの報告^{8,9)}があるが、今回は通常のリバース透析で安定した循環動態を保ち得た。透析患者の緊急手術は、その予後が待機手術に比べ極めて悪いといわれている^{10,11)}。今回、我々は A-C バイパス術を待機手術としていたが、患者の急変より緊急手術となってしまった。狭心症を伴う透析患者においては、毎回の透析における除水が、循環動態の変化をもたらし、不安定型狭心症から、切迫梗塞へと移行する可能性があり、手術適応のある場合は早期に待機手術を行うべきであると思われた。

結論

狭心症発作を透析中頻回に起こす維持透析患者に、心臓カテーテル検査を施行し A-C バイパス術適応のため、待機手術を予定した。しかし、手術予定日以前の透析中に切迫梗塞へ移行したため、緊急手術を施行し良好な経過を示した症例を経験したので報告した。透析医、循環器科医、心臓外科医、麻酔科医の速やかな対応が、緊急手術を成功させるものと思われる。

文献

- 1) 松本裕史, 井野隆史, 山門 実, 多川 斉: 透析患者に対する冠動脈バイパス術の検討. 透析会誌 21: 234-235, 1988
- 2) 幕内春郎, 布施勝生, 小西敏雄, 関 顕, 中西成元: PTCA 後緊急 A-C バイパス術を行った血液透析患者の 1 治験例. 日胸外会誌 33: 132-138, 1985
- 3) Sakurai H, Ackad A, Friedman HS, Lajam E, Haft JI, Stein RM: Aorto-coronary bypass graft surgery in a patient on home dialysis. Clin Nephrol 2: 208-210, 1974
- 4) 高木 勇, 川副浩平, 富野哲雄, 藤田 毅, 公文啓二, 田中一彦, 木村玄次郎, 小島俊一, 佐谷 誠: 血液透析依存患者に対する心臓手術 (開心術) の検討. 透析会誌 19: 250-251, 1986
- 5) 宮前雅見, 松田光雄, 中島久宜, 藤原康典, 梶原信之, 八木沢希樹: 慢性透析における心臓カテーテル検査及び PTCA の有効性. 第 34 回日本透析療法学会, 東京, 1989
- 6) 寺岡 慧, 太田和夫, 高橋公太, 東間 紘, 阿岸鉄三, 吉田喜美子: 透析患者の外科手術. 新訂維持透

- 析, p 612-622, 日本臨床社, 大阪, 1985
- 7) 串山千江子, 窪田 実, 塩田 潤, 田中新樹, 中山秀英, 小出 輝：慢性血液透析患者で大動脈-冠動脈バイパス術を施行し良好な成績を得た一症例. 透析会誌 21：688, 1988
- 8) 椿原美治, 倭 英司, 横山健二, 万代尚史, 岡田倫之, 中西 功, 飯田喜俊, 大西健二, 小林芳夫：慢性血液透析透析中に感染性心内膜炎による心不全を呈し大動脈弁置換術, 僧帽弁形成術および CAPD 療法が奏効した 1 症例. 透析会誌 20：597-601, 1987
- 9) 寺岡 慧, 長沼信二, 佐々木優里, 加藤真理子, 久保和雄, 峰島三千男, 金子岩和, 山形桂仁, 星野敏久, 江良和雄, 中島一郎, 中川芳彦, 林 武利, 河合達郎, 淵之上昌平, 本田 宏, 阿岸鉄三, 太田和夫, 遠藤真弘, 小柳 仁：透析患者の心臓手術における管理上の問題点. 透析会誌 21：545-549, 1988
- 10) 添田耕司, 小高通夫, 田畑陽一郎, 林 春幸, 室谷典義, 磯野可一, 島田俊恒, 桜井信也, 入江康文, 西島 浩, 大川昌権, 豊泉惣一郎：慢性腎不全患者の緊急手術成績とその対策—糖尿病腎症例を呈示して—. 透析会誌 23：58-59, 1990
- 11) 太田和夫：透析患者の外科手術—High risk 症例を中心として—. 透析会誌 21：1115-1120, 1988