

# 通常の経皮的冠動脈形成術で不十分な開大しか得られず 回転式粥腫切除術にて十分な拡張に成功した長期透析患者の1例

宮本 弘志      日浅 芳一      鈴木 直紀      高橋 健文      細川 忍  
谷本 雅人      岸 宏一      大谷 龍治      片岡 善彦

小松島赤十字病院 循環器科

## 要 旨

再狭窄を繰り返す長期透析患者に対し回転式粥腫切除術を併用することで良好な拡張が得られた1例を経験したので報告する。

症例は48歳の女性。既往歴は高血圧と慢性腎不全がある。1976年から透析治療を施行している。1992年2月から狭心症にて加療中であった。1992年3月の冠動脈造影では右冠動脈起始部（AHA #1）に ACC/AHA 分類のB型病変の90%狭窄ならびに著明な石灰化を認めた。同病変に対し経皮的冠動脈形成術（PTCA）を計5回施行するも十分な拡張が得られず再狭窄ならびに症状の不安定化を繰り返していた。そのため1997年7月25日に回転式粥腫切除術を施行した。径1.75mmのバーを用いさらに PTCA を追加して、90%から25%へと良好な拡張が得られた。合併症もなく術後経過は良好である。

キーワード：経皮的冠動脈形成術、回転式粥腫切除術、石灰化病変、慢性腎不全

## はじめに

回転式粥腫切除術は石灰化病変で経皮的冠動脈形成術（PTCA）の不拡張病変、び慢性病変、入口部病変などの非常に硬い病変に対して非常に有力なデバイスといわれている<sup>1)</sup>。

一方、慢性透析患者は統計上5～6%が心筋梗塞により死亡し、特に透析歴が長いほど心筋梗塞のしめる割合は増加している。その原因として高血圧、二次性副甲状腺機能亢進症、糖脂質代謝異常などの影響が動脈硬化を促進すると考えられている<sup>2)</sup>。そのため慢性透析患者は著明な石灰化病変を有することがよく見られる。

今回、我々は PTCA のみで十分な拡張が得られず、再狭窄を繰り返す長期透析患者に対し回転式粥腫切除術を施行し良好な拡張の得られた1例を経験したので報告する。

## 症 例

症例：48歳、女性。

主訴：胸部圧迫感。

既往歴：高血圧、慢性腎不全で28歳から慢性透析治療を受けている。

家族歴：特記すべき事項なし。

現病歴：1992年から狭心症状が出現し当科にて加療されていた。右冠動脈（RCA）起始部（AHA #1）に90%狭窄があり、PTCA をこれまでに計5回施行している。うち3回は不安定狭心症で緊急的に行っていた。しかし、石灰化が著明であり、拡張不十分に終わっていた。その後、再狭窄ならびに症状の不安定化を繰り返していた。そのため回転式粥腫切除術の適応と考えられ、1997年7月23日入院とした。

入院時現症：身長146cm、体重43kg。その他、特記すべき異常は認めなかった。

入院時検査成績（表1）：Hb10.3g/dlと貧血を認めた。腎機能はBUN42mg/dl、Cr7.5mg/dl と慢性腎不全の状態でありその他に軽度の脂質異常も認めた。

12誘導心電図（図1）：正常洞調律、左軸偏位でI、aV<sub>L</sub>（a）、V<sub>4-6</sub>誘導で1mmのST低下、V<sub>4-6</sub>に陰性T波を認めた。異常Q波は認めなかった。

胸部X線写真：心胸比は47%でうっ血像は認めず、肺野にも明らかな異常は認めなかった。

表1. 入院時検査成績

末梢血			GPT	15	IU/l
WBC	6280	/μl	LDH	263	IU/l
RBC	375×10 <sup>4</sup>	/μl	BUN	42	mg/dl
Hb	10.3	g/dl	Cr	7.5	mg/dl
Ht	32.7	%	UA	5.9	mg/dl
Plt	20.9×10 <sup>4</sup>	/μl	Na	143	mEq/l
			K	4.5	mEq/l
生化学			Cl	109	mEq/l
TP	7.1	g/dl	T-Chol	192	mg/dl
T-Bil	0.3	mg/dl	HDL-Chol	38	mg/dl
CPK	26	IU/l	TG	181	mg/dl
GOT	17	IU/l	FBS	74	mg/dl

冠動脈造影：1997年2月に施行した冠動脈造影でRCA 起始部（AHA #1）99%、中位部（AHA #3）75%、遠位部（AHA #4AV）90%、（AHA #4PD）75%、左回旋枝中位部（AHA #12）75%、（AHA #13）90%のそれぞれ有意狭窄を認めた。全ての枝に石灰化は著明であった。左室造影検査では下後壁領域の収縮が不良であり左室駆出率は67%であった。

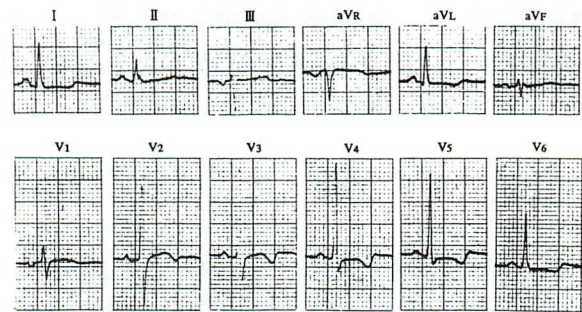


図1. 安静時心電図

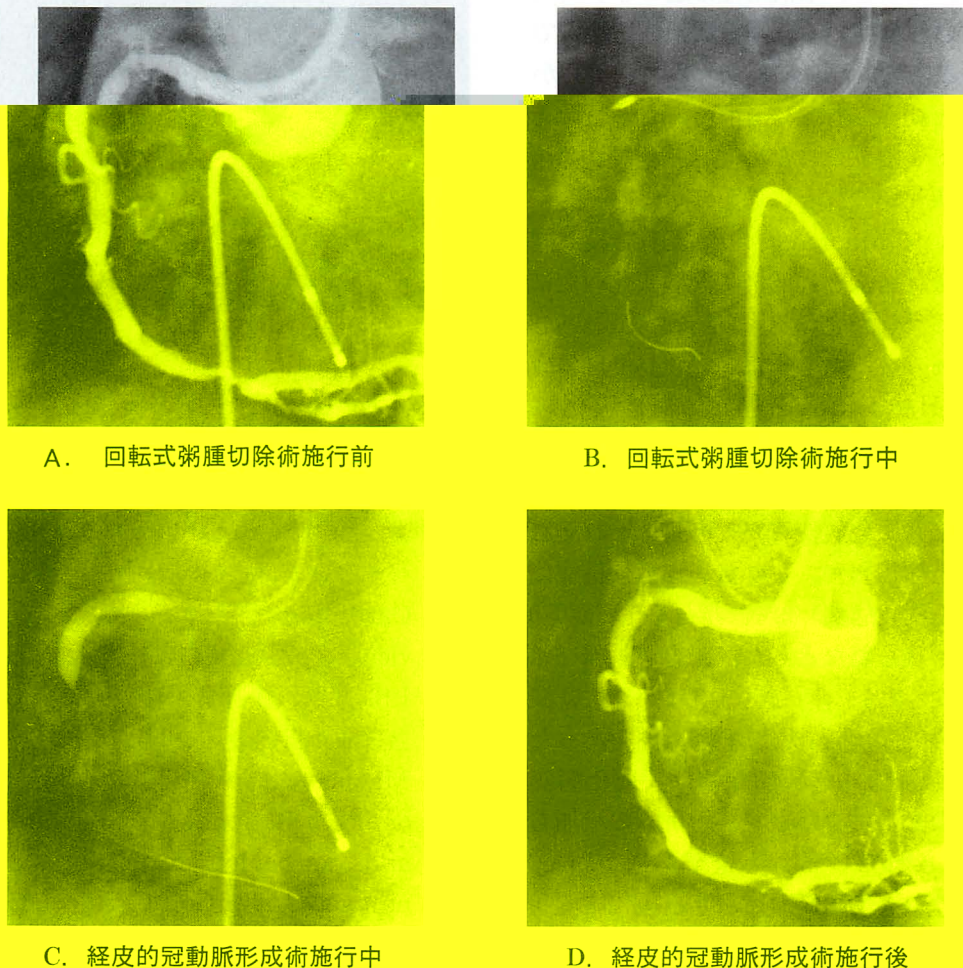


図2



続いて3月4日に PTCA を施行した。RCA # 1 の 99%の病変に対し4.0mmのバルーンで13気圧まで圧をかけ50%に拡張した。しかし、3ヵ月後の PTCA 評価時には90%と再狭窄を生じていた。PTCA のみでは十分な拡張はできないと判断し再 PTCA は行わず終了した。

7月25日に回転式粥腫切除術を施行した。RCA # 1 の90%の病変に対し径1.25mmのバーから切除を施行し最終的には1.75mmまでサイズアップした。その後4.0mmのバルーンで16気圧までの PTCA を追加した。最終的には25%までの拡張に成功した (図2)。

## 考 察

回転式粥腫切除術は先端に人工ダイヤモンドがついた金属バーが高速回転して粥腫を粉砕し冠狭窄を拡大する (図3)。この粉砕された粥腫は5ミクロン位 (赤血球は10ミクロン) になり、末梢塞栓は起こさず網内系で貪喰されるといわれている。回転式粥腫切除術では高速回転することで硬い部分のみ切除され、柔らかい部分はほとんど切除されない differential 切除という原理に基づいている。このため回転式粥腫切除術は硬い病変特に石灰化病変などに適している。

治療成績について MacIsaac ら<sup>3)</sup> は多施設共同研究で1078例の石灰化病変と1083例の非石灰化病変について検討している。総合的な成功率は石灰化病変94%、非石灰化病変95%であった。また病変難易度別の成功率は、ACC/AHA 分類 A 型では、石灰化病変100%、非石灰化病変96%、B 型病変では、石灰化病変95%、非石灰化病変97%、さらにC 型病変では、石

本症例において良好な拡張が得られた理由として、回転式粥腫切除術によって線維石灰化した粥腫が粉砕され、病変部のコンプライアンスが増加し、追加の PTCA が容易になったためと考えられた<sup>6)</sup>。Kovach ら<sup>7)</sup> は血管内エコーを用い拡張機序について検討しているが追加の PTCA は石灰化部分とその周辺を含めた血管壁の解離を起こし、さらに動脈壁を伸展させると報告している。Safian<sup>8)</sup> らは追加の PTCA をより大きな血管径を得るためと解離などからの回避手段として77%の病変に対して行っているが、効果については今後のさらなる研究が必要と報告している。

再狭窄については嚴重に追跡調査していく必要があるが、これまで有効な治療手段のなかった石灰化病変に対して回転式粥腫切除術は非常に有効な手段であると考えられた。

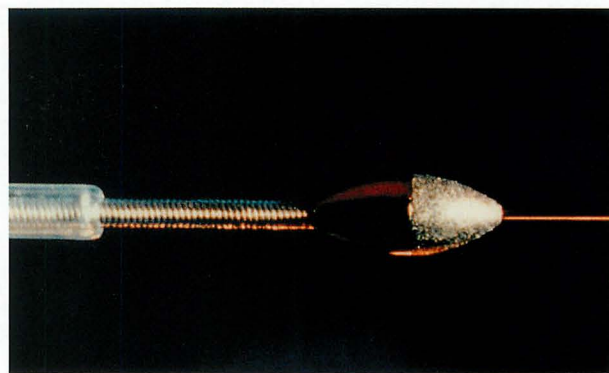


図3. 回転式粥腫切除術の金属バー

## 文 献

1) 延吉正清、山口徹編「Interventional Cardiology」における「New Technique, New Device」、p241-248、(輪書館、東京、1995)  
2) 田部井重、浅野泰：透析合併症の対策、心血管系合併症、日内会誌 84：1678-1684、1995  
3) MacIsaac A, Whitlow P, Cowley M, et al : Coronary rotational atherectomy for calcified and non calcified lesions final registry analysis. J Am Coll Cardiol 28:5A, 1994  
4) Buchbinder M, Reisman M, Penner J, et al : High speed rotational ablation in complex calcified lesions. Circulation 86(Suppl. 1) :  
5) 延吉正清、山口徹編「Interventional Cardiology」における「New Technique, New Device」、p241-248、(輪書館、東京、1995)  
6) 田部井重、浅野泰：透析合併症の対策、心血管系合併症、日内会誌 84：1678-1684、1995  
7) MacIsaac A, Whitlow P, Cowley M, et al : Coronary rotational atherectomy for calcified and non calcified lesions final registry analysis. J Am Coll Cardiol 28:5A, 1994  
8) Buchbinder M, Reisman M, Penner J, et al : High speed rotational ablation in complex calcified lesions. Circulation 86(Suppl. 1) :

1) 延吉正清、山口徹編「Interventional Cardiology」における「New Technique, New Device」、p241-248、(輪書館、東京、1995)  
2) 田部井重、浅野泰：透析合併症の対策、心血管系合併症、日内会誌 84：1678-1684、1995  
3) MacIsaac A, Whitlow P, Cowley M, et al : Coronary rotational atherectomy for calcified and non calcified lesions final registry analysis. J Am Coll Cardiol 28:5A, 1994  
4) Buchbinder M, Reisman M, Penner J, et al : High speed rotational ablation in complex calcified lesions. Circulation 86(Suppl. 1) :  
5) 延吉正清、山口徹編「Interventional Cardiology」における「New Technique, New Device」、p241-248、(輪書館、東京、1995)  
6) 田部井重、浅野泰：透析合併症の対策、心血管系合併症、日内会誌 84：1678-1684、1995  
7) MacIsaac A, Whitlow P, Cowley M, et al : Coronary rotational atherectomy for calcified and non calcified lesions final registry analysis. J Am Coll Cardiol 28:5A, 1994  
8) Buchbinder M, Reisman M, Penner J, et al : High speed rotational ablation in complex calcified lesions. Circulation 86(Suppl. 1) :

I-513, 1992

- 5) Leon M, Kent K, Pichard A, et al : Percutaneous transluminal coronary rotational angioplasty of calcified lesions. Circulation 84 (Suppl.) : II-521, 1991
- 6) Altmann D, Popma J, Kent K, et al : Rotational atherectomy effectively treats calcified lesions. J Am Coll Cardiol 21 : 952-974, 1993
- 7) Kovach J, Mintz G, Pichard A, et al : Sequential intravascular ultrasound characteri-

zation of the mechanism of rotational atherectomy and adjunct balloon angioplasty. J Am Coll Cardiol 22 : 1024-32, 1993

- 8) Safian R, Niazi K, Strzelecki M, et al : Detailed angiographic analysis of high-speed mechanical rotational atherectomy in human coronary arteries. Circulation 88 : 961-968, 1993

---

### Successful Treatment by Rotational Atherectomy After Failed Percutaneous Old Balloon Angioplasties for The Patients With Long-Term Renal Hemodialysis

Hiroshi MIYAMOTO, Yoshikazu HIASA, Naoki SUZUKI, Takefumi TAKAHASHI  
Shinobu HOSOKAWA, Masato TANIMOTO, Koichi KISHI, Rhyuji OHTANI  
Yoshihiko KATAOKA

Division of Cardiology, Komatushima Red Cross Hospital

We report a hemodialysis case treated successfully by rotational atherectomy, whose coronary lesion was required balloon angioplasties five times over for its restenosis. The patient is a 48-year-old female with history hypertension and chronic renal failure. She had treatment the renal hemodialysis from 1996 and angina pectoris from February 1992. Her coronary angiograms at March 1992 revealed a 90% stenosis and strong calcification of the proximal right coronary artery. We attempted percutaneous old balloon angioplasty for this lesion five times over, however, could not full dilatation for the cause of its hardness. She had recurrent unstable angina symptoms due to lesion restenosis. We tried rotational atherectomy at July 1997. This procedure was performed using a 1.75mm Rotablator burr, and the angioplasty adjunct using 4.0mm angioplasty balloon, ending residual stenosis of less than 25%. No complication occurred and her symptoms were free until today. The present case suggests that such strongly calcified lesions needs rotational atherectomy.