

右冠動脈狭窄に対し末梢保護デバイス (Percu Surge™) を 使用した不安定狭心症の1例

友兼 毅 日浅 芳一 山口 浩司 小倉 理代
尾原 義和 尾形 竜郎 鈴木 直紀 弓場健一郎
高橋 健文 細川 忍 岸 宏一 大谷 龍治

徳島赤十字病院 循環器科

要 旨

冠インターベンション時の遠位塞栓は再灌流不全現象を引き起こし、微小循環障害の原因となる。本年より末梢保護デバイスである Percu Surge™ が使用可能となり末梢塞栓の予防が可能となった。今回我々は不安定狭心症に対し Percu Surge™ を用いて良好な結果が得られた症例を経験したので報告する。症例は57歳、男性。毎朝の胸痛の精査目的で待機的に冠動脈造影を施行した。右冠動脈中間部および遠位部に高度狭窄病変を認めた。末梢塞栓が危惧されたため Percu Surge™ を使用し、バルーンにて拡張後ステントを留置した。吸引した内容物は多量の白色のデブリであった。術後 CPK の上昇なく経過良好である。

キーワード：末梢保護、狭心症、PCI

はじめに

急性冠症候群に対して冠動脈内ステント治療が1980年代より臨床応用され現在では冠インターベンション時に頻用されている。特に経皮的冠動脈形成術 (percutaneous transluminal coronary angioplasty; PTCA) 後に生じる再狭窄、急性冠閉塞に対しての有効性は確立されている。しかしながら多くの血栓が存在する部位に対して PTCA による血行再建を行うと末梢塞栓や再灌流不全現象 (no-reflow phenomenon) を引き起こし術後心事故の原因となる¹⁾。急性心筋梗塞において冠ステントを用いても造影遅延を認める症例が5~10%存在するとの報告もある²⁾。また手技成功率の上昇とともに術後に生じる心筋逸脱酵素 (CK) の上昇や心事故の発生が特に注目されるようになり、これらは PTCA 時に生じた血栓や粥腫内容の末梢塞栓に起因すると考えられている。安定狭心症に対する PTCA であっても、より鋭敏なマーカーであるトロポニン T で検討すると30~40%に上昇があると報告されている³⁾。これら末梢塞栓に対し当院でも Percu Surge™ (Medtronic AVE) を用いての末梢保護が可能となり注目を浴びている。

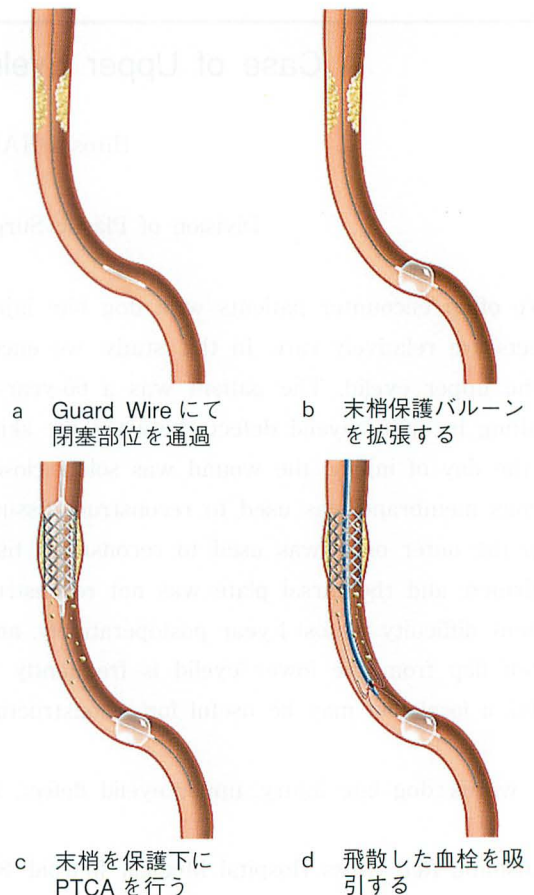


図1 システムについて

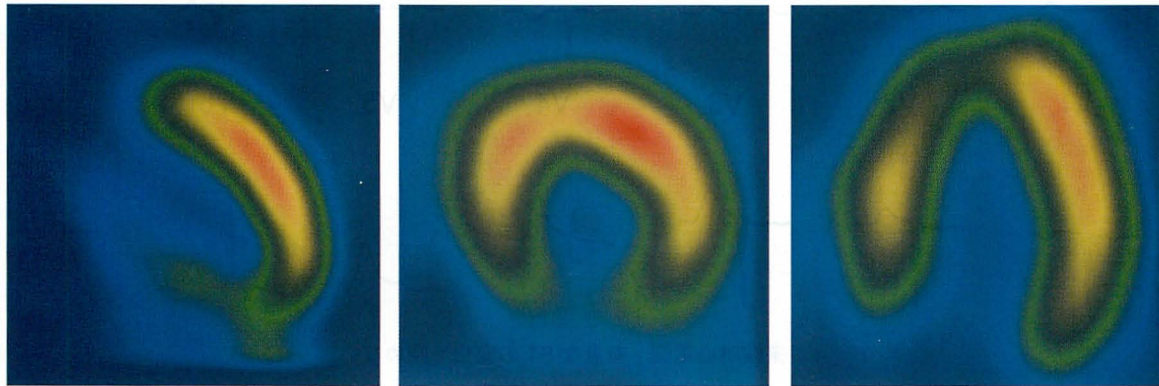
症 例

システムについて；Percu Surge™ は末梢保護バルーンのついたガイドワイヤー：Guard Wire、吸引カテーテル、アダプターよりなる。まず Guard Wire を使用し病変部を通過する。閉塞がやわらかい血栓であることが多く病変通過は比較的容易であるが通常のガイドワイヤーを必要とする症例もある（図1-a）。その後末梢保護バルーンを側枝保護のためなるべく病変近位部で拡張する（図1-b）。このとき血管壁への完全な圧着を行わなければならないが血管壁への圧は1気圧程度と小さく設計されている。次に末梢を保護下にインターベンションを行い飛散したデブリを吸引カテーテルにて吸引する（図1-c,d）。カテーテル先端は斜めにカットされており吸引面積が大きくなるようにされている。吸引は20ccの注射器で行うシンプルな構造になっている。その後保護バルーンを収縮し最終造影にて結果を評価する。

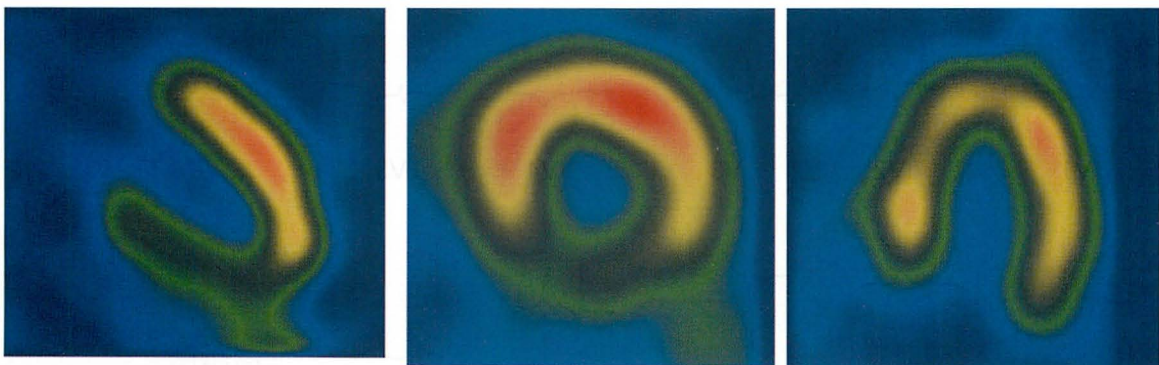
患 者：57歳、男性

冠危険因子：喫煙・高血圧

経 過：2002年10月25日頃より早朝の胸部圧迫感が出現するようになり近医を受診し精査目的にて当科へ紹介となった。外来で施行したマスター二重負荷心電図では虚血性の心電図変化を認めなかった。胸部写真ではうっ血像無く、生化学検査では特記所見を認めなかった。10月28日に精査目的入院した。ATP負荷タリウムシンチグラフィを施行したところ下壁領域に再分布像を認めた（図2）。第1病日、トイレ後に胸痛があり心電図上でⅡ、Ⅲ、aV_F誘導でのST上昇を認めたがニトログリセリンの舌下にて症状は消失し、心電図変化も改善した（図3）。不安定狭心症の診断にてニコランジル、ヘパリンの持続投与を開始しその後発作は生じなかった。翌日施行した冠動脈造影では左前下行枝近位部に50%狭窄、対角枝に75%のび慢性狭窄



a 早期像



b 遅延像

下壁に高度集積低下と再分布が認められる。

図2 PTCA前²⁰¹Tl ATP負荷シンチグラフィ

を認めた。また右冠動脈には中間部に75%狭窄、遠位部に90%狭窄、房室枝に90%狭窄を認めた(図4-a)。今回の責任病変である右冠動脈に対してステント植え込みを予定した。プラークや血栓量の多い病変であることが予測できたためインターベンション時に末梢血栓が生じる可能性が高いと判断し Percu Surge™ を使用することとした。

PTCA 手技：右大腿動脈から7F シースを挿入しヘパリン10000単位を注入した。ガイドカテーテルは7F のJR3.5サイドホール付きを用いた。

- ① Guard Wire にて病変を通過し末梢保護バルーンを狭窄の遠位部に拡張し末梢保護を行った(図4-b)。
- ②3.0mm のバルーンにて右冠動脈遠位部の狭窄病変を前拡張の後バルーンを抜去し、吸引カテーテルにて血栓吸引を行った。

③血栓吸引後末梢保護バルーンを収縮し良好な再灌流があることを確認した。

④弾性収縮に対しステント留置が必要との判断から再度末梢保護バルーンを拡張し末梢保護を行った後3.5 mm マルチリンクステントを留置した。

⑤次に右冠動脈中間部へのPTCAのため再度末梢保護バルーンを拡張し4.0mm のトリスターステントを留置し、血栓吸引を行った。

⑥血栓吸引後末梢保護バルーンを収縮し最終造影を行った。最終造影では良好な病変拡張と良好な末梢血流が維持されていた(図4-c)。

術後はCKの上昇もなく経過良好で近医で加療中である。

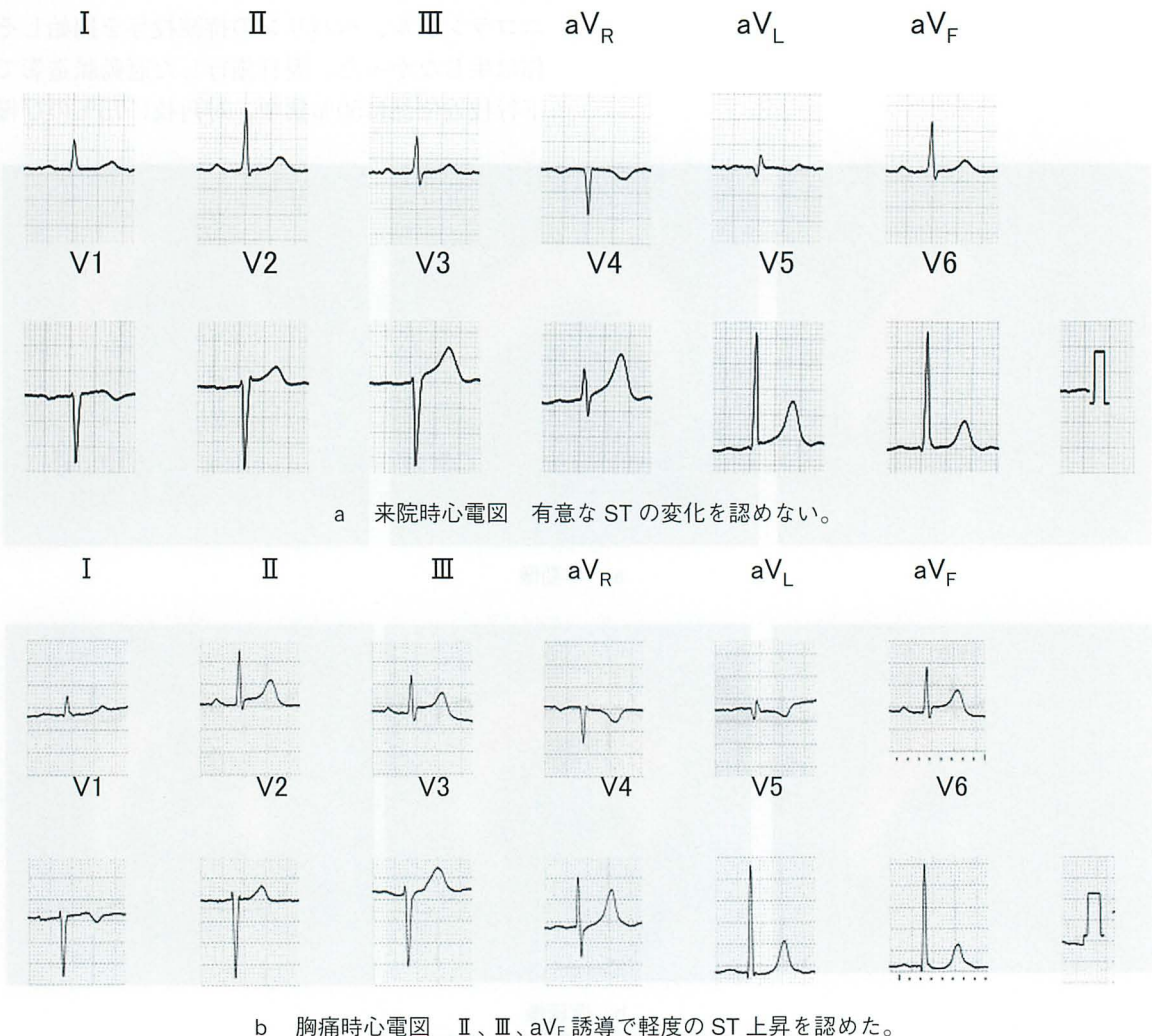
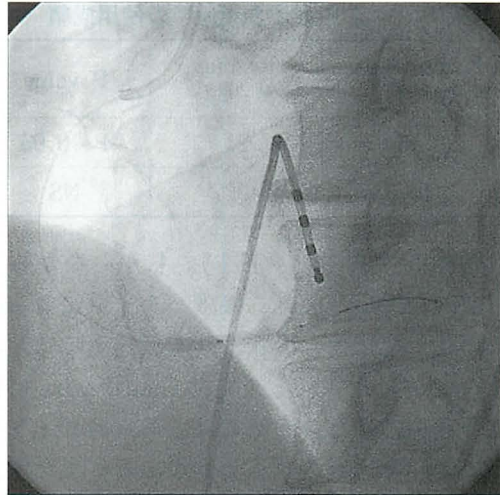


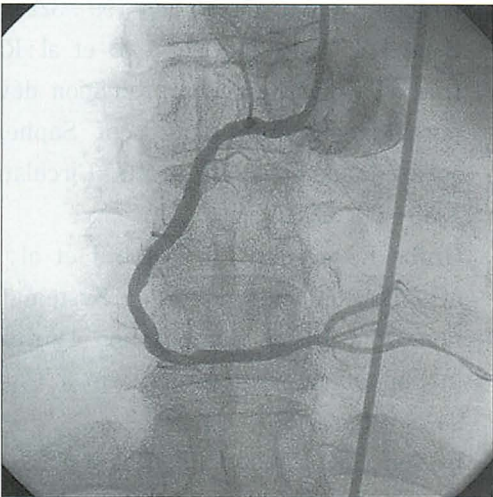
図3



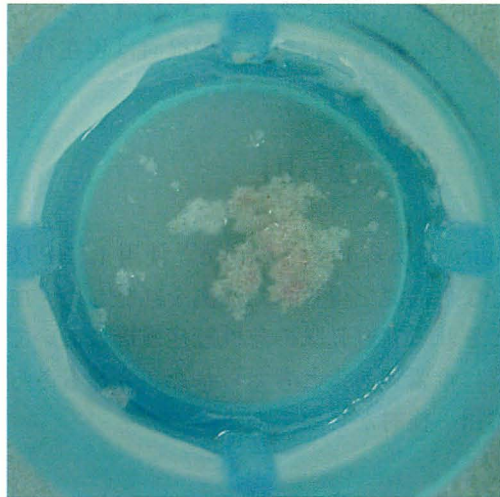
a 右冠動脈造影 右冠動脈中間部および遠位部に高度狭窄を認めた。



b Percu Surge 使用下に PTCA



c PTCA 後最終造影



d 吸引血栓
多量の白色のデブリを吸引した。病理所見ではフィブリン塊を認めていた。

図4 冠インターベンション

考 察

再灌流不全現象の原因として①責任治療部位に起因するもの(血流障害を招く大きな冠動脈解離、血管壁内の血腫・血栓塊・血管の攣縮など)②責任病変より離れた部位での事象(塞栓・攣縮による微小循環障害、内皮細胞の機能障害など)があげられる⁴⁾。特に PTCA 後に生じる微小塞栓にはこれまで対応に苦慮してきた。当院の山口らの検討⁵⁾では急性心筋梗塞症例において、吸引システムの使用により末梢塞栓を18%に抑えることができたと報告しているが右冠動脈や大伏在

静脈グラフトのような血栓量の多い症例では血流の改善が不十分と考えられる。近年、末梢保護のデバイスが考案され、大伏在静脈グラフトに対する PTCA において Percu SurgeTM が末梢塞栓の予防に有効であり、重要心事故の発生を有意に減少させることが明らかになっている⁶⁾⁷⁾⁸⁾。また冠血流の客観的評価に Corrected Thrombolysis in Myocardial Infarction frame count (CTFC) がよく用いられ、これは冠予備能を反映し心事故の発生率とも相関するとされているが⁹⁾¹⁰⁾、AMI において Percu SurgeTM 使用群において CTFC が改善されているとの報告もある¹¹⁾。これまでの当院における Percu SurgeTM 使用群においても

表1 当院における Percu Surge™ の使用成績

| | Percu Surge (n=17) | Rescue (n=22) | P value |
|---------|-----------------------|------------------|---------|
| CTFC | 15 | 21 | P<0.05 |
| CK(U/I) | 4073 | 4937 | NS |

CTFCが改善傾向であった(表1)。しかしながらシステムの潜在的合併症として、保護バルーンによる冠動脈解離や穿孔、冠攣縮、徐脈、病変部通過時における末梢塞栓などが考えられる。また Guard wire 自体が閉塞部位を通過できない症例では、通常のガイドワイヤーにて病変部を通過させる必要がある。また保護バルーン近位部の側枝の保護はできないなど問題が残る。これまでの血栓吸引療法に比べ手技が煩雑であるため透視時間は延長傾向であり、また保護バルーンによる虚血時間と心筋障害についての検討は現在行われていない。

おわりに

New deviceである Percu Surge™ 使用下にPTCAを行い良好な再灌流を得られた症例を経験した。血栓量が多いとされる右冠動脈の急性冠症候群において末梢保護は特に重要であると考えられた。今後もさらなる症例の蓄積・検討が必要である。

文 献

- 1) Mabin TAH, Holmes DR, Smith HC et al: Intra-coronary thrombus: Role in coronary occlusion complicating percutaneous transluminal coronary angioplasty. J Am Coll Cardiol 5: 198-202, 1985
- 2) Kaul U, Singh B, Sudan D et al: Primary stenting in acute myocardial infarction: A 30-day follow up study. Cathet Cardiovasc Intervent 46: 4-10, 1999
- 3) Ravkilde J, Nissen H, Mickley H et al: Cardiac troponin T and CK-MB mass release after visually successful percutaneous transluminal coronary angioplasty in stable angina pectoris. Am Heart J 127: 13-20, 1994
- 4) 小谷順一, 南都伸介, 大原知樹, 他: 急性冠症候群に対する治療戦略—no and/or slow flowを中心とした現在の問題点—. Jpn J Interv Cardiol 17: 42-51, 2002
- 5) 山口浩司, 日浅芳一, 高橋健文, 他: 多量の血栓を有する急性心筋梗塞症に対する RESCUE™ 経皮的血栓除去用カテーテルの有効性. Jpn J Interv Cardiol 17: 195-199, 2002
- 6) Carlino M, De Gregorio J, Di Mario C et al: Prevention of distal embolization during saphenous vein graft lesion angioplasty. Experience with a new temporary occlusion and aspiration system. Circulation 99: 3221-3, 1999
- 7) Baim DS, Wahr D, George B et al: Randomized trial of a distal embolic protection device during percutaneous intervention of Saphenous vein aorto-coronary bypass grafts. Circulation 105: 1285-90, 2002
- 8) Grube E, Schofer J J, Webb J et al: Evaluation of a Balloon and Aspiration System for Protection from Distal Embolization During Stenting in Saphenous vein grafts. Am J Cardiol 89: 941-945, 2002
- 9) Gibson CM, Cannon CP, Daley WL et al: TIMI Frame Count: A Quantitative Method of Assessing Coronary Artery Flow. Circulation 93: 879-888, 1996
- 10) Akasaka T, Yoshida K, Kawamoto T et al: Relation of phasic coronary flow velocity characteristics with TIMI perfusion grade and myocardial recovery after primary percutaneous transluminal coronary angioplasty and rescue stenting. Circulation 101: 2361-7, 2000
- 11) Sutsch G, Kiowski W, Bossard A et al: Use of an emboli containment and retrieval system during percutaneous coronary angioplasty in native coronary arteries. Schweiz Med Wochenschr 130: 1135-45, 2000

A Case of Unstable Angina with Right Coronary Artery Stenosis Treated with Distal Protection Device (Percu Suede™)

Takeshi TOMOKANE, Yoshikazu HIASA, Koji YAMAGUCHI, Riyo OGURA
Yoshikazu OHARA, Tatsuro OGATA, Naoki SUZUKI, Kenichiro YUBA
Takefumi TAKAHASHI, Shinobu HOSOKAWA, Koichi KISHI, Ryuji OHTANI

Division of Cardiology, Tokushima Red Cross Hospital

Distal embolization during catheter interventions is common in the patient with thrombotic lesion, leading to slow-flow or the no-reflow phenomenon. Distal protection device (Percu Surge system™) (PS) planned to avoid distal debris migration is available. We report successful use of this device in a patient with angina pectoris. The patient was 57-year old man with hypertension. He was referred to our division due to chest pain in every morning. Coronary angiography revealed severe stenosis in the right coronary artery. PS was placed across the stenosis lesion and distal protection balloon was dilated. After balloon predilatation, 3.5mm balloon-expandable stent was deployed. Then, the aspiration catheter was advanced. Much white debris was collected. The patient had no complication and elevation of creatine kinase in the hospital.

Key words : distal protection, angina pectoris, PCI

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 8 : 62-67, 2003
