

## 急性心筋梗塞における血栓吸引療法の効果

中村啓二郎<sup>1</sup> 清水 一寛<sup>1</sup> 高橋 真生<sup>1</sup> 平野 圭一<sup>1</sup> 鈴木 理代<sup>1</sup> 桜井 岳史<sup>1</sup>  
杉山 祐公<sup>1</sup> 佐々木雄毅<sup>1</sup> 桜川 浩<sup>1</sup> 徳弘 圭一<sup>1</sup> 蛭田 啓之<sup>2</sup> 野池 博文<sup>1</sup>

**要 旨**：【目的】ステント留置した急性心筋梗塞症例に対するTVACの効果を検討した。【対象と方法】TVAC使用群(T群：n = 49)とTVAC非使用群(N群：n = 46)に分類し、T群はさらに直接TVACを行った群(T-A群：29例)と前拡張後にTVACを行った群(T-B群：20例)に分類し検討した。TVACのステント留置後の効果はTIMI flow grade(TIMI)とBlush grade(Blush)により、遠隔期効果は心電図、左室造影により評価した。【結果】T-A群とT-B群のステント留置後のTIMIとBlush間に有意差を認めなかった。T群とN群の比較ではステント留置後のTIMIは両群間に有意差を認めずBlushはT群で高値を示した( $2.1 \pm 0.8$  vs  $1.1 \pm 0.8$ ,  $p < 0.01$ )。遠隔期における梗塞領域の壁運動はT群で良好であったが、左室全体の駆出分画、心電図に有意差を認めなかった。【結論】TVAC使用に際し前拡張が冠循環動態に及ぼす影響は認めなかった。TVACの治療効果はステント留置後のBlushに示され、その効果は遠隔期における梗塞領域の壁運動に反映された。

(J Jpn Coll Angiol, 2007, 47: 429-437)

Key words: stent, myocardial infarction, thrombectomy

### はじめに

急性心筋梗塞に関与する血栓、さらに経皮的冠動脈形成術(percutaneous coronary intervention: PCI)により派生し血栓子となりうる粉碎物の処理は末梢血栓予防、長期的にみた心筋保護の立場からも重要と考えられる。こうした背景から開発された血栓吸引療法は通常の経皮的冠動脈形成術の延長上で安全かつ簡便に施行することができ有用である<sup>1,2)</sup>とする反面、吸引カテーテルの病変部通過に伴う末梢血栓を完全に予防できない<sup>3)</sup>、吸引量が少ない等の理由から、その効果について疑問視する報告もある。本稿では血栓吸引装置のうちthrombus vacuum aspiration catheter(TVAC、ニプロ社製)が急性心筋梗塞症例に果たす効果について報告する。

### 対象と方法

#### (1) 対象

責任冠動脈が本幹にある急性心筋梗塞例で、発症から  
<sup>1</sup>東邦大学医療センター佐倉病院循環器センター  
<sup>2</sup>東邦大学医療センター佐倉病院病理学教室

6時間以内にbare metal stentを留置した95例を検討した。

症例はTVAC使用の有無によりTVAC使用群(T群)とTVAC非使用群(N群)に分類し、前者はさらに直接TVACを使用した群(T-A群)とTVACの前拡張としてバルーンカテーテル(plain old balloon angioplasty: POBA)を行った群(T-B群)の2群に分類し検討した。

#### (2) 手技および方法

外来受診時に急性心筋梗塞と診断された症例に対し、末梢静脈よりただちにヘパリン5,000単位を投与した。同時にシロスタゾール100mg、アスピリン100mgおよび塩酸チクロピジン100mgを噛み砕き内服し、シロスタゾールは3日間、アスピリンとチクロピジンは遠隔期まで継続した。

PCIは6Fシースを大腿動脈あるいは橈骨動脈に挿入し、冠動脈造影にてPCIが必要と判断した時点でヘパリン5,000単位を追加投与した。なおTVACの使用、TVAC前のPOBA使用は術者の判断に委ねられた。

2007年3月19日受付 2007年7月20日受理

6Fのガイドカテーテルに対応するTVACをヘパリン加生理食塩水で満たした後、病変部位を中心に1回60秒間の吸引を2~3回繰り返し、収集フィルターに捕捉された採取物を病的に解析した。文中の採取物の表現で大型とは採取物の長径5mm以上、プラーク成分とは組織球、石灰化、コレステリン列隙のうち1つ以上を認めるものとした。

### (3) 治療効果の判定

TVACの初期効果は、採取物の有無、病理解析およびTIMI flow grade<sup>4)</sup>(冠動脈血流)とBlush grade<sup>5)</sup>(心筋組織血流)を用いた冠循環動態により、遠隔期効果は、非Q波梗塞、左室造影所見および再狭窄率により評価した。

冠循環動態は手技前と各手技後(TVAC後、POBA後、ステント留置後)に評価した。なお、標準12誘導心電図による左回旋枝のQ波の評価は困難であること、また左室造影は右前斜位30度での解析のため左回旋枝の評価が困難であることから、心電図と左室造影の評価は右冠動脈と左前下行枝を対象に検討した。なお左室造影は非再狭窄症例を対象とし、左室駆出率はSIEMENS社製AXIOM Artis FC/BCにより、局所壁運動は収縮期膨隆、無収縮、高度収縮低下および正常~中等度収縮低下を視覚的に評価した。

再狭窄は遠隔期の定量的冠動脈造影で%狭窄率が50%以上と定義した。なお上記に示す各種治療効果は、TVACの使用の有無、TVAC時のPOBAの使用の有無が不明の状態では評価した。

数値は平均値±標準偏差で示した。解析は、2群間の比較では $\chi^2$ 検定を、連続変数にはt検定を、多群の組み合わせの検定にはFisher's protected least significant difference(Fisher's PLSD)を用い、 $p < 0.05$ を有意と判定した。

TIMI flow gradeとBlush gradeの回帰分析に際し、TIMI flow grade 0の場合にはBlush grade 0であるため、原点通過を前提に解析した。

## 結 果

TVACを予定した52例のうち、目的分節に到達できなかった3例の内訳はガイドワイヤーに問題があった1例と冠動脈形態に問題があった2例であり、これらの症例をN群に加え、T群49例、N群46例で検討した。またT群49例のうち32例に直接TVACを試みたが、目的分節を通過できないためPOBAによる前拡張を行った3

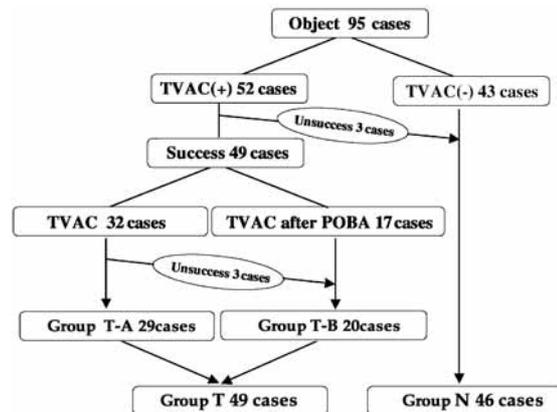


Figure 1 Subjects.

Group T-A: direct TVAC, Group T-B: TVAC after balloon angioplasty, Group T: treated with TVAC, Group N: treated without TVAC

例をT-B群に加え、T-A群29例、T-B群20例で検討した(Fig. 1)。したがって、TVAC成功率は直接TVACを予定した32例中29例(91%)であり、ガイドワイヤーに問題があった1例を除くと31例中29例(94%)と良好であった。

本検討は初めにTVAC使用例におけるPOBAによる前拡張の影響を、次いでTVAC非使用例との比較からTVACの効果を検討した。

### (1) TVAC使用例での検討

T-A群とT-B群の患者背景に偏りはなかった( Table 1 )。

### 1) TVACによる採取物( Table 2 )

採取物、大型採取物およびプラーク成分はそれぞれ21例(43%)、8例(16%)および10例(20%)に認め、T-A群とT-B群間での比較では後者で大型採取物およびプラーク成分が多い傾向を示したが、有意差はなかった。

採取物の病理解析では、全例に白色血栓と赤色血栓からなる混合血栓を認めた。

### 2) 冠循環動態の推移( Fig. 2 )

T-A群とT-B群のTIMI flow gradeは、治療前値に比しステント留置前すなわち前者はTVAC後、後者はPOBA後に著明に改善し、ステント留置後の改善は軽微であった。これに対しBlush gradeは治療前値からステント留置後まで直線的な推移を示した。両群における各手技後のTIMI flow gradeとBlush gradeに有意差はなかった。

**Table 1** Patient characteristics

	Group T-A	Group T-B	p
n	29	20	
Age ( yrs )	61.9 ± 11.7	63.3 ± 12.7	ns
Male gender	22 ( 76% )	12 ( 60% )	ns
Culprit lesion			
LAD	9 ( 31% )	11 ( 55% )	ns
RCA	13 ( 45% )	6 ( 30% )	ns
LCX	7 ( 24% )	3 ( 15% )	ns
Proximal	12 ( 41% )	9 ( 45% )	ns
Mid	11 ( 38% )	8 ( 40% )	ns
Distal	6 ( 21% )	3 ( 15% )	ns
Stent			
Diameter ( mm )	3.3 ± 0.5	3.4 ± 0.4	ns
Length ( mm )	16.1 ± 3.2	17.4 ± 5.1	ns
Complication			
Slow flow	1 ( 3% )	0	ns
Distal embolism	1 ( 3% )	1 ( 5% )	ns
%Stenosis			
Post Stent	10.1 ± 9.8	9.6 ± 10.5	ns

LAD: left anterior descending artery, RCA: right coronary artery, LCX: left circumflex artery

**Table 2** Aspiration material

	Group T-A	Group T-B	Total
n	29	20	49
Material	13 ( 45% )	8 ( 40% )	21 ( 43% )
Massive material	3 ( 10% )	5 ( 25% )	8 ( 16% )
Plaque material	5 ( 17% )	5 ( 25% )	10 ( 20% )

3) 採取物からみたTVACの効果( Table 3 )

ステント留置後のTIMI flow gradeとBlush gradeは採取物を認めない, 大型でない, プラーク成分を含む症例で高い傾向を示したが, 有意差はなかった。

( 2 )TVAC使用例と非使用例での検討

T群とN群の患者背景に偏りはなかった( Table 4 )。

1) 冠循環動態の推移( Fig. 3 )

T群およびN群のTIMI flow gradeとBlush gradeの推移は, 前述したT-A群あるいはT-B群と同様の推移を示した。

両群における各手技後のTIMI flow gradeとBlush grade

はステント留置前までは同程度に推移し, ステント留置後をみると前者に有意差がなく, 後者はT群で高値を示すことが注目された。

2) 遠隔期成績( Table 5 )

T群およびN群において遠隔期までの心事故の発生はなかった。

心電図はT群39例とN群36例で検討し, 来院時の心電図は全例ST上昇を認めた。非Q波梗塞はT群の46%とN群の25%を占め, 前者に多い傾向を示したが有意差はなかった。

遠隔期の冠動脈造影はT群30例, N群32例で検討し

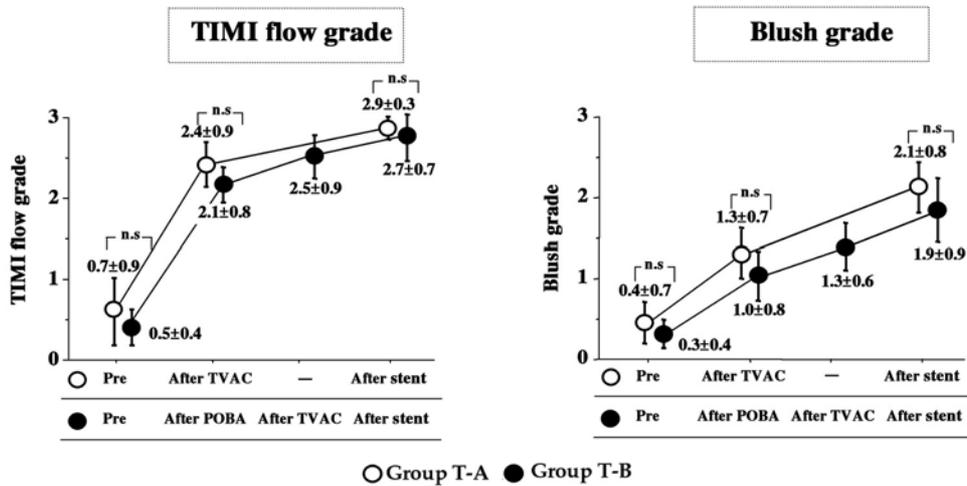


Figure 2 Serial change of TIMI flow grade and Blush grade between Group T-A and Group T-B. POBA: plain old balloon angioplasty

Table 3 Comparison of TIMI flow grade and Blush grade between Group T-A and Group T-B

Material	(+)	(-)	p
n	21	28	
TIMI flow grade	2.7 ± 0.5	2.9 ± 0.2	ns
Blush grade	1.9 ± 0.8	2.2 ± 0.9	ns
Massive material	(+)	(-)	
n	8	41	
TIMI flow grade	2.4 ± 0.6	2.8 ± 0.4	ns
Blush grade	1.3 ± 0.8	2.1 ± 0.8	ns
Plaque material	(+)	(-)	
n	10	39	
TIMI flow grade	2.9 ± 0.4	2.7 ± 0.5	ns
Blush grade	2.2 ± 0.1	2.0 ± 0.8	ns

た。左心室全体の平均駆出分画はT群では58.6%，N群では54.4%であり両群間に有意差はなかったが，局所壁運動は収縮期膨隆～高度収縮力低下はT群の27%，N群の53%，正常～中等度収縮低下例は前者が73%，後者が47%と，T群は収縮期膨隆～高度収縮力低下が少なく，正常～中等度収縮低下例が多かった。

再狭窄率はT群11%に対しN群25%であり，有意差はなかったが前者で低い傾向を示した。

(3) TIMI flow gradeとBlush gradeの関係 (Fig. 4)

対象95例の手技前と各手技後のTIMI flow grade

とBlush gradeの305対の成績から両者の関係を検討した。

回帰分析は1次，2次式に比し3次式の適合度が勝るため，3次回帰式 ( $r = 0.917$ ,  $p < 0.0001$ )により検討した。この回帰式の特性として，TIMI flow gradeが低値ではTIMI flow gradeの変化に対しBlush gradeの変化は少なく，TIMI flow gradeが高値になるに従いこの変化は逆転し，TIMI flow gradeに対しBlush gradeは大きく変化することを示している。

この3次回帰式を用いたT群とN群のステント留置後のBlush gradeの平均値2.1と1.1に相当するTIMI flow grade

Table 4 Patients characteristics in Group T and Group N

	Group T	Group N	p
n	49	46	
Age ( yrs )	62.1 ± 11.7	63.5 ± 11.8	ns
Male gender	34 ( 69% )	31 ( 67% )	ns
Coronary risk factor			
Hypertension	21 ( 43% )	23 ( 50% )	ns
Hyperlipidemia	19 ( 39% )	22 ( 48% )	ns
DM	15 ( 31% )	13 ( 28% )	ns
Smoking	18 ( 37% )	17 ( 37% )	ns
BMI ( kg/m <sup>2</sup> )	23.2 ± 3.9	23.5 ± 2.7	ns
Time to admission ( h )	5.0 ± 3.1	4.5 ± 1.8	ns
In hospital days ( day )	19.6 ± 9.8	20.7 ± 11.5	ns
Culprit lesion			
LAD	20 ( 41% )	23 ( 50% )	ns
RCA	19 ( 39% )	13 ( 28% )	ns
LCX	10 ( 20% )	10 ( 22% )	ns
.....			
Proximal	20 ( 41% )	20 ( 43% )	ns
Mid	21 ( 43% )	19 ( 41% )	ns
Distal	8 ( 16% )	7 ( 15% )	ns
CK/MB ( U/l )			
On admission	252 ± 258/21 ± 13	219 ± 199/27 ± 26	ns
Max	2,583 ± 1,684/226 ± 146	2,681 ± 1,528/249 ± 118	ns
Time to max CK ( h )	6.0 ± 3.1	5.2 ± 2.9	ns
Stent			
Diameter ( mm )	3.3 ± 0.5	3.3 ± 0.5	ns
Length ( mm )	17.0 ± 4.1	16.5 ± 5.1	ns
2 pieces	10 ( 20% )	5 ( 11% )	ns
Complication			
Distal embolism	2 ( 4% )	3 ( 7% )	ns
Slow flow	1 ( 2% )	2 ( 4% )	ns
%Stenosis			
Post Stent	9.8 ± 13.8	10.1 ± 14.5	ns

BMI: body mass index, DM: diabetes mellitus, Others: abbreviation as in Table 1.

を算出するとT群2.9, N群2.4となり, TIMI flow gradeが0.5の変化に対しBlush gradeは1.0変化する。すなわち, スtent留置後の評価ではTIMI flow gradeの軽微な変化がBlush gradeには大きな変化として反映されることを示している。

Stent留置後のTIMI flow gradeとBlush gradeの関係は, TIMI flow grade < Blush gradeはなく, TIMI flow grade

= Blush gradeは23%, 残り77%はTIMI flow grade > Blush gradeであり, 大多数の症例でBlush gradeが低値を示した。

## 考 察

当初は直接TVAC使用による治療を行っていたが, POBA後の使用により大型でプラーク成分を含む採取

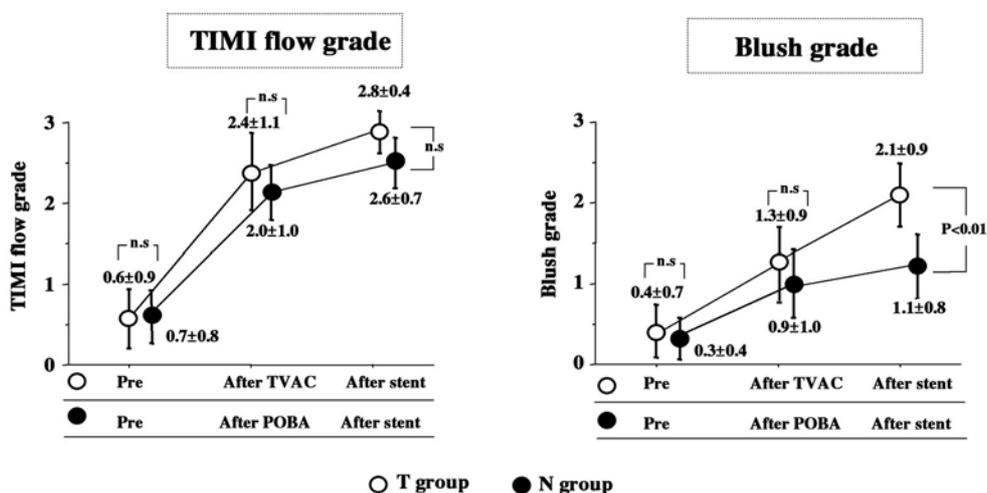


Figure 3 Serial change of TIMI flow grade and Blush grade between Group T and Group N abbreviations as in Table 1.

Table 5 Result at follow-up study

	Group T	Group N	p
non-QS ( ECG ) ( n )	( 39 )	( 36 )	
LAD	6/20 ( 30% )	4/23 ( 17% )	ns
RCA	12/19 ( 63% )	5/13 ( 38% )	ns
Total	18/39 ( 46% )	9/36 ( 25% )	ns
LVG ( n )	( 30 )	( 32 )	
Global ejection fraction			
RAO view	58.6 ± 10.7	54.4 ± 10.5	ns
LV regional wall motion			
Dyskinesis	0	1/32 ( 3% )	ns
Akinesis	3/30 ( 10% )	7/32 ( 22% )	ns
Severe hypokinesis	5/30 ( 17% )	9/32 ( 28% )	ns
	8/30 ( 27% )	17/32 ( 53% )	< 0.05
Normal/Mild	22/30 ( 73% )	15/32 ( 47% )	< 0.05
Restenosis rate ( n )	( 46 )	( 44 )	
	5/46 ( 11% )	11/44 ( 25% )	ns
%Stenosis at follow-up	26.4 ± 23.4	33.2 ± 25.0	ns

LVG: left ventriculography, RAO: right anterior oblique, LV: left ventricle, Others: abbreviations as in Table 1.

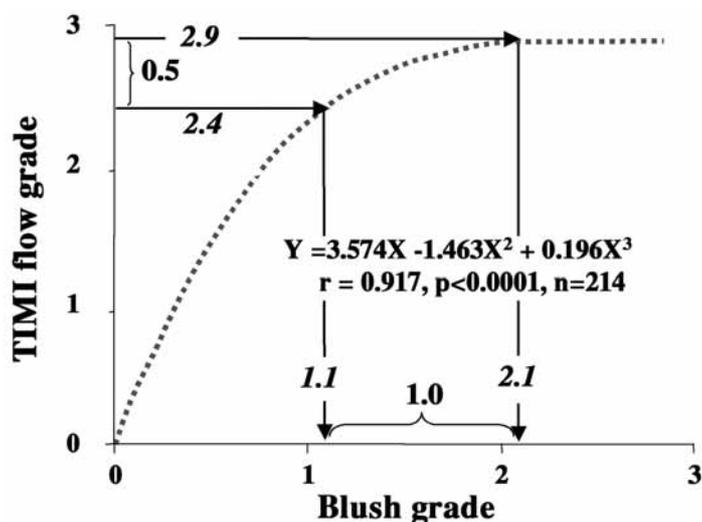


Figure 4 Relationship between TIMI flow grade and Blush grade.

物が得られた経験から冠循環動態にも好影響を及ぼすと推測し、T群をT-A群とT-B群に分類し検討した。

T-A群とT-B群の両群において吸引物が採取される割合は同等であり、大型やブラク成分を含む割合は後者で多い傾向を示したが有意差はなかった。また冠循環動態の比較でも両群間に有意差がないことから両群を一括してT群とし、TVACを使用しなかったN群との比較からTVACの効果を検討した。

T群とN群におけるTIMI flow gradeとBlush gradeはステント留置前までは有意差なく推移し、ステント留置後はT群のBlush gradeが高値を示しTIMI flow gradeに有意差はないことから、TVACの効果はステント留置後のBlush gradeに示され、その値はTIMI flow gradeに比し大多数で低値を示した。

TIMI flow gradeに比しBlush gradeが低値の場合はno reflow/slow flow現象による可能性が報告<sup>5)</sup>されていることから、本症例ではステント留置後の大多数にno reflow/slow flow現象が生じていることになる。ステント留置はPOBAやTVACに比しブラクに対し強い傷害が発生するため、塞栓子も多くなる。TVACはこのステント留置時に発生し塞栓子となりうる組織を予め吸引することにより効果を発揮すると考えられる。さらにTVACはno reflow/slow flow現象の誘発因子である活性酸素、白血球塞栓、微小塞栓等<sup>6-9)</sup>の吸引も相まってBlush gradeに好影響を及ぼすが、これら誘発因子のすべてが収集フィルターに捕捉されるわけではない

め、TVACの効果を採取物の有無、質あるいは量のみで評価するのは不十分と考える。なおステント留置後のTIMI flow gradeに有意差がなく、Blush gradeに有意差を認めるのは、前者の軽微な変化が後者には大きな変化として反映されるためである。

遠隔期成績においてT群の局所壁運動が良好であるのはステント留置後のBlush gradeの差によるものと解されるが、左室全体の駆出率に有意差を認めないため、この差が日常生活にどの程度反映されるかは疑問である。しかしBlush gradeは長期的生存率の指標として重要であるとの報告から<sup>5)</sup>、さらなる追跡調査が必要である。

再狭窄率はT群で低い傾向を示し、この成績は従来の急性心筋梗塞におけるステント留置後の再狭窄率20～30%という報告<sup>10-14)</sup>と比較しても低率であり、血栓吸引療法の効果とも考えられる。

多くの急性冠動脈症候群に発生するブラク内出血は、赤血球膜に由来するコレステロールを蓄積させ、マクロファージの浸潤を惹起させる<sup>15)</sup>。また、血栓はそれ自体、さらに血栓の形成過程においても再狭窄を誘導する因子を産生することが知られており<sup>16)</sup>、血栓は急性冠動脈症候群の発生と再狭窄に強く関わっている。したがって、血栓や血栓形成に関連する因子を吸引しうるTVACが再狭窄予防に有利に作用している可能性も考えられる。

## 本研究の問題点

急性心筋梗塞における血栓の関与や左室機能への影響は、責任冠動脈や分節により異なるため、さらに詳細な検討が必要である。またTVACによる吸引効果は、収集フィルターにより捕捉される採取物はもちろんのこと、収集フィルターでは捕捉されない因子の検討も必要と思われる。

## 結 論

TVAC使用に際し、前拡張としてのPOBAの有無は吸引物の質・量および冠循環動態に明らかな影響を及ぼすことはなかった。

TVACによる治療効果はステント留置後のBlush gradeに示され、その効果は遠隔期における梗塞領域の局所壁運動に示されたが、左室全体の駆出率では証明されなかった。また、再狭窄の予防にTVACが関与している可能性が示唆された。

## 文 献

- 1) Galli M, Bonatti R, Butti E et al: Transcatheter mechanical thrombus aspiration for stent thrombosis. *Ital Heart J*, 2000, **1**: 233–236.
- 2) van Ommen V, Heymen E, Bonnier HJRM et al: The rescue PT catheter. A simple and effective alternative for the removal of intracoronary thrombus. *Circulation*, 1999, **100** (Suppl): 2071.
- 3) van Ommen V, Michels R, Heymen E et al: Usefulness of the rescue PT catheter to remove fresh thrombus from coronary arteries and bypass grafts in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*, 2001, **88**: 306–308.
- 4) Chesebro JH, Knatterud G, Roberts R et al: Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) Trial, Phase I: a comparison between intravenous tissue plasminogen activator and intravenous streptokinase. Clinical findings through hospital discharge. *Circulation*, 1987, **76**: 142–154.
- 5) van't Hof AW, Liem A, Suryapranata H et al: Angiographic assessment of myocardial reperfusion in patients treated with primary angioplasty for acute myocardial infarction: myocardial blush grade. Zwolle Myocardial Infarction Study Group. *Circulation*, 1998, **97**: 2302–2306.
- 6) Rezkalla SH, Kloner RA: No-reflow phenomenon. *Circulation*, 2002, **105**: 656–662.
- 7) Kondo M, Tamura K, Tanio H et al: Is ST segment re-elevation associated with reperfusion an indicator of marked myocardial damage after thrombolysis? *J Am Coll Cardiol*, 1993, **21**: 62–67.
- 8) Yamazaki S, Fujibayashi Y, Rajagopalan RE et al: Effects of staged versus sudden reperfusion after acute coronary occlusion in the dog. *J Am Coll Cardiol*, 1986, **7**: 564–572.
- 9) Erbel R, Heusch G: Coronary microembolization. *J Am Coll Cardiol*, 2000, **36**: 22–24.
- 10) Antoniucci D, Valenti R, Santoro GM et al: Systematic primary angioplasty in octogenarian and older patients. *Am Heart J*, 1999, **138**: 670–674.
- 11) Brodie BR, Grines CL, Ivanhoe R et al: Six-month clinical and angiographic follow-up after direct angioplasty for acute myocardial infarction. Final results for the Primary Angioplasty Registry. *Circulation*, 1994, **90**: 156–162.
- 12) Kastrati A, Pache J, Dirschinger J et al: Primary intracoronary stenting in acute myocardial infarction: long-term clinical and angiographic follow-up and risk factor analysis. *Am Heart J*, 2000, **139**: 208–216.
- 13) Katz S, Green SJ, Kaplan BM et al: Nonrandomized comparison between stent deployment and percutaneous transluminal coronary angioplasty in acute myocardial infarction. *Am Heart J*, 2000, **139**: 44–51.
- 14) O'Neill WW, Brodie BR, Ivanhoe R et al: Primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction (the Primary Angioplasty Registry). *Am J Cardiol*, 1994, **73**: 627–634.
- 15) Kolodgie FD, Gold HK, Burke AP et al: Intraplaque hemorrhage and progression of coronary atheroma. *N Engl J Med*, 2003, **349**: 2316–2325.
- 16) 丸山征朗：特集：冠動脈再狭窄の臨床．7 血栓形成．*Heart View*, 1998, **2** : 317–322 .

## Effectiveness of Thrombectomy in Acute Myocardial Infarction

Keijiro Nakamura,<sup>1</sup> Kazuhiro Shimizu,<sup>1</sup> Mao Takahashi,<sup>1</sup> Keiichi Hirano,<sup>1</sup> Masayo Suzuki,<sup>1</sup> Takeshi Sakurai,<sup>1</sup> Yukou Sugiyama,<sup>1</sup> Yuki Sasaki,<sup>1</sup> Hiroshi Sakuragawa,<sup>1</sup> Keiichi Tokuhira,<sup>1</sup> Nobuyuki Hiruta,<sup>2</sup> and Hirofumi Noike<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiovascular Center, Sakura Hospital, Toho University, Medical Center, Chiba, Japan

<sup>2</sup>Department of pathology, Sakura Hospital, Toho University, Medical Center, Chiba, Japan

---

Key words: stent, myocardial infarction, thrombectomy

**Objectives:** Effects of TVAC<sup>TM</sup> in acute myocardial infarction was studied. **Methods:** Ninety five patients were evaluated. They were divided into 2 groups: those treated with TVAC (Group T: n = 49), and those treated without TVAC (Group N: n = 46). The former was divided into 2 sub-groups; those treated with direct TVAC (Group T-A: n = 29 cases) and those treated with balloon angioplasty before TVAC (Group T-B: n = 20 cases). The effect of TVAC was evaluated by TIMI flow grade (TIMI), Blush grade (Blush) and left ventricular angiography. **Result:** In the beginning, Groups T-A and T-B were compared. The degree of TIMI and Blush showed no difference between Groups T-A and T-B. Next, TIMI and Blush among Groups T and N were examined, TIMI did not admit a significant difference in both groups but Blush in Group T was shown higher than Group N ( $2.1 \pm 0.8$  vs  $1.1 \pm 0.8$ ,  $p < 0.05$ ). At the follow-up, Group T displayed the domination of TVAC in regional wall motion at the infarct related area, but not in the global ejection fraction. **Conclusion:** The influence of POBA for TVAC was not evident in the coronary circulation. TVAC was dominant post-Stent in Blush and the therapeutic effect at the follow-up study was reflected in the wall movement of the infarct related area. (J Jpn Coll Angiol, 2007, **47**: 429–437)