

急性動脈閉塞症に対するカテーテル血栓溶解療法の意義 手術例と比較して

戸島 雅宏¹ 西谷 泰¹ 出町 洋² 星野 修一¹
 斉藤 典彦¹ 津久井宏行¹ 宮澤 秀樹¹ 能登 啓文¹

要 旨：急性自家動脈閉塞症 73 例の治療結果から手術療法と比較して血栓溶解療法の意義を検討した。閉塞原因は最近の 5 年間では血栓症が約 60% を占め塞栓症に比し増加の傾向を認めた。血栓症手術群の 44% (11 例 / 25 例) に血栓除去術以外に付加手術を要した。血栓溶解療法のうち経静脈的投与法の血流再開通率は 55% (6 肢 / 11 肢) に比し、カテーテル血栓溶解療法 (以下カテ溶解療法) では 90% (9 肢 / 10 肢) と良好であった。カテ血栓溶解療法の肢壊死ないし切断率、死亡率は 10% (1 肢 / 10 肢), 14% (1 例 / 7 例) で手術群の 9.7% (6 肢 / 62 肢), 9.1% (5 例 / 55 例) と同等の結果であった。大腿、膝窩動脈閉塞例では手術療法 29 例 30 肢のうち末梢血流不良例 10 肢 (33%) に持続動脈チューピング法を併用したが肢壊死ないし切断率は 40% (4 肢 / 10 肢) と不良であった。カテ溶解療法では救肢率 100% (4 肢 / 4 肢) であった。腹部大動脈、腸骨動脈閉塞例では手術療法 14 例 20 肢のうち術後 MNMS 1 例、ショック 2 例、心筋梗塞 1 例の発症を認めた。カテ溶解療法では術前虚血度 III 度の 1 例で再開通が得られず壊死が進行して死亡し、他の 2 例 4 肢では重篤な合併症なく再開通成功し救肢、救命できた。カテ溶解療法は手術療法に比して低侵襲でかつ治療成績は同等なことから、急性動脈閉塞症の初期治療の 1 つとして選択しうる治療法であると考えた。(日血外会誌 9 : 491-497, 2000)

索引用語：急性動脈閉塞，カテーテル血栓溶解療法，血栓塞栓除去術

はじめに

急性動脈閉塞に対する血栓除去術は広く行われているが、血栓除去不成功症例に対する緊急バイパス術の

手術リスクの高さ^{1,2)}や、術後 MNMS 発生の問題^{3,4)}、また下腿レベルの血栓除去の困難さ^{5,6)}などの問題を残している。

一方、最近のカテーテルを介して直接血栓内に溶解剤を注入する血栓溶解療法は、血栓除去術と同等の血流再開が得られると報告されてきている^{7,8)}。今回、当科での急性動脈閉塞症に対する治療結果から、経カテーテル血栓溶解療法の意義について検討した。

対象と方法

対象は 1985 ~ 1999 年 3 月の 15 年間に当科で治療

1 富山県立中央病院胸部心臓血管外科 (Tel: 0764-24-1531)

2 同 放射線科 (Tel: 同上)

〒930-8550 富山市西長江 2-2-78

受付：1999 年 11 月 22 日

受理：2000 年 6 月 16 日

第 27 回日本血管外科学会総会 シンポジウム 3

急性動脈閉塞症の治療

した急性動脈閉塞症 73 例, 83 肢である。グラフト閉塞例は除き, 自家動脈閉塞例のみを対象とした。平均年齢は 70 歳 (46 ~ 92 歳), 男女比は 56:17 であった。閉塞原因は血栓症 36 例, 塞栓症 37 例であった。血栓塞栓除去術が 55 例 62 肢, 各種血栓溶解療法 (経静脈全身投与法, 経カテーテル血栓溶解法) が 18 例 21 肢に施行された。各治療法別に下記の項目について検討した。

1) 動脈閉塞部位, 2) 術前虚血重症度, 3) 術前, 術後 CPK 最高値, 4) 再開通率, 5) 肢壊死ないし切断率, 6) 死亡率, 7) 合併症, なお術前虚血重症度は SVS / ISCVS 基準⁹⁾ に準じた。

統計処理

各治療法群の重症度, 再開通率, 肢壊死ないし切断率, 死亡率の比較は χ^2 検定で, CPK 値術前術後の比較は Wilcoxon の符号付順位検定で, CPK 値群間比較は Mann-Whitney の U 検定を行い, $p < 0.05$ を有意差ありとした。

結 果

1. 閉塞原因

対象期間を 5 年間ずつ初期, 中期, 後期の 3 期に分けて閉塞原因の検討を行った。初期期間 ('85 ~ '89) では 16 例中血栓症 8 例 (50%) / 塞栓症 8 例, 中期 ('90 ~ '94) では 40 例中血栓症 18 例 (45%) / 塞栓症 22 例, 後期 ('95 ~ '99) では 17 例中血栓症 10 例 (59%) / 塞栓症 7 例にて, 最近の動脈閉塞の原因として塞栓症が減少し血栓症の比率が増加している傾向であった (Table 1)。

2. 成績 (Table 2)

1) 手術療法 (55 例 62 肢)

術前重症度は, I 度 2 肢 (3%), IIa 度 9 肢 (15%), IIb 度 39 肢 (63%), III 度 12 肢 (19%) であった。血栓症 25 例中 11 例に, 塞栓症 30 例中 1 例に付加手術を要した。血栓症症例では Fogarty balloon カテーテルによる血栓除去のみでは治療できず, 他の治療法の追加が必要な症例が多く認められた。腹部大動脈閉塞, 腸骨動脈閉塞例で, 同時バイパス手術 (FF cross over bypass) 2 例, 2 期的バイパス手術 (Ax-bifemoral bypass) 1 例が施行された。大腿動脈, 膝窩動脈以下閉塞例では末梢 run off 不良例 10 肢に持続動脈チュー

Table 1 Cause of acute arterial occlusion

(patients)	Thrombosis %	Embolism %	Amputation and Death %
'85-'89 (16)	50	50	6
'90-'94 (40)	45	55	18
'95-'99 (17)	59	41	29

Table 2 Correlation between outcome and type of therapy

	Surgery	Thrombolysis	
		intravenous	catheter-directed intraarterial
(patients/legs)	(55/62)	(11/11)	(7/10)
Recanalization* %	84	55	90
Necrosis or Amputation* %	9.7	18	10
Mortality* %	9.1	18	14

*: N.S.

ピング療法 (血栓上流にカテ先端を留置) が併用された。手術群の肢壊死ないし切断率は 9.7% (6 肢 / 62 肢), 死亡率は 9.1% (5 例 / 55 例) であった。上肢動脈閉塞 12 例 12 肢には肢壊死出現および死亡例は認めなかった。持続動脈チューピング併用療法は術前虚血度 II 度の救肢率 100% (4 / 4 肢, IIa 度 2 肢, IIb 度 2 肢) に対し, III 度で 33% (2 / 6 肢) と不良であった。

2) 血栓溶解療法 (18 例 21 肢)

術前重症度は I 度 1 肢 (5%), IIa 度 7 肢 (33%), IIb 度 9 肢 (43%), III 度 4 肢 (19%) であった。手術群に比し IIa 度以下の軽症例が比較的多い傾向にあるが有意差はみられなかった。血栓溶解療法選択理由は, 1) 虚血度が IIa 以下で比較的軽症と判定したものの 6 例, 2) 重症うつ血性心不全, 重症呼吸不全や高度痴呆, ねたきりなどの全身状態不良で手術適応外と判定したものの 4 例, 3) 手術後の再灌流障害発症が強く予想されたものの 3 例, 4) 膝窩動脈以下の下腿の閉塞にて手技的に血栓除去が困難と判定したものの 3 例, 5) すでに壊死進行し血行再建の適応なく早期切断術の適応と判定したものの 1 例, 6) 検査中に再開通が得られたものの 1 例であった。以下に血栓溶解療法別成績を示す。

a) 経静脈全身投与法 (11 例 11 肢)

総ウロキナーゼ使用量は 72 万 ~ 144 万単位 / 4 ~ 5

日間、平均120万単位であった。閉塞再開通率は55% (6肢/11肢) にて、肢壊死ないし切断率は18% (2肢/11肢)、死亡率は18% (2例/11例) であった。

b) 経カテーテル血栓溶解療法 (7例10肢)

総ウロキナーゼ使用量は50万～108万単位/5～14時間、平均74万単位であった。閉塞再開通率は90% (9肢/10肢) であった。肢壊死ないし切断率は術前からの壊死進行の1肢のみで10% (1肢/10肢)、死亡は同症例の1例で死亡率は14% (1例/7例) であった。

3. カテーテル血栓溶解療法と手術療法の成績比較

血栓溶解療法の中で最も閉塞再開通率が高かったカテーテル血栓溶解療法群 (7例) と下肢血栓塞栓除去手術群 (43例) を術前後CPK値、部位別再開通率、肢壊死ないし切断率および合併症から比較検討した。

1) CPK値

血中CPK値は手術群で術前 $1,100 \pm 1,921$ IU/l から術後最高値 $4,028 \pm 5,303$ IU/l、カテ溶解群で術前 338 ± 465 IU/l から術後最高値 $2,476 \pm 2,634$ IU/l と各々有意の増加を認めた。両群間で術前後CPK最高値に有意差は認めなかった。

2) 再開通率

腹部大動脈、腸骨動脈閉塞例の閉塞再開通率は手術群75% (15肢/20肢)、カテ溶解群83% (5肢/6肢) で両群同等であった。大腿、膝窩動脈閉塞例では手術群83% (25肢/30肢)、カテ溶解群100% (4肢/4肢) で両群に有意差は認めなかった。

3) 肢壊死ないし切断率

術前虚血度III例では手術群42% (5肢/12肢)、カテ溶解群33% (1肢/3肢)、IIb以下例では前者3% (1肢/38肢)、後者0% (0肢/7肢) にて術前各虚血度で治療法により肢壊死ないし切断率に差異は認めなかった。

4) 合併症

血液浄化を要するMNMSは両群で1例ずつ合併した。手術群の1例は術前から高度の筋硬直を呈していた症例で、カテ溶解群の1例は術前壊死の進行症例であった。腹部大動脈・腸骨動脈閉塞例の手術群で術後4例29%に重大な合併症 (ショック2例、腓骨神経麻痺1例、急性心筋梗塞1例) を認めたが、カテ溶解群では認めなかった。出血合併症は手術群で認められず、カテ溶解群で溶解治療中断を判定する穿針部中等度血

腫を2例 (29%) に認めた。

考 案

急性下肢動脈閉塞症に対する治療はFogartyのballoon catheter法の報告¹⁰⁾以来、血栓塞栓除去手術は一般的な治療となっている。しかし最近はリウマチ性弁膜疾患が減少し虚血性心疾患による心房細動に起因する塞栓症への疾病構造の変化とともに、閉塞性動脈硬化症の合併の増加により塞栓除去手術が必ずしも確実な治療法ではなくなっている^{11,12)}。われわれの症例でも、最近では血栓症による急性動脈閉塞が増加し、肢切断ないし死亡率が増加する傾向がみられ (Table 1)、治療法の工夫が望まれる。急性動脈閉塞症の外科手術はいまだ満足できうる成績ではなく、死亡率、切断率は各々7～37%、10～30%と報告されており¹³⁾、われわれの成績も切断率9.6%、死亡率9.1%と同様の結果であった。なおNeuzilら¹³⁾は最近の早期積極的外科治療により死亡率3.8%と良好な結果を報告している。

一方、血栓溶解療法は経静脈的投与法で溶解成功率は約30～60%にて、外科手術に劣っているとされている¹¹⁾が、最近ではカテーテルを介して直接動脈血栓内に溶解剤を注入する方法が効果および安全性の面から評価を受けてきている⁷⁾。われわれの症例でも、経静脈的溶解療法の血栓溶解率は55%に比し、カテーテル血栓溶解療法は90%と良好な結果が得られており、血栓溶解療法の中ではカテーテル溶解療法が最も優れた方法と考えられる。

カテーテル血栓溶解療法は1990年代に入り無作為比較試験が施行されてきている。1994年Qurielら¹⁴⁾は7日以内の急性下肢虚血例114例を検討し、手術群57例、血栓溶解群57例の治療1年後の生存率は前者84%、後者58%にて血栓溶解療法の有用性 ($p=0.01$) を報告している。また1994年STILE Investigatorsら¹⁵⁾は393例の下肢虚血症例で検討し、虚血期間が14日以内の症例では半年内の肢切断率は血栓溶解群11%、手術群30%にて有意 ($p=0.02$) に血栓溶解療法の有用性を示している。1998年Qurielら¹⁶⁾は14日以内の急性下肢虚血544例 (手術272例、血栓溶解272例) の検討で、半年後の肢切断回避率は手術群74.8%、血栓溶解群71.8%と差なく、また死亡率も前者5.9%、後者8.8%と差を認めなかった。しかし初回治療後半

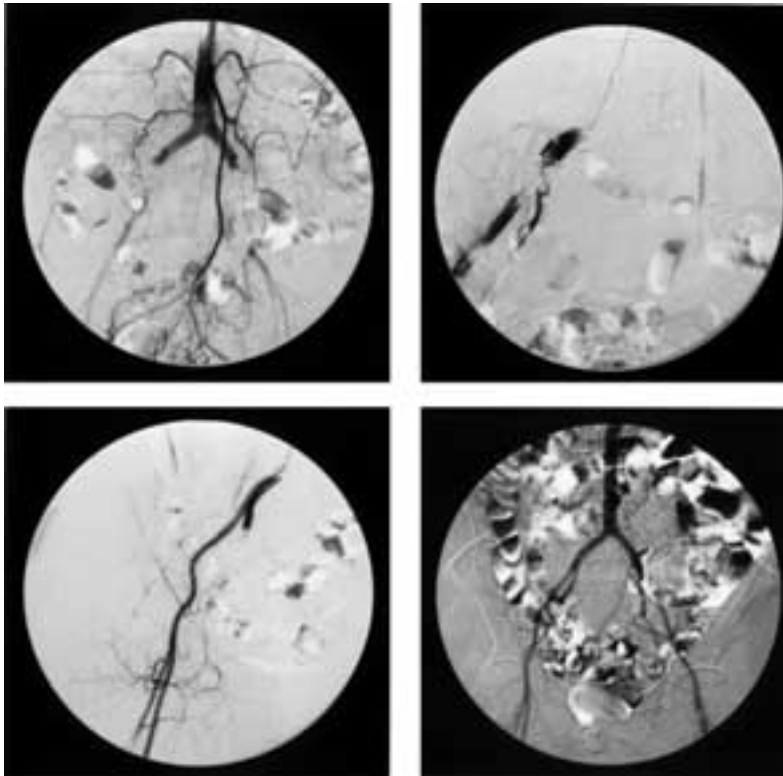


Fig. 1a 72y. Female

Her right leg with category III ischemia and left leg with category IIa ischemia. Arteriogram showing embolic occlusion of the bilateral common iliac arteries.

Fig. 1b Guide wire was passed through the right common iliac artery and catheter (3Fr.) was introduced into the thrombus

Partial thrombolysis was seen at 10 minutes after initial urokinase infusion.

Fig. 1c Urokinase of 60 million units were infused in 80 minutes

Complete thrombolysis was obtained in the right common iliac, external iliac, and femoral artery. Remnant thrombus was seen in the right internal iliac artery.

Fig. 1d Arteriogram, 3 weeks after thrombolytic therapy, showing no residual thrombus nor stenosis in the arterial tree

年内で前者の91%、後者の54%に手術追加を要した結果から、血栓溶解療法は手術治療と比較して死亡率、肢切断率、入院期間に遜色がないことまた外科手術の必要性を減らすあるいは不要とする利点を有すると報告している。われわれの腹部大動脈閉塞症の1例でも血栓溶解療法により縮小手術で済んでおり、合併症の少ない治療戦略を立てる上で本療法は有用な方法であると考えられる。

血栓溶解治療の適応として上記の報告では虚血度II度群までの症例としている。われわれはすべての急性動脈閉塞症に適応ありと考えている¹¹⁾が、すでに壊死が始まっている症例、脳出血・胃潰瘍などの出血性

疾患は適応外¹⁷⁾としている。知覚消失および運動麻痺を呈し虚血度IIIと判定される例でも急性期に不可逆的と確定できない症例が含まれており、III度症例でも血栓溶解療法を初期治療として検討してよい症例も存在すると考えている⁵⁾。われわれはIII度症例15肢に対しカテ溶解群で3肢、手術群で12肢に治療を行い、カテ溶解群の救肢率は67%にて手術群58%に劣らぬ結果であった。

一方、虚血進行に対する時間的制約の点において血栓溶解療法による血流再開遅延の危険を指摘する意見があるが¹⁸⁾、最近の高用量による治療法では血栓溶解の速度は速く⁷⁾、手術準備に手間取る環境よりはむ

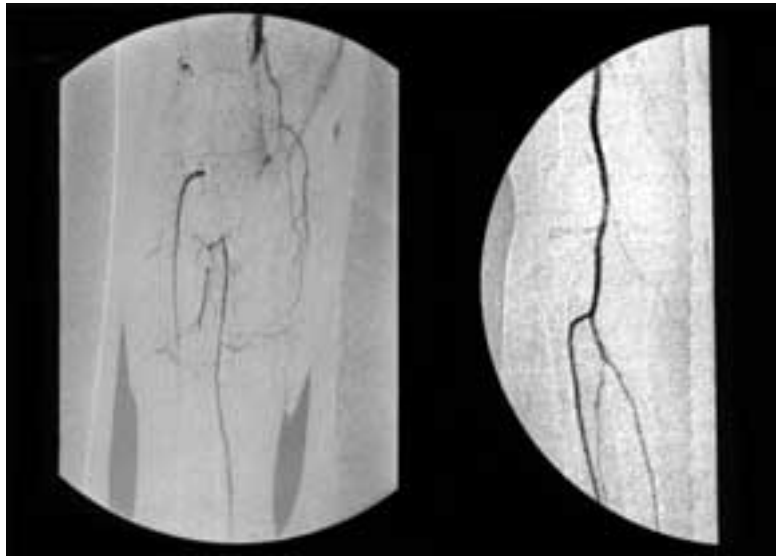


Fig. 2a Angiogram demonstrates embolic occlusion of the distal popliteal artery and trifurcation vessels after thrombolysis of the iliac artery (same case as figure 1)

Fig. 2b Following urokinase infusion, 12 million units/30 minutes + 12 million units/12 hours, all the embolic occlusion is dissolved

しる本法の治療効果のほうが早期に期待できる場合がある¹⁹⁾。

われわれの方法 (Fig. 1a ~ d) はウロキナーゼを初期の1時間で24万~48万単位の高用量を用い、血管造影で血栓溶解状況をみながらカテーテル先端を進める方法であるが全例1時間以内に部分再開通が得られており、外科手術への変更検討に際し時間的問題は生じていない。カテーテルが血栓内を通過できるか否かの判定にはガイドワイヤーテストが有用である。McNamaraら²⁰⁾は52例通過例では全例に溶解可能で、不通過10例では9例溶解不成功であったと報告し、Qurielら²¹⁾はガイドワイヤー通過により3倍血栓溶解成功が期待できるとしている。しかし不通過症例でも溶解成功は報告されており、われわれの症例でも先端単孔カテーテルを血栓中枢側に押しつけてウロキナーゼを注入し血栓がやわらかくなりガイドワイヤーの通過が可能となった症例も経験しており1時間以内のカテーテル溶解操作は積極的に試みるべき方法と考えている¹⁹⁾。

また本療法中の末梢塞栓併発に対しては引き続きカテーテルを塞栓閉塞部まで進め、血栓溶解療法を追加する¹⁷⁾ことで対処治療可能である (Fig. 2a, b)。ま

た本治療時、基礎にある動脈狭窄病変に対しPTAないしはステント治療を同時に施行し治療効果を上げる利点も有している¹¹⁾。

本療法時の出血に関しては、約10%の出現と報告されており、なかでも重大な脳出血は1%とされている²²⁾。出血のモニターとしてFibrinogen値などが検討されているが、確実な予防指標にはなっていない。われわれは短期高用量としウロキナーゼの総量、および使用期間を最小限とするようにしている。

穿針部のカテーテル周囲出血や血腫予防にシース使用や軽度穿針部圧迫は有用で、最近の症例では本合併症による治療中断はさけることができている。

また本治療法の特徴として再灌流が外科手術に比しゆっくりと得られることが挙げられている^{23,24)}。このことはMNMS発症予防策の1つとしての可能性があると考えられる²⁵⁾。閉塞部位として鼠径部以下が本治療の適応とする意見がある²²⁾が、MNMS予防の観点からは、鼠径部より高位閉塞例での本治療法の適応も検討されてよいものと考えている。

結 語

1. 急性動脈閉塞症73例に対し血栓塞栓除去手術を

55例, 血栓溶解療法を18例に施行した。最近の閉塞原因として塞栓症が減少し血栓症が増加する傾向がみられた。

2. 手術治療では血栓除去術25例中11例, 塞栓除去術30例中1例に付加手術を要した。

3. 血栓溶解療法のうちカテーテル血栓溶解療法は大動脈から膝下膝窩動脈まで各レベルの閉塞に対し溶解再開通可能で, 再開通率は90%であった。経静脈投与法の再開通率は55%であった。

4. 血栓塞栓除去群の肢壊死出現ないし切断率は9.7%, 死亡率は9.1%にて, カテーテル血栓溶解療法では各々10%, 14%で手術群と差異を認めなかった。また重篤な合併症は後者で少なかった。

5. 高用量の溶解剤を用いるカテーテル血栓溶解療法は低侵襲で手術治療と同等の治療効果が得られることから, 急性動脈閉塞症の初期治療の1つとして選択して良い方法であると考え。

文 献

- 1) Jivegard, L., Holm, J. and Schersten, T. : Acute limb ischemia due to arterial embolism or thrombosis : Influence of limb ischemia versus pre-existing cardiac disease on postoperative mortality rate. *J. Cardiovasc. Surg.*, **29** : 32-36, 1988.
- 2) Yeager, R.A., Moneta, G.L., Taylor, L.M. et al. : Surgical management of severe acute lower extremity ischemia. *J. Vasc. Surg.*, **15** : 385-393, 1992.
- 3) Haimovici, H. : Muscular, renal, and metabolic complications of acute arterial occlusions : Myoneuropathic-metabolic syndrome. *Surgery*, **85** : 461-468, 1979.
- 4) 中村都英, 鬼塚敏夫, 桑原正知他 : 下肢急性動脈閉塞症—特に原因によるMNMS発症の違い. *日外会誌*, **2** : 116-122, 1992.
- 5) Clause, M. E., Stokes, K. R., Perry, L. J. et al. : Percutaneous intraarterial thrombolysis : Analysis of factors affecting outcome. *JVIR*, **5** : 93-100, 1994.
- 6) Wyffels, P. L., DeBord, J. R., Marshall, J. S. et al. : Increased limb salvage with intraoperative and postoperative ankle level urokinase infusion in acute lower extremity ischemia. *J. Vasc. Surg.*, **15** : 771-779, 1992.
- 7) McNamara, T. O., Bomberger, R. A. and Merchant, R. F. : Intra-arterial urokinase as the initial therapy for acutely ischemic lower limbs. *Circulation*, **83** (Suppl. I) : I-106-I-119, 1991.
- 8) Eisenbund, D. E., Brener, B. J., Shoenfeld, R. et al. : Treatment of acute vascular occlusions with intra-arterial urokinase. *Am. J. Surg.*, **160** : 160-165, 1990.
- 9) Rutherford, R. B., Baker, J. D., Ernst, C. et al. : Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia : Revised vision. *J. Vasc. Surg.*, **26** : 517-538, 1997.
- 10) Fogarty, T. J., Cranley, J. J., Krause R. J. et al. : A method for extraction of arterial emboli and thrombi. *S. G. O.*, **116** : 241-244, 1963.
- 11) Earnshaw, J. J. and Birch, P. : Peripheral thrombolysis : state of the art. *Cardiovasc. Surg.*, **3** : 357-367, 1995.
- 12) Hill, S. L. and Donato, A. T. : The simple Fogarty embolectomy : An operation of the past? *Am. Surg.*, **60** : 907-911, 1994.
- 13) Neuzil, D. F., Edwards, Jr. W. H., Mulherin, J. L. et al. : Limb ischemia: Surgical therapy in acute arterial occlusion. *Am. Surg.*, **63** : 270-274, 1997.
- 14) Quriel, K., Shortell, C. K., DeWeese, J. A. et al. : A comparison of thrombolytic therapy with operative revascularization in the initial treatment of acute peripheral arterial ischemia. *J. Vasc. Surg.*, **19** : 1021-1030, 1994.
- 15) The STILE investigators : Results of a prospective randomized trial evaluating surgery versus thrombolysis for ischemia of the lower extremity. *Ann. Surg.*, **220** : 251-268, 1994.
- 16) Quriel, K., Veith, F. J. and Sasahara, A. A. : A comparison of recombinant urokinase with vascular surgery as initial treatment for acute arterial occlusion of the legs. *N. Engl. J. Med.*, **338** : 1105-1111, 1998.
- 17) Plant, G. : Consensus in thrombolysis. *J. Intervent. Radiol.*, **9** : 47-56, 1994.
- 18) Decampo, M. M., Palones, F. G. and Valenzuela, V. F. : Intraarterial urokinase for acute native arterial occlusion of the limbs. *Ann. Vasc. Surg.*, **11** : 565-573, 1997.
- 19) Braithwaite, B. D. and Earnshaw, J. J. : Arterial embolectomy : a century and out. *Brit. J. Surg.*, **81** : 1705-1706, 1994.
- 20) McNamara, T. O. : Role of thrombolysis in peripheral arterial occlusion. *Am. J. Med.*, **83** (Suppl. 2A) : 6-10, 1987.

- 21) Quriel, K., Shortell, C. K., Azodo, M. V. U. : Acute peripheral arterial occlusion : Predictors of success in catheter-directed thrombolytic therapy. *Radiology*, **193** : 561-566, 1994.
- 22) Working party on thrombolysis in the management of limb ischemia : Thrombolysis in the management of lower limb peripheral arterial occlusion—A consensus document. *Am. J. Cardiol.*, **81** : 207-218, 1998.
- 23) Beyesdorf, F., Matheis, G., Kruger, S. et al. : Avoiding reperfusion injury after limb revascularization : Experimental observations and recommendation for clinical application. *J. Vasc. Surg.*, **9** : 757-766, 1989.
- 24) Quriel, K. and Veith, F. J. : Acute lower limb ischemia : Determination of outcome. *Surgery*, **124** : 336-342, 1998.
- 25) 阪口周吉：「切迫」壊死・今後の展望。「切迫」壊死—救肢の臨床—, 監修 草場 昭, 1996, へるす出版, pp. 316-322.

Catheter-directed Thrombolytic Therapy for Acute Native Arterial Occlusion Comparison with Surgical Therapy

Masahiro Toshima¹, Yasushi Nishiya¹, Hiroshi Demachi², Shuichi Hoshino¹,
Norihiro Saito¹, Hiroyuki Tsukui¹, Hideki Miyazawa¹ and Norifumu Noto¹

1 Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Toyama Prefectural Central Hospital

2 Department of Radiology, Toyama Prefectural Central Hospital

Key words : Acute arterial occlusion, Catheter-directed thrombolytic therapy, Thromboembolectomy

The effectiveness of thrombolytic therapy as compared with surgical therapy was evaluated on the basis of the outcomes in 73 patients with acute native arterial occlusion. Thrombosis was the cause of arterial occlusion in about 60% of the cases during the past 5 years, and its frequency has been increasing relative to embolism. Additional surgery was needed other than thromboembolectomy in 44% (11/25) of the patients who were surgically treated for thrombosis. While the rate of dissolution of the occluding thrombus by intravenous thrombolytic therapy was 55% (6/11 limbs), that by catheter-directed thrombolytic therapy was 90% (9/10 limbs). The limb necrosis or amputation rate and mortality rate after catheter-directed thrombolytic therapy were 10% (1/10 limbs) and 14% (1/7 patients), respectively, and were comparable to 9.7% (6/62 limbs), and 9.1% (5/55 patients) after surgery. Of the 30 limbs of 29 patients with femoral or popliteal artery obstruction who underwent surgical therapy, continuous arterial tubing was performed in 10 limbs (33%) with poor peripheral blood flow, but the limb necrosis or amputation rate was high (40%, 4/10 limbs). The limb-saving rate was 100% (4/4 limbs) by catheter-directed thrombolytic therapy. Of the 20 limbs of 14 patients with occluded abdominal aorta or iliac artery, MNMS, shock, and myocardial infarction occurred postoperatively in 1, 2, and 1 patients, respectively. Revascularization could not be achieved by catheter-directed thrombolytic therapy, in 1 patient with category III ischemia preoperatively, and this patient was lost due to progression of necrosis, but in the remaining 4 limbs in 2 patients, the occluded vessel could be revascularized without serious complications and the patients survived with saved limbs. Since catheter-directed thrombolytic therapy is less invasive than surgical therapy, it may be selected as an alternative initial approach to acute arterial occlusion. (*Jpn. J. Vasc. Surg.*, **9** : 491-497, 2000)