

---

# グラフト閉塞に対するウロキナーゼ投与症例の検討

笹川 甫、高橋 誠、三浦喜子、里吉清文、前野 淳、石田俊哉  
市立秋田総合病院 泌尿器科

## Examination of urokinase administered cases for graft occlusion

Hajime Sasagawa, Makoto Takahashi, Yoshiko Miura, Kiyofumi Satoyoshi,  
Atsushi Maeno, Toshiya Ishida  
Department of Urology, Akita City Hospital

### <緒言>

シャント閉塞に対して、これまでウロキナーゼ投与は様々な方法で行われてきた。現在は、経皮的血管形成術（Percutaneous Transluminal Angioplasty: PTA）を前提に局所にウロキナーゼを投与する「lyse and wait法」が主流となっている。今回、当院におけるシャント閉塞に対するウロキナーゼ局所投与症例について検討したので報告する。

### <対象>

2019年1月～2021年10月までの当院でのPTA417件のうち、閉塞に対するウロキナーゼ局所投与症例112件。

### <方法>

閉塞症例に対してウロキナーゼ6万単位＋ヘパリン2-5ccを局所投与し、数時間後にPTAを行なった。ウロキナーゼ投与のみで血流が再開した時は造影だけ行い終了する場合もあった。狭窄部位がある場合にはバルーン拡張を行い、血栓を認める場合には血栓吸引（Thrombusterを使用）を行なった。

### <結果>

閉塞に対するウロキナーゼ局所投与症例112件については、男性が59件（52%）、女性が53件（48%）であり、34歳から92歳の平均66歳であった。

また、そのうち25件がnative shunt、37件がstraight graft、50件がloop graftであった。

ウロキナーゼ局所投与のみでの開存率に関しては、native shuntでは全25件中開存例は3件（12%）、straight graftでは全37件中開存例は10件（27%）、loop graftでは全50件中開存例は22件（44%）であった（表1）。

また、ウロキナーゼを投与した後PTAを施行した際の開存率に関しては、native shuntでは76.0

%, straight graftでは94.5%、loop graftでは96.0%であった(表2)。ウロキナーゼ局所投与のみ、ウロキナーゼ投与後にPTAを施行した場合、どちらにおいてもnative shuntと比較してグラフト閉塞でより高い開存率を認めた。

表1 ウロキナーゼ投与のみの治療成績

	全件数	非開存	開存	開存率
native shunt	25件	22件	3件	12%
straight graft	37件	27件	10件	27%
loop graft	50件	28件	22件	44%

表2 ウロキナーゼ投与+PTAによる治療成績

	UK+PTA	拡張のみ	拡張+血栓吸引	非開存	合計開存率
native shunt	17件	0件	11件	6件	76.0%
straight graft	22件	3件	17件	2件	94.5%
loop graft	20件	1件	17件	2件	96.0%

\* UK:ウロキナーゼ

## <考察>

昨今の血液透析患者数の増加、透析患者の高齢化や長期透析患者の増加<sup>1)</sup>に伴い、ブラッドアクセストラブルが増加している。その中でも内シャントやグラフトの閉塞はその後の透析を施行する上で重大な問題である。

これまでシャント閉塞に対して様々な方法が用いられてきた。現在は、ウロキナーゼをグラフト内に直接注入し一定時間後にPTAを行う方法である「lyse and wait法」が主流となっている<sup>2)</sup>。当院でも閉塞症例に対してPTA前のウロキナーゼの局所投与を行なっている。

閉塞症例に対してウロキナーゼの投与なしでThrombusterによる血栓吸引を行い約85%の開存率を得たとの報告がある<sup>3)</sup>。当院のグラフト閉塞症例ではウロキナーゼを投与した後のPTAでstraight graft、loop graftどちらにおいても90%以上の開存率を得ており、ウロキナーゼ投与による血栓量の減少がPTAを容易にし、開存率を上げる可能性があると考えられる。

また、当院ではnative shuntと比較してグラフト閉塞症例で高い開存率を認めた。これは、native shuntでは血管が穿刺可能なほど十分に張らないことが多く、効果的な部位にウロキナーゼを注入できないことが要因として考えられる。また、グラフトの方がより容易に穿刺可能であり、ウロキナーゼが他血管に逃げず血栓周囲に高濃度を維持できることも要因として考えられる<sup>4)</sup>。

---

過去にはウロキナーゼの全身投与やパルススプレー法による血栓溶解が主流で行われていた。しかし、現在はウロキナーゼ使用量の多さや出血等の副作用の点からほとんど行われていない。Gotohらは、パルススプレー法による血栓溶解でのウロキナーゼの平均使用量が約38.7万単位であり、易出血による合併症が約4.1%であったと報告している<sup>5)</sup>。当院でのウロキナーゼの局所投与量は6万単位とパルススプレー法での平均使用量と比較しても約6分の1程度の量で行っており、易出血による合併症の頻度をより低くできると考えられる。

#### <結語>

PTA前のウロキナーゼ局所投与によってより高い開存率を得ることができた。また、従来の方法と比較するとウロキナーゼ使用量も減らすことができ、合併症の頻度も低くすることが可能であると考えられた。投与も簡便であり、PTA前のウロキナーゼ局所投与が閉塞解除の有効な手段になり得ると考えられる。

ウロキナーゼ局所投与に関する研究はまだ多くない。ウロキナーゼの投与部位や貯留時間等、今後更なる研究が必要である。

#### <利益相反>

本研究に関して開示すべき利益相反はない。

#### <文献>

- 1) 社)日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況、日本透析医学会、2003.
- 2) 血液透析用バスキュラーアクセスのインターベンションによる修復 (VAIVT: Vascular Access Intervention Therapy) の基本的技術に関するガイドライン：22、2016.
- 3) Ando T, Akamatsu M, Kawase T, et al.: The efficacy of percutaneous thrombectomy for thrombosed hemodialysis access by using Thrombuster II™. J Jpn Soc Dial Ther 38: 1635-1641, 2005.
- 4) Inaguma D, Maeda T, Kato H, et al.: Pulsed-spray pharmacomechanical thrombolysis in the treatment of an acutely thrombosed hemodialysis fistula. J Jpn Soc Dial Ther 30: 271-275, 1997.
- 5) Gotoh Y, Tazawa S, Yamada S: Interventional Treatment For Thrombosed Hemodialysis Access. J Jpn Coll Angiol 43: 215-218, 2003.