

# 超音波断層法モニター下経皮的シャント静脈内 血栓融解療法の経験

能登宏光, 大谷 匠, 守澤隆仁, 齊藤雅子,  
嵯峨まゆ子, 佐々木由美, 佐藤真紀,  
佐々木佳奈, 松尾恵美, 成田裕子  
秋田泌尿器科クリニック

## Experience of the ultrasonographic monitoring of Pulse-Spray pharmacomechanical thrombolysis in the management of clotted hemodialysis fistula

Hiromitsu Noto, Takumi Otani, Takahito Morisawa, Masako Saitoh,  
Mayuko Saga, Yumi Sasaki, Maki Satoh,  
Kana Sasaki, Emi Matsuo, Yuko Narita.  
Akita Urologic Clinic, Akita

### <1. 緒 言>

血液透析のブラッドアクセストラブルに対し、近年、Interventional Radiologyによる治療が増えている<sup>1)</sup>。血栓性閉塞に対しても特殊カテーテルを用いた、経皮的血栓融解療法が行われている。今回、術中モニターとして、経皮的超音波断層法を用いた症例を経験したので報告する。

### <2. 症 例>

患 者：63歳、男性。

主 訴：透析時のシャント血流不足。

家族歴：特記することなし。

既往歴：糖尿病。

現病歴：平成7年10月17日、糖尿病性腎症による慢性腎不全で血液透析を開始した。平成9年5月2日から、当クリニックで外来透析を行っていたが、平成11年4月7日、透析時十分血流がとれず、シャント血管内に血栓を思わせる硬結が触知された。

一般検査成績：末梢血液検査；WBC 8400/ml、RBC 330万/ml、Hb 10.4 g/dl、Ht 31.6%、Plat 21.7万/ml。血液生化学検査；TP 7.3 g/dl、Alb 3.8 g/dl、BUN 77mg/dl、Creat 8.4mg/dl、UA 5.6mg/dl、Na 139mEq/l、K 3.8mEq/l、Cl 100mEq/l、Ca 10.6mg/dl、P 7.6mg/dl、Fe 33mg/dl、BS 85mg/dl、HbA1c 6.4%、 $\beta$ 2MG 32.4mg/l。

超音波断層法：シャント血管内の硬結を触れる部位に、血栓がhigh echoicな像として描出された。シャント血管造影：硬結を触れる部位に、血栓が陰影欠損像として描出された（図1）。

超音波断層法モニター下血栓融解療法：平成11年4月8日、手術を行った。超音波診断装置は東芝SSA-240、探触子は表在用アニュラアレイプローブ東芝SMA-736SA 7.5Mzを使用した。超音波

断層法モニター下、血栓融解用カテーテル（パルスプレーカテーテル）を血栓部に留置固定した（図2）。ウロキナーゼ溶液を注入すると、溶液がジェット状に噴出する様子が、high echoな像として描出され、ウロキナーゼ溶液が血栓に当たっている状態を確認できた（図3）。

術後経過：ウロキナーゼ12万単位の投与で、術中には血栓を完全に融解できなかったが、2週間後には血栓は消失していた。狭窄部に対しては、経皮的バルーン拡張術を行った（図4）。

図1. シャント血管造影

血栓部より遠位側から造影剤を注入すると、血栓が陰影欠損像（矢印）として描出された。

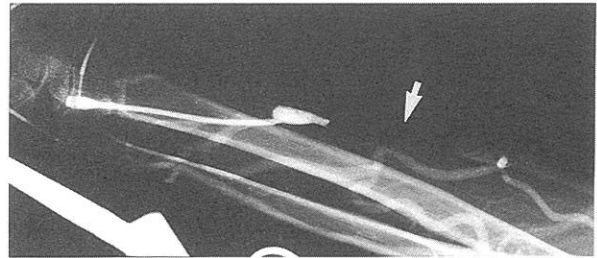


図2. パルスプレーカテーテル挿入時の超音波断層像

上段はシャント静脈の縦断層像、下段は矢印部の横断層像を示す。血栓部と狭窄部を通してカテーテルが挿入留置されている状態が分かる。

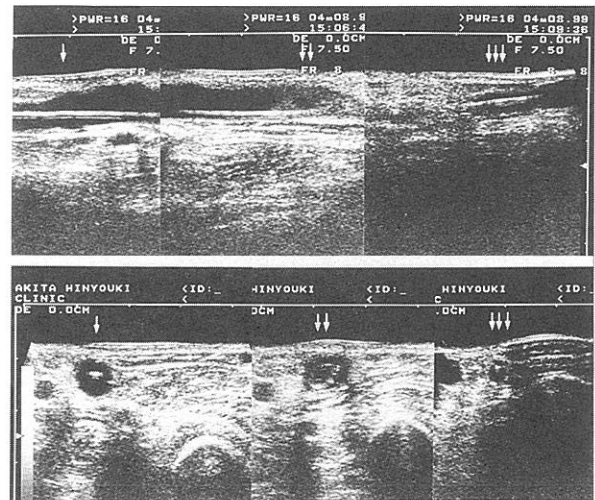


図3. ウロキナーゼ溶液注入時の超音波断層像

上段はシャント静脈の縦断層像、下段は横断層像を示す。左は注入前、右は注入後。ジェット状に噴出した溶液はhigh echoの変化として描出された。左右が図2、4と逆になっている。

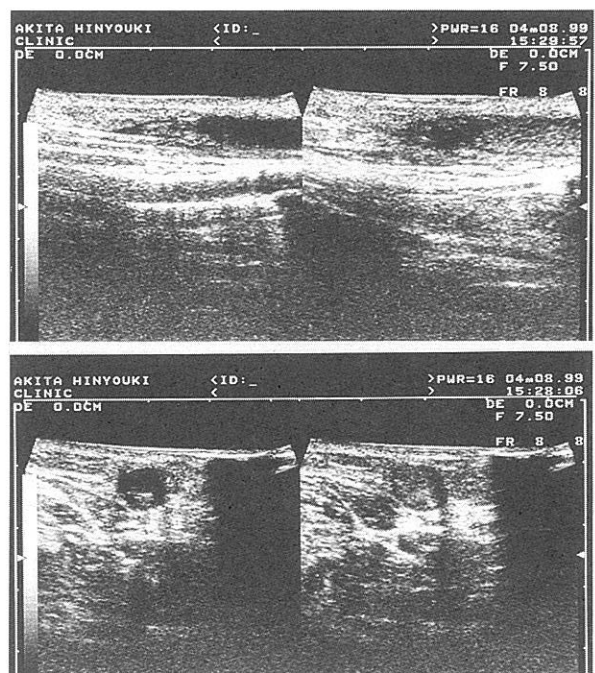
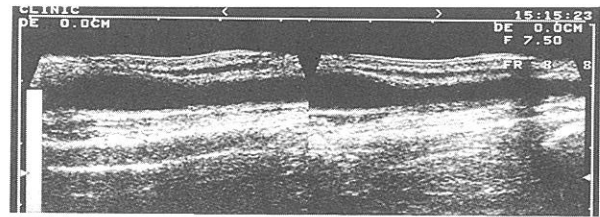


図4. 治療後のシャント血管の超音波断層像  
血栓融解療法施行後、狭窄部の経皮的拡張術  
を行った。



### <3. 考 案>

ブラッドアクセスのインターベンション治療は、一般にレントゲン透視下、血管造影を行いながら行われる。しかし、腎不全患者が対象のため、術後に透析を行って造影剤を除去しなければならず、また、ヨード過敏やX線被曝という問題もある。一方、超音波断層法は、血管壁や血栓の状態をあらゆる角度から非侵襲的に描出できることから、血行再建計画を練る際の必須の画像診断とされており<sup>2)</sup>、ブラッドアクセスインターベンション治療の、術中モニターとして用いる試みが報告されている<sup>3)</sup>。

今回、私たちは、探触子として7.5Mzの表在用アニュラアレイプローブを使用して、超音波断層法モニター下に経皮的血栓融解療法を行った。その結果、ガイドワイヤーやカテーテルが、血栓部を乗り越えて挿入されるのが明瞭に描出された。また、ウロキナーゼ溶液を注入した時、溶液のジェット噴出が超音波像でhigh echoへの変化として観察され、ウロキナーゼ溶液が血栓に確実に当たっている状態を捉えることが出来た。

経皮的超音波断層法は非侵襲的で簡便であり、X線透視装置が無い施設でも、安全に血栓融解療法の経過をリアルタイムで観察することができるので、ブラッドアクセスインターベンション治療の術中モニターとして、有用と考えられた。

### 参 考 文 献

- 1) 天野 泉：ブラッドアクセス合併症に対するインターベンション治療、臨床透析13：253-260、1997
- 2) 山方勇次：ブラッドアクセスの画像診断法、臨床透析1：1481-1495、1985
- 3) 久木田和丘、増子佳弘、川村明夫：Interventional radioangiologyの評価、ブラッドアクセスインターベンション治療の実際、クリニカルエンジニアリング別冊（阿岸鉄三、天野 泉 編）、P156-166、秀潤社、東京、1999