原 著

出血傾向を伴う腎不全患者の血液透析導入時 内シャント, 外シャント同側同時作成

玉井 収 西田 秀美 和田 芳文 河野 啓助
大原 敦子 松岡 秀洋 堀 義晴 真島 健吉
山名 一有* 野村 岳而
久留米大学第3内科 同第2外科*

key words : 外シャント, 出血傾向, 慢性腎不全

〈要旨〉

著明な出血傾向を伴う腎不全患者の血液透析導入時に、内シャント、外シャントを同時に、かつ同側に作成し、その外シャントを用いて導入を行った1例を報告する。

症例は38歳の男性、慢性腎炎にて外来加療を受けていたが、腎不全の急性増悪にて入院となる。血小板凝集能の低下を含め著明な出血傾向を認め、穿刺によるカテーテル留置は危険と思われ手術的に確実に止血を行い得る外シャントを作成し、その早期抜去を可能とするため内シャントも同時に作成した。外シャントにて導入を行ったが透析効率、内シャント発達ともに良好であり術後10日で内シャント使用可能となり、外シャントも抜去した。

外シャントは感染、シャント閉塞、動脈狭窄等の問題で最近はあまり使用されていない方法であるが、内シャントと同側、同時に作成する場合には有用と考えられた。

Simultaneous creation of internal and external arterio-venous shunts on the same side in a chronic renal failure patient with bleeding diathesis

Osamu Tamai, Hidemi Nishida, Yoshifumi Wada, Keisuke Kohno, Atsuko Ohara, Hidehiro Matsuoka, Yoshiharu Hori, Kenkichi Majima, Kazuaki Yamana*, Gakuji Nomura

Third Department of Internal Medicine, Second Department of Surgery*, Kurume University School of Medicine

A 38-year-old man was admitted to our hospital because of an exacerbation of renal failure. He had a marked bleeding diathesis with platelet dysfunction. Since puncture of major vessels for blood access was considered somewhat hazardous, we invented a method of simultaneously creating a radio-cephalic internal arterio-venous shunt and bypass by a Scribner shunt at the same location. Using this procedure, surgery was successfully completed without major bleeding complications. The patient was able to undergo hemodialysis using the Scribner shunt with no evidence of blood flow recirculation. The internal arterio-venous shunt became capable of being used for blood access 10 days postoperatively.

This procedure appears to provide beneficial blood access for patients with a bleeding diathesis.

緒言

慢性腎不全患者において出血傾向をきたすことがしばしば認められる。出血傾向のある症例で緊

急に血液透析導入が必要であり、かかる症例に対して内シャントの作成と同時に外シャントを作成し、外シャントにて導入開始を行う方法を用いて

表 Laboratory data on admission

Urinalysis		Blood chemistry	
Occult blood	(1+)	BUN	169.6mg/dl
Protein	(2+)	Cr	12.9 mg/dl
	1.7 g/day	UA	14.0 mg/dl
Sediments RBC	20-30/HPF	Na	136 mEq/l
WBC	1-2/HPF	K	4.1 mEq/l
Grannular casts	1/2-3 HPF	Cl	109 mEq/l
ESR	10 mm/hr	Ca	8.1 mg/dl
Serological test		P	8.6 mg/dl
CRP	0.16 mg/dl	T. P.	5.4 g/dl
Peripheral blood		A/G	0.7
RBC	$162 \times 10^4/\text{mm}^3$	T. B.	0.3 mg/dl
Hb	4.3 g/dl	GOT	28 IU/l
Ht	13.6%	GPT	73 IU/l
WBC	$6,300/\text{mm}^3$	LDH	676 IU/l
Plt	$9.7 \times 10^4/\text{mm}^3$	Glucose	105 mg/dl
Blood gas (room air)		Coagulability	
pH	7.143	Prothrombin time	68.4%
PCO ₂	23.9 mmHg	Hepaplastin test	95.6%
PO ₂	114.3 mmHg	Platelet aggregation	
HCO ₃ ⁻	8.2 mmol/l	ADP (2 $\mu\text{M}/\text{ml}$)	17% (60~80%)
B. E	-19.4 mmol/l	(1 $\mu\text{M}/\text{ml}$)	14% (40~60%)
O ₂ Satu	97%	Collagen (2 $\mu\text{g}/\text{ml}$)	14% (65~85%)
Intact PTH	298 pg/ml	(1 $\mu\text{g}/\text{ml}$)	7% (40~60%)
Bleeding time		Epinephrine (2 $\mu\text{g}/\text{ml}$)	47% (50~80%)
(Duke method)	10.5 min	(1 $\mu\text{g}/\text{ml}$)	40% (40~60%)

合併症なく、スムーズに透析療法に移行できた1例を報告する。

症例

患者：38歳，男性。

主訴：全身倦怠感，食欲低下。

既往歴：36歳時B型慢性肝炎。

家族歴：特記事項なし。

現病歴：昭和58年顔面浮腫にて近医受診，腎機能はほぼ正常であったがネフローゼ状態であり，腎生検にて膜性増殖性腎炎と診断された。以後ステロイド，利尿剤，抗凝固剤の投与にてfollowを受けていたが，徐々に全身倦怠感，食欲低下，さらに上下肢の皮下出血斑も出現し，腎機能の急速な悪化をきたし平成3年8月5日尿毒症状態にて当科再入院となった。

現症：睑結膜に著明な貧血を認め，脈拍は92/分とやや頻脈傾向で，血圧は148/82 mmHgにコントロールされていた。上肢，下肢ともに皮下出血斑を多数認めた。胸部，腹部，神経学的所見に

は異常なかった。

検査所見：表に示すごとく，血尿，蛋白尿を認め，赤血球 $162 \times 10^4/\text{mm}^3$ ，ヘモグロビン 4.3 g/dl，血小板 $9.7 \times 10^4/\text{mm}^3$ と著明な貧血と軽度の血小板減少を認めた。血液ガスは代謝性アシドーシスを呈していた。BUN 169.6 mg/dl，Cr 12.9 mg/dl と高度の腎不全で，血清 Ca は 8.1 mg/dl と低下，P は 8.6 mg/dl と高値であった。肝機能は軽度の GPT 高値，LDH の上昇を認めたが，プロトロンビン時間，ヘパプラスチンテストは正常で予備能は十分保たれていると思われた。また，Intact PTH は 298 pg/ml と著明に上昇していた。出血時間は10分30秒と延長，血小板凝集能はADP，collagen，epinephrine のいずれも低値を示しており，凝集能の低下を認めていた。

入院後経過と手術方法：入院時尿毒症状態が強く早急に透析導入が必要と考えたが，皮下出血斑を多数認め出血時間も著明に延長，さらに血小板の各凝集能も低下しており，穿刺によるカテーテ

ルの留置は動脈誤穿刺時の危険性が大きく、手術的に確実に止血を行いながら安全にカテーテルを留置し得る外シャントの造設を検討し8月11日に手術を施行した。そのさい外シャント使用期間を短期間にするため同時に内シャントも作成しその早期発達、早期使用を目標とした。著明な貧血を認めていたため術前に濃厚赤血球の輸血を行った。手術方法は橈側皮静脈を橈骨動脈に端側吻合し内シャントを作成した。その吻合部の末梢側に遊離静脈片グラフトを介して外シャントを橈側皮静脈の中枢側との間に作成した(図)。術中は電気メス等も用い入念に止血操作を行ったので出血傾向があるにもかかわらず出血量は少量であった。内シャント、外シャントのいずれも血流は良好で外シャント使用中にもかかわらず内シャントの発達は順調であった。透析中の抗凝固療法に関しては、当初は無ヘパリン法にて行い、出血傾向の改善に従ってメシル酸ナファモスタットに変更した。また外シャント使用中、内シャントを介しての access recirculation 発生の可能性も考えられたが、透析後の採血をシャント作成側以外の四肢にて行い、透析効率が良好であることを確認し、特に recirculation の発生を思わせる所見はなかった。手術後10日目に再手術を施行し、外シャント吻合部の断端を結紮後外シャントチューブを抜去した。以後、内シャントよりブラッドアクセス可能となった。

考察

本症例は膜性増殖性腎炎によるネフローゼ症候群のためステロイド、抗凝固剤、抗血小板剤を長期間内服しており腎機能増悪に伴い急速に血小板凝集能の低下をきたし著明な出血傾向を認めた症例である。透析導入時に血小板凝集能の低下が見られる case で導入後早期に凝集能は回復するという報告もあるが、本症例では導入後も凝集能の改善は遅い経過をたどり、抗凝固剤中止後3週間以上出血傾向が持続した。血小板凝集能の低下が遷延化した原因は明らかではないが、本症例のように出血傾向の著しい症例における血液透析導入時ブラッドアクセス方法として、動脈誤穿刺の可能性のある方法は安全とはいえない。外シャント

図 Operative findings

は1960年 Quinton, Scribner ら¹⁾によって考案されたが、以前より感染、易閉塞性、動脈の狭窄などがいわれており、長期使用は望ましくないブラッドアクセス方法である^{2,3)}。また一時的ブラッドアクセス可能な各種ダブルルーメンカテーテルの登場も相まって、最近その使用頻度は少なくなっている。ただし、先に述べたような理由で手術的に確実に止血を行いながら外シャントを作成し、その欠点を補うべく内シャントを同時作成する方法が安全かつ有用であるのではないかと考え今回試みた。実際の手術にあたり内シャント、外シャントを同時作成する際、外シャントを直接動脈へチュービングするには、内シャントの血流をスムーズにするため、動脈へチュービングされた外シャントチューブの先端は内シャント吻合部より末梢である必要があり、かなり末梢側まで広い範囲の術野の確保が要求される。この問題の解決のため、またチュービングすることによる動脈自体の狭窄、さらに外シャント抜去時の操作を容易にしようことなどを考慮し、Thomas ら⁴⁾が用いた外シャントの動脈側の吻合部に人工血管を使用して端側吻合を行う方法を考えたが、静脈側吻合部の静脈の長さに余裕があったため、遊離静脈片

グラフトを採取し動脈と外シャントの吻合を行った。本方法を用いれば動脈の内シャント吻合部に近接した部分で外シャント吻合が可能で、それほど広範囲な術野を必要とせず、動脈自体の狭窄もきたしにくいと思われ、外シャント抜去時も結紮のみで容易である。また Thomas らの方法と異なり、自己血管を用いたので吻合部の血流はよりスムーズで、手技的にも人工血管を用いるより容易であると思われた。本方法を施行するに際して注意すべき点としては、access recirculation を起こさないようにするため、内シャントの動脈吻合部から外シャントが吻合される静脈の分岐部までの距離がある程度必要であること（図※部分で本症例では約 3 cm）、外シャント同時作成のため内シャントの血流が減少する可能性があり、静脈が極端に細くないことなどが挙げられる。本症例においては、非透析時両シャントとも良好に動脈側から静脈側に向けての血流があり、血栓形成、閉塞等みられず、内シャントの発達も良好であった。また構造的に内シャントと外シャントがループを形成するが、access recirculation はなく効率の良

い透析が行われた。

昨今、外シャントはあまり使用されなくなったブラッドアクセス法ではあるが、内シャント同時作成を併せて行うことにより、出血傾向のある腎不全患者の導入期の一時的アクセスには安全、有用な方法として見直されるものと思われたので報告した。

文献

- 1) Quinton WE, Dillard DH, Scribner BH : Cannulation of blood vessels for prolonged hemodialysis. Trans Am Soc Artif Intern Organs 6 : 104-107, 1960
- 2) Brescia MJ, Cimino JE, Hurwich BJ : Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula. N Engl J Med 275 : 1089-1092, 1966
- 3) 西 秀樹, 筒井修一 : これからのブラッドアクセス. 腎と透析 23 : 49-54, 1987
- 4) Thomas GI : A large-vessel applique A-V shunt for hemodialysis. Trans Am Soc Artif Intern Organs 15 : 288-292, 1969