

経皮的移植腎針生検術後に生じた動静脈瘻の1例

大阪大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 奥山明彦教授)

市丸 直嗣, 高原 史郎, 山口 誓司

小角 幸人, 石橋 道男, 奥山 明彦

大阪大学医学部放射線医科学教室 (主任: 小塚隆弘教授)

徳永 仰, 友田 要, 井上 均

関西医科大学泌尿器科学教室 (主任代理: 松田公志助教授)

三 上 修

A CASE OF POST-BIOPSY ARTERIO-VEINUS FISTULA IN A RENAL ALLOGRAFT

Naotsugu Ichimaru, Shiro Takahara, Seiji Yamaguchi,
Yukito Kokado, Michio Ishibashi and Akihiko Okuyama

From the Department of Urology, Osaka University Medical School

Koh Tokunaga, Kaname Tomoda and Hitoshi Inoue

From the Department of Radiology, Osaka University Medical School

Osamu Mikami

From the Department of Urology, Kansai Medical University

We report here a case of post-biopsy arterio-venous fistula in a renal allograft which was successfully embolized. Percutaneous needle biopsy of renal allograft is performed when the cause of deteriorating renal function is clinically difficult to diagnose, and the pathological diagnosis obtained by it determines the therapy. An easy and safe biopsy encourages the clinician, but some complications occur after the procedure. Arterio-venous fistula is one of the complications after percutaneous needle biopsy of renal allograft. Color-coded ultrasonography is effective to find it, and transarterial embolization should be tried first to treat it.

(Acta Urol. Jpn. 41: 213-217, 1995)

Key words: Arterio-venous fistula, Needle biopsy, Renal allograft

緒 言

移植腎針生検術の合併症の1つとして動静脈瘻が知られている。その頻度は生検針のゲージ数, 生検法などにより異なり, 本邦での報告は少ない。当科では1986年2月より1993年12月まで222例の移植腎針生検術を経験している。今回われわれは移植腎針生検術により動静脈瘻を生じた後, 超選択的腎動脈塞栓術により治療した1例を経験したので報告する。

症 例

患者: 42歳, 男性

主訴: 腎移植希望

既往歴・家族歴: 特記すべきことなし

現病歴: 20歳頃より蛋白尿を指摘されていたが, 放置していた。1992年10月8日(41歳)糸球体腎炎による慢性腎不全のため, 血液透析導入。1993年10月29日に母をドナーとする生体腎移植術を目的として当科に入院した。

入院時現症: 身長 162 cm, 体重 52.5 kg, 血圧 164/88 mmHg, 胸腹部身体所見に異常を認めず。左手に内シャントを認めた。

入院時検査成績: 検血では RBC $252 \times 10^4/\text{mm}^3$, Hb 7.5 g/dl, Ht 23.6%, WBC $5,330/\text{mm}^3$, Plt 27.2

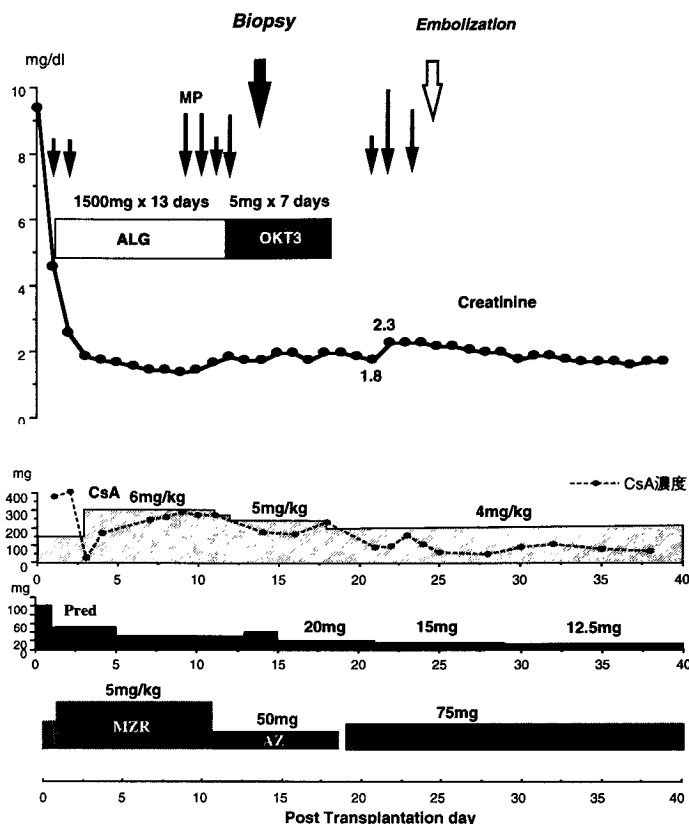


Fig. 1. Clinical course

$\times 104/\text{mm}^3$ と慢性腎不全による貧血を認める以外異常なし。生化学では CRP 0.3 mg/dl, TP 7.2 g/dl, Alb 4.1 g/dl, BUN 74 mg/dl, Cr 12.2 mg/dl, ALP 81 mU/ml, LDH 226 mU/ml と慢性腎不全による所見以外異常なし。止血機能では出血時間 4 分, PT 84%, APTT 34 sec と異常なし。

入院後経過 (Fig. 1): 母をドナーとして 1993 年 11 月 8 日生体腎移植術を施行した。術後免疫抑制はサイクロスポリン, ミゾリピン, プレドニゾロン, ALG の 4 剤併用療法を行った。術後 9 日目に血清クレアチニン値上昇が認められ, ステロイドパルス療法, OKT3 療法を施行。術後 14 日目にサイクロスポリン血中濃度が高値を示していたため急性拒絶反応とサイクロスポリンによる薬物毒性の鑑別のために 16-gauge Biopty 針にて超音波ガイド下に移植腎の経皮的針生検術を 2 カ所施行した。生検後 6 分間圧迫止血し血腫のないことを確認した後 4 時間砂囊 1 kg にて穿刺部を圧迫, 12 時間安静とした。生検直後の超音波では腎周囲や皮下に血腫を認めなかった。生検部位は移植腎

上極の十分末梢側であったが, 病理組織標本中には比較的太い動静脈が数本切れていた。また生検後 1~7 日目の超音波検査上も異常所見を認めなかった。生検後 8 日目に血清クレアチニン値が上昇し (1.8 mg/dl から 2.3 mg/dl) カラー Doppler 上移植腎の上極に赤と青のモザイクパターンを認め, 同部位にパルス Doppler 上著明な血流の増大を認めた (Fig. 2 left) また聴診にて穿刺部直上にシャント音を聴取した。肉眼的, 顕微鏡的血尿は認められなかった。また, 抗凝固剤は使用していない。軽度高血圧 (164/88 mmHg) を認めた。生検後 10 日目に腎血管造影施行。移植腎上極の区域動脈の末梢で小動脈瘤を伴う比較的高度の動静脈瘤を認め, 造影剤注入後動脈相のきわめて早期に腎静脈から腸骨静脈が描出された (Fig. 3 left)。プラチナマイクロコイル 2 個にて超選択的に塞栓術を施行した。塞栓術後の造影では動静脈瘤はほぼ完全に消失した (Fig. 3 right)。また, 超音波, 聴診上も消失を確認した (Fig. 2, right)。塞栓術後, 腎機能は改善し術後 6 日目には血清クレアチニン値は 1.8 mg/dl に

Table 1. Reported rate of A-V fistula after percutaneous needle biopsies of renal allografts

報告者	報告年	生検数	生検針	頻度
Boschiero ら	1992	114回 (103人)	21G Tru-cut, Urocut	1人 0.9%
Merkus ら	1993	100回	14G Tru-cut	10人 10.0%
Renowden ら	1993	208回 (114人)	14G Tru-cut, Biopsy	16人 7.7%

Table 2. Reported cases of A-V fistula after percutaneous needle biopsies of renal allografts in Japan

報告者	発表年	提供腎	時期	治療	予後
八木沢ら	1985	生体腎	移植後30日	結紮	機能腎
中島ら	1992	死体腎	移植後48日	TAE	機能腎
小松ら	1992	死体腎	移植後1年2カ月	TAE	機能腎
町田ら	1994	死体腎	移植後45日	自然消失	機能腎
自験例	1994	生体腎	移植後14日	TAE	機能腎

TAE: Transarterial embolization

まで下降した。塞栓術後の ^{99m}Tc -DTPA 腎シンチグラムでは生検前の腎シンチグラムと比較して (Fig. 4, left), 塞栓部末梢に取り込みの欠落はわずかであった (Fig. 4, right)。クレアチニンクリアランスは塞栓術前後で比較して 54 ml/min から 52 ml/min とほとんど変わらなかった。

考 察

腎移植後、腎機能が低下した場合その原因として、急性拒絶反応、慢性拒絶反応、サイクロスポリンなどの免疫抑制剤による腎毒性、原疾患の再発、ウイルスによるものなどが考えられる。その鑑別診断が臨床的に困難な場合に腎生検は必須のものとして施行される。臨床診断と病理診断の異なる割合は William¹⁾によると43.7%と報告されており腎生検は治療法の選択において重大な意義をもつ。一致している場合はそのときの治療を自信をもってすすめ治療効果を判定できるし、異なる場合には適切な治療法を選択できる。生検が簡便であり、合併症が少なければ診断の1つの材料として積極的に施行できる。

生検による合併症として、血尿、腎周囲血腫、閉塞性無尿、腎膿瘍、疼痛などがある。腎動静脈瘻は移植腎の針生検後の合併症として、0.9~10%起こると報告されているが²⁻⁴⁾、報告は少なく、また、報告により生検針の太さが異なる (Table 1)。生検法も用手法と超音波ガイド法に大きくわけられるが、施設によりまちまちである。

本邦において移植腎針生検後に動静脈瘻が発生した報告例は検索しえたかぎり自験例を含め5例であった (Table 2)。提供腎は生体腎が2例と死体腎が3例であった。治療は1985年の八木沢らによる結紮術を除

き、経カテーテル式塞栓術が行われていた。3例が塞栓に成功しており、町田らの1例は自然に消失している。予後は全例が機能腎であり、予後良好であることがわかる。

固有腎の針生検においては腎動静脈瘻が生じた場合95%が2~20カ月以内に自然閉塞すると報告されている⁵⁻⁷⁾。移植腎では64%が自然閉塞するとの報告があり、固有腎より閉塞しにくい⁸⁾。われわれの施設では222例の腎生検を経験しており今回の症例が動静脈瘻を生じた初めての例である。これまでの報告と比較すると頻度が少ないが、以前の症例においては小さく症状のでない動静脈瘻が見落とされたまま自然閉塞した可能性がある。閉塞しない動静脈瘻については保存的治療により経過観察を続けることも可能であるが、積極的な治療を勧める意見もある⁹⁾。腎機能の低下した場合、血尿の見られる場合、動静脈瘻が経過中に増大傾向にある場合、コントロール困難な高血圧のある場合などは治療が必要と考えられる。治療法には腎全摘除術、腎部分切除術、瘻孔支配動脈結紮術、瘻孔切除術、止血剤投与、選択的腎動脈塞栓術などがこれまで行われてきた。最近では血管内カテーテルを用いた選択的腎動脈塞栓術がまず試みられることが多い。この方法は侵襲度が低く、腎機能を温存でき、しかも最近の塞栓物質とカテーテルの進歩により治療成績が向上してきている。瘻の再開通が生じることもあるが、繰り返し施行できるので特に移植腎においてはまず選択されることが多い。問題点として塞栓後の動静脈瘻の残存、再開通、塞栓物質の他臓器への逸脱、健常部の梗塞などがある。われわれの症例ではほぼ完全に動静脈瘻は消失し、また腎シンチグラムおよびクレアチニンクリアランスから塞栓による腎機能の低下はわずか

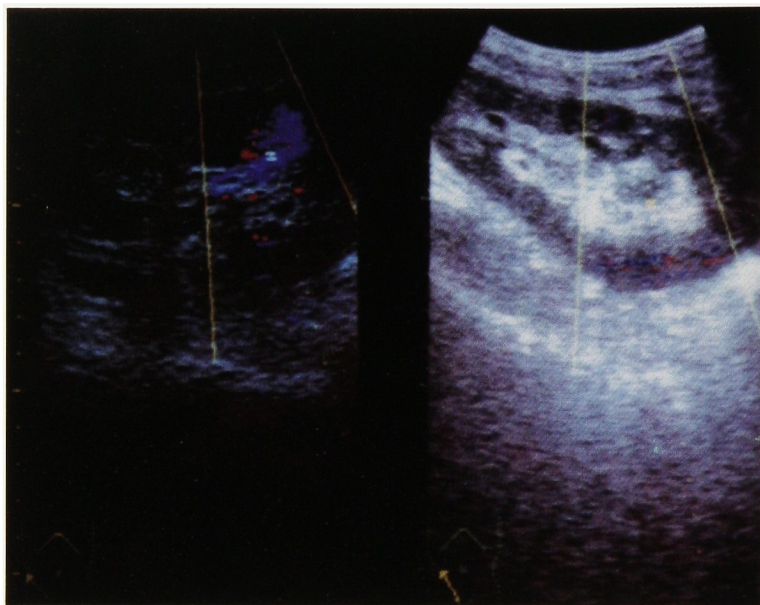


Fig. 2. Color-coded ultrasonography demonstrated blue and red mosaic pattern (left). Mosaic pattern disappeared after embolization (right).

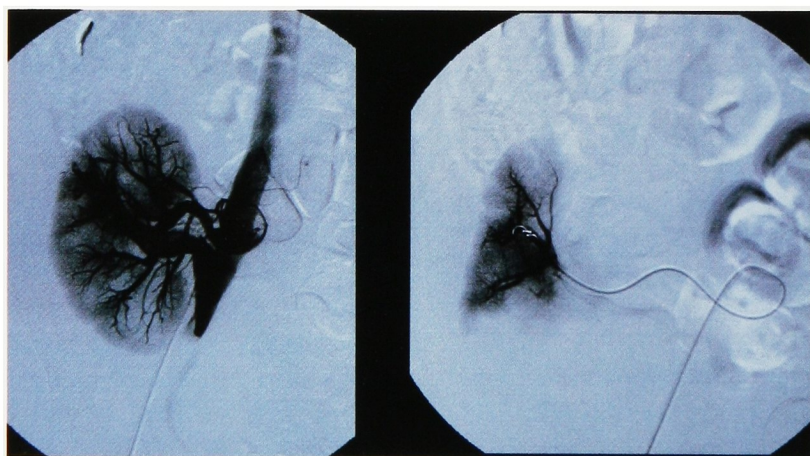


Fig. 3. DSA demonstrated an A-V fistula of the renal allograft (left). The fistula was completely embolized with micro-coils (right).

であると考えられた。

当科では1986年2月より1993年12月まで222例の移植腎針生検術を経験しているが、そのうち134例は15-gauge Sure-Cut 針、29例は18-gauge Biopty 針、38例は16-gauge Biopty 針を用いた。一部の症例にはその他の生検針を用いた。生検によりえられる検体には糸球体、間質、血管が十分含まれている必要があるが、以前に用いていた18-gauge Biopty 針では十

分な検体がえられないことがあった。現在われわれは確実に検体採取でき、かつ15-gauge Sure-Cut 針と同様に病理組織診断に十分な検体量をえられる16-gauge Biopty 針を用いて生検を行っている。また、われわれは全例において超音波ガイド下に生検を行っている。超音波ガイド下にBiopty Gunを用いて針生検する方法は、まず生検部をモニター上観察しガイドラインとして表示される生検針の通り道を確認し

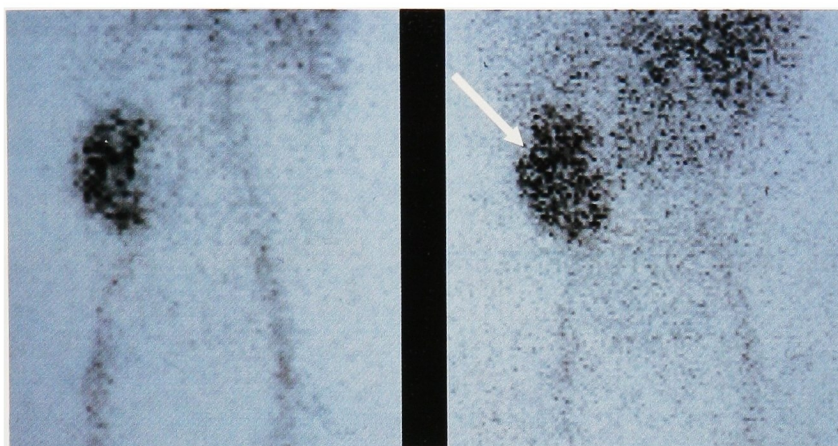


Fig. 4. ^{99m}Tc -DTPA scintigram before (left) and after (right) embolization.

ながら腎盂腎杯を避けて腎実質が3cm含まれしかもできるだけ末梢になる位置を探した後、生検針を移植腎の表面にまでもってきて Biopty Gun のボタンを押し Biopty 針を射出する。この生検法ではわれわれの施行において今回の症例以外に大きな合併症は起こっており、またこの症例も超選択的腎動脈塞栓術により、完全に対応できた。この 16-gauge Biopty 針による生検法は簡便で確実であり現在最も有用な方法であると考えられる。しかし注意深い生検後の超音波や聴診による観察が必要であり、今回のように動静脈瘻が生じた場合、早期の塞栓術が有効であると考え

結 語

移植腎針生検後に動静脈瘻を生じた1例を報告し、若干の文献的考察を加えた。

本稿の要旨は、第146回日本泌尿器科学会関西地方会にて発表した。

文 献

- 1) William CN, Eduardo M, Aquiles H, et al.: Percutaneous needle biopsy of the renal allograft using the automated needle system: evaluation of 87 procedures. *J Urol* 150: 313-315, 1993
- 2) Boschiero LB, Saggin P, Galante O, et al.: Renal needle biopsy of the Transplant kidney: vascular and urologic complications. *Urol Int* 48: 130-133, 1992
- 3) Merkus JWS, Zeebregts CJAM, Hoitsma AJ, et al.: High incidence of arteriovenous fistula after biopsy of kidney allografts. *Br J Surg* 80: 310-312, 1993
- 4) Renowden SA, Blethyn J and Cochlin D LI: Duplex and colour flow sonography in the diagnosis of post-biopsy arteriovenous fistulae in the transplant kidney. *Clin Radiol* 45: 233-237, 1992
- 5) Bennet AR and Wiener SN: Intrarenal arteriovenous fistula and aneurysm: a complication of percutaneous renal biopsy. *Am J Roentg* 95: 372-382, 1965
- 6) DeBeukelaer MM, Schreiber MH, Dodge WF, et al.: Intrarenal arteriovenous fistulas following needle biopsy of the kidney. *J Pediatr* 78: 266-272, 1971
- 7) Gault MH and Meurcke RC: Renal biopsy: current views and controversies. *Nephron* 34: 1-34, 1983
- 8) Deane C, Cowan N, Giles J, et al.: arteriovenous fistulas in renal transplants: color doppler ultrasound observations. *Urol Radiol* 13: 211-217, 1992
- 9) Hubsch P, Schurawitzki H, Traindl O, et al.: Renal allograft arteriovenous fistula due to needle biopsy with late onset of symptoms- diagnosis and treatment. *Nephron* 59: 482-485, 1991
- 10) 八木沢隆, 東間 紘, 高橋公太, ほか: 移植腎生検後に発生した腎動脈瘻に対する一手術治療例. *移植* 20: 702-707, 1985
- 11) 中島信明, 松浦正名, 石川敦子, ほか: TAE が奏効した移植腎生検後の偽動脈瘤+動静脈瘻合併症例. *日血管造影* 7: 109, 1992
- 12) 小松 茂, 本村文一, 田沢宏嗣, ほか: 死体移植腎の腎動静脈瘻の1例. *腎移植・血管外科* 4: 80-83, 1992
- 13) 町田昌巳, 関原哲夫, 吉田 正, ほか: 第27回日本腎移植臨床研究会報告
(Received on September 19, 1994)
(Accepted on December 1, 1994)