

腎動静脈奇形に対する absolute ethanol 使用選択的血管栓塞術

国立東京第2病院泌尿器科（主任：木村 哲）

佐々木光信・田所 茂・木村 哲

国立東京第2病院放射線科

毛利 誠・小須田 茂

慶応義塾大学医学部泌尿器科学教室

橘 政 昭

TWO CASES OF RENAL ARTERIOVENOUS FISTULA TREATED BY TRANSCATHETER EMBOLIZATION WITH ABSOLUTE ETHANOL

Mitsunobu SASAKI, Shigeru TADOKORO and Satoru KIMURA

From the Department of Urology, National Tokyo Second Hospital

(Director: S. Kimura, M.D.)

Makoto MORI and Shigeru KOSUDA

From the Department of Radiology, National Tokyo Second Hospital

Masaaki TACHIBANA

From the Department of Urology, School of Medicine, Keio University

Two cases of renal arteriovenous fistula were treated by transcatheter embolization using absolute ethanol. These were the first cases using absolute ethanol in Japan. The first case was of a 23-year-old male and the other case was of an 18-year-old female. Both patients were admitted to our hospital because of gross hematuria. A selective right renal arteriogram showed an arteriovenous fistula. Hemostasis was obtained by transcatheter embolization using absolute ethanol. The safety and efficacy of injection of ethanol compared with other solid materials and occlusive balloon catheter are reported and its indication for renal arteriovenous fistula is described.

Key words: Arteriovenous fistula, Absolute ethanol, Transcatheter embolization

緒 言

放射線診断技術と栓塞物質の進歩とともに、選択的血管栓塞術の適応症は増加し、当科においても腎腫瘍、膀胱腫瘍などの悪性腫瘍のみならず、腎動静脈奇形に対してもおこなわれつつある。腎動静脈奇形に対する栓塞術は、1976年 Wallaceら¹⁾が、はじめて報告して以来、数多く報告されるようになった。栓塞法としては、自家凝固血、ゼルフォーム、Steel coil といっ

た固形物質を使用する場合と、occlusion balloon catheter を使用する2種類があるが、いずれも効果、恒久性および安全性の面で、いくつかの課題を残している²⁾。

最近、われわれは2例の本疾患に対し absolute ethanol による栓塞術を本邦ではじめて施行し、良好な結果を得たので報告するとともに、有効性、適応について検討を加えた。

症例1. 23歳男性 会社員

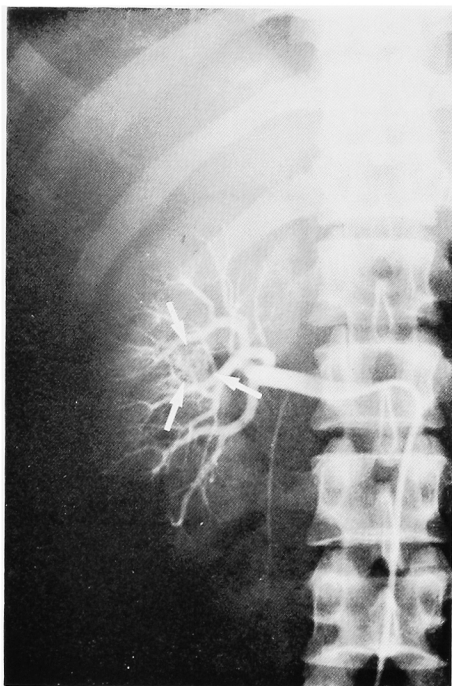


Fig. 1. Case 1; Right selective renal arteriogram shows irregular vessels (arrow).

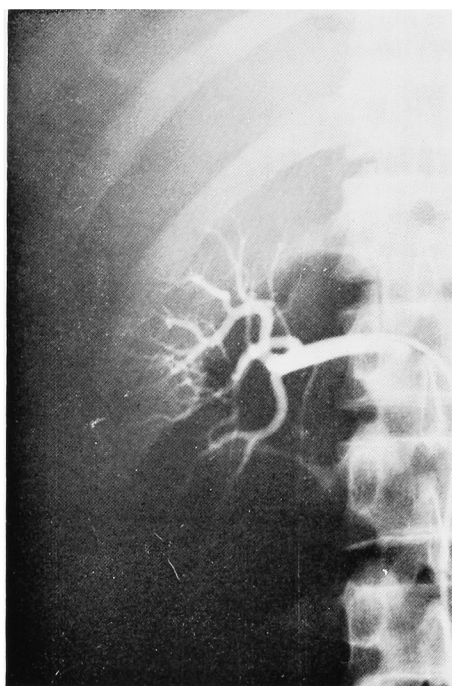


Fig. 2. Case 1; Irregular vessels disappear after embolization with absolute ethanol.



Fig. 3. Case 2; Right selective renal arteriogram shows arteriovenous fistula.



Fig. 4. Case 2; Supraselective arteriogram shows a feeding artery of the arteriovenous fistula.



Posterior view

Fig. 5. Case 2; RI angiogram shows the cold area of the right kidney corresponding to the embolized artery.

1982年7月13日より肉眼的血尿を認め、他院にて膀胱鏡で右尿管口からの出血が確認されたため、当院へ入院した。入院時現症は、右側腹部に疼痛を認めた以外に異常はなかった。7月23日に右腎血管造影を施行し、右腎動脈は、1本で右腎中央に屈曲蛇行する異常動脈と、静脈への早期還流を認め腎動静脈奇形 (cirruid type) と診断した (Fig. 1)。8月6日にゼルフォームを使用した栓塞術を施行したが、肉眼的血尿は改善されず、8月31日再度施行した。2回目は、occlusion balloon catheter を使用し、balloon を腎動静に wedge させたのちに、absolute ethanol 2 ml を fistula を形成する血管へ 2 ml/S の速度で注入した。注入後の血管造影で腎動静脈奇形が消失しているのが確認された (Fig. 2)。施行後、血尿は消失し6日間微熱が出現した以外に疼痛などの副作用はなかった。術後の末血、血液化学も検査したが、LDH が軽度上昇 (272 → 478 W. unit) したほかには異常は認めなかった。

症例2. 18歳女性 学生

1982年8月13日に突然肉眼的血尿が出現し、腰痛も認められたため8月20日当院へ入院した。入院時現症としては、右下腹部に圧痛を認める以外に異常は認めなかった。9月7日右腎血管造影を施行し、腎中央に動静脈奇形 (aneurysmal type) を認めた (Fig. 3)。腎動静脈奇形を支配する腎内分枝の超選択的造影をおこなうと1本の分枝より病変が造影された。症例1と同じ方法を用いて absolute ethanol 2 ml を使用し栓塞術を施行した (Fig. 4)。施行後、疼痛は出現せず、血尿も消失し、術後6日目まで最高 38.2°C の発熱を認める以外、理学的にも、末血、血液化学などの検査

上も異常は認められなかった。栓塞後10日目の RI angio では、栓塞部血管の支配領域に一致した腎実質の梗塞像を認め、腎動静脈奇形も消失していることが、確認された (Fig. 5)。

考 察

近年、腎動静脈奇形に対する transcatheteral embolization が、観血的方法にかわる手段として脚光をあびてきている。しかし、栓塞物質の目的血管外逸脱や、栓塞血管の再開通といった面で課題が残されてきた。すでに固形栓塞物質についての使用例の報告のなかで、目的臓器以外の栓塞症という合併症が少なからず存在しておりさまざまな栓塞物質の開発が進められているなかで、自家凝固血、ゼルフォーム、Steel coil などが現在主流であり、いずれの場合も前記合併症以外に再開通の問題がある。したがって、栓塞効果の恒久性の面からも新しい栓塞物質の開発が望まれてきた。本疾患に対しては、最近、固形栓塞物質を使用しない occlusion balloon catheter の報告を散見するが、効果について長期的経過観察をした報告はない³⁻⁵⁾。しかし、現在使用されている balloon は 4 mm の径であり腫瘍症例でないかぎり栓塞術は可能なかぎり選択的におこなうことが条件であり、この点で制限を受けている。occlusion balloon catheter の場合は、自家凝固血使用の栓塞術と同じく、再開通の可能性は存在するが、安全性についてみると他臓器の栓塞症という合併症がないという点で、固形栓塞物質に比べ1歩進んだ優れた方法と言える。

腎腫瘍において最近 absolute ethanol 使用の栓塞法が報告されるようになり、安全性と効果の面で比較

的検討されるようになった^{6,7)}。Ellman らは、腎腫瘍に対し、absolute ethanol を 1 ml/1.8 Kgm 以下の量を 2 ml/sec 以下の速度で注入した場合、安全であると述べている。また橋ら⁸⁾も11例の腎腫瘍に対し absolute ethanol を使用し、腫瘍に対する壊死効果、栓塞術前後の血中 ethanol 濃度、末血、血液化学上の変化について検討をおこなっているが、壊死効果および栓塞の恒久性の面で優れていると述べ、疼痛などの副作用も他の固形栓塞物質に比べ少ないと報告している。また、absolute ethanol の embolization におけるメカニズムとしては、赤血球の sludging、細動脈の spasm および血管内皮細胞の障害が考えられ、他の栓塞物質に比べ強い恒久的な阻血効果が得られると考えられている⁶⁾。腎動静脈奇形は疾患の性質上、動脈血の早期静脈還流が存在し、単純に ethanol 使用の安全性について腎腫瘍の場合と同一に考えることはできず、今後、さらに症例を重ねなければならないが、今回の2症例の場合は、全量 2 ml という少量で安全にかつ十分な効果を得ることができた。したがって本法は、固形栓塞物質、occlusion balloon catheter の持つ欠点を克服する方法として今後発展することが期待できる。

以上、最近脚光をあびるにいたっている transcatheteral embolization と新栓塞物質としての absolute ethanol について述べたが、さらに適応の面で問題が残されている。Morgan ら⁹⁾は、栓塞術の適応として、超選択的に可能な場合、high risk な患者、動静脈奇形の局在および size などの条件を考えるべきで、条件に合わない場合の外科的手段の必要性について言及している。

ま と め

腎動静脈奇形の2例に対し absolute ethanol を使用した選択的血管栓塞術を施行した。2例とも腎動静脈奇形は消失し、4ヵ月間の経過観察では、血尿の再発は認めていない。

腎動静脈奇形の確定診断には血管造影が必要であり、治療上の first choice として本法の重要性が増すも

のと信ずる。

文 献

- 1) Wallace S : Therapeutic vascular occlusion utilizing steel coil technique : Clinical applications. *AJR* **127**: 381~387, 1976
- 2) Kunstlinger F, Brunelle F, Chaumont P and Doyon D: Vascular occlusive agents. *AJR* **136**: 151~156, 1981
- 3) Selman HS, Zelch VJ and Kursh DE : Successful treatment of renal arteriovenous fistula with a fogarty catheter. *J Urol* **122**: 387~388, 1979
- 4) Marshall F, White R, Kaufman S and Barth K. Treatment of traumatic renal arteriovenous fistulas by detachable silicone balloon embolization. *J Urol* **122** 237~239, 1979
- 5) Grinnell V, Hieshima G, Melringer M, Tsai F and Irwin R : Therapeutic renal artery occlusion with a detachable balloon. *J Urol* **126**: 233~237, 1981
- 6) Ellaman B, Parkhill B, Curry T, Marcus P and Peters P : Ablation of renal tumors with absolute ethanol : a new technique. *Diagnostic Radiology* **141**: 619~626, 1981
- 7) Rosenkrantz M, Sands J, Buchta K, Healy J, Kmet J and Gerber F : Renal devitalization using 95 percent ethylalcohol. *J Urol* **127**: 873~875, 1982
- 8) 橋 政昭・出口修宏・実川正道・村井 勝・田崎 寛・成松芳明 : Absolute ethanol による腎動脈塞栓術の検討。臨泌 投稿中
- 9) Margan D and McLoughlin M: The role of intrarenal vascular reconstruction for arteriovenous fistula. *J Urol* **126**: 674~675, 1981

(1983年8月15日受付)