腎癌に対する transcatheter embolization

—— 第1報 栓塞法の改良 ——

東京慈恵会医科大学泌尿器科
(主任: 町田豊平教授)

町 田 豊 平
小 路 良
増 田 富 士 男
三 木 誠
小 林 睦 生
大 石 幸 彦
佐 々 木 忠 正

TRANSCATHETER EMBOLIZATION OF RENAL ADENOCARCINOMA: A NEW TECHNIQUE

Toyohei Machida, Ryo Shoji, Fujio Masuda, Makoto Miki, Chikao Kobayashi,
Yukihiko Ohishi and Tadamasa Sasaki

Department of Urology, The Jikei University School of Medicine
(Director: Prof. Toyohei Machida)

On ten cases of renal cancer, transcatheter embolization was performed by using gelfoam preparations labeled with a hemoclip which we devised. This method is effective in preventing the emboli from scattering outside the renal artery. The scattering is the most serious complication that occurs in transcatheter embolization. This method we employed offers the following advantages:

- 1) By fluoroscopic monitoring, the location of labeled gelfoam can be confirmed easily without a contrast medium.
- 2) At embolization with this technique, it is possible to observe the migration speed of the emboli, the renal blood flow, and the result of renal embolization.
- 3) Since a metal clip is attached as a weight to light gelfoam, gelfoam preparations can be handled with ease.
- 4) The regression of the kidney after embolization can be observed objectively without difficulty.

緒 言

目的とする臓器への支配動脈内に選択的にカテーテルを挿入して塞栓物質を注入し、人工的硬塞を形成する治療法は、脳外科、消化器外科そして最近では泌尿器科領域の疾患にも応用されてきている。

泌尿器科領域では、Lalli ら (1971)¹⁾ の動物実験による腎硬塞形成の報告以後、臨床的には、腎癌、腎血管筋脂肪腫、腎外傷による出血や嚢胞腎に対する治療として種々の報告^{2) 3) 4) 5)} がみられている。特に腎癌に対する人工的栓塞術は、腎摘出不能例や遠隔転移のある進行症

例に対する姑息的治療として、また、摘出術可能例における手術時間の短縮、出血量の減少、手術操作による腫瘍細胞の飛散防止などを目的とする術前処置として、その有用性が次第に認められつつある。

教室では、1974年より人工的栓塞術を臨床的に応用してきているが、1977年より塞栓物質としてヘモクリップでラベルしたゼルフォームを使用している。これにより塞栓部位の確認、遠隔部塞栓の有無、栓塞能の向上が可能と思われるので、その手技上の改良点およびその他の問題点も検討し、本法による結果を報告する。

方 法

腎癌11例に対して transcatheter embolization を行つたが、そのうち金属製ヘモクリップでラベルしたゼルフォームを用いた症例は、10例である。

方法は第1図の如く、ゼルフォームの1枚に Edward

第1図 ゼルフォームの端にヘモクリップを付着させ(上段)、標識塞栓物質として切り離したもの(下段)。

Weck 社製の hemoclip small (0.4×0.1cm) を専用鉗子にて付着させ、それを約0.5cm 立方に切り取り、生食水中に浮遊させた後に Seldinger 法により腎動脈内に留置した内径1.37mm の Becton Dickinson 社製 Green catheter を通して目標とする腎動脈内に注入した。

成 績

transcatheter embolization を試みた10症例の全例に本法は満足する結果を得、本手技に伴う合併症はとくにみられなかった。ヘモクリップでラベルしたゼルフォームは、最多37個最少13個、平均26個が注入された。レ線テレビ下で操作されており、ヘモクリップの流入状態はよく観察され、血行状態に応じて塞栓を形成するのがみえた。10例中2例にゼルフォームの腎動脈外への流出が認められたが、腎外流出による副作用は臨床にみられなかった。

代表的症例を次にあげる。

症例1. 左腎癌、22歳、女性 (27-6714-7)。

腹部腫瘍を主訴として来院したが、初診時にすでに肺門部への転移があり、血管撮影(第2図)でも大静脈への広範な腫瘍浸潤を認めた。摘出不能と診断して、1977年3月9日 transcatheter embolization を施行した。左腎支配動脈は2本あり、上部に10個、下部に14個のヘモクリップでラベルしたゼルフォームを注入した(第3図)。1カ月後に撮影したレ線像で(第4図)明らかな

腫瘍の退縮がヘモクリップの位置および石灰化像の位置の変化により確認された。

症例2. 右腎癌、42歳、男性 (29-5133-9)。

肉眼的血尿を主訴として来院し、血管撮影(第5図)などの検査で右腎癌と診断し、1977年3月24日、20個のゼルフォームを右腎動脈に注入した(第6図)。約1カ月後のレ線像では右腎の軽度の萎縮像がみられ、4月20日、摘出術を施行した。摘出標本では、壊死巣が散見され、血管内にヘモクリップを含んだ塞栓が確認された(第7、8図)。

症例3. 右腎癌、56歳、男性 (30-5584-1)。

無症候性血尿を主訴として来院、血管撮影(第9図)で右腎腫瘍を認め、1977年5月9日、22個のゼルフォームを注入した。この際、ゼルフォーム注入中に1個が大動脈に逆行し、第10図の黒矢印の示す下腸間膜動脈内に迷入したことが確認され、処置後、嚴重な注意をしたが特に合併症の発症はなかった。embolization 前後の腎シンチグラムを比較すると、栓塞部位に一致して cold area が出現し(第11図 a, b) 塞栓物質を注入しなかった上極に向かう動脈の支配領域にのみ、わずかに集積像がみられた。6月6日に摘出術を施行したが、その摘出腎の断面は栓塞部に一致した腫瘍組織、正常組織部分に壊死巣がみられた(第12図)。

考 察

腎癌に対する transcatheter embolization は臨床的にその有効性が認められ、本邦における報告例も増加しつつある⁷⁾⁸⁾。当教室では腎癌に対する transcatheter embolization の第1例目を1974年5月に自家筋肉組織の注入により行つたが、その後最近ではヘモクリップによりラベルしたゼルフォームを用いて embolization を施行している。

embolization の注入物質として凝血塊、筋肉、皮下組織、脂肪などが、また異物としてはデキストラン製剤、シリコン製剤、ゼルフォーム製剤などの報告がある。とくに、ゼルフォームは元来、止血用素材として開発されたもので、異物反応もなく組織内吸収も良好で、実用性のある塞栓物質と考えられる。

しかし、これらの塞栓物質は、ほとんどがレ線陰性であり、栓塞効果の確認には大量の造影剤の同時使用を必要とする。また embolization 後の効果判定には、術後の腎および腫瘍の形態変化を経時的に観察する必要があるが、その際にもレ線陰性塞栓物質では所見が得られにくい。

第2図 症例1；左腎癌例の術前大動脈撮影像。腎動脈は2本あり腎全体が腫瘍で占められている。

第3図 症例1の embolization 直後の大動脈撮影像。腎動脈の血流はほぼ途絶している。

第4図 症例1の embolization 後1月目のレ線像。ヘモクリップ及び石灰化像の位置より著しい腎組織の萎縮がわかる。

第5図 症例2，右腎癌の選択的腎動脈撮影像。

第6図 症例2の embolization 直後の大動脈撮影像。腎動脈の血流は途絶している。

第7図 症例2の摘出腎断面のヘモクリップ標識ゼルフォーム、腎血管内に完全に嵌頓している(矢印)。

第8図 症例2の摘出腎断面。塞栓による腫瘍組織の壊死がみられる。

第9図 症例3，右腎癌の選択的腎動脈撮影像。

第10図 症例3, 右腎 embolization 施行中に下腸間膜動脈内に流入したヘモクリップ標識ゼルフォーム (矢印).

第12図 症例3, 摘出腎の剖面. 正常組織部分, 腫瘍部の壊死像が各所にみられる。

第11図a 症例3の embolization 前の腎シンチグラム

第11図b embolization 後の腎シンチグラム. 右腎のほぼ全体に血流の遮断 (cold area) がみられる。

さらに transcatheter embolization には種々なる合併症があげられる。最も重大な合併症は塞栓物質の腎動脈外への飛散である。塞栓物質の注入に従い血流の阻止がおこると塞栓物質が大動脈方向へ逆流し、これまでに下肢末梢動脈の閉塞による下腿壊死例などが報告されている⁹⁾¹⁰⁾。我々も10例中2例に下腸間膜動脈領域への飛散を経験している。また腎癌内に塞栓物質が通過できる程度の動静脈瘻があると、大静脈、心臓を通過して肺栓塞をおこす危険性もある。このような事故を防止するには、まず注意深い操作が必要な事は言うまでもないが標識物質によるレ線上的確認が好都合であり、レ線陰性の物質ではその転位の部位が確認できない。

これらの問題点を解決するため、当科では transcatheter embolization を行うにあたり、確実に塞栓の形成ができ、容易に作製可能なレ線陽性塞栓物質として、ヘモクリップでラベルしたゼルフォームを考案した。ゼルフォームの塞栓物質としての優秀性は、これまでの報告をみてもすでに確認されているが、これにカテーテル内を通過できるヘモクリップ（長さ0.4cm、直径0.1cm）を付着させてレ線陽性とすることにより、塞栓物質としての有効性を倍増させることができると考えた。我々の経験からこの物質を使用した場合の利点をあげると次の如くである。

(1) 透視下で造影剤の使用なしに塞栓物質の位置の確認が容易にできる。(2) 塞栓物質注入時その走行速度を観察でき、腎血流、腎硬塞の状態を観察できる。

(3) 軽いゼルフォームに重しをつけたことになり、取り扱い易い。(4) embolization 後の腎形態変化を容

易にかつ客観的に観察できる。

結 語

10例の腎癌症例に、金属性ヘモクリップでラベルしたゼルフォームを用いて transcatheter embolization を施行した。この方法は、塞栓物質の取り扱い、栓塞操作、観察の上において臨床上有効であつた。

(終りに、終始御協力をいただいた本学放射線学教室に感謝いたします。)

文 献

- 1) Lalli, A.F., Bookstein, J.J. and Lapides, J.: Invest. Urol., **8**, 516, 1971.
- 2) Almgard, L.E., Fernstrom, I., Haverling, M. and Ljungqvist, A.: Br. J. Urol., **45**, 474, 1973.
- 3) Goldstein, H.M., Medellin, H., Beydoun, M.T., Wallace, S. and Ben-Menachen, Y.: Amer. J. Roentgen., **123**, 557, 1975.
- 4) Chuang, V.P., Reuter, S.R., Walter, J., Foley, W.D. and Bookstein, J.J.: Amer. J. Roentgen., **125**, 300, 1975.
- 5) Moorhead, J.D., Fritzsche, P. and Hadley, H.L.: J. Urol., **117**, 122, 1977.
- 6) 高橋睦正, 玉川芳春, 中野泰彦: 医学のあゆみ, **99**, 628, 1976.
- 7) 久世益治, 宮川美栄子, 上山秀麿, 土屋正孝, 伊藤三喜雄: 泌尿紀要, **22**, 339, 1976.
- 8) 加藤哲郎, 桑原正明, 三浦邦夫, 石川 清, 根本良介: 日泌尿会誌, **68**, 391, 1977.
- 9) Woodside, J., Schwarz, H. and Bergreen, P.: Amer. J. Roentgen., **126**, 1033, 1976.
- 10) Bergreen, P.W. and Woodside, J.R.: Urology, **8**, 593, 1976.

(1977年9月12日受付)