体外腎手術による腎部分切除, 自家腎移植を行った腎細胞癌の1例

碧南市民病院泌尿器科¹⁾, 西尾市民病院泌尿器科²⁾, 市立半田病院泌尿器科³⁾
市立岡崎病院泌尿器科⁴⁾, 小牧市民病院泌尿器科⁵⁾

後藤 百万¹⁾ 吉川 羊子¹⁾ 榊原 敏文²⁾
小林 峰生³⁾ 絹川 常郎⁴⁾ 小野 佳成⁵⁾

A CASE OF RENAL CELL CARCINOMA TREATED BY EX VIVO PARTIAL NEPHRECTOMY AND AUTOTRANSPLANTATION

Momokazu Gotoh¹⁾, Yoko Yoshikawa¹⁾, Toshihumi Sakakibara²⁾, Mineo Kobayashi³⁾,
Tsuneo Kinukawa⁴⁾ and Yoshinari Ono⁵⁾

Department of Urology, Hekinan Municipal Hospital¹⁾, Nishio Municipal Hospital²⁾, Handa Municipal Hospital³⁾, Okazaki Municipal Hospital⁴⁾ and Komaki Shimin Hospital⁵⁾

We report on a case of renal cell carcinoma in a functionally solitary kidney, treated by ex vivo partial nephrectomy and autotransplantation.

A 62-year-old woman was admitted for examination of a left renal mass and right hydronephrosis, incidentally detected on echography and CT scan. The right hydronephrosis was caused by congenital ureteropelvic junction obstruction, associated with severely impaired renal function. A solid tumor was found in the left kidney, located in the upper pole and extending to the hilus, and was suspected to be renal cell carcinoma. The patient was treated by ex vivo partial nephrectomy of the left kidney followed by autotransplantation. The tumor was 35×55×40 mm in size and diagnosed histologically to be renal cell carcinoma. Hemodialysis was unnecessary since good urine output was obtained postoperatively from the transplanted kidney. The patient was discharged 3 months after surgery, following interferon- α therapy, with serum creatinin level of 1.4 mg/dl.

Key words: renal cell carcinoma, ex vivo surgery, partial nephrectomy

要旨: 機能的単腎に発生した腎細胞癌に対し, 体外手術による腎部分切除, 自家腎移植を施行した1例を報告した。

症例は62歳, 女性で, 超音波, CTにより偶然右水腎, 左腎腫瘍を指摘され当科へ入院した。右腎は先天性腎盂尿管移行部狭窄のため水腎となり, 高度な機能低下を認めた。左腎には上極から腎門部にかけて腎細胞癌と思われる腫瘍を認めた。左腎癌に対し体外腎手術による腎部分切除, 自家腎移植術を行った。腫瘍は35×55×40mmで, 腎細胞癌であった。術直後より移植腎からの尿流出は良好で, 人工透析を要せず, インターフェロン治療後, 術後3カ月で退院した。退院時の血清クレアチニン値は1.4mg/dlであった。

キーワード: 腎細胞癌, 体外腎手術, 腎部分切除

緒 言

腎細胞癌に対する外科的治療としては, 根治的腎摘出術が gold standard として広く行われている。しかし, 近年症例を選択すれば, 腎部分切除や腫瘍核出による腎保存手術でも良好な成績が得られることが報告され^{1)~4)}, 単腎や両側腎同時発生例, あるいは対側腎健常例^{2)~4)}に対しても, 腎保存手術が行われるようになりつつある。今回我々は, 機能的単腎に発生した腎細胞癌に対し, 体外手術による腎部分切除, 自家腎移植

を施行した症例を経験したので報告する。

症 例

症例は62歳女性, 1992年8月の健康診断の腹部超音波検査で, 右水腎を指摘され, 同年9月3日碧南市民病院内科を受診した。腹部超音波, CTにて右水腎, 左腎腫瘍を指摘され, 9月14日同院泌尿器科を紹介された。既往歴, 家族歴に特記すべきことはなかったが, 若年時よりの軽度の右側腹痛の既往を認めた。同年9月29日精査, 加療のため入院となった。

＜入院時一般検査＞一般理学所見には特に異常なく、末梢血検査、血液生化学検査においても異常所見を認めなかった。BUN(12mg/dl)、クレアチニン(0.8 mg/dl)は正常であったが、クレアチニークリアランス(Ccr)は68.3ml/minと軽度の低下を示した。血圧は1時間値32mm, 2時間値72mmと亢進していた。血尿、蛋白尿を認めず、尿細胞診も陰性であった。

＜レ線学的所見＞排泄性尿路造影で右腎は描出不良で、左腎には上腎杯から腎盂上縁の圧迫所見を認めた。CT(図1)でも同様に右水腎と左腎上極の腫瘤を認めた。腫瘤は約4×5×4cmで、左腎上極から腎門部へかけて、腎盂を圧迫する形で存在した。Tc-DMSA 腎静態シンチで、左腎 uptake は22.8%とほぼ正常であったが、右腎 uptake は5.3%と著しく低下していた。Tc-DTPA 利尿負荷レノグラムでは右腎は低機能、閉塞パターンを示した。画像検査上は肺、肝、骨、脳に明らかな転移を認めず、CT 上腎門部、傍大動静脈域に明らかなリンパ節腫大を認めなかった。10月2日DSAによる血管造影を行った(図2)。左腎動脈は主腎動脈の他、腎下極を栄養する2本の動脈がみられた(図2

a)。腫瘍部は血管増生が著明で、顕著な動静脈瘻も認められ、主腎動脈、腎静脈に近接していた(図2b)。

10月13日、右水腎の原因、右腎機能精査のため、局所麻酔下に経皮腎瘻造設、腎盂造影を行った。腎盂腎杯の拡張が著明で、腎盂尿管移行部の狭窄がみられた。右腎瘻からは1日400～800mlの尿排出がみられ、分腎の尿中クレアチニン排泄量は、右腎(腎瘻尿)90mg/日、左腎(膀胱尿)830mg/日であった。右分腎尿でのFENa(fractional excretion sodium: Na 排泄率)は1.4%と極めて低値であった。

左腎細胞癌、腎盂尿管移行部狭窄による右水腎症と診断した。右腎機能が極めて不良なことより、左腎摘出後の慢性血液透析導入は不可避と考え、患者家族と合議の上、右腎保存手術を行うこととした。(1)腫瘍が大きいこと、(2)腫瘍が腎門部へ向かって発育し、腎盂壁直下におよぶこと、(3)主腎動脈、腎静脈に近接すること、さらに、(4)CT上、明らかな腫瘍被膜の存在が認め難いことより、in-situでの腫瘍核出あるいは

図1 腹部CT造影。左腎上極から、腎内側、腎門部へ進展する充実性腫瘍を認める。右腎は腎盂腎杯の拡張が著明で、腎実質は菲薄化している。

図2 DSA, (a) 3本の腎動脈がみられる(矢印), (b) 主腎動脈の造影では、血管増生を伴う腫瘍がみられ、腎動静脈に近接している。また顕著な腎動静脈瘻がみられる。

は腎部分切除は困難と考え、10月27日右腎瘻カテーテル留置のまま、体外腎手術による腎部分切除、自家腎移植術を行った。

＜手術方法(図3)＞10月27日、全身麻酔下、半側臥位で左腰部斜切開にて後腹膜に入り、腎茎部を剝離し、3本の腎動脈、腎静脈を露出した。腎動脈を各々起枝部付近で切断後、Gerota 筋膜、左副腎を含め腎、尿管を一塊として摘出した。以後手術者を2群に分け、一方は腎門部、傍腹部大動脈、大動脈下大静脈間のリンパ節郭清、さらに左骨盤内で自家腎移植のための移植床の準備を行った。摘出腎は直ちに、4℃ユーロコリンズ液にて灌流し、冷却した滅菌パッド内に移した。腫瘍部より下方の Gerota 筋膜、腎周囲脂肪組織を切除後、腫瘍を周囲の健常腎実質をつけ、周囲脂肪組織、Gerota 筋膜、副腎とともに鋭的に切除した。その際主腎動脈、腎静脈より上極へ分枝した血管を結紮切断した。腫瘍は腎盂に癒着しており、腎盂壁を一部切除した。腎静脈近位枝に直径約5mmの腫瘍塞栓を認めたため摘出した。腎盂、腎実質を縫合し、左腸骨窩へ移植した。主腎動脈は左内腸骨動脈と端々吻合し、腎静脈は左総腸骨静脈と端側吻合した。他の2本の腎動脈は1本に形成した上で外腸骨動脈に端側吻合した。尿管は粘膜トンネルを作成し膀胱と新吻合した。体外手術時間115分、総阻血時間147分、手術時間5時間45分で、出血量は680gであった。切除腎組織重量は84g、腫瘍は35×55×40mmで、病理組織診断は renal cell carcinoma, alveolar type, clear cell subtype, G1>G2, INFα, pT3, pV1, pN0であった(図4)。切除断端の腫瘍浸潤はみられなかった。

＜術後経過＞術直後から移植腎より尿流出を認め、術後10時間で移植腎より340mlの尿流出をみた。術翌日血清 Cr 値は2.3mg/dl に上昇したが、2日目以後漸次低下し、5日目には1.3mg/dl となり以後安定した。移植腎からの尿量も術翌日より漸増し(1,200ml/日)、術後2日目以降は1,600~2,600ml/日と良好に得られ、血液透析は不要であった。移植腎の分腎尿中クレアチニン排泄量も術後7日目の372mg/日から術後14日目には560mg/日へ上昇した。術後23日目の移植腎DSA(図5)では、腎動脈の狭窄、閉塞はなく、腎血流も良好であった。術後29日目、移植腎機能が安定したため、右腎瘻カテーテルを抜去した。術後35日目より補助療法としてインターフェロンαを連日投与し(300万単位×5回, 600万×6, 900万×39), 1993年2月2日退院となった。退院時(術後約3カ月)の腎機能は、BUN 19mg/dl, 血清 Cr 1.4mg/dl, 総 Ccr 37.1 ml/min であった。

図3 手術シェーマ。(a) 腎、尿管を Gerota 筋膜、副腎とともに摘出し、腫瘍より下方の Gerota 筋膜、腎周囲脂肪組織を切除する。(b) 腫瘍部を含め、腎を部分切除し、一部腎盂壁も切除した。(c) 腎盂壁の縫合。(d) 腎部分切除断端を縫合し、下方の2本の腎動脈を1本に形成した。RA: 腎動脈, RV: 腎静脈, T: 腫瘍, RP: 腎盂壁。

考 察

腎保存手術における腫瘍切除法には、腎部分切除と腫瘍核出がある。腫瘍核出では、十分な腫瘍被膜があり、被膜、周囲腎組織に腫瘍浸潤がないことが条件となるが、腎阻血を要せずに腫瘍を速やかに摘出でき、健常腎組織を最大限に保存できる利点がある。腎部分切除と腫瘍核出の術後成績の比較では、局所再発、生存率において有意な差がないとの報告が多く³⁾⁻⁵⁾、Morgan ら³⁾の報告では、腫瘍核出60例、腎部分切除42例において、5年生存率および局所再発率は、各々91.6%, 88.6%, 5.4%, 6.7%である。他方、核出後の被膜に腫瘍の残存する可能性について、特に大きな腫瘍では、高率に被膜に組織学的な腫瘍浸潤がみられたとの報告もあり⁶⁾⁷⁾、術中に迅速病理検査を行っても、残存腫瘍細胞の有無を確実に検索することは困難である。Brisset ら⁸⁾は核出術の適応を3cm以下の腫瘍としているが、可能例には腎部分切除により腫瘍周囲の健常腎組織も切除した方が、より確実な根治性が得られると思われる。

腎保存手術の手術方法には、in situ での手術と体外

図4 病理組織像, clear cell carcinoma の所見 (HE 染色, $\times 330$)

図5 術後 DSA, 左内腸骨動脈と端端吻合した主腎動脈, および左外腸骨動脈と端端吻合した形成後の腎動脈が描出され, 腎への血流は良好である。

腎手術がある。ほとんどの腎細胞癌で、腎保存手術は、in situ 手術で可能との報告もみられる¹⁾が、体外手術では、腫瘍の大きさ、あるいは位置により in situ 手術では切除困難なものに対しても、十分な時間をかけ、安全、確実に切除することが可能である³⁾⁹⁾。今回の症例も in situ 手術による腫瘍の完全切除は困難であったと予想され、あるいは腎摘出を余儀なくされた可能性も高い。術中発見した腫瘍塞栓も in situ 手術では摘出が困難であったと思われる。腎機能保存の点でも体外手術の方がより確実性が高いものと術前に判断した。本邦において、腎細胞癌に対する体外腎手術の報告は18例と少ない⁹⁾¹⁰⁾。しかし、腎細胞癌に対する腎保存手術の良好な長期成績が報告されつつあり、今後そ

の適応は拡大されていくものと思われる。片腎症例や両側腎細胞癌症例では、体外手術、自家腎移植を必要とする機会も増加するものと思われ、泌尿器科医の誰もが体外腎手術、血管手術に精通することが重要となってくる。

結 語

機能的単腎に発生した腎癌に対し、体外腎手術による腎部分切除、自家腎移植を行った1例を報告した。

文 献

- 1) Novick, A.C., Stroom, S.B., Montie, J.E., Pontes, J.E., Siegel, S., Montague, D.K. and Goormastic, M.: Conservative surgery for renal cell carcinoma: A single-center experience with 100 patients. *J. Urol.*, 141, 835—839, 1989.
- 2) Licht, M.R. and Novick, A.C.: Nephron sparing surgery for renal cell carcinoma. *J. Urol.*, 149, 1—7, 1993.
- 3) Morgan, W.R. and Zincke, H.: Progression and survival after renalconserving surgery for renal cell carcinoma: Experience in 104 patients and extended follow up. *J. Urol.*, 144, 852—858, 1990.
- 4) Steinbach, F., Stockle, M., Riedmiller, H., Weingartner, K. and Hohenfellner, R.: Tumor enucleation of renal cell carcinoma: Operative technique, DNA cytometry, results, complications. *Prog. Clin. Biol. Res.*, 370, 1—7, 1991.
- 5) Stephens, R. and Graham, S.D. Jr.: Enucleation of tumor versus partial nephrectomy as conservative treatment of renal cell carcinoma. *Cancer*, 65, 2663—2667, 1990.
- 6) Rosenthal, C.L., Kraft, R. and Zingg, E.J.: Organ-preserving surgery in renal cell carcinoma: Tumor enucleation versus partial kidney resection. *Eur. Urol.*, 10, 222—228, 1984.
- 7) Blackley, S.K., Ladaga, L., Woolfitt, R.A. and Schellhammer, P.F.: Ex situ study of the effectiveness of enucleation in patients with renal cell carcinoma. *J. Urol.*, 140, 6—10, 1988.
- 8) Brisset, J.M., Lugagne, P.M., Veillon, B., Valancien, G., Charton, M. and Andre-Bougaran, J.: Parenchymal-sparing surgery for small renal cell cancer: Are there any reasonable arguments? *Prog. Clin. Biol. Res.*, 303, 153—158, 1989.
- 9) 坂本公孝, 有吉朝美, 大島一寛, 坪塚義治, 石井龍, 池田 稔, 吉田一博, 梶原一郎: 腎細胞癌に対する腎保存手術の適応と限界. *西日泌尿*, 53, 528—532, 1991.
- 10) 山田 伸, 渡辺丈治, 上平 修, 小野佳成, 平林聡, 絹川常郎, 松浦 治, 竹内宣久, 服部良平, 長谷川総一郎, 大島伸一: 核出術を施行した腎細胞癌の3例. 第76回日本泌尿器科学会総会, 抄録. *日泌尿会誌*, 79, 2249, 1988.

(1993年3月1日受付, 7月9日受理)