マイクロターゼを用いた腎部分切除術

小村 隆洋, 山内 敏樹, 南方 茂樹, 北川 道夫, 田伏 克惇*

Partial nephrectomy using microwave tissue coagulator

Takahiro Komura, Toshiki Yamauchi, Shigeki Minakata,
Michio Kitagawa and Katsuyoshi Tabuse*

Abstract

We introduced a technique of microwave tissue coagulation during partial nephrectomy, without clamping the renal vessels. In three male and a female, all patients had incidental renal tumor. The tumor size were 2~3 cm and histological finding were three renal cell carcinomas and one cortical adenoma. They did not require blood transfusion but occurred one complication as urinary leakage.

Key words : partial nephrectomy, renal tumor, microwave tissue coagulation

国立大阪南病院 泌尿器科 〒586 大阪府河内長野市木戸町677-2
同 外科*

Department of Urology, Department of Surgery*, Osaka-Minami National Hospital
Address : 677-2, Kido-cho, Kawachinagano City, Osaka, 586, Japan

はじめに

マイクロ波凝固装置は、外科領域では肝切除術をはじめとして様々な疾患に臨床応用されているが、泌尿器科領域ではいまだ普及されていないのが現状である。マイクロ波凝固装置を用いた腎部分切除^{1) 2)}を経験したので報告する。

I. 対象および方法

対象は既往疾患経過観察中発見された偶発腫瘍の4例である。年齢は50～77歳、平均62歳、男性3例、女性1例であった。症例1：71歳、女性。胃部不快感の精査のためCT撮影を施行したところ左腎腫瘍を指摘された。長径2cmのhypervascular tumorに対し、1992年7月7日、左腎部分切除を施行した。病理組織結果は、pT1の腎細胞癌であった。術後経過観察期間は30ヵ月である。症例2：50歳、男性。左腰部痛精査のため、CT撮影を施行したところ右腎腫瘍を指摘された。長径2.5cmの軽度の血管新生を伴う腫瘍に対し、1993年5月18日、右腎部分切除を施行した。病理組織結果は、cortical adenomaであった。術後経過観察期間は20ヵ月である。症例3：77歳、男性。73

歳時、胃癌により胃下垂全摘を受けている。胃癌経過観察中、CT撮影で左腎腫瘍を指摘された。長径3cmのhypervascular tumorに対し、1993年10月26日、左腎部分切除を施行した。病理組織結果は、pT2の腎細胞癌であった。術後経過観察期間15ヵ月である。症例4：50歳、男性。高血圧の経過観察中、腹部エコーおよびCT撮影で左腎腫瘍を指摘された。長径2.3cmのhypervascular tumorに対し、1994年2月22日、左腎部分切除を施行した。同側腎に多発結石を認めたが、術中結石摘出は困難であった。病理組織結果は、pT1の腎細胞癌であった。術中に腎杯損傷を認めたため、その部の修復とともに腎瘻造設を行った。術後の順行性腎盂造影で、腎盂外溢流を認めた。ESWLにより左腎結石を除去するとともに、溢流の消失を待って、腎瘻を抜去した。術後経過観察期間11ヵ月である。今回使用したプローベは1本または2本の針電極およびブレード型電極などである。

症例1、2は経腹膜的、症例3、4は経腰的アプローチで行った。腫瘍面を露出後、術中エコーで腫瘍を十分観察し、surgical marginを約1cm取るように、マイクロ波凝固装置の針状電極およびブレード型電極を用い切除した。条件は60～65W 30～60秒、解離時

図1. 症例3：腫瘍の摘出中

図2. 症例3：腫瘍の摘出後

図3. 症例3：摘出標本断面像

間15～30秒であった(図1)。摘出部はクレーター状に陥凹する(図2)。この陥凹部は周囲の脂肪組織で覆うようにしたが、これまでの腎部分切除のような腎実質縫合は不要である。腫瘍摘出後、腎盂腎杯の損傷を疑う場合、尿管または腎盂より逆行性にインジゴカルミン入りの生理食塩水を注入し、leakageの有無を確認した。Leakageを認める場合はそこを修復し、周囲組織で腫瘍摘出断面を覆うように修復した。マイクロターゼを用いた場合、切除断面は熱凝固されているため、出血はわずかである。このため腎阻血は不要であるが、全例とも緊急時には腎阻血が可能なように腎茎部を剥離しておいた。しかし、腎阻血を必要とはしなかった。術中出血は100～400mlであり輸血を要した症例はなかった。図3に症例3の摘出標本の断面像を示した。全例のように十分な surgical margin を持ち、残存腫瘍を認めなかった。良性腫瘍である症例2を除くと、1992年の腎癌取扱い規約では症例1および4はpT1であり、症例3はpT2であった。手術前の腎機能に関して症例1, 2, 4では正常であったが、症例3では軽度の腎機能低下を認めた。また全例ともに術後の腎機能低下はわずかであった。術後観察期間は11～30ヵ月、平均19ヵ月であり、全例とも再発は認めず、経過良好である。術後のCT検査では、摘出部に軽度の腎実質の瘢痕と萎縮を認めた。

II. 考 察

腎腫瘍に対するnephron sparing surgeryは、両側腎腫瘍や単腎、腎機能低下症例などに限定し適応とするのが通常であった。近年、偶発腫瘍症例の増加³⁾とともに、nephron sparing surgery術後の良好な経過報告がなされるに伴い、対側腎機能が正常な症例にも施行されるようになってきた。Nephron sparing surgeryにおける問題点を表1に示す。増田ら⁴⁾は腎部分切除術を行う基準を、①単発の小さい(長径が3 cm以下)の腫瘍で、境界が明瞭で限局している、②low gradeでT1～2, NO, MO, stage Iの腫瘍である、③腎の上極、あるいは腎外側の腫瘍で、*in situ*で腎部分切除術を行うことができる症例としている。すなわち、この基準では対側の腎機能は問題にしていない。一方、局所の腫瘍残存の可能性と多中心性発生の可能性などにより増田らの考え方を疑問視する報告^{5)～7)}

表1. Nephron sparing surgeryの問題点

1. Indication
2. Multicentricity
3. Paritail nephrectomy vs. Enuclation
4. Modality
5. Complication

もある。腎腫瘍の多中心性発生の頻度は7～20%と決して低いものではなく、局所再発の大きな要因と考えられる。当施設では、通常のCT撮影に加え dynamic CT撮影を施行するとともに、術中エコーにより satellite tumor nodules の存在を検討している。

Nephron sparing surgery の1つである腎部分切除術は surgical margin が確保できるため、局所再発という点では核出術より有利である。しかしながら、これまでの手術方法では、腎阻血による腎機能への影響が懸念されるところである。そこで腎阻血を必要としな

図4. 症例1

上：術前，CT像
中：術後3ヵ月，CT像
下：術後1年，CT像

図5. 症例2

上：術前，CT像
中：術後3ヵ月，CT像
下：術後1年，CT像

いマイクロ波凝固装置では、腫瘍摘出の時間が長くても、腎機能に与える影響が少なく、十分な腎機能保全が可能と考えられる。今回の症例では、緊急時には腎阻血が可能なように腎基部を剥離しておいたが、今後の症例には腎基部の剥離を施行しない方針である。この modality では腫瘍が腎皮質近くに存在することが大切であり、上極または下極のいずれの発生かを問わない。一方、熱凝固による組織変化のため腎盂腎杯の損傷が不明瞭となる欠点がある。そこで、術中エコーにより腫瘍と腎盂腎杯系と位置関係を把握したうえで部分切除を行い、さらにその損傷が懸念される症例では、逆行性にインジゴカルミン入りの生理食塩水を注入し、高圧下で損傷部位を確認し修復することにより leakage の防止に努めている。Nephron sparing surgery における合併症の報告は、Campbell⁸⁾ は259回の手術中に、78回30.1%に発生したとしている。合併症の中で頻度の高いものは、urinary fistula と acute renal failure を挙げている。自験例でも症例4に urinary fistula を認めたが、保存療法で軽快した。術後定期的にCT検査を施行し、摘出部の形態的变化と局所再発を定期的に検討している。図4に症例1、図5に症例2の手術前後のCT像を示す。その結果、術後早期には切除部位を中心に腎実質の陥凹とその周囲に低CT値を示す部位を認める。しかし、低CT値を示す部位は時間経過とともに改善を示した。このことは、マイクロ波凝固による irreversible な熱変化を受けた腎実質の周囲に、reversible な影響を受けた腎組織が存在することを示している。今回の4症例は術後経過

観察は平均19ヵ月と短い、局所再発などの長期合併症は認めていない。

まとめ

マイクロ波凝固装置を用いた腎部分切除術を4例の偶発腫瘍に施行した。

文献

- 1) Muraki J, Schwalb DM, Cord J, et al : application of microwave tissue coaguration in partial nephrectomy. Urology **37** : 282-287, 1991
- 2) 田伏克惇, 杉本恵洋, 森 一成, 他 : Microwave 新型メス(blade型電極)を用いた外科手術 ; 乳癌根治術を中心に。手術 **48** : 1031-1037, 1994
- 3) Aso Y, Honmma Y : A survey on incidental renal cell carcinoma in japan. J Urol **147** : 340-343, 1992
- 4) 増田富士男, 鈴木博雄, 倉内洋文, 他 : 腎腫瘍に対する腎部分切除術。日泌尿会誌 **80** : 1579-1583, 1989
- 5) 仙賀 裕, 菅野ひとみ, 熊谷治巳, 他 : 腎癌の satellite tumor nodules の検討。日泌尿会誌 **82** : 940-946, 1991
- 6) Cheng WC, Farrow GW, Zincke H : The incidence of multicentricity in renal cell carcinoma. J Urol **146** : 1221-1223, 1991
- 7) 栃本真人, 松本哲夫 : 腎細胞癌に対する腫瘍核出術に関する研究 ; 摘出腎を用いた組織学的検討。日泌尿会誌 **85** : 1097-1105, 1994
- 8) Campbell SC, Novic AC, Streem SB, et al : Complication of nephron sparing surgery for renal tumors. J Urol **151** : 1177-1180, 1994