

## 腎盂尿管移行部狭窄症に対するエンドパイロトミー 施行前腎機能と術後腎機能の回復

岡崎市民病院泌尿器科 (部長 : 山田 伸)

山 田 伸

名古屋大学医学部泌尿器科学教室 (主任 : 大島伸一教授)

小野 佳成, 大島 伸一

### THE PREOPERATIVE FUNCTION OF THE AFFECTED KIDNEY AND THE OUTCOME OF ENDOPYELOTOMY FOR URETEROPELVIC JUNCTION OBSTRUCTION

Shin YAMADA

*From the Department of Urology, Okazaki Shimin Hospital*

Yoshinari ONO and Shinichi OHSHIMA

*From the Department of Urology, Nagoya University School of Medicine*

Between July 1988 and February 1998, we treated 132 patients with 133 procedures of endopyeloureterotomy via the transpelvic extraureteral approach and followed them up for more than one year. Of 9 unsuccessful cases, 4 were confirmed to have the patency of the stenotic segment on retrograde pyeloureterograms. We compared these 4 cases with another 4 cases which were subsequently treated successfully despite poor renal function. Pre- and post-operative changes in renal function in 8 cases with unilateral hydronephrosis due to ureteropelvic junction obstruction were studied based on  $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA renal uptake rate and creatinine clearance. In successful cases, DMSA renal uptake rates compared with the healthy side were 9% to 59%. Unilateral creatinine clearance was 6 to 34 ml/min. All cases were improved slightly in renal function. In unsuccessful cases, DMSA the renal uptake rate was 2% to 89% and creatinine clearance 10 to 16 ml/min. No improvement in renal function was noted. Patients with differential renal function of less than 20 ml/min would thus appear to have little chance of postoperative improvement of differential function.

(Acta Urol. Jpn. 46 : 667-670, 2000)

**Key words:** Endopyelotomy, Ureteropelvic junction obstruction

### 緒 言

上部尿路の閉塞性疾患に対する endopyelotomy は狭窄部尿管に縦切開を加え、ステントを留置しておけば組織がステント周囲に再生し、狭窄が解除されるといふ Davis の intubated ureterotomy<sup>1)</sup> に基づいており、これを内視鏡的に応用した手技である。その成績は諸家により報告され、評価が得られているが、水腎症が高度の場合や、残存腎機能が低い場合などでは術後の改善がみられない症例が経験される。今回腎機能とその予後を患側が低腎機能である症例を対象として検討した。

### 対象と方法

われわれは1988年9月よりこれまでに上部尿路閉塞性疾患に経皮的経腎盂外的切開術 (endopyeloureterotomy via a transpelvic extraureteral approach)<sup>2)</sup>

を施行してきた。この術式は初めに拡張した腎盂あるいは尿管壁を狭窄の近位端から実質方向へ10 mm 程切開し、この切開部より切開用内視鏡を後腹膜腔へ進め、そこから狭窄部の切開を開始、十分な内腔を持つ健全な尿管の位置まで切開を加えるというものである。

132例の上部尿路閉塞性疾患症例 (腎盂尿管移行部狭窄症115例, 上部尿管狭窄症17例) に対し施行したが、このうち9例 (6.8%) で水腎症の改善を認めなかった。この9例のなかで、術後の逆行性腎盂造影では狭窄は解除されており、低腎機能がその原因と思われた4例を非改善例とし、また術後に水腎の消失・改善を認めた症例のなかで低腎機能であった4例を改善例とし、両者を比較検討した。

腎機能の評価は腎シンチ ( $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA)、分腎尿クレアチニンクリアランス (CCR) などを用い術前術後で比較検討した。分腎尿クレアチニンクリアランス

Table 1. Successfully treated despite poor renal function

症例	年齢	性別	原因	水腎の程度	狭窄長 (mm)	腎実質厚 (mm)	DMSA 患側/健側		分腎 CCr 患側/健側
							術前	術後	
1	17	女	先天性	5	10	10	8/92 0.09	10/90 0.11	6/65 0.1
2	44	女	先天性	4	10	20	29/71 0.41	37/63 0.59	27/51 0.53
3	29	男	先天性	4	20	12	25/75 0.33	29/71 0.41	34/69 0.5
4	58	女	先天性	4	40	12	37/63 0.59	42/57 0.72	ND

ND: not done.

Table 2. Failure cases confirmed the patency of what had been the stenotic segment

症例	年齢	性別	原因	水腎の程度	狭窄長 (mm)	腎実質厚 (mm)	DMSA 患側/健側		分腎 CCr 患側/健側
							術前	術後	
5	65	男	二次性	5	10	10	47/53 0.89	37/63 0.59	10/20 0.5
6	42	男	先天性	5	15	18	2/98 0.02	3/97 0.03	16/78 0.21
7	20	男	先天性	4	20	8	21/79 0.27	22/78 0.28	13/74 0.18
8	43	男	二次性	3	2.5	16	24/76 0.32	23/77 0.3	ND

ND: not done.

は腎瘻増設後、安定した時期に測定した。

## 結 果

改善例の年齢は17歳から58歳、平均37歳、4例すべて先天性であった。狭窄長は1 cm から4 cm で、腎の実質の厚さは10 mm から20 mm であった。DMSA で摂取率を健側腎との比で見ると9%から59%であり、また便宜的に分腎のクレアチンクリアランスで評価したが、6 ml/min から34 ml/min であった (Table 1)。症例4は総腎でクレアチンクリアランスが51 ml/min であり、患側腎は推定で20 ml/min 程と思われた。術後のDMSAでは健側腎比でみると11%から72%となっており4例ともにわずかであるが腎機能の改善がみられている。非改善例4例の年齢は20歳から65歳、平均42.5歳で、2例は先天性、2例は二次性であった。狭窄長は1 cm から2.5 cm、腎の実質の厚さは8 mm から18 mm で改善例と大きな差は認めなかった。DMSAでは摂取率の健側腎比は2%から89%、分腎のクレアチンクリアランスでは10 ml/min から16 ml/min であった (Table 2)。症例8では総腎でのクレアチンクリアランスが75 ml/min で、患側腎の推定クレアチンクリアランスは23 ml/min ほどと思われた。術後のDMSAでは3%から59%となっており、腎機能の悪い症例5では術後摂取率の低下がみられ、他の3例では摂取率にほとんど変化は認めなかった。以上のことより分腎でのクレアチンクリアランスで20 ml/min

以下の腎臓では水腎の改善がみられない可能性が高いと思われた。

Fig. 1 は改善例である。44歳女性で術前のDIPではごく淡く造影される鏡面像形成がある水腎であった。術前のDMSAでは摂取率の比が患側である右腎が29%、左腎が71%であった。逆行性腎盂造影では腎盂尿管移行部に1 cm 程の狭窄を認めた。この狭窄部より下の尿管も比較的狭いため5.5 cm の切開を行った。術後2年目のDIPでは腎杯の拡張は改善しており、はっきりと造影されてきている。Fig. 2 は非改善例の症例である。42歳男性で術前のDIPではほとんど造影されなかった。DMSAでは患側の右腎が2%、左腎が98%であった。逆行性腎盂造影では腎盂尿管移行部に、1.5 cm の狭窄を認め、5 cm の切開を行った。術後3カ月の時点ではごく淡く造影されてきたが、その後造影されなくなり、術後2年での逆行性腎盂造影では切開部は広がっており、造影剤は尿管へスムーズに流れるが、DIPでは造影されなかった。

## 考 察

Endopyelotomy では1983年にWhitfield<sup>3)</sup>やWickhamら<sup>4,5)</sup>により初めて報告され、その後アメリカのBadlaniら<sup>6)</sup>、ドイツのKorthら<sup>7)</sup>、ベルギーのVan Canghら<sup>8)</sup>によりなされ、次第に広く行われるようになった。

われわれは1988年より内視鏡を後腹膜腔にいったん

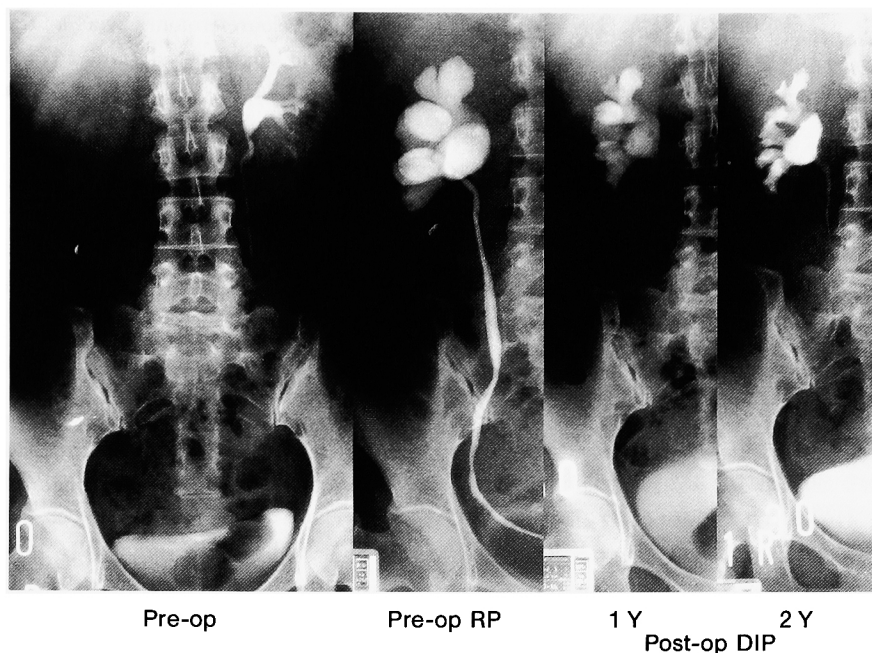


Fig. 1. Case 2: 44-year-old woman. DIP 2 years showed improvement of caliectasis and clearly visible ureteropelvic junction.

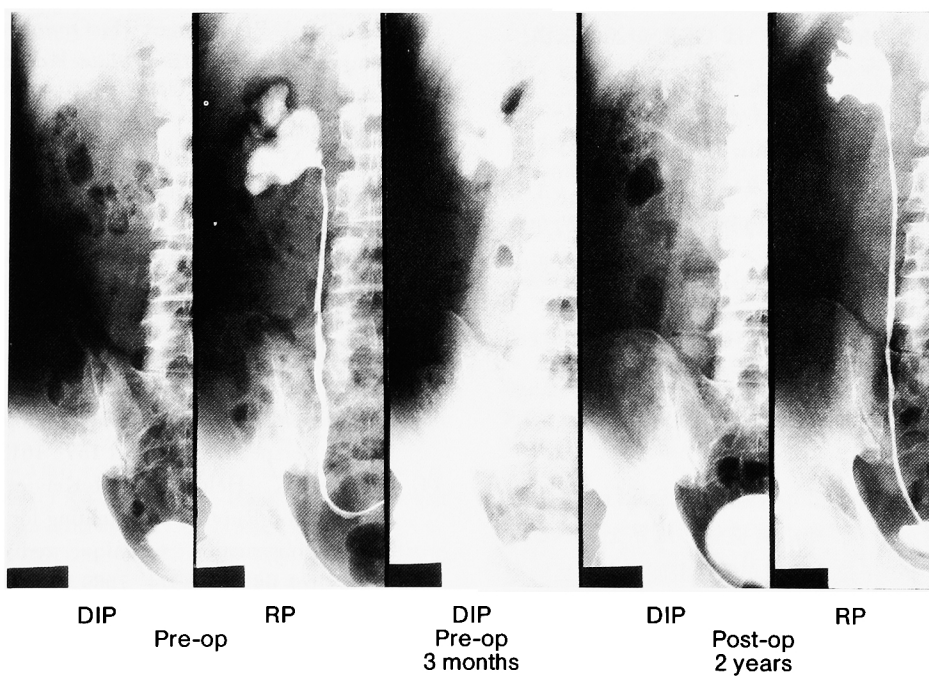


Fig. 2. Case 6: 42-year-old man. DIP 2 years showed no visible pelvis, but RP showed smooth passage.

出し、後腹腔より狭窄部尿管を切開する方法 (endopyeloureterotomy via a transpelvic extraureteral approach) を考案し、行っている<sup>2)</sup> これにより狭窄部の切開が直視下に行え、尿管に無理な力を加えることなく、切開線が1本となり、5~6 cmの長さまで狭窄部を切開することが可能となった。諸家の成績であるが、Motola ら<sup>9)</sup>は208例に行い86%の成功率を報告し、Van Cangh ら<sup>10)</sup>は102例で73%と報告している。また Kunkel ら<sup>11)</sup>の primary のもので81%, secon-

dary のもので73%と報告している。われわれの成績であるが、先に述べた術式で145腎尿管に行い、術後3カ月以上経過観察できた症例132例133腎尿管のなかで、閉塞性変化の消失、改善がみられたのは123例93.2%であった。閉塞性変化の改善が認められなかった失敗例が9例6.8%あり、そのうち逆行性腎盂造影などで通過性が確認でき、低腎機能が原因と判断した症例が4例あった。この4例と比較的低腎機能にもかかわらず改善を認めた症例が4例あったので両者を検

討した。狭窄長さ、腎実質の厚さなどには両者間に大きな差は認めなかった。腎機能の評価には GFR (糸球体濾過率) とよく相関する  $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA 腎摂取率で検討したが、これは割合だけであり、GFR の値としては  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA により、また有効腎血漿流量は  $^{99m}\text{Tc}$ -MAG3 より求めることができ、これらを用いて総合的に腎機能の評価をするべきと思われるが、病院にそのシステムが導入されていない時期の症例もあり、今回は残念ながらできなかった。

Mikkelsen<sup>12)</sup> は Anderson-Hynes pyeloplasty の症例19例において、その術前術後の腎機能の推移について調べ、平均観察期間85カ月で30歳以下では腎機能は改善傾向にあるが、30歳を越えると低下傾向になると報告している。Gupta ら<sup>13)</sup> は401例の endopyelotomy 症例でそのステントのタイプ、水腎の程度、腎機能の程度による成功率を検討している。水腎症の程度が強いものほど成功率は悪くなり、腎機能が25%よりも悪い症例では54%と有意に成功率は悪くなったと報告している。O'Flynn<sup>14)</sup> は31例中9例で術後改善がなく、そのうち4例では GFR が20%未満であったと報告している。Meretyk<sup>15)</sup> は GFR が20%未満、腎盂拡張が高度、狭窄長が長いなどがハイリスクとなると述べている。今回のわれわれの検討でもクレアチニンクリアランスで 20 ml/min 以下の腎臓では水腎の改善がみられない可能性が高いと示唆された。また Stock<sup>16)</sup> は GFR が35%未満の腎臓には組織学的な変化が起こっている可能性が高く、術後腎機能の改善の可能性は低いと述べている。

これらのことより GFR が20%以上の時点での endopyelotomy が必要であると考えられた。

## 結 語

低腎機能のために endopyelotomy を施行しても改善しない症例があり、その腎機能の限界を調べるため、腎機能とその予後を患側が低腎機能である症例を対象として検討した。症例が少なくはっきりとは言えないが、分腎のクレアチニンクリアランスで 20 ml/min 以下の腎臓では水腎の改善がみられない可能性が高いと示唆された。

## 文 献

- 1) Davis DM: Intubated ureterotomy. a new operation for ureteral and ureteropelvic stricture. *Surg Gynecol Obstet* **76**: 513-523, 1943
- 2) Ono Y, Ohshima S, Kinukawa T, et al.:

- Endopyeloureterotomy via a transpelvic extra-ureteral approach. *J Urol* **147**: 352-355, 1992
- 3) Whitfield HN, Mills V and Miller RA: Percutaneous pyelolysis: an alternative to pyeloplasty. *Br J Urol* **55**(suppl): 93-96, 1983
- 4) Wickham JE and Kellet AMJ: Percutaneous pyelolysis. *Eur Urol* **9**: 122-124, 1983
- 5) Ramsay JEA, Miller RA, Kellet MJ, et al.: Percutaneous pyelolysis: indications, complications and results. *Br J Urol* **56**: 586-588, 1984
- 6) Badlani GH, Eshghi M and Smith AD: Percutaneous surgery for ureteropelvic junction obstruction (endopyelotomy): technique and early results. *J Urol* **135**: 26-28, 1986
- 7) Korth K, Kuenkel M and Eshghi M: Percutaneous pyeloplasty. *Urology* **31**: 503-509, 1988
- 8) Van Cangh PJ, Jorion JL, Wese FX, et al.: Endoureteropyelotomy; percutaneous treatment of ureteropelvic junction obstruction. *J Urol* **141**: 1317-1322, 1989
- 9) Motola JA, Badlani GH and Smith AD: Results of 212 consecutive endopyelotomies: an 8-year follow-up. *J Urol* **149**: 453-456, 1993
- 10) Van Cangh PJ, Wilmart JF, Opsomer RJ, et al.: Long-term results and late recurrence after endoureteropyelotomy: a critical analysis of prognostic factors. *J Urol* **151**: 934-937, 1994
- 11) Kuenkel M and Korth K: Endopyelotomy: long-term followup of 143 patients. *J Endourol* **4**: 109, 1990
- 12) Mikkelsen SS, Rasmussen BS, Jensen TM, et al.: Long-term follow-up of patients with hydronephrosis treated by Anderson-Hynes pyeloplasty. *Br J Urol* **79**: 121-124, 1992
- 13) Gupta M, Tuncay OL and Smith AD: Open surgical exploration after failed endopyelotomy: a 12-year perspective. *J Urol* **157**: 1613-1619, 1997
- 14) O'Flynn K, Hehir M, McKelvie G, et al.: Endoballoon Rupture and stenting for pelviureteric junction obstruction: technique and early results. *Br J Urol* **64**: 572-574, 1989
- 15) Meretyk S, Meretyk I, Kavoussi LR, et al.: Ureteronephroscopic vs. antegrade endopyelotomy for treatment of ureteropelvic junction obstruction. *J Endourol* **4**: S141, 1990
- 16) Stock JA, Krous HF, Heffernan J, et al.: Correlation of renal biopsy and radionuclide renal scan differential function in patients with unilateral ureteropelvic junction obstruction. *J Urol* **154**: 716-718, 1995

(Received on May 16, 2000)  
(Accepted on August 5, 2000)