

腎盂尿管腫瘍における経尿道的尿管引き抜き術の検討

岩手医科大学泌尿器科学教室 (主任 : 藤岡知昭教授)

松下 靖, 尾張 幸久, 野澤 立, 加藤 利基
小原 航, 岩動 一将, 尾形 昌哉, 藤岡 知昭TRANSURETHRAL REMOVAL OF THE URETER BY THE
INTUSSUSCEPTION METHOD IN THE TREATMENT
OF RENAL PELVIC AND URETERAL TUMORSYasushi MATSUSHITA, Yukihisa OWARI, Tatsuru NOZAWA, Toshiki KATO,
Wataru OBARA, Kazumasa ISURUGI, Masaya OGATA and Tomoaki FUJIOKA
From the Department of Urology, Iwate Medical University School of Medicine

Between August 1986 and December 1998, 19 patients who had renal pelvic and upper ureteral tumors were treated with nephrectomy and transurethral removal of the ureter using the intussusception method. Removal of the ureter failed in 5 patients because of excessive ablation of the ureter or insufficient electroresection around the ipsilateral ureteral orifice.

Excluding those patients, the safety of the operation and the intravesical recurrence were compared with the outcome in 12 patients undergoing partial cystectomy for similar tumors. The mean operating time was not significantly shorter with the intussusception method compared with partial cystectomy (190.4 versus 251.3 minutes), but the mean blood loss was significantly smaller (187.5 versus 460.2 ml) and the intussusception method did not require a blood transfusion. The mean term of hospitalization was 20.3 days for patients treated by the intussusception method which was significantly shorter than that for patient undergoing partial cystectomy (25.4 days). Intravesical recurrence was found in seven patients (50%) treated by the intussusception method and the 1- and 5-year recurrence-free rates were 69.2% and 30.8% respectively. There was no significant difference in the recurrence-free rates between the two surgical techniques. These results suggest that the intussusception method is superior to partial cystectomy in decreasing the operating time, blood loss and term of hospitalization. It can be an attractive option in selected cases, without increasing the risk of intravesical recurrence.

(Acta Urol. Jpn. 46 : 241-245, 2000)

Key words: Renal pelvic and ureteral tumors, Transurethral removal of the ureter by the intussusception method, Partial cystectomy

緒 言

腎盂尿管腫瘍に対する手術療法として、従来より腎尿管全摘除術および膀胱部分切除術が行われてきたが、壁内尿管の処理法として経尿道的尿管引き抜き術も試みられるようになった。われわれは腎盂および上部尿管腫瘍の19例に対して、腎摘除術および経尿道的尿管引き抜き術を施行した。今回、本法の有用性および問題点について、腎尿管全摘除術および膀胱部分切除術を施行した12例と比較検討したので報告する。

対 象 と 方 法

対象は1986年8月から1998年12月までに、岩手医科大学泌尿器科で腎摘除術と経尿道的尿管引き抜き術(以下、引き抜き術と略す)が行われた腎盂尿管腫瘍

19例中、尿管引き抜きに失敗した5例を除く14例である。性別では男性が11例、女性が3例、平均年齢は64.6歳であった。患側は右側7例、左側7例で、発生部位は腎盂のみが11例、上部尿管が2例、1例は腎盂と下部尿管にそれぞれ単発性の腫瘍を認めた。組織型は全例とも移行上皮癌で、異型度別ではG2が13例、G3が1例であった。深達度別ではpTa-1が6例、pT2が1例、pT3が7例であった。経過観察期間は3カ月から91カ月(平均35.4カ月)であった(Table 1)。

また、本法との比較のため1986年5月以降に腎盂尿管腫瘍のため腎尿管全摘除術および膀胱部分切除術を行った12例を集計した。

なお、膀胱部分切除群の患者背景についてはTable 1に示す。

Table 1. Patients' characteristics

	経尿道的尿管 引き抜き術	膀胱部分切除術
症例数	14	12
性別		
男	11	7
女	3	5
平均年齢	64. 6	67. 8
患側		
右	7	5
左	7	7
発生部位		
腎盂	11	2
上部尿管	2	2
中下部尿管	0	8
腎盂+下部尿管	1	0
異型度		
G1	0	0
G2	13	6
G3	1	6
深達度		
pTa-1	6	3
pT2	1	2
pT3	7	7
pT4	0	0

* $p < 0.05$.

両群間で、性別、年齢、患側、経過観察期間、原発巣の異型度および深達度には有意差を認めなかったが、引き抜き群では腎盂および上部尿管腫瘍を手術適応としているため、膀胱部分切除群に比較して下部尿管腫瘍症例が少なかった。

次に、手術方法について述べる。

①引き抜き術：全身麻酔下に患者を碎石位とし、経尿道的に患側の尿管口より 5 Fr の尿管カテーテルを挿入する。尿管口の周囲を筋層の深さまで全周性に切開、凝固する。内視鏡を抜去後、尿道よりバルーンカテーテルを挿入し、これに絹糸で尿管カテーテルを結紮固定しておく。

次に体位を側臥位とし、腰部斜切開で後腹膜腔に到達し腎摘除術を行う。腫瘍より下方で尿管を切断し腎を摘出後、末梢側の尿管断端と尿管カテーテルを絹糸で二重に結紮固定する。尿管の両側を鉗子で把持し、尿管外側を内腔方向へ陥入させ、尿道から尿管カテーテルを引き抜くと、尿管は重積した状態で膀胱側に牽引される (Fig. 1)。カテーテルで固定された尿管は粘膜面を反転した形で尿道より脱出、摘除される (Fig. 2)。

術後 1 週間目に膀胱造影を行い、造影剤の漏出がないことを確認後、尿道留置カテーテルを抜去する。

②膀胱部分切除術：体位は側臥位とし、腰部斜切開により腎臓を摘出する。尿管は可及的に末梢側へ剝離しておく。次に体位を仰臥位とし、患側に Robson 切開を置き、尿管膀胱移行部の膀胱壁をカフ状に切除し、腎および尿管を一塊にして摘出する。

術後は 3 カ月毎に尿細胞診および膀胱鏡検査を施行し、再発の有無について精査した。

2 群間の比較には Student-t 検定および χ^2 検定を、また非再発率は Kaplan-Meier 法で求め、有意差の検定には一般化 Wilcoxon 検定を用い、 $p < 0.05$ をもって統計学的有意差ありと判定した。病理組織学的事項は腎盂尿管癌取り扱い規約にしたがった。

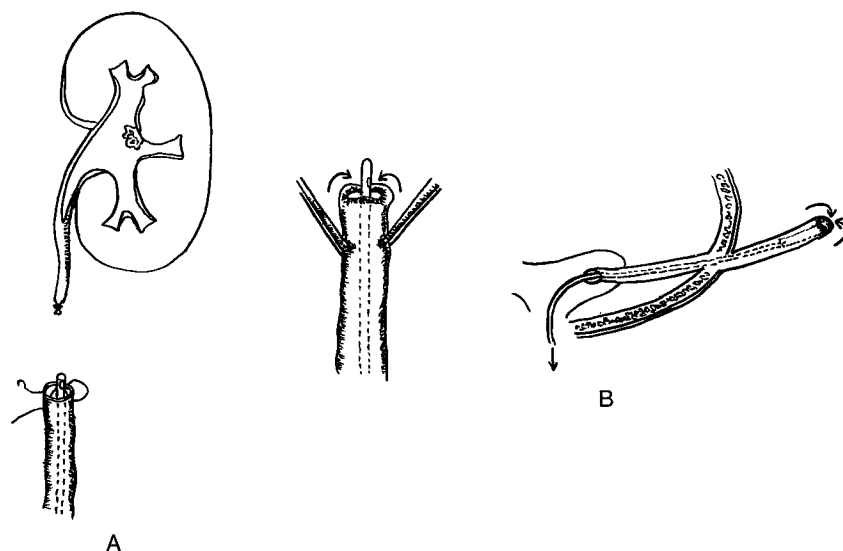


Fig. 1. Technique of transurethral removal of the ureter by the intussusception method. A: Standard nephrectomy is performed after transurethral placement of ureteral catheter. The ureter is sectioned and the catheter tip is sutured to the distal portion of the ureter. B: The ureter is grasped with two pairs of forceps and the ureteral intussusception is started by gentle traction on the ureteral catheter.

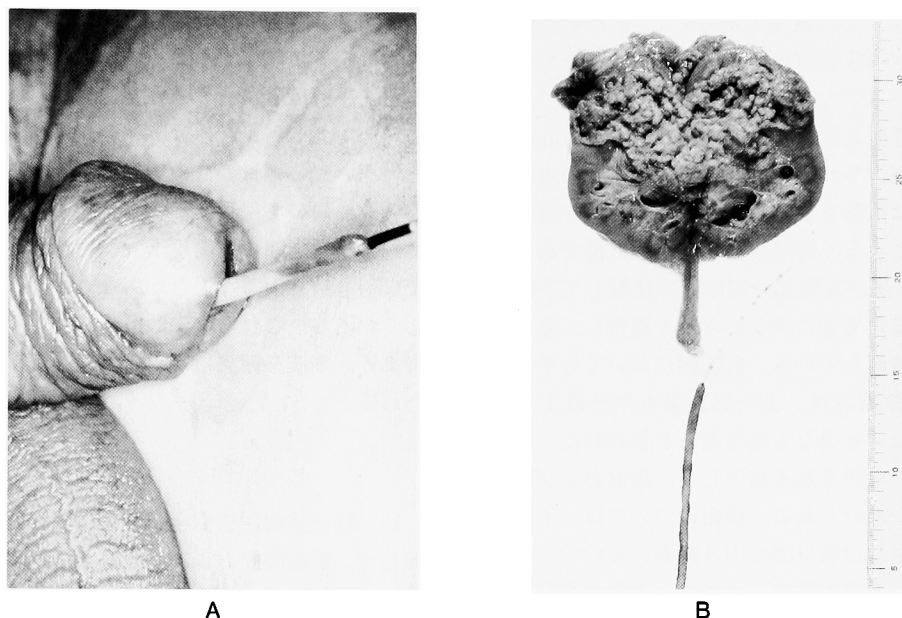


Fig. 2. A: The ureter with mucous membranes inside out is found via urethra. B: Resected specimens with renal pelvic tumor consist of excised kidney and transurethrally resected ureter.

結 果

1) 手術侵襲度の検討

引き抜き群14例の手術時間は90~290分(平均 190.4 ± 59.9 分), 膀胱部分切除群12例では135~480分(平均 251.3 ± 92.2 分)と約1時間の差を認めたが, 統計学的に有意差は認められなかった。

術中の出血量は引き抜き群で80~300 ml(平均 187.5 ± 75.3 ml), 膀胱部分切除群では149~1,565 ml(平均 460.2 ± 397.8 ml)と2倍以上多く, 有意差を認めた。さらに膀胱部分切除群で2例に輸血が行われたが, 引き抜き群では1例もなかった。

2) 入院日数の検討

手術当日から退院までの日数を比較検討した。なお, 両群とも術後に化学療法を行った症例は除外した。引き抜き群($n=10$)では, 15日から30日(平均 20.3 ± 4.9 日), 膀胱部分切除群($n=10$)では16日から37日(平均 25.4 ± 7.3 日)であった。引き抜き群の方が5日ほど入院日数は少なく, 有意差を認めた。

3) 術後膀胱内再発の検討

引き抜き群では14例中7例(50%)に再発をみたが, 患側の尿管口部に再発した症例は認めなかった。1, 5年の非再発率はそれぞれ69.2, 30.8%であった。また再発までの期間は, 6カ月から33カ月(平均13.6カ月)であった。

一方, 膀胱部分切除群では12例中6例(50%)に再発を認めた。1, 5年の非再発率はそれぞれ57.1, 42.9%で, 再発までの期間は, 4カ月から36カ月(平均10.5カ月)であった。両群間で非再発率, 再発まで

Table 2. Results of the mean operating time, blood loss, term of hospitalization, intravesical recurrence-free rate, duration until recurrence and survival rate

	経尿道的尿管 引き抜き術	膀胱部分切除術
手術時間(分)	190.4 ± 59.9	251.3 ± 92.2
術中出血量(ml)	187.5 ± 75.3	$460.2 \pm 397.8^*$
入院日数	20.3 ± 4.9	$25.4 \pm 7.3^*$
膀胱内非再発率(1, 5年)	69.2%, 30.8%	57.1%, 42.9%
再発までの期間(月)	13.6 ± 9.3	10.5 ± 12.6
5年生存率	68.4%	61.1%

* $p < 0.05$.

の期間に有意差を認めなかった。

また, 生存率についても検討したが, 両群間で有意差を認めなかった(Table 2)。

4) 尿管引き抜き失敗例についての検討

尿管引き抜きに失敗した5例を経験した。うち2例は尿管を必要以上に剝離したため, 尿管がアコーディオン状となり翻転, 重積できなかった。また, 2例は尿管カテーテルが尿管と結紮した部位で切れたために引き抜きできなかった。もう1例は尿管を引き抜いている際に強い抵抗が出現し, 尿管を摘除できなかった症例で, 尿管口周囲の切開が不十分であったためと思われた。

考 察

腎盂尿管腫瘍では残存尿管や膀胱内再発が多く認められるため, 腎尿管全摘除術および膀胱部分切除術が一般的に行われている。しかし, 膀胱部分切除術は必

須のものではないとの意見もあり¹⁻³⁾, またその侵襲の大きさから壁内尿管の処理法については種々の術式が考案されている⁴⁻⁶⁾

経尿道的尿管引き抜き術は, 1953年に McDonald⁷⁾により初めて報告された. この方法では1つの皮膚切開で, ししばしば困難を要する尿管下端の剝離や膀胱壁の切開を行うことなく腎尿管全摘除術が可能である. 横田ら⁸⁾は, 本法が膀胱部分切除術に比較して手術時間および出血量が有意に少なかったと報告し, その安全性について強調している. 自験例においても手術時間は約1時間短縮され, また出血量も半分以下となり, 侵襲の少ない安全な方法であると思われた.

一方, 本法で危惧される点として, 出血および術後の膀胱内再発があげられる. 出血については, 下部尿管および壁内尿管は盲目的に引き抜かれるので, その際に比較的太い血管が破綻した場合, 大出血を引き起こす可能性がある. 越知ら⁹⁾は後腹膜腔への後出血のために再手術を施行した症例を報告し, 尿管を引き抜いた後は膀胱内や骨盤腔からの出血に注意し, 必要なら止血処置を行うことが重要であると述べている. 自験例では問題となるような出血を経験していないが, 術中の確実な止血と後出血を念頭に入れた術後管理が必要であると思われる. 次に再発についてだが, 本法では尿管下端の処置が盲目的であり, 尿管口の cuff を完全に摘除できているかが明確でなく, 術後の膀胱内再発が憂慮される. しかし, Clayman ら¹⁰⁾の報告によれば, 腎盂腫瘍の18例で膀胱内再発を認めたのは3例 (16.7%), また小松原ら¹¹⁾の報告では, 19例の腎盂腫瘍のうち1例 (5.3%) だけで再発率は高くない. 自験例では14例中7例 (50%) と彼らの報告に比べ高い再発率であったものの, 患側尿管口部の再発は認められず, 壁内尿管の切除不十分によると思われる再発はないと思われた. また, 膀胱部分切除術を行った症例と膀胱内再発について比較検討したが, 非再発率に有意差を認めなかった.

本法の適応は, 一般的に腎盂腫瘍および上部尿管腫瘍と考えられている. 理由として, 中部尿管以下の腫瘍では尿管の剝離操作が難しく, 腎と一塊に摘出することは困難であること, また引き抜いて腫瘍を摘出しようとすれば, 後腹膜腔や膀胱, 尿道に腫瘍が接することとなり, 腫瘍播種の点からも適応外とされている. 自験例において腎盂腫瘍の診断で手術を施行したが, 下部尿管に米粒大の乳頭状腫瘍がみられた1例を経験した. 術前の画像検査で診断できず, 引き抜いた尿管に腫瘍が認められたが, 幸いにも術後再発はみられていない. このように, 上皮内癌や early stage の症例では必ずしも術前診断が容易でなく, 引き抜いた尿管に腫瘍がみられることがあり, 本法の1つの問題点と思われた.

本法を行う上での注意点として, 引き抜く側の尿管の剝離を最小限にすることがあげられる. 剝離が過ぎると, 尿管はアコーディオン状となり反転が妨げられるためである. また, カテーテルは結紮糸で切れることのない硬い素材のものを使用し, さらにできるだけ細い針を用いて尿管断端と固定する必要がある. 最後に, 尿管口周囲の切開は十分に行うべきで, 粘膜のみでは引き抜き困難な場合があり, 切開は筋層まで行う必要がある. これらの失敗原因について留意することにより, 本法を確実にかつ安全に施行しうるものと思われる.

結 語

1. 経尿道的尿管引き抜き術は膀胱部分切除術と比較して, 手術時間および出血量ともに少なく, さらに術後の入院期間も短く, より侵襲の少ない術式であると思われた.

2. 術後の膀胱内再発は14例中7例 (50%) に認められ, 術後の1, 5年非再発率は69.2, 30.8%であった. 一方, 膀胱部分切除群ではそれぞれ, 57.1, 42.9%であったが, 両群間に有意差を認めなかった.

3. 以上の結果より, 本法は腎盂腫瘍または上部尿管腫瘍症例に対して試みてよい術式であると思われた.

文 献

- 1) 川島清隆, 中田誠司, 清水信明, ほか: 腎盂尿管腫瘍の臨床的観察. 泌尿紀要 **34**: 425-435, 1988
- 2) 岡野達弥, 井坂茂夫, 島崎 淳, ほか: 腎盂尿管癌の術後再発様式および予後. 日泌尿会誌 **80**: 1141-1147, 1989
- 3) 後藤章暢, 郷司和男, 武中 篤, ほか: 腎盂尿管腫瘍47例の臨床的検討. 日泌尿会誌 **81**: 1002-1009, 1990
- 4) Sawa TE, Lendorf A and Kvist E: Single incision, endoscopically assisted nephroureterectomy for tumors of the upper urinary tract. Scand J Urol Nephrol **30**: 273-275, 1996
- 5) Palou J, Caparros J, Orsola A, et al.: Transurethral resection of the intramural ureter as the first step of nephroureterectomy. J Urol **154**: 43-44, 1995
- 6) 佐藤伸二, 牧野順一, 宮崎 薫, ほか: 腎盂尿管腫瘍に対する膀胱壁内尿管処理法 (bladder mucosal cuff 法) の検討. 西日泌尿 **57**: 40-42, 1995
- 7) McDonald DF: Intussusception ureterectomy: a method of removal of the ureteral stump at time of nephrectomy without an additional incision. Surg Gynecol Obstet **97**: 565-568, 1953
- 8) 横田武彦, 淡河洋一, 山本 洋, ほか: 上部尿路上皮腫瘍に対する経尿道的下部尿管引き抜き術の経験. 西日泌尿 **52**: 1517-1521, 1990
- 9) 越知憲治, 青木克徳, 友岡義夫, ほか: 経尿道的

- 尿管引き抜き術後に出血をきたした 1 例. 西日泌尿 **54**: 1115-1117, 1992
- 10) Clayman RV, Garske GL and Lange PH: Total nephroureterectomy with ureteral intussusception and transurethral ureteral detachment and pull-through. Urology **21**: 482-486, 1983
- 11) 小松原秀一, 渡辺 学, 北村康男, ほか: 腎尿管全摘除における経尿道的尿管引き抜き術. 泌尿器外科 **4**: 547-549, 1991
- (Received on August 13, 1999)
(Accepted on February 10, 2000)