tubeless 尿管皮膚瘻術の検討

聖マリアンナ医科大学泌尿器科
(主任: 井上武夫教授)

黒 田 俊
山 越 冒 成
長 田 尚 夫
高 橋 剛
黒 子 幸 一
吉 尾 正 治
井 上 武 夫

TUBELESS URETEROSTOMY AS A URINARY DIVERSION METHOD

Shun Kuroda, Masanari Yamagoe, Takao Osada, Goh Takahashi, Koichi Kuroko,
Masaharu Yoshio and Takeo Inoue

Department of Urology, St. Marianna University School of Medicine
(Director: Prof. T. Inoue)

During the past 4 years, we have adopted tubeless ureterostomy as a main urinary diversion method on patients with malignant disorders.

Twenty-five cases (34 ureters) were operated on by this tubeless ureterostomy method. Operative success was achieved in 84% of the cases. (excellent 65%, fair 15%)

Two major complications leading to failure of the treatment were stomal and ureteral stenosis. Although leakage at the junction of uretero-ureterostomy occurred in 4 cases, we could manage all of them successfully by the conservative catheter indwelling.

However, problems of ureteral stenosis remained unsolved.

要旨: tubeless 尿管皮膚瘻術は成功率が良好であれば, きわめて有用な尿路変更術である。我々は1981年より tubeless 尿管皮膚瘻術を積極的に行ない, 25症例, 34尿管について検討を加えた。

結果は, Excellent 65%, Fair 19%, Poor 16%であり, 十分に満足のものであった。最も重要な合併症は stoma 狭窄と尿管狭窄であり, これらに対して原因を分析し考按を加えた。また, transureteroureterostomy (TUU) での合併症である尿管尿管吻合部よりの尿漏に対しては, 保存的療法で十分に治癒可能であった。

緒 言

尿管レベルの尿路変更術は, 腸管を用いる方法と尿管そのものを用いる尿管皮膚瘻術に大別される。従来の尿管皮膚瘻術は, 腸管を用いる方法に比べて術式が簡便である一方, カテーテル留置に伴う種々の合併症を有するため, 永久瘻としての適性に問題があった。尿管皮膚瘻でカテーテルを用いない方法が可能なら, 合併症の少ないきわめて応用範囲の広い尿路変更と言えよう。我々は1981年より tubeless 尿管皮膚瘻を積極的に試みた。そこで我々の経験した種々の問題点を上げ, 臨床的な検討を加え報告する。

対 象

1981年より1984年まで4年間で対象症例は25例, 34尿管であった。Table 1に示すように原疾患は悪性疾患のみであり, 膀胱癌が22例と圧倒的多数を占めている。

Table 1 Primary Diseases

	number of patients	Male	Female
Bladder cancer	22	14	8
Uterus cancer	2	0	2
Gastric cancer	1	1	0
Total	25	15	10

た。男性15名、女性10名で、男性にやや多く、平均年齢は68.5歳、最高79歳、最小40歳であった。

手術方法

皮膚瘻部の手術方法は、Toyodaの方法¹⁾に準じた。即ち、尿管断端に魚の口 (fish mouth) のような切開を加え、その分離した尿管に対応するように、皮膚を真皮まで切除し、その皮膚縁に尿管断端を縫合した (Fig. 1)。

使用した縫合糸は当初、デキソン糸4-0であったが、1983年よりプロリン糸4-0に変更した。

尿管尿管吻合術は側端吻合として、デキソン糸4-0又は5-0にて6~8針の結節縫合とした。同部には、尿漏時の対策としてベンローズ・ドレーンを必ず留置した。

stomaからは5F程度のstentを腎盂まで入れて短期間留置するのを原則とした。

transureteroureterostomy (TUU) では、stomaより尿管尿管吻合部を通過して両側に留置するため、2本のstentを挿入した。

結 果

各症例の観察期間は、死亡症例を除いて全例、術後より現在まで、1カ月から41カ月の間であり、平均21カ月であった。

single stoma 7例、bilateral stoma 9例、TUU 9例で、stomaの位置はsingle stomaで右5尿管、左2尿管、TUUで右7尿管、左2尿管であり、双方共に右側にstomaを置くことが多かった (Table 2)。これは、悪性病変に対して手術を行なうことが多く、尿管皮膚瘻術後、経過によっては、人工肛門造設も考慮する必要があり、人工肛門は左側の方が有利であるため、右側に尿管皮膚瘻を置く方針をとった。

我々は臨床成績を尾崎の方法²⁾に準じて分類した (Table 3)。問題なく経過し、tubelessのものをExcellent、問題はあったが最終的にtubelessとなったものをFair、カテーテル留置が永久に必要となったものをPoorとした。分類の対象となったのは、追跡不能の3尿管を除いた31尿管である。全体では、Excellent 20尿管 (65%)、Fair 6尿管 (19%)、Poor 5尿管 (16%) であった。問題のあるなしにかかわらず最終的にtubelessとなったものはExcellentとFairを加えてSuccessとした。このSuccessは26尿管 (84%) であった。Fairの原因となった問題点は、TUUの尿管尿管吻合部からの尿漏が4例、stoma狭窄が2尿管であった。Poorの原因は、尿管狭窄が4尿管、stoma狭窄が1尿管であった。つまり、stoma狭窄によりtubelessになり得なかったものは1尿管のみであった (Table

Fig. 1 Anastomosis between the ureter and the skin

The distal end of the ureter is cut longitudinally to make a fish-mouth aperture. The epidermis and dermis are resected corresponding to the separated ureteral segments. The ureteral segments are sutured to the skin.

Table 2 Laterality of the stoma

	case number	laterality of the stoma	
		right	left
single stoma	7	5	2
bilateral stoma	9	9	9
transureteroureterostomy (TUU)	9	7	2
Total	25	21	13

Table 3 Result of tubeless ureterostomy (number of ureters)

	simple ureterostomy	TUU	dilated ureter	Total (%)
Excellent	16	4	9	20 (65)
Fair	1	5	0	6 (19)
Success	17	9	9	26 (84)
Poor	5	0	1	5 (16)
Total	22	9	10	31 (100)

Table 4 Causes of unsatisfactory cases (number of the ureters)

	leakage from ureteroureterostomy	stenosis of stoma	stenosis of ureter	Total
Fair	4	2	0	6
Poor	0	1	4	5
	4	3	4	11

4).

術前の IVP 等で拡張を認める尿管についてその成績との関連性を比較した。統計処理を容易にするために、尿管は正常と拡張の2分類とした。拡張は10尿管、正常は21尿管であった。まったく問題なく経過した群 (Excellent) と大なり小なりに問題が生じた群 (Fair, Poor) とに分けて尿管拡張との関連性を調べた。拡張尿管で Excellent となったのは10尿管中9尿管、正常尿管で Excellent となったのは21尿管中11尿管であり、尿管拡張と問題発生の間に関連性を認めた。一方、拡張尿管で Success は10尿管中9尿管、正常尿管で Success は21尿管中17尿管であり、尿管拡張と tubeless の成否の間に関連性は認められなかった (Table 5)。

短期間留置した stent は尿管の太さに応じて size を決め、初期の例を除いて全例に挿入した。最近は先端多孔式の栄養チューブを使用することが多い。留置期間中は simple ureterostomy の Excellent で平均9日、TUU の Excellent で平均12日であり、問題が起こらない限り2週間以内に抜去した。

1983年より皮膚尿管縫合部にデキソン糸に替わり組織反応性の低いモノフィラメントのプロソン糸を使用した。これらの縫合糸と stoma 狭窄との関連性を検討した。プロリン糸の方が stoma 狭窄の発生が低い傾向はあるものの統計的な有意差を見るには至っていない。今後、更に検討を加えるつもりである。

放射線療法は術前術後合わせて4例5尿管に行なわれた。これらの尿管は問題発生に特別な傾向を見るこ

Table 5 Relationship between the dilated ureters and results (number of the ureters)

	Success		Poor	
	Excellent	Fair		
ureter dilatation (+)	9	0	1	10
ureter dilatation (-)	11	6	4	21
	20	6	5	31

1: Excellent-Dilatation $\chi^2_0 > X^2$ (1, 0.05)2: Success-Dilatation $\chi^2_0 < X^2$ (1, 0.05)

とは出来なかった。

考 按

tubeless 尿管皮膚瘻術は、手術操作の難易度、合併症の発生率、患者への負担、術後管理の簡便さなどの点で従来より行なわれてきた回腸導管法など腸管を用いる尿路変更術より優れていると指摘されている^{3)5)~7)}。特に消化器系の合併症が少ない点は、術後の栄養管理を考える上できわめて重要な点である。一方、stoma 狭窄や尿管狭窄は、tubeless 尿管皮膚瘻の最も大きな問題点であり²⁾、永久的なカテーテル留置、或いは再変更術を余儀なくされる心配から、この尿路変更術を嫌う向きもある⁵⁾。

我々の成績では、tubeless で経過している例、即ち Success は31尿管中26尿管であり84%であった。尾崎ら²⁾は tubeless の成功率79%、八木ら⁸⁾は55%、有吉ら⁴⁾は60%、又藤田ら³⁾は stoma の問題、水腎症、尿路感染症すべての点での成功率は44%であり、中野ら⁷⁾はカテーテル永久留置が10%前後と述べている。

Table 6 Causes of the stomal stenosis and the ureteral stenosis

我々は問題となる合併症として、TUUでの尿管尿管吻合部よりの尿漏4尿管、stoma狭窄3尿管、尿管狭窄4尿管を経験し、stoma狭窄の1尿管と尿管狭窄の4尿管に対しては、永久的カテーテル留置、あるいは再変更術を行なった。尿管狭窄の部位は、3尿管が筋層、筋膜通過部、1尿管が腎盂尿管移行部であった。これらの狭窄の原因を全身的要因と局所的要因に別けて考え、全身的要因としては、①術後低栄養状態による組織修復力低下、②術中術後の低酸素状態による末梢組織内酸素濃度低下などが考えられる。局所的要因は更に2つに分け、A)尿管、皮膚などの素材の問題、B)手術手技、術後局所管理の問題が考えられる。前者A)では、①尿管拡張(厳密には尿管壁肥厚)の有無、②放射線照射の影響、③腹部膨満などによる機械的ストレスなどを考え、又後者B)では、①stoma形成法、②尿管剥離法の問題、③尿管の通路、走向の問題、④術後カテーテル留置の問題などが考えられる²⁾³⁾⁶⁾⁷⁾(Table 6)。以上の項目について順次、考察を加えたい。

尿管断端の血行は充分ではないので、低栄養状態、低酸素状態の影響はことの外大きいと考えられる。したがって、精密な術前評価と厳重な術後管理が必要と思われる。

拡張尿管と正常尿管でtubelessの成功率が異なるという指摘は以前より多くの発表がある。²⁾⁴⁾⁸⁾⁹⁾我々の経験ではTable 5に示すように2通りの結果が得られた。第一は、troubleの発生と尿管拡張との間に関連性があるという結果であり、今一つのはtubellesの成

功・不成功と尿管拡張との間に関連性はないという結果である。このことから、拡張のない正常尿管ではtroubleが比較的起こりやすいが、正常尿管だからといってtubeless尿管皮膚瘻を避ける必要はないと考えている。

放射線治療による影響も以前より述べられている⁴⁾⁷⁾が、我々では藤田ら³⁾と同様に放射線療法の影響を明確に補えられなかった。

術後、腸閉塞により腹部膨満をきたした場合、尿管の緊張はすべて尿管皮膚縫合部にかかり、stomaの脱落、剝離を起こしやすい。幸いにもこの手術法自体が腹腔内合併症を起こしにくい。一方、膀胱全摘術などの長時間手術と共に行なわれる機会が多いので、やはり充分な注意が必要と思われる。過度の尿管緊張によるstomaの脱落を防止する目的で、我々はstoma作成時に尿管の皮膚への固着を強化する目的で4～6針を皮膚、尿管に深くかけて縫合するように心がけている(Fig. 1)。

stoma形成法は、我々の行なっているToyoda法以外にnipple形成法など数多くの方法がある¹⁾²⁾⁸⁾。Toyoda法で形成されるstomaは、数カ月後には明らかな縮少が見られ、又一部には扁平上皮化生も見られた。しかし、これらのstomaも有吉ら⁴⁾の言うように、線維化が見られなければ、十分にcomplianceを保った良好なstomaとなりうる(Fig. 2)。stoma狭窄を伴ったTUUの1例では、狭窄部に5Fより始めて16Fまでの2～3cm長のシリコンチューブを留置し愛護的に拡張し、尿管粘膜の再生を待った。約6カ月後抜去

Fig. 2 Stoma by Toyoda method

し、現在、tubelessとして機能している。このように、ゆっくりと愛護的に狭窄を拡張し、うまく尿管粘膜の再生を見れば tubeless とすることも可能な場合があることを知った。どの stoma 形成法がすぐれているかを比較するよりも Lindstedt ら⁹⁾の言うように、要は、1つの方法に良く習熟することが重要であると思われる。

尿管の剝離は tubeless 尿管皮膚瘻を作る上で非常に重要なポイントである。なぜなら、尿管遠位端の血行は stoma の成否と大きく関係しているからである^{2)(3)(6)~(8)(10)}。尿管の剝離は血行を良好に保つために、周囲組織を充分につけ、細い血管に対しても血管走行を良く考慮して切断するなど注意深く扱うことが重要である。しかし、尿管の剝離が不十分であると尿管の走向に無理な角度が出来て、かえって尿流出の抵抗になることもある。

尿管を通す筋、筋膜は充分に切除する必要がある³⁾⁽⁶⁾。我々では、示指が充分に通過する程度の穴を開けるようにしている。

stoma の位置は患者が採尿袋をはりやすい位置でなければならない。我々では上前腸骨棘と肋骨弓の間間点の高さで腹直筋外縁よりやや外側に stoma を作ることが多い。この位置は採尿袋固定用のノリが骨と当たりにくい部位であり、又、腹直筋、腹直筋鞘という強力な筋層と筋膜を避けうるので、尿管狭窄に対し

でも有利であると考えている。

尿管は緩いカーブを描き、強い緊張がかかわらないように走向を考慮する必要がある³⁾⁽¹⁰⁾。そのためには、必要にして充分に尿管を剝離しなければならない。術後、短期間、尿管内に留置する stent はある程度の弾性が必要と思われる。というのは、その弾性によって、都合の良い緩いカーブを作りうると考えられるからである。

術後短期間のカテーテル留置にはいろいろな意見がある。藤田ら³⁾もこの問題に触れ、カテーテル留置によって TUU では尿漏は減少するものの感染の可能性も増し、狭窄の原因となりうる³⁾と述べている。一方、尾崎²⁾は、正常尿管ではむしろ長期に留置すべきであると述べている。いずれも結論は出ないと思われるが、留置したカテーテルが stoma に当たり血流が悪くなり、時折、stoma の一部が壊死になることも経験している。我々では、2週間以内に抜去する例が多く、長期留置はむしろ害と考え、尿漏などの trouble に対しては、適切なカテーテルの再留置をすべきと考えている。

我々の行なった TUU では、尿管尿管吻合部よりの尿漏が大きな問題となっている。我々は、もし、尿漏の発生を見た場合は、stoma より尿管吻合部にカテーテルを留置し、これを次第に太い size のものに変えてゆき、ドレーンより尿の流出がなくなるまで続けた。この方法で4例の尿漏は全例 tubeless 可能となった。留置した日数は46日から110日の間であった。

我々は9例中4例に尿漏を経験した。尿漏の原因は stoma 狭窄や尿管狭窄と同様に多くの要因を考えた。1つには、尿管尿管吻合の方法であろう。又、1つは、術中に留置したカテーテルの問題と思われる。今後、我々はこれらについて追加検討するつもりである。

結 語

1) 1981年より tubeless 尿管皮膚瘻術を積極的に行ない、23症例、31尿管を経験したので検討を加えた。

2) 結果は Excellent 65%, Fair 19%, Poor 16%であった。

3) 最も重要な合併症は、stoma 狭窄及び尿管狭窄であり、これらに対して原因を分析し考按を加えた。

4) TUU での合併症である尿漏に対しては、保存的療法で充分に効果的である。また、その原因は、尿管尿管吻合の方法の問題、術中留置するカテーテルの問題などが考えられるが、今後の検討課題としたい。

文 献

- 1) Toyoda, Y.: A new technique for catheterless cutaneous urethrostomy. *J. Urol.*, 117, 276—278, 1977.
 - 2) 尾崎雄次郎: Tubeless ureterostomy の管理と予後. *西日泌尿*, 44, 507—513, 1982.
 - 3) 藤田 潤, 松本恵一, 垣添忠生, 村瀬達良: 一側合流尿管皮膚瘻術の検討. *日泌尿会誌*, 72, 445—451, 1981.
 - 4) 有吉朝美, 平塚義治, 大島一寛: Tubeless 法による尿管皮膚瘻の運命と長期成績. *日泌尿会誌*, 75, 1933—1938, 1984.
 - 5) Lindstedt, E. and Mansson, W.: Transuretero-ureterostomy with cutaneous ureterostomy for permanent urinary diversion. *Scand. J. Urol. Nephrol.*, 17, 205—207, 1983.
 - 6) パネル・ディスカッション, 尿路変更術の諸問題. *臨泌*, 34, 341—359, 1980.
 - 7) 中野 博, 林 睦雄: 尿管皮膚瘻造設術. *臨泌*, 38, 511—517, 1984.
 - 8) 八木弘朗, 尾本徹男: 過去5年間における尿管皮膚瘻術23症例の臨床経験. *西日泌尿*, 44, 503—506, 1982.
 - 9) Brown, R., Barnes, R., Wensell, G. and Asghar, M.: Ureteroureterostomy and cutaneous ureterostomy. *J. Urol.*, 106, 658—663, 1971.
 - 10) 座談会, 尿路変更術. *臨泌*, 36, 237—247, 1982.
(1985年4月6日受付)
-