

シンポジウム 6: 尿路変向術: 私の工夫

チューブレス尿管皮膚瘻術の基本とコツ

—手術手技から術後管理まで—

福岡大学医学部腎泌尿器外科学講座¹⁾ 飯塚病院泌尿器科²⁾入江慎一郎^{*1)2)}・松崎洋吏¹⁾・宮崎 健¹⁾・郡家直敬¹⁾・岡部 雄¹⁾中村信之¹⁾・松岡弘文¹⁾・羽賀宣博¹⁾

(受付日: 2021 年 7 月 5 日)

抄録:

尿管皮膚瘻術は尿路に腸管を用いないため、術後の回復が早く低侵襲な尿路変向術と考えられる。よって高齢者が対象となることの多い膀胱癌治療においては、膀胱全摘除術時の尿路変向の選択肢として重要な術式となる。尿管皮膚瘻は一旦チューブレスが達成されれば、ほぼ永続的に安定した尿路管理が可能となる。しかしストーマ孔狭窄や尿路の屈曲によりステント留置が必要となった場合は、尿路感染症や水腎症による腎機能低下などの問題を生じる状態となることから、成功の可否はチューブレスになるかどうかにかかっている。本項では尿管皮膚瘻術のチューブレス達成のポイントについて言及したい。

(西日泌尿, 84: 110-115, 2021)

キーワード: 尿路変向, 尿管皮膚瘻, チューブレス

緒 言

尿管皮膚瘻術は尿路に腸管を用いないため、術後の回復が早く低侵襲な尿路変向術と考えられる。よって高齢者が対象となることの多い膀胱癌治療においては、膀胱全摘除術時の尿路変向の選択肢として重要な術式となる。尿管皮膚瘻は一旦チューブレスが達成されれば、ほぼ永続的に安定した尿路管理が可能となる。しかしストーマ孔狭窄や尿路の屈曲によりステント留置が必要となった場合は、尿路感染症や水腎症による腎機能低下などの問題を生じる状態となることから、成功の可否はチューブレスになるかどうかにかかっている。

福岡大学では 1970 年代から同術式の研鑽を重ね^{1)~3)}、90% 近い症例でチューブレス化に成功している。成功のポイントは

- ・症例選択 (体型)
- ・手術手技 (尿管剥離とストーマ形成)
- ・術後管理 (狭窄時の処置を含む)

の 3 つに大別できる。本稿では上記 3 点を中心に尿管皮膚瘻術のチューブレス達成のポイントについて言及したい。

1. 症例選択

年齢は低侵襲である利点を生かし制限はなく、症例によっては 90 歳以上でも全身状態に問題がなければ適応として良い。実際、2005 年 12 月から 2015 年 12 月の期間、福岡大学病院で回腸導管術施行の 22 例と尿管皮膚瘻術施行の 22 例を比較すると年齢中央値は回腸導管群で 63.3 歳 (36-74 歳) に対し尿管皮膚瘻群が 76.2 歳 (60-90 歳) と高く、最高齢は 90 歳の症例に施行している (表)。これは尿管皮膚瘻の低侵襲性を踏まえた上で、手術適応を決定した結果と考える。また併存疾患を認める症例が尿管皮膚瘻群で多いが、比較的高齢者が対象になっていることから併存疾患があっても手術可能と判断されたと考えられる。

T ステージに関しては尿管皮膚瘻群で T1 症例が 5 例 (22.7%) と多いが、内訳をみると BCG 治療抵抗性が 2 例、膀胱癌多発や前立腺癌放射線治療により萎縮膀胱となった 2 例が含まれており尿路変向を選択せざるをえない症例であった。

* 〒 820-8505 福岡県飯塚市芳雄町 3-83
TEL 0948-22-3800, FAX 0948-29-5744

表 患者背景

		尿管皮膚瘻	回腸導管
症例数		22	22
年齢中央値		76.2 歳 (60-90)	63.3 歳 (36-74)
性別	女性	7 (31.8%)	6 (27.3%)
	男性	15 (68.2%)	16 (72.7%)
T ステージ	T1	5 (22.7%)	1 (4.5%)
	T2	9 (40.9%)	11 (50.0%)
	T3	6 (27.3%)	6 (27.3%)
	T4	2 (9.1%)	4 (18.2%)
併存疾患	なし	13 (59.1%)	16 (72.7%)
	あり	9 (40.9%)	6 (27.3%)
BMI(kg/m ²)		22.9 (16.7-28.2)	27.1 (18.0-34.7)

現代の尿管皮膚瘻術は両側尿管を一側にまとめるシングルストーマが原則であり、その際注意すべきは肥満による尿管長の不足である。当院での手術症例の BMI (Body Mass Index) は尿管皮膚瘻群で低く、回腸導管群で高い結果となっており、体型により術式を選択した結果と考えられる。また尿管皮膚瘻を施行した症例中、片側の尿管皮膚瘻術となった症例が6例あり、うち3例は BMI が 25 kg/m²以上 (25.0, 27.3, 27.5) であった。これは片側の尿管皮膚瘻であれば尿管長は作成時に問題とならないため、やや BMI の高い症例でも適応に含めたものと考えられる。尿管皮膚瘻群で BMI の最大値は 28.2 kg/m²であったものの、中央値は 22.9 kg/m²であり一般的に肥満と言われる 25 kg/m²を大きく超える症例は適応としなかったことがわかる。一方、回腸導管群の BMI 最大値は 34.7 kg/m²で中央値も 27.1 kg/m²と BMI の大きい症例で回腸導管術が選択されていた。

2. 手術手技

①ストーマ位置決め (図 1)

- ・ストーマ位置は点ではなく、範囲として決めておく。尿管長の関係で左にストーマを作成する可能性があれば、両側にマーキングを行う。
- ・臥位だけでなく坐位でもシワの寄らない部位を選ぶ。
- ・回腸導管術後に生じる傍ストーマヘルニアの心配はないので、腹直筋を貫かない場所を範囲とする。

②尿管剥離

- ・尿管の血行を理解した剥離操作を徹底する。
- ・尿管周囲組織を十分につけて剥離する。
- ・尿管自体をしごくように剥離する、あるいは直接鑷子でつかむような操作を行わない。
- ・周囲脂肪組織にテンションをかけ、剥離ラインを出す



図 1 尿管皮膚瘻術のストーマサイトマーキング (両側マーキング例)

のがポイントである。

③後腹膜トンネル作成

- ・尿管長を確保するため腎盂近くまで尿管を剥離する。
- ・Gerota 筋膜の下縁を十分に開き、尿管の屈曲を避けつつ尿管長を確保する (図 2)。
- ・腹部大動脈の前面、下腸間膜動脈の尾側に最低 2 横指のトンネルを作成する。

④腹壁ストーマ孔作成

- ・皮膚と筋膜のズレが生じることで尿管が屈曲するので腹直筋筋膜を内側に牽引しつつ、皮膚・筋膜・筋層を貫くトンネルが一直線になるようにする (図 3)。
- ・指 2 本が通過する程度に筋膜・筋層を上げる。
- ・尿管がねじれないように、ステントを入れた状態で体外に尿管を引き出す。

⑤ ストーマ形成

- ・ ストーマ孔から引き出す尿管長は最低 2 cm とする (図 4)。皮弁の 1 辺が 1.5 cm に対し 2 cm のスリットがあれば縫合時に緊張がかからない。ただし尿管が細い症例と太い症例では尿管粘膜の面積が変わるので、適宜調整する。
- ・ 尿管は筋膜に 1 針または 2 針で固定を行う。ストーマ形成中はカテーテルを入れたまま行う。完成後に

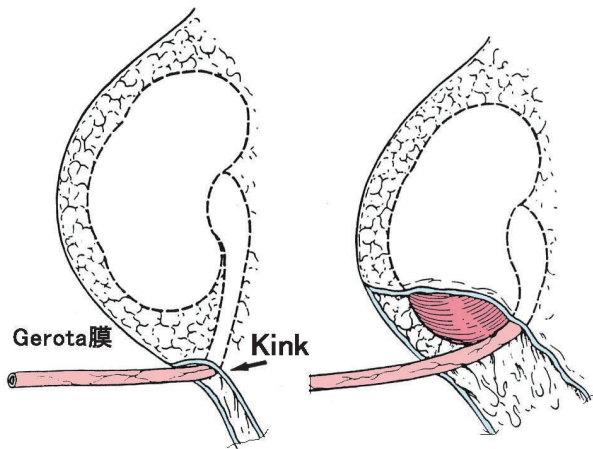


図 2 Gerota 筋膜の下縁を十分に開くことで屈曲を防ぎ尿管長が確保できる

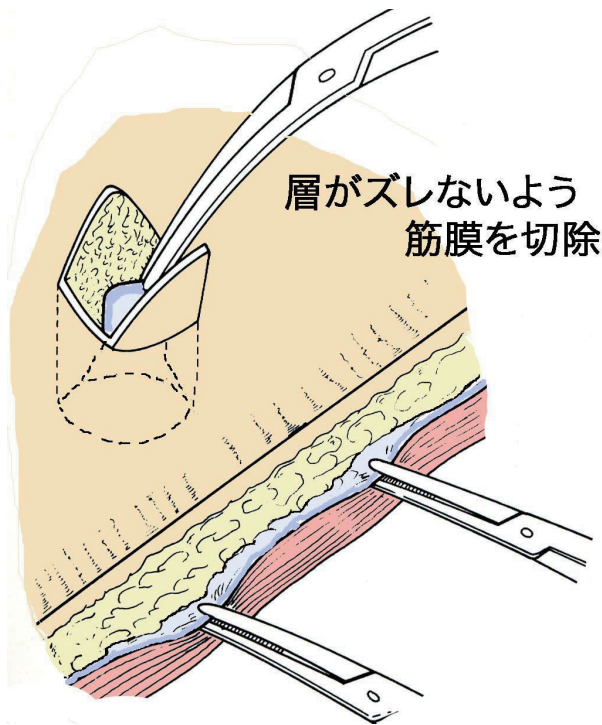


図 3 腹直筋筋膜を内側に牽引し、皮膚・筋膜・筋層が一直線になるようにトンネルを作成する

カテーテルを入れようとする、皮弁部分が落ち込み挿入が困難となることがある。

- ・ 三角皮弁の頂点とスリットの先端を縫合 (図 4: A と a) した後は、両辺 (図 4: B と b, C と c) を吻合する。3 点縫合後、縫合する尿管壁に緊張のかからぬよう、バランスを考えながら運針を追加する (図 5)。尿管壁と皮膚との縫合終了後、最後に尿管粘膜同士が接する部分を 2 針程度で合わせたのち、スプリントカテーテルを皮膚に固定しストーマ形成を終了する。

3. 術後管理

術後数日はストーマ表面に血塊が付着することが多いが、スプリントカテーテルからの尿流が保たれていれば

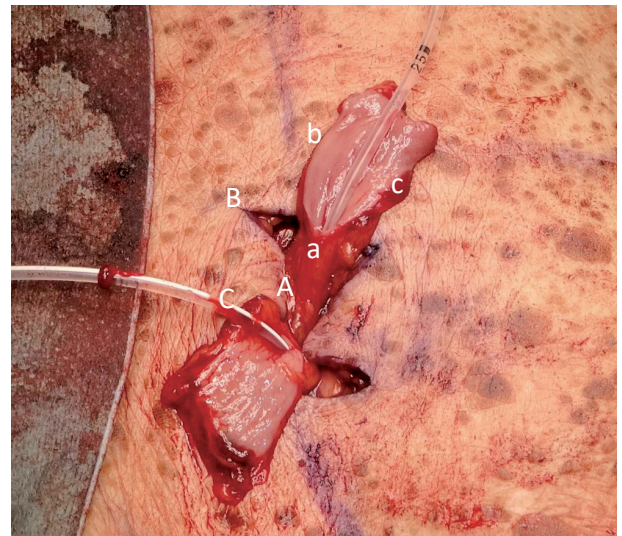


図 4 引き出してスリットを入れた尿管



図 5 尿管皮膚瘻完成図

無理に外す必要はない(図6:術後1, 3日)。術後7-10日をめどに片方ずつスプリントカテーテルを抜去する。右を抜いた2日後に発熱がないことを確認し左を抜去, というスケジュールで良い。尿管粘膜の血流が悪い場合は表面が白色調に変色することで判断できる(図6:術後14, 24日)。この場合はスプリントカテーテルをシングルJカテーテルに交換した上で, 術後1カ月あるいは3カ月後に抜去するという対応でチューブレスを達成できる症例がある。抜去直後は尿管粘膜の浮腫により一時的な尿流停滞を起こし, 腎盂腎炎を発症することがあるが, 完全閉塞とならない限りカテーテルの再挿入は行わず, 抗菌薬投与と点滴で経過を見る。尿流出を認めない, あるいは尿路感染の治癒が遅い場合は, 一時的にスプリントカテーテルあるいは栄養チューブを挿入しドレナージを図る。ブジーで拡張する, あるいは太いカテーテルを挿入することは組織の繊維化を招き, 狭窄の原因となるので行わない。挿入するカテーテルは6Fr. までとしている。

4. 尿管皮膚瘻症例のチューブレス達成率

今回検討した22例中17例は両側尿管皮膚瘻術, 5例は片側尿管皮膚瘻術を施行しており, チューブレス達成率は100%であった。しかし22例中3例は経過中, 何らかの理由で一時的にステント留置が必要となった。1例は術後2カ月時に骨盤内リンパ嚢腫による尿路通過障害を生じ, 14日間のステント挿入とリンパ嚢腫の穿刺排水を要した。また2例目は術後6年目にストーマ周囲炎を発症しストーマ閉塞を生じたため, ステント留置を要し

たが, 19日後に抜去可能であった。残り1例は術後5年目にストーマ狭窄を生じ, 一時的にステント挿入を行ったのち, 局所麻酔下にストーマ切開および形成術を施行し, 14日間のステント留置後, チューブレスとなった。

代表的な尿管皮膚瘻ストーマの外観を示す。

症例1(図7)は両側尿管皮膚瘻術施行例で, 尿管粘膜は左しか確認できないが術後9年を経て水腎なく経過している。症例2(図8)は左腎のシングルストーマでピンホール状の外観だが, 術後15年を経て水腎なく経過している。術式のコンセプトであるニップル状のストーマとして維持できている症例は少なく, 一見ピンホール状で狭窄と思わせる症例も多い。しかし画像上ほぼ水腎がない, あるいは軽度の拡張があっても血清クレアチニン値の増悪がなければそのまま経過観察としても腎機能の悪化を認めず, チューブレスを維持できる症例がほとんどである。

5. チューブレス尿管皮膚瘻術成功のための秘訣

- ①症例選択: やせ型が理想
- ②ストーマ位置: 腹直筋を通さない範囲
- ③尿管剥離: 周囲脂肪を温存し血流を維持
- ④ストーマ孔作成: 筋膜レベルでの屈曲を回避
- ⑤ストーマ形成: 粘膜に過度の緊張がかからないよう縫合
- ⑥術後管理: 乾燥や物理的刺激を回避
- ⑦尿管狭窄の対処法: 一時的なステント留置や切開を試し, チューブレスを目指す→諦めない事が最も重要



図6 術後ストーマの外観変化



図7 症例1：両側尿管皮膚瘻，術後9年



図8 症例2：片側尿管皮膚瘻，術後15年

結 語

本稿では第72回西日本泌尿器科学会総会シンポジウム6「尿路変向術：私の工夫」において発表させていただいた内容を文章化いたしました。すでに執筆済みの手術手技書⁴⁾にイラスト入りで解説しておりますので、そこらも合わせてご参照いただければ幸甚です。

尿管皮膚瘻術は施設によっては消去法的な選択としての術式かもしれませんが、一旦チューブレスが達成された尿管皮膚瘻は回腸導管に勝る長期予後が期待できると考えており、私達は積極的に選択している術式です。本稿の内容が皆様の術式選択の際の積極的選択の一助となれば幸いです。

謝 辞

今回のシンポジウム発表，ならびに原稿執筆にあたり美し

いイラストをご提供いただいた有吉朝美先生に感謝申し上げます。

文 献

- 1) 有吉朝美，植橋勝利：カテーテルのいらない尿管皮膚瘻の臨床的研究．西日泌尿．33：528-537，1971.
- 2) Ariyoshi, A. et al.: Catheterless cutaneous ureterostomy. J. Urol. 114: 533-535, 1975.
- 3) 平塚義治，有吉朝美：チューブレス尿管皮膚瘻術の術式と長期成績．泌尿外．12：1213-1220, 1999.
- 4) 入江慎一郎，田中正利：チューブレス尿管皮膚瘻術．荒井陽一編：Urologic Surgery Next. pp. 10-16，メジカルビュー社，東京，2019.

BASICS AND TIPS FOR TUBELESS CUTANEOUS URETEROSTOMY —FROM SURGICAL TECHNIQUE TO POSTOPERATIVE MANAGEMENT—

SHINICHIRO IRIE

Department of Urology, Iizuka Hospital, Fukuoka, Japan

SHINICHIRO IRIE, HIROSHI MATSUZAKI, TAKESHI MIYAZAKI, NAOTAKA GUNGE,
YU OKABE, NOBUYUKI NAKAMURA, HIROFUMI MATSUOKA AND NOBUHIRO HAGA

Department of Urology, Fukuoka University Faculty of Medicine, Fukuoka, Japan

Abstract :

Cutaneous ureterostomy is a minimally invasive urinary diversion technique with rapid postoperative

recovery. This is an important urinary diversion option for radical cystectomy, because bladder cancer is often treated in the elderly. Once a tubeless cutaneous ureterostomy is successfully performed, stable urinary tract management can be achieved almost permanently. However, if stenting is required due to stomal stenosis or urinary tract flexure, then the success of the procedure depends upon whether it can be done tubelessly or not, because it may cause problems such as urinary tract infection or decreased renal function due to hydronephrosis.

In this paper, we will discuss the key points for achieving tubeless cutaneous ureterostomy, since whether tubeless cutaneous ureterostomy can be performed or not is one of the most important factors for achieving an excellent postoperative outcome. (Nishinohon J. Urol. 84: 110-115, 2021)

key words: urinary diversion, cutaneous ureterostomy, tubeless
