

腹膜襞形成と性腺血管を支えとした腹膜外 一側合流式無管尿管皮膚瘻術

横浜赤十字病院泌尿器科 (部長: 石塚栄一)

石塚 栄一, 岩崎 皓, 大古 美治

植木貞一郎, 澤田 卓人

TUBELESS CUTANEOUS URETEROSTOMY THROUGH A SINGLE STOMA WITH NEW EXTRAPERITONEAL URETERAL ROUTE UP TO STOMA

Eiichi ISHIZUKA, Akira IWASAKI, Yoshiharu OGO,

Teiichirou UEKI and Takuto SAWADA

From the Department of Urology, Yokohama Red Cross Hospital

Tubeless cutaneous ureterostomy through a single stoma has been said to be difficult to establish in patients with normal ureters or normal ureters combined with thick fatty abdominal wall, because of the poor blood supply at the end of the ureters. The technical improvements observed were as follows: 1) The peritoneal fold and the upward traction of the gonadal vessels decrease the ureteral tension and keep the blood supply to the ureters in the extraperitoneal approach. 2) The gonadal vessels and its surrounding tissue, covering the subcutaneous fatty tissue, help the ureteral adhesion at the anastomotic site. 3) Full diminution of the skin defect caused by flap formation, decreases the horizontal tension of the side-to-side anastomized ureters.

Sixteen patients with normal ureters underwent this procedure. In a short-term (4-37 months) observation, 4 of the patients, including one with thick abdominal fat, showed unilateral hydronephrosis and 2 patients unilateral non-function kidney. The remaining 10 patients had no complications. Moreover, all the patients have kept their ureterostomies tubeless and their serum blood urea nitrogen and creatinine levels were within normal limits except for one patient. It is reasonably concluded that the new method will result in success clinically even in patients with normal ureters and thick abdominal fatty tissue.

(Acta Urol. Jpn. 45: 13-17, 1999)

Key words: Cutaneous ureterostomy, Tubeless, Single stoma, Extraperitoneal, Peritoneal fold and gonadal vessels

緒 言

尿路変向術には、いろいろの方法があるが、そのなかで一側ストーマによる無管尿管皮膚瘻術は、単純な術式で手術侵襲も少なく、回腸導管と同じ効果がある点で、利用価値の高いものである^{1,2)}。このような手術術式こそ、工夫を重ね正常尿管や腹壁脂肪組織の厚い症例でも、失敗しない術式にすべきである。

形成術が成功するためには、血流の確保と創部にかかる張力をなくすことである。血管を保存できても、弾力性のある管腔臓器の尿管は、牽引を生ずる状況をなくしないと血流を確保したことにならない。そこでわれわれは、長年にわたり検討を重ね、一側合流式の無管尿管皮膚瘻術に 1) 腹膜襞を形成し性腺血管とその周囲組織 (性腺血管と周囲組織は、今後は索と述べる) を支えとし、尿管が後腹膜腔からストーマへ、最

短距離で到達できる路を工夫し、尿管の上下方向に働く張力を減らした。2) 索を用いて皮下脂肪組織を被うことにより、皮下脂肪が厚くとも尿管が着生しやすくした。3) 尿管皮膚縫合部の弁状にした尿管に掛かる左右 (水平) 方向の張力は尿管先端部の血行障害を生ずる。それ故、有茎皮膚弁形成後の皮膚欠損部の縫縮を十分に行い、左右方向への張力を減らした。

今回はこの手術術式と、この術式を行った症例の短期観察結果を報告する。

対 象 と 方 法

本術式を行ったのは、術前の IVP で水尿管を認めない膀胱癌15例と前立腺癌1例の16例である (Table 1)。

一側合流式無管尿管皮膚瘻術の手術術式について: ストーマを右に造る時、正中の左上方から下方正中に

Table 1. Patients undergoing extraperitoneal tubeless cutaneous ureterostomy through a single stoma

No.	Age	Sex	Primary disease	Duration of observation	Site of stoma	Findings in pyelogram	Survival
1	54	M	Bladder cancer	3Y 1Mo	L	Bilat. normal	Alive
2	62	M	Prostatic cancer	2Y 2Mo	L	Bilat. normal	Died
3	62	F	Bladder cancer	2Y	R	R-normal L-mild hydro	Alive
4	76	M	Bladder cancer	2Y 4Mo	R	R-normal L-mild hydro	Alive
5	74	M	Bladder cancer	10Mo	L	Bilat. normal	Died
6	63	M	Bladder cancer	1Y 9Mo	R	Bilat. normal	Alive
7	57	M	Bladder cancer	1Y 8Mo	R	Bilat. normal	Alive
8	56	M	Bladder cancer	1Y10Mo	L	Bilat. normal	Alive
9	66	M	Bladder cancer	1Y 9Mo	L	R-normal L-moderate hydro	Alive
10	68	M	Bladder cancer	1Y 5Mo	L	Bilat. normal	Alive
11	74	M	Bladder cancer	2Y	R	R-normal L-non-function	Alive
12	70	M	Bladder cancer	1Y 3Mo	R	Bilat. normal	Alive
13	75	F	Bladder cancer	6Mo	R	R-normal L-non-function	Alive
14	65	M	Bladder cancer	5Mo	R	R-normal L-mild hydro	Alive
15	69	M	Bladder cancer	4Mo	L	Bilat. normal	Alive
16	67	M	Bladder cancer	4Mo	L	Bilat. normal	Died

向かう斜めの下腹部切開を行う。左に造る時はこの逆となる。今後の術式は右ストーマ形成について述べる。

リンパ節郭清や膀胱全摘も尿管の操作も、可能なかぎり腹膜外で行う。両側尿管はできるだけ下方で結紮し切断後、鞘膜をつけて上方へ剝離する。両側索はできるだけ下方で結紮切断後、周囲組織を付けて上方に丁寧に剝離する。総腸骨動脈を越えると、索は尿管周

囲を走行するので尿管と一緒に上方に剝離する。尿管の内側にある血管は、ストーマ形成の障害にならないかぎり保存する。

左尿管と索は、通常、下腸間膜動脈の下方で後腹膜腔を示指と中指が一緒に通過できるまで拡張し、捻れを生じないように右側にひきだす

ストーマ形成用の有茎皮膚弁は、Fig. 1のごとく逆U字型とし皮下脂肪を十分に付ける。筋膜は示指が楽に通過できる太さに円形に切除する。筋膜下に筋層があれば切開し示指の通過できる太さを確保する。腹側と壁側の筋膜は孔がずれないように、孔の頭側と尾側と左右を、2-0 絹糸で一針ずつ合計4針縫合する。

左右尿管が、後腹膜腔から上方へほぼ垂直にストーマに向かうようにストーマの高さで、腹腔の外側から腹膜をストーマまで圧排した。圧排した腹膜の底部に2-0 絹糸をかけて、一針はストーマの頭側筋膜に、一針は内側筋膜に縫合した。これによって後腹膜からストーマへ最短距離の路となる腹膜襞が形成された (Fig. 2)。

ストーマから引き出した両側索は頭側に両側尿管は尾側に置く。索は少し強めに上方に引きながら Fig. 2のごとく、その半分に2-0 絹糸を掛け、右索はストーマの頭側の、左索は頭内側の筋膜に固定にする。固定された索によって、ストーマ直下の後腹膜からストーマへの腸管の影響を受けにくい路が完成したことになる。

筋膜より上部の索は余裕をもって結紮切断し、これ

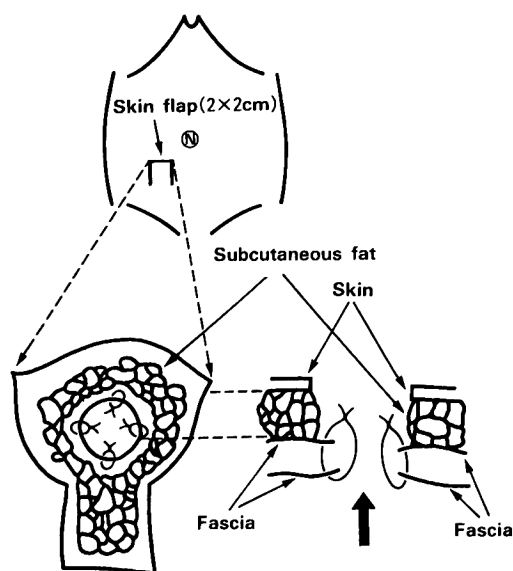


Fig. 1. Skin flap and opening through the abdominal wall. The large arrow shows that one finger is allowed to pass through.

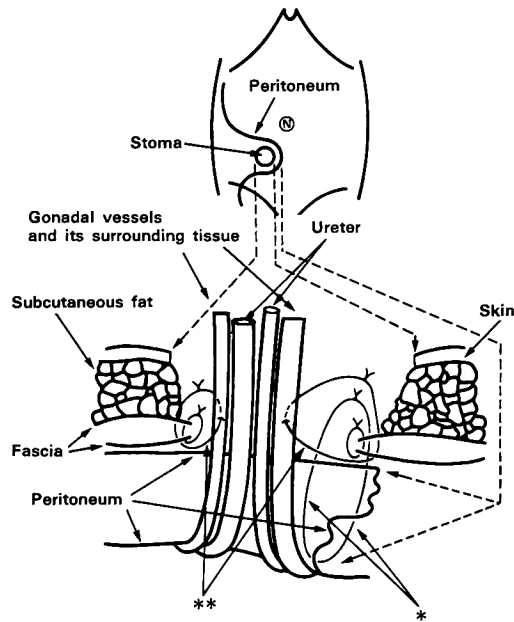
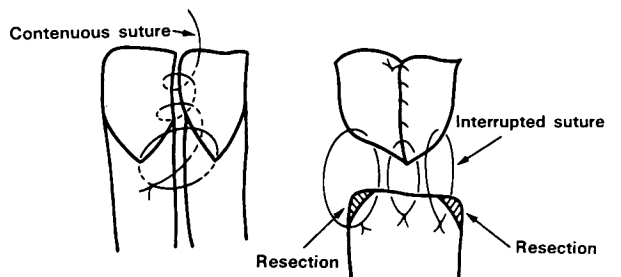


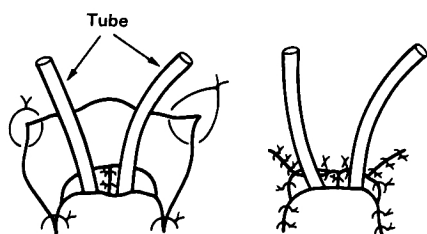
Fig. 2. Creation of the peritoneal fold and relation between the gonadal vessels and the fasciae. * The folded peritoneum is created with 2-0 silk. ** A half portion of the gonadal vessels and its surrounding tissue are fixed to fasciae with 2-0 silk.

によってストーマの頭側半分の脂肪組織を被う。

尿管を頭側に置き変えて Fig. 3-A のごとく 2 cm 切開し連続縫合を行う。4号アトム チューブを左右の尿管に入れて Fig. 3-B のように皮膚弁と弁状尿管とを結節縫合する。この部分以外、尿管固定の縫合は行わない。有茎皮膚弁形成によって、大きくなった皮膚欠損を Fig. 3-C のように縫縮する。ストーマを形成したとき尿管壁に皺ができるまで欠損部を縫いこじ



A. Ureteroureteral anastomosis B. Ureterocutaneous anastomosis



C. Sutures for decrease of the tension in the ureteral flap D. Complete stoma

Fig. 3. Formation of the flush stoma.

める。最後に皮膚と弁状にした尿管先端とを結節縫合する (Fig. 3-D)。尿管に入れた4号アトム チューブは、3-0 絹糸で抜けないように皮膚に縫合固定する。

結 果

術後4カ月～3年1カ月 (平均1年6カ月) の観察で、16例中10例は、水腎もなく良好なストーマであった。4例は1腎は正常で、他腎は軽度から中等度の水腎であった。この4例中1例が皮下脂肪が3 cm 以上の症例である。残り2例では、1腎は正常で他腎は無機能腎となっている。この2例中1例は索が牽引によって離断し BUN : 21.3 mg/dl, Cr. : 1.4 mg/dl である。

これら全例無管の状態を維持し、1例を除いて BUN や Cr. も正常範囲内である。術後、腸閉塞などの合併症は皆無である。

考 察

形成術を行うとき、大切なことは血行を確保することと、創部にかかる張力をなくすことである。従来の無管尿管皮膚瘻術は、尿管へ血流を供給する血管確保に注意が払われていた。しかし、尿管は牽引に弱い管腔臓器のため、張力が尿管の上下や左右方向に働くと、血管が確保できても血行障害が生ずる。広川ら^{2,3)}は、正常尿管の一側合流式の尿管皮膚瘻術で、高い成功率を見る様に成ったのは、尿管のストーマに到達する路を Straffon 方式⁴⁾にしたことであると述べている。これによって、尿管の上下方向に掛かる張力を減弱したのである。このように、尿管に掛かる張力をなくす努力をしないと、血行不良を生じることになる。われわれは尿管を腹膜の中を通す Straffon 方式ではなくストーマの高さで、腹膜の外側から内側面がストーマに到る腹膜皺を工夫した。尿管はこの皺の内側を、後腹膜腔から最短距離でストーマに到達できて、腸閉塞が起こりにくい (Fig. 4)。われわれは術中に、この路を通して索を牽引してみると、索が尿管の支えにもなり腹膜皺の路の補強材にも成ることが分かったので、腸管の圧力から尿管を守る為に利用した。索を血行確保^{5,6)}のためだけでなく支えとして利用したのである。

尿管が通過する部位の筋膜、筋層、腹膜にずれが生じないように、原ら⁷⁾の方法にしたがって、これらを縫合固定した。筋膜に索を半分だけ固定したのは、固定した部分より先の索の血行確保のためである。

皮下脂肪が厚い症例でストーマを形成したところ体動による皮下脂肪組織の移動が大きいので、尿管先端部が脱落した症例を経験した。そこで尿管の着生が促進されるように索を用いて皮下の脂肪組織を被うこと

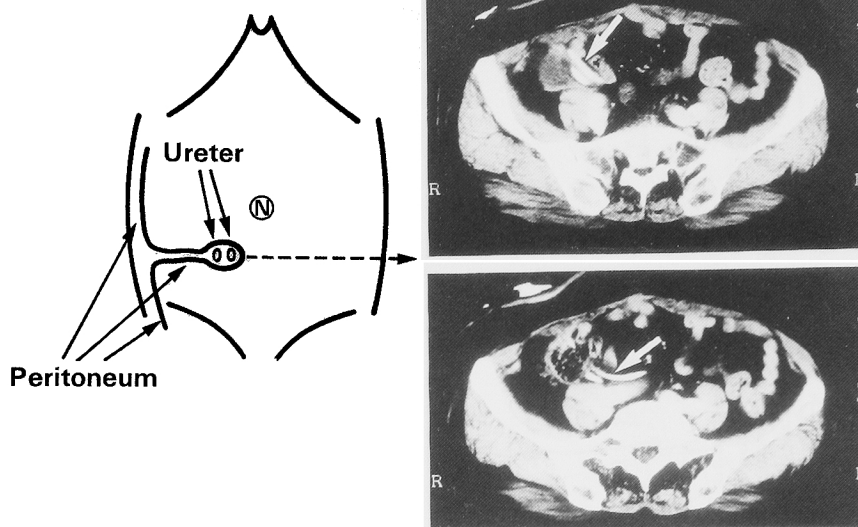


Fig. 4. Postoperative relationship between the peritoneum and the ureteral route up to the stoma. The arrow shows both ureters in abdominal CT of the same case.

を考えた。症例3は3 cm以上の脂肪組織を持っていたが、手術は成功したと考えている (Table 1)。

ストーマ形成は、いろいろの工夫がなされている^{4,8-11)}。有吉^{1,12)}は、血管新生を期待して、尿管を皮下に埋没する二段階手術に依って、ストーマ形成を行っている。広川²⁾も、正常尿管下端の血行障害を考えて、乳頭状ストーマでなく flush ストーマにしている。この様に尿管が皮下にあった方が好都合と考え、われわれも flush ストーマを形成した。皮膚弁は、複雑な弁を作成し、はん痕のために狭窄を生じた症例を経験したので Simple is best の言葉のように、最も単純な逆U字型とした。逆U字としたのは、ストーマの頭側に索を固定するためである。皮膚弁の幅を2 cmとしたのは、たとえ尿管の先端が壊死となっても、直径8 mm位のストーマができると考えたのである。皮膚弁を作成すると皮膚の張力によって、皮膚欠損部は大きくなる。尿管尿管吻合部の弁状尿管の血流確保のために、尿管の左右に働く張力を減らすことに、注目した論文はないようである。われわれは皮膚欠損部を十分に縫縮しストーマを形成した時、先端の弁状尿管壁に幾つも襞をつくり尿管壁に張力が掛からないようにすることが大切であると考えている。これらの工夫によって正常尿管や、腹壁脂肪の厚い症例でも、一側合流式無管尿管皮膚瘻術が成功するようになった。

カテーテルは、尿管より細く柔らかい物を用いて、尿管壁に不必要な圧迫を加えないように4号アトムチューブを使用した。しかし、このチューブは柔らかく抜けやすいので細心の注意のもとに固定すべきである。アトムチューブの抜去は術後3週位と長めの方が良い。もし、尿管先端に壊死が生じたら、これが治癒するまで、アトムチューブを留置すべきと考えて

いる。このような症例でも無管尿管皮膚瘻として、十分に機能している。この手術を正常尿管に行った短期観察に於いて、16例全例が Tubeless の状態を維持している。

今後、長期観察を行うと共に、この術式が成功率の高い術式に成るように工夫を続けたい。

結 語

われわれは、正常尿管や腹壁脂肪組織の厚い症例の一側合流式無管尿管皮膚瘻術が成功するよう、次のような工夫をした。1) 腹膜に襞を形成し索を支えとして、後腹膜腔から最短距離で腹膜外にストーマへ到達する路を造った。それに依って尿管の上下方向の張力を減らし、正常尿管でも良好な血流が得られる様にした。2) 皮下脂肪の厚い症例でも血行ある索で脂肪組織を被うことによって尿管の着生を促した。3) 有茎皮膚弁形成後の拡大した欠損部を十分に縫縮し、ストーマを形成する弁状の尿管壁に、左右方向への張力がかからないようにした。尿管先端の張力を減らすことによって、血流障害を防いだ。

この術式を行った正常尿管16症例の短期観察で、10例は成功した。4例は1腎が正常で、他腎は軽度から中等度の水腎を (このうち1例は脂肪組織の厚い症例を含む)、残り2例は一腎は正常で他腎は無機能腎であった。1例を除いて BUN や Cr. は正常で、全例 Tubeless の状態で日常生活を送っている。腸閉塞などの合併症は皆無である。

文 献

- 1) 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
- 2) 広川 信, 千葉喜美男, 湯村 寧, ほか : Tubeless 尿管皮膚瘻の長期経過による評価について. 泌尿器外科 **10** : 539-545, 1997
 - 3) Hirokawa M, Iwasaki A, Yamazaki A, et al. : Improved technique of tubeless cutaneous ureterostomy and results of permanent urinary diversion. Eur Urol **16** : 125-132, 1989
 - 4) Straffon RA, Kyle K and Corvalan J : Techniques of cutaneous ureterostomy and results in 51 patients. J Urol **103** : 138-146, 1970
 - 5) 松本恵一, 垣添忠生, 西尾恭規 : 尿管尿管吻合術. 臨泌 **36** : 913-920, 1982
 - 6) 尾木徹男 : 尿管皮膚瘻術とくに一側合流法での性腺血管策による尿管末端保護. 臨泌 **40** : 144, 1986
 - 7) 原 信二, 田中宏和, 篠崎雅史, ほか : 二, 三の改良を加えた無カテーテル尿管皮膚瘻術. 泌尿器外科 **5** : 131-134, 1992
 - 8) Lapides J : Butterfly cutaneous ureterostomy. J Urol **88** : 735-739, 1962
 - 9) Toyoda Y : A new technique for catheterless cutaneous ureterostomy. J Urol **117** : 276-278, 1977
 - 10) 並木徳重郎, 柳 重行 : 新しい尿管皮膚瘻の試み. 日泌尿会誌 **85** : 861, 1994
 - 11) 田利清信, 辻井俊彦, 佐竹一郎, ほか : 尿管皮膚瘻口狭窄に対する狭窄解除再建術. 泌尿器外科 **9** : 307-311, 1996
 - 12) Ariyosi A, Fujisawa Y, Ohshima K, et al. : Catheterless cutaneous ureterostomy. J Urol **114** : 533-535, 1975

(Received on January 12, 1998)
(Accepted on October 26, 1998)