

## 尿管回腸端々吻合による回腸導管造設術

東京慈恵会医科大学泌尿器科学教室（主任：町田豊平教授）

増田富士男・寺元 完

岡崎武二郎・柳沢宗利

小寺重行・町田豊平

CONJOINED END-TO-END URETEROILEAL  
ANASTOMOSIS FOR ILEAL CONDUIT

Fujio MASUDA, Katashi TERAMOTO, Takejiro OKAZAKI, Munetoshi

YANAGISAWA, Shigeyuki KOTERA and Toyohei MACHIDA

*From the Department of Urology, the Jikei University School of Medicine, Tokyo**(Director: Prof. T. Machida)*

Ureteroileal anastomosis in ileal conduit surgery was made according to the fashion advocated by Wallace and Albert. The operative method is the conjoined end-to-end ureteral anastomosis which gave us the satisfactory results.

One of the big merits of this technique is that a single and large anastomosis can be carried out under the direct observation into the lumens of the ileum and the conjoined ureter. The anastomotic sutures can be placed quite exactly without leaving stricture. Retroperitonealization of the anastomotic site is easy under the direct vision. The length of the ileal conduit is not necessary to be long as used to be.

As mentioned above, this technique is worthy performing for routine ileal conduit operation.

## 緒 言

回腸導管造設術は、膀胱腫瘍に対して膀胱全摘出術を施行した際の尿路変更法などとして、欧米では最も多く行なわれているが<sup>1-4)</sup>、最近ではわが国においても非常に広く施行される手術となった<sup>5-7)</sup>。

回腸導管における尿管と回腸の吻合法は、一般に端側吻合が行なわれているが、この際の重大な合併症として、吻合部からの尿瘻と吻合部の狭窄があげられる<sup>2-5)</sup>。すなわち尿管回腸吻合にさいしては、狭窄を生ぜず且つ water-tight に縫合しなければならない。このための方法として、われわれは最近2症例に、Wallace,<sup>8)</sup> Albert<sup>9)</sup>らの conjoined end-to-end ureteroileal anastomosis を参考に手術を行ない、満足すべき成績をえたので、その手技を中心に、現在われわれが施行している回腸導管造設術の術式について報告する。

## 手術手技

まず stoma の開口部を皮膚上にきめるが、この位置は術後の日常生活上きわめて大切である。一般には右 Richter-Monro 線上の中央点近くに、直径約 3 cm の円形マークを記入するが、低すぎないように注意することが肝要である。とくに肥満者では、あらかじめ術前に臥位、坐位および立位で、stoma の位置が fat roll の頂上の平坦な部にくるようにきざめている。

われわれの膀胱腫瘍に対する手術順序は、まず骨盤リンパ節郭清を、ついで膀胱全摘出術を行ない、回腸導管造設は最後に施行している。これは回腸導管を最初に造設すると、骨盤内のリンパ節郭清や膀胱全摘出術がやり難くなったり、またそれらの術中に尿管回腸吻合部に緊張が加わって、その縫合不全を生ずる危険がありうるからである。

腹壁は下腹部正中切開で入るが、皮膚切開は恥骨結

合中央部から臍の約 3 cm 左側を通して斜に左上方に向い、臍上約 5 cm まで切開している。これは皮膚の創を stoma から遠ざけ、採尿器の装着に支障をきたさないようにするためである。

骨盤リンパ節郭清および膀胱全摘出術を行なったのち、回腸導管の造設術を施行するが、膀胱全摘出時の尿管切断にさいしては、中枢側尿管の切断端には hemoclip をかけて結紮しておく、これにより尿管は拡張し、あとで行なう回腸との吻合がより容易になるとともに、尿による創の汚染も防ぐことができる。

導管は、回盲部より 10~15 cm の部から口側にかけて、約 14~15 cm の回腸を使用する。本法の長所の 1 つは導管が短かくてすむ点であり、自験例でも 10~13 cm の長さで十分であったが、あとで必要により stoma 側の余剰部分を切除すればよいので、多少長めに造設しておく。

腸間膜はその両面の漿膜を剝離剪刀で切開したのち、露出した血管を結紮切断する。この腸間膜の切開はまず肛門側、ついで口側を行なうが、肛門側は導管の stoma となる部で、その可動性をよくするため長く、通常 8 cm 前後切開する。一方口側の腸間膜の切開はその約 1/3 の長さ、せいぜい 3 cm で十分であるが、これは導管への血液供給を確実にするために、腸管膜血管の第 1 次 arcade を損傷しないためである。

つぎに導管となる回腸を切除し、この遊離回腸の前方で回腸を 2 層に端々吻合し、さらに腸間膜を閉鎖する。この遊離回腸の切除の際、吻合側の回腸断端には腸鉗子を斜にかけて斜断し、開口部を広くして縫合部に狭窄が生じないようにしている。遊離回腸は生理食塩水または 0.06% ポリミキシン液で洗浄したのち、尿管回腸吻合を行なう。

仙骨中央部にて後腹膜に約 5 cm の縦切開を加え、ここから膀胱全摘出時に切断した尿管端を腹腔内に出すが、尿管は少し上方まで、後腹膜腔で注意深く剝離し、走行の屈曲や圧迫がないようにする。腹腔内に出ている尿管の長さが約 5 cm になるように切除したのち、各尿管の前壁に約 3.5 cm (回腸導管開口部の直径よりやや長く) の縦割を加える (Fig. 1A)。縦割した左右尿管の吻合は、各尿管の内側壁を縦割の apex から末梢端にかけて連続縫合で行なうが、糸は Dexon の 4-0 を用いて尿管の全層を通し、1 層に縫合している (Fig. 1B)。つぎに 1 本に結合した尿管と回腸導管口側開口部との吻合を行なうが、この縫合も Dexon 4-0 を用い、尿管、回腸ともに針は全層を通して、1 層に結節縫合する。まず導管口側開口部の前壁端と尿管を縫合したのち (Fig. 2 A)、導管を左側に倒して

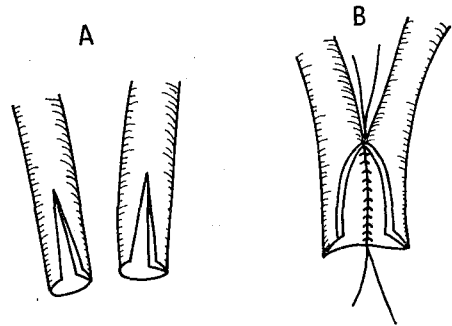


Fig. 1. Technique of conjoined ureteral anastomosis

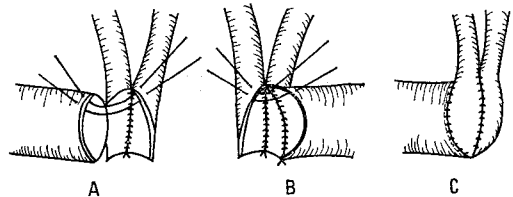


Fig. 2. Technique of ureteroileal anastomosis

その後壁が視野の前面にくるようにして、尿管と後壁端を縫合する (Fig. 2 B, C)。このさい apex の部の吻合を確実にすること、尿管の patency を確保することが大切である。われわれはあらかじめ両側尿管に splint catheter を挿入して縫合を行なっているが、少なくとも尿管回腸吻合が終了する直前に、カテーテルを尿管に挿入することにより、その patency を確かめることがのぞましい。尿管回腸吻合終了後、導管の末梢端より生理食塩水を注入し、吻合部からのもれないことを確かめる。

つぎにこの吻合部を後腹膜化するが、これはさきの後腹膜の切開端を、導管回腸の中枢側の漿膜に、4-0 Dexon で全周にわたって 6~8 針結節縫合することにより、容易に行なわれる (Fig. 3)。

最後に stoma を形成する。あらかじめマークしておいたごとく皮膚を円形に切除したのち、筋膜も同様に円形に切除する。ついで筋層を上下左右に十分拡げたのち、後面の筋膜も円形に切除し、この孔を通して導管をひきだす。このさい本手術の合併症の 1 つである筋腹による導管の狭窄を予防するためには、筋膜を十分に切除することとともに、腹壁閉鎖時に皮膚と筋膜の開口部がずれないように、開腹部の腹壁筋層を、正中側に牽引しつつ筋膜の切除部位をきめることが大切である。

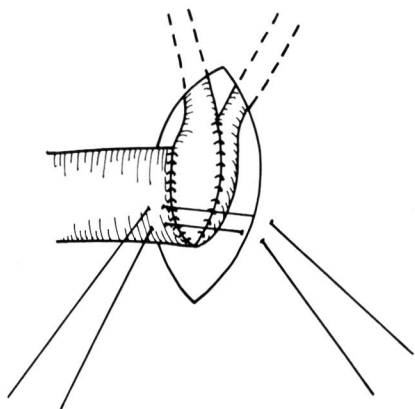


Fig. 3. Retroperitonealization of ureteroileal anastomosis.

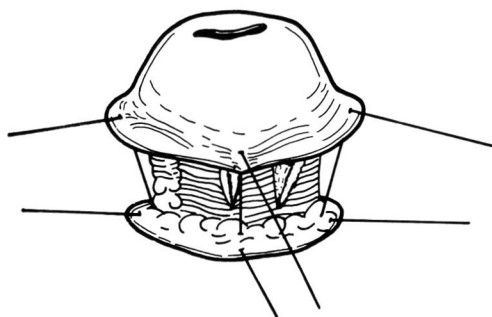


Fig. 4. Construction of the stoma.

導管と筋膜との間を6～8針固定したのち、stomaの断端は乳頭状に反転して皮膚と吻合するが、この場合皮膚とは直接縫合はせず、表皮下の浅筋膜と縫合するようにしている (Fig. 4)。あらかじめ尿管内に挿入し、導管を通して外にだしておいた splint catheter は、stoma の粘膜に1カ所固定するが、この splint catheter は通常3～4日間留置している。

腹腔内を加温生理食塩水で洗浄したのち、腹壁は腹膜、筋層、皮膚の3層縫合にて閉鎖する。ドレーンは創とは別に、stoma からはなして腸骨窩に入れるが、尿道からバルーンカテーテルを留置することもある。

## 症 例

症例1：16-2982, K. M., 57歳, 男。

1973年11月膀胱腫瘍でTUR施行、組織学的には移行上皮癌 grade II であった。1977年8月の検査で三角部および後三角部に腫瘍の再発を認め、TUR による組織学的診断は移行上皮癌 grade III, stage B<sub>1</sub> であった。なお上部尿路は正常であった。

1977年10月19日、骨盤リンパ節郭清および膀胱全

摘出術と同時に回腸導管造設術を施行した。尿管回腸吻合は上述のように conjoined end-to-end anastomosis で行なったが、術後の尿量に異常なく、腎盂腎炎の発生や尿瘻もみられず、血液尿素窒素、血清クレ

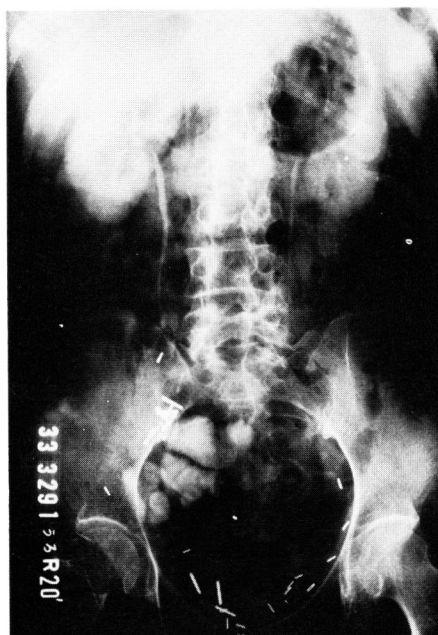


Fig. 5. Case 1. Excretory urogram 4 months after operation.

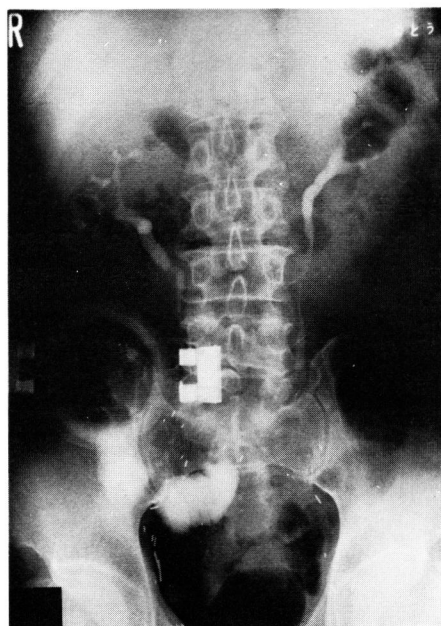


Fig. 6. Case 2. Excretory urogram 4 months after operation.

アチニン、電解質も正常で、尿管回腸吻合による合併症はみられなかった。

術後4週目の排泄性尿路造影では、両側上部尿路に特に拡張はみられず、4カ月後および1年1カ月後の排泄性尿路造影でも、両側上部尿路は機能、形態ともに著変なく (Fig. 5)、日常生活も正常に行なわれている。

症例2: 33-3291, D. F., 61歳, 女。

血尿を主訴として来院, 膀胱鏡検査および骨盤動脈造影などの結果, 膀胱の大半を占める多発性膀胱腫瘍と診断したが, 上部尿路には異常は認めなかった。

1978年1月30日, 骨盤リンパ節郭清および膀胱全摘出術と同時に回腸導管造設術を施行したが, 尿管回腸吻合は *conjoined end-to-end anastomosis* で行なった。術後の尿量に異常なく, 尿瘻はみられず, 血液尿素窒素, 血清のクレアチニン, 電解質も正常で, 尿管回腸吻合による合併症はみられなかった。

術後6週目および4カ月後の排泄性尿路造影では, 上部尿路はいずれも正常で, 拡張はみられていない (Fig. 6)。

## 考 察

膀胱腫瘍に対して回腸導管造設術を施行する場合の順序として, 回腸導管をまず形成するか, あるいは膀胱全摘出術をさきに行なうかの問題がある。前者は *poor risk* の例などでは, はじめに導管造設を完了しておく方が安全であるという考えからであるが<sup>10)</sup>, われわれの経験では, 患者の一般状態のために, 手術を途中で中止しなければならなかった症例はない。

従来われわれも回腸導管を最初に造設していたが, 骨盤リンパ節郭清を原則として行なうようになった最近では, まずリンパ節郭清を, ついで膀胱全摘出術を行ない, 回腸導管は最後に造設している。これは回腸導管を最初に形成すると, 骨盤内のリンパ節郭清や膀胱全摘出術がやり難くなったり, またそれらの術中に尿管回腸吻合部に緊張が加わって, その縫合不全を生ずる危険がありうるからである。したがって患者の一般状態などから, 手術を2 stage に分けて行なう場合は, 導管をより高位に造設しておく, 2回目の手術が容易に行ないうると思う。

遊離回腸を作製する際の腸間膜の切開は, その血行を障害しないために, できるだけ短いほうがよい。肛門側は *stoma* として右側腹壁にだすので, このために可動性が必要であり, 約8 cm 前後切開している。しかし口側は可及的短くてよく, われわれはせいぜい3 cm 位しか切開していない。

回腸導管の尿管回腸吻合法としては, 一般に端側吻合が行なわれており, われわれもこれまですべて端側吻合を行なってきたが, 幸にして吻合部の重篤な合併症は経験していない。しかしこの吻合法の合併症として, 吻合部からの尿瘻, 吻合部の狭窄がみられることがあり<sup>2-3)</sup>, Wallace<sup>9)</sup> や Albert<sup>9)</sup> はこれらの合併症を予防する試みとして, *conjoined end-to-end ureteroileal anastomosis* を発表している。

今回われわれは本法を参考に, 2症例に手術を行なったが, いずれも術後4週目, あるいは6週目の排泄性尿路造影で上部尿路の拡張はみとめられず, 本術式は尿管と回腸を *water-tight* に, かつ狭窄を生ずる危険性なく吻合するのに非常に有用であった。われわれの経験からみて, 本術式の最大の利点は, 本法は1本に結合した両側尿管と回腸との1つの大きな吻合であるので, 尿管と回腸の内腔を直接みながら, 両者を確実にかつ狭窄を生ずることなく縫合することができる点である。さらに吻合部の後腹膜化が明視下に容易に行なうことができるうえに, 導管の長さが短くてすむ長所がある。われわれは導管の長さは, 短かければ短いほど尿の貯留量が少なくなるなど, 不利な点ののぞかれると考えているが, さらに小児では, 導管の発育による *blind loop syndrome* の発生を予防するうえでも, 本術式はすぐれていると思われる<sup>11)</sup>。

本法の欠点は, 吻合部に尿瘻や狭窄などが生じた場合に, 両側の上部尿路がともに障害される危険性がある点であろう。しかし Albert は左側のみの水尿管, 水腎症がみとめられた症例を報告しており, 1側の尿管が障害されても, 他側の尿管は必ずしも影響されないことを示している。

*splint catheter* の使用は有害無益との考えもあるが<sup>12)</sup>, われわれは術後3~4日間留置している。これは吻合部を確保して尿瘻を予防するためというより, 尿管が屈曲したり圧迫をうけることなく, スムースな走行を確実に保つのに有用であると考えているからであり, *splint catheter* の不使用にこだわる必要はないと思われる。

*stoma* の合併症としては開口部の狭小, 開口部周囲のヘルニアなどがみられるので, この部の縫合は慎重にすべきである。われわれは皮膚および筋腹は円形に切除し, かつその開口部がずれないように注意し, *stoma* は皮膚のほか筋膜とも6~8針固定している。また皮膚との縫合は, *stoma* の断端を乳頭状に反転して行なっているが, 皮膚とは直接縫合せず, 表皮下の浅筋膜と縫合している。これは皮膚自身と縫合すると腸の粘膜細胞が皮膚に入る結果, 粘膜が皮膚に移植さ

れ、採尿器の固着を妨げることが生じうるといわれるからである<sup>13)</sup>。

## 結 語

われわれが現在行っている回腸導管造設術の手術手技、とくに conjoined end-to-end ureteroileal anastomosis について報告した。

本法は1本に結合した両側尿管と回腸断端開口部との、1つの大きな吻合であるので、両者の内腔をみながら確実に、かつ狭窄を生ずることなく縫合できるうえに、吻合部の後腹膜化が容易であり、さらに導管の長さも短くてすむなどの長所があり、ひろく行なう価値があると考ええる。

## 文 献

- 1) Briker, E. M.: Bladder substitution after pelvic evisceration. *Surg. Clin. N. Amer.*, **30**: 1511~1521, 1950.
- 2) Cordonnier, J. J. and Nicolai, C. H.: An evaluation of the use of an isolated segment of ileum as a means of urinary diversion. *J. Urol.*, **83**: 834~839, 1960.
- 3) Harbach, L. B., Hall, R. L., Cockett, A. T. K., Kaufman, J. J., Martin, D. C., Mims, M. M. and Goodwin, W. E.: Ileal loop cutaneous urinary diversion. *J. Urol.*, **105**: 511~515, 1971.
- 4) Schmidt, J. D., Hawtrey, C. E., Flocks, R. H. and Culp, D. A.: Complications, results and

problems of ileal conduit diversions. *J. Urol.*, **109**: 210~216, 1973.

- 5) 田崎 寛：回腸導管造設術の遠隔成績. 日泌尿会誌, **66**: 493~509, 1975.
- 6) 舟生富寿：尿路変更, とくに回腸導管の諸問題 (1). 臨泌, **30**: 113~128, 1976.
- 7) 舟生富寿：尿路変更, とくに回腸導管の諸問題 (2). 臨泌, **30**: 195~206, 1976.
- 8) Wallace, D. M.: Ureteric diversion using a conduit: A simplified technique. *Brit. J. Urol.*, **38**: 522~527, 1966.
- 9) Albert, D. J. and Persky, L.: Conjoined end-to-end uretero-intestinal anastomosis. *J. Urol.*, **105**: 201~204, 1971.
- 10) 田崎 寛：膀胱全摘除術後の尿路変更. 臨泌, **31**: 687~690, 1977.
- 11) Derrick, W. A. Jr. and Hodges, C. V.: Ileal conduit stasis: Recognition, treatment and prevention. *J. Urol.*, **107**: 745~750, 1972.
- 12) Richie, J. P. and Skinner, D. G.: Complications of urinary conduit diversion. in *Complications of Urologic Surgery*, Smith, R. B. and Skinner, D. G., p. 209~228, Saunders Co., Philadelphia, 1976.
- 13) Straffen, R. A.: The ileal conduit in operative urology, Stewart, B. H., p. 299~321, The Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1975.

(1979年1月23日受付)