

Ureteral plication による巨大尿管形成術を行なった2例

山口大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 酒徳治三郎教授)

石津 和彦, 馬場 良和, 瀧原 博史, 酒徳治三郎

URETEROPLASTY FOR MEGAURETER BY URETERAL PPLICATION: REPORT OF TWO CASES

Kazuhiko Ishizu, Yoshikazu Baba, Hiroshi Takihara
and Jisaburo Sakatoku

From the Department of Urology, Yamaguchi University School of Medicine

We performed ureteroplasty for megaureter by ureteral plication with ease in two cases with unilateral megaureter due to uretero-vesical stenosis and obtained good results in each case. Because ureteral plication theoretically preserves lower ureteral blood supply and eliminates suture line leakage, this technique is thought to be superior to excisional tapering techniques in ureteroplasty for a megaureter.

(Acta Urol. Jpn. 37: 907-910, 1991)

Key words: Ureteral plication, Ureteroplasty for megaureter

緒 言

尿の bolus の形成と伝達を効率よく行わせるため、および長い粘膜下トンネルの作成を避けるために巨大尿管形成術において尿管縫縮術が必要である¹⁾。従来から尿管縫縮は余剰の尿管壁を切除する excisional tapering technique が一般に行われてきた。しかし、excisional tapering technique の欠点として、尿管壁を切除する際に尿管の血流障害を生じる危険性があること、および尿管縫合部から尿漏れがみられることがあげられる^{2,3)}。近年、上記の欠点を補う目的として ureteral folding²⁾ あるいは ureteral plication³⁾ の non-excisional tapering technique が考案された。われわれは巨大尿管に対して ureteral plication による巨大尿管形成術を行なった2症例を報告するとともに若干の文献的考察を加えた。

症 例

症例 1

患者: 10カ月, 女児

主訴: 左水腎症

家族歴・既往歴: 特記事項なし

現病歴: 突発性発熱時に近医にて腹部超音波検査を

受け左水腎症を指摘され1989年10月11日に当科紹介となった。

入院時現症: 体重 9,600 g. 触診および視診にて異常をみとめなかった。体温 36.6°C.

入院時検査成績: BUN 14 mg/dl, Cr 0.7 mg/dl, その他の血液生化学検査にて異常をみとめなかった。末梢血一般, 尿検査にて異常をみとめなかった。

IVP: 左腎において腎陰影の拡大, 造影剤の排泄遅延および腎盂腎杯の拡張をみとめた。左尿管は最大直径 2.5 cm に拡張し, 中程度の屈曲をみとめた (Fig. 1A)。尿管下端を観察する目的で, 膀胱内の造影剤を排出し空気を注入すると, 左尿管膀胱移行部に狭窄がみとめられた (Fig. 1B)。透視にて左尿管の蠕動および尿管下端より膀胱内に造影剤が jet 状に流入するのが観察された。

排尿時膀胱造影: VUR をみとめなかった。

利尿レノグラム 左腎は閉塞パターンを示した (Fig. 2A)。

以上の所見より左尿管移行部狭窄による左巨大尿管と診断し, 1989年11月2日, 左巨大尿管形成術を施行した。

手術: 膀胱内外から左尿管を剝離し切断すると下端約 1 cm は狭窄し, それより上方の尿管は直径 2~2.5 cm に拡張していた。狭窄部を含め, 尿管下端約

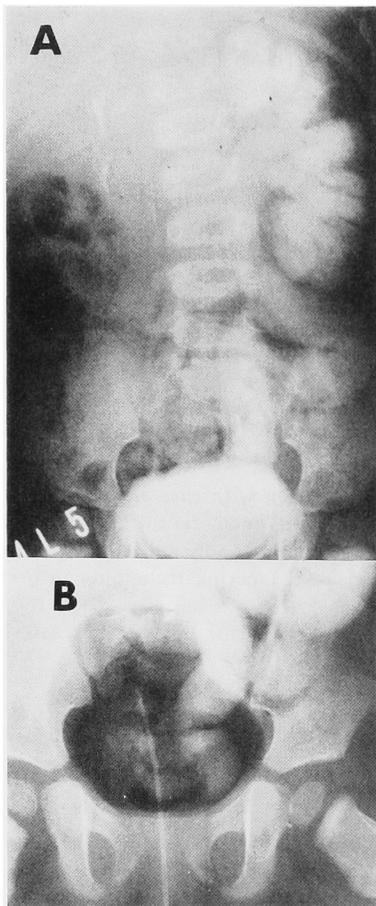


Fig. 1. Case 1. Preoperative IVP showed left megaureter due to ureterovesical stenosis.

3 cm を切除すると、拡張部尿管は直径 1 cm に収縮した。尿管に 4 号ネラトンカテーテルを挿入し、尿管外側（尿管の栄養血管の対側）において尿管下端を約 4 cm にわたり 5 mm 間隔にて 4-0 バイクリルを用いて直径 6 mm に 9 針で ureteral plication した²⁾ (Fig. 3A) 左尿管断端を裂孔から膀胱内に引き入れ裂孔筋層を閉鎖した後、裂孔から右尿管口上方に約 2 cm の粘膜下トンネルを形成した。トンネルに左尿管を捻れが生じないように引き込むと plication した部は 3~4 時の間に位置した (Fig. 3B)。尿管の固定は 4-0 バイクリルにて 10 針行ない、8~10 時の 3 針は anchor suture とした (Fig. 3C)。裂孔粘膜を閉鎖した後、Fr. 7 の尿管ステントを留置した。

術後経過：術後経過良好で、術後 7 日目に尿管ステントを抜去した。術後 4 カ月の IVP および腹部超音波検査では左腎盂腎杯の拡張の悪化および左尿管の拡

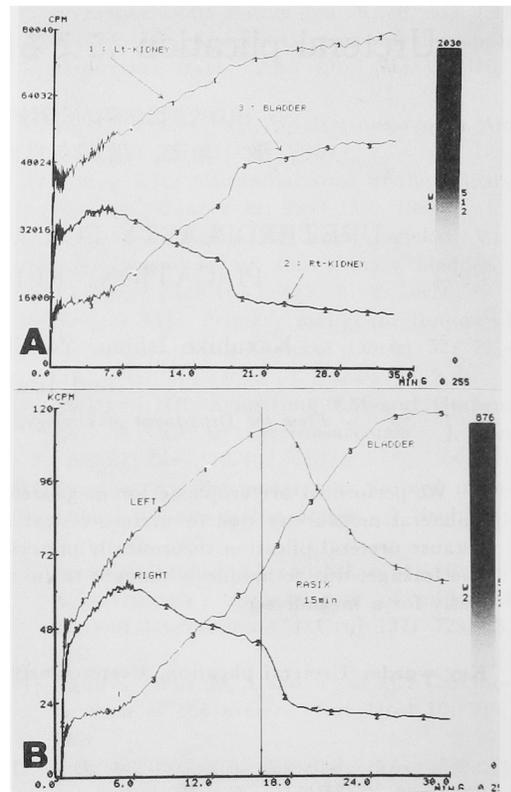


Fig. 2. Case 1. Diuretic renogram revealed obstruction in left urinary tract preoperatively (A) and no obstruction 5 months after operation (B).

張はみとめられなかった。術後 5 カ月の利尿レノグラムで左腎の閉塞が解除されたことが確認された (Fig. 2B)。術後 10 カ月経過した現在まで腎盂腎炎をみとめていない。

症例 2

患者 9 歳、男児

主訴：左巨大尿管

既往歴：5 歳時より腹痛、嘔吐および発熱を 1 年に 1~2 回みとめたが、某医にて感冒の診断のもとに投薬を受け軽快していた。

家族歴：特記事項なし

現病歴：1989年10月より腹痛、嘔吐および発熱をみとめ近医を受診し、腎盂腎炎の診断のもとに抗生剤の投与を受け軽快した。同院での腹部 CT にて拡張した左腎盂腎杯および左尿管をみとめ、同年12月1日に当科紹介となった。なお、同院での排尿時膀胱造影では VUR はみとめられず、利尿レノグラムでは左腎は閉塞パターンを示した。

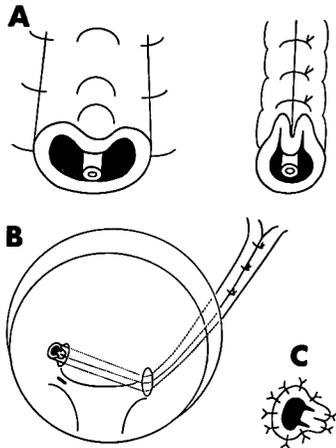


Fig. 3. Technique of ureteral plication and reimplantation. A, Method of ureteral plication. B, Placement of the ureter in a submucosal tunnel. C, Fixation of the ureter to contralateral wall of the bladder

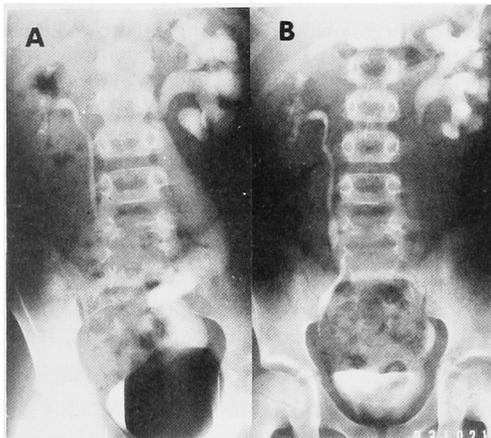


Fig. 4. Case 2. IVPs showed left megaureter due to uretero-vesical stenosis preoperatively (A) and relief of left hydronephrosis and no dilation of left ureter 4 months after operation.

入院時現症: 身長 131 cm, 体重 27 kg. 触診および視診にて異常をみとめなかった. 体温 36.5°C.

入院時検査成績: BUN 16 mg/dl, Cr 0.9 mg/dl, その他の血液生化学検査にて異常をみとめなかった. 末梢血一般, 尿検査にて異常をみとめなかった.

IVP: 左腎において腎陰影の拡大, 造影剤の排泄遅延および腎盂腎杯の拡張をみとめた. 左尿管は最大直径 2.8 cm に拡張し, 軽度の屈曲をみとめた. 膀胱内の造影剤を排出し空気を注入し右側臥位にすると, 左

尿管膀胱移行部に狭窄がみとめられた (Fig. 4A). 透視にて左尿管の蠕動はみとめられなかった.

以上の所見より左尿管移行部狭窄による左巨大尿管と診断し, 1989年12月21日, 左巨大尿管形成術を施行した.

手術: 尿管下端約 2 cm は狭窄し, それより上方の尿管は壁は中程度肥厚し直径 2.5~3 cm に拡張していた. 狭窄部を含め, 尿管下端約 6 cm を切除すると, 拡張部尿管は直径 2 cm に収縮した. 尿管に 8 号ネラトシカテーテルを挿入し, 症例 1 と同様な方法で尿管下端を約 5 cm にわたり 12 針にて直径 10 mm に ureteral plication した. 症例 1 と同様な方法で約 3 cm の粘膜トンネルを作製し尿管を固定し, Fr. 8.5 の尿管ステントを留置した.

術後経過: 術後経過良好で, 術後 7 日目に尿管ステントを抜去した. 術後 4 カ月の IVP で左腎盂腎杯の拡張は改善され, 左尿管の拡張は消失した (Fig. 4B) 術後 9 カ月経過した現在まで腎盂腎炎をみとめていない.

考 察

巨大尿管形成術における主要な問題点は, 膀胱近接部の拡張尿管を細くする尿管縫縮と尿管膀胱吻合術に際して逆流を防止するための粘膜下トンネルの形成の 2 点である¹⁾ 巨大尿管形成術において尿管縫縮を行なう目的は次の 2 点にある. すなわち, 1) 尿管, 特に下部尿管の蠕動によって尿の bolus の形成と伝達が効率よく行われるため, および 2) 尿管膀胱吻合の際に逆流防止のため尿管直径の 3~5 倍の長さの粘膜下トンネルを作成しなければならないが, 長い粘膜下トンネルの作成を避けるためである¹⁾.

尿管縫縮術は余剰の尿管壁を切除するか否かによって, excisional tapering technique および non-excisional tapering technique に大別される⁴⁾が, 一般に前者が行われてきた. しかし, excisional tapering technique の欠点として, 1) 尿管壁を切除するに際しては, 栄養血管の保持につとめても, 血流障害を生じる危険性があり, 術後尿管狭窄や閉塞の原因となること, および 2) 縫合部から尿漏れがみられることがあり, 長期間のステント留置が必要であることがあげられる^{2,3)} non-excisional tapering technique は上記の欠点を補う目的として考案され, ureteral folding²⁾ および ureteral plication³⁾ がある.

Ehrlich は 74 巨大尿管に対し ureteral folding による形成術を行ない, 閉塞を生じたのは 1 尿管で, 膀胱尿管逆流の修復に失敗したのは 3 尿管であり, 成功

率は94.6%であったと報告している²⁾。また, Hanna は168巨大尿管に対して, ureteral plication による形成術を行ない, 閉塞を生じたのは2尿管, 膀胱尿管逆流の生じたのは4尿管, 術後に上部尿管の縫縮が必要となったのは1尿管, 術後に腎機能が欠如したために腎摘が必要となったのは9尿管であったと報告している⁴⁾。両者の報告における成功率は従来の excisional tapering technique による成功率^{5,6)} に比べ高い数値を示した。しかし, 巨大尿管形成術の成功率は巨大尿管の原因疾患により異なり^{5,6)}, 症例により手術の難易度がかなり異なるため, 報告されている成功率の数字のみから手術方法の優劣を評価することは困難である。しかし, ureteral folding および ureteral plication のいずれにせよ, excisional tapering technique による巨大尿管形成術の失敗の原因となる尿管の血管の損傷および尿管縫合部からの尿漏れを避けることが可能である点より, 少なくとも理論的には優れた方法であると考えられる。

Ureteral plication の特徴として尿管縫縮のための縫合糸を尿管に通した後でも, 縫合糸を締める強弱により尿管の太さを補正しうることが指摘されている⁴⁾。そのため, われわれは本症例における尿管の縫縮術として ureteral plication を選択した。

しかし, ureteral plication の限界として次の3つが指摘されている。すなわち, 1) ureteral plication による尿管径は最大でも50~60%にしか縮小しないため高度に拡張した尿管には適さないこと, 2) 高度に屈曲した尿管は ureteral plication には適さないこと, および 3) ureteral plication 後の下部尿管外径は太いため, 膀胱底部の狭い新生児において, ureteral

plication 後の下部尿管を両側とも新吻合するための広い粘膜下トンネルの形成は困難であることである⁴⁾。自験例は2例とも尿管の拡張および屈曲が軽度~中程度で片側の障害であったために, ureteral plication が容易に施行可能であった。

結 語

巨大尿管に対して ureteral plication による巨大尿管形成術を施行した2症例を報告し, 若干の文献的考察を加えた。

文 献

- 1) 生駒文彦: 巨大尿管形成術の問題点. 臨泌 36: 1031-1032, 1982
- 2) Ehrlich RA: The ureteral folding technique for megaureter surgery. J Urol 134: 668-670, 1985
- 3) Starr A: Ureteral plication: a new concept in ureteral tailoring for megaureter. Invest Urol 17: 153-158, 1979
- 4) Hanna MK: Megaureter. In: Urologic surgery in Neonates & Young infants. Edited by King LR, 1st ed., pp. 160-203, WB Saunders Co., Philadelphia, 1988
- 5) 後藤敏明: 巨大尿管形成術. 臨泌 41: 199-205, 1987
- 6) Rabinowitz R, Barkin M, Schillinger JF, et al.: The influence of etiology on the surgical management and prognosis of the massively dilated ureter in children. J Urol 119: 808-813, 1978

(Received on September 13, 1990)

(Accepted on March 18, 1991)