

逆流防止手術合併症，とくに腹腔内臓器貫通損傷について

近畿大学医学部泌尿器科学教室（主任：栗田 孝教授）

秋山 隆弘・朴 英哲・国方 聖司

金子 茂男・栗田 孝

泉大津市立病院泌尿器科（部長：片岡喜代徳博士）

植村 匡志・片岡 喜代徳

VISCUS PERFORATION AS AN UNUSUAL COMPLICATION
OF POLITANO-LEADBETTER URETERAL REIMPLANTATION

Takahiro AKIYAMA, Eitetsu BOKU, Seiji KUNIKATA,

Shigeo KANEKO and Takashi KURITA

*From the Department of Urology, School of Medicine, Kinki University**(Director: Prof. T. Kurita)*

Tadashi UEMURA and Kiyonori KATAOKA

*From the Department of Urology, Izumiotsu Municipal Hospital**(Chief: Dr. K. Kataoka)*

Unusual complications of the Politano-Leadbetter ureteral reimplantation technique are reported in four ureters in three children with primary vesicoureteral reflux (VUR). These ureters were found to pass through an adjacent intraperitoneal viscus including the sigmoid colon, ileum or broad ligament. This complication occurred in 0.48% of the Politano-Leadbetter antireflux operations for primary VUR. Viscus perforation occurred only in children with a relatively high grade VUR. The prognoses of the hydroureter after ureteric reimplantation or ureterolysis, were good in all cases. Although there are several advantages in the transvesical procedure of the original Politano-Leadbetter method, we should not hesitate to go extravasically if there are difficulties in mobilizing the ureter or inducing it into the vesical cavity.

Key words: Vesicoureteral reflux, Antireflux operation, Unusual complication, Viscus perforation

緒 言

膀胱尿管逆流症（以下 VUR）に対する逆流防止手術法として、最近 Cohen 法に代表される advancement technique の普及が目ざましいが、広く定着した方法である Politano-Leadbetter 法は手技に対する慣れと治療効果に対する信頼性から未だ最もよく行なわれている手術法である。

われわれの教室では、当学開設の 1975年5月より 1984年12月までに 387 例の VUR 症例を経験しており、その経験から VUR の手術適応やその予後に関する検討を行ってきた^{1,2)}。今回、当科において現在までに行なってきた手術法の 90% 近くを占める Politano-Leadbetter 法の手術合併症について検討

し³⁾、中でも“unusual complication”として尿管が腸管などの腹腔内臓器を貫通する術中損傷の 3 症例 4 尿管について、特に詳細に臨床的検討を行なった。これらの症例の再手術を含めた治療の経験をもとに、その反省点と防止のための改良点について考察を加えたので報告する。

逆流防止手術後合併症の概略

近畿大学における VUR 症例、逆流防止手術症例、手術々式および手術合併症の概略を Table 1 に示す。471 尿管に手術がなされ、うち 417 尿管が Politano-Leadbetter 法で行なわれている。手術合併症は、原発性 VUR では 454 尿管中 8 尿管（1.8%）に尿もれ、狭窄、VUR 再発などがおこり、手術成功率は 98.2%

Table 1. 近畿大学における逆流防止手術と手術合併症の概略 (1975. 5. ~1984. 12.).

| | | |
|----------------------------|------------------|--------------------|
| VUR 症例 | 387例 | 小児 259例 成人 128例 |
| 逆流防止手術症例 | 235例 | 471尿管 |
| { 原発性 続発性 (神経因性膀胱含む) | 224例 | 454尿管 |
| | 11例 | 17尿管 |
| 手術術式 | 471尿管 | |
| Politano-Leadbetter 法 | 417尿管 | |
| 同変法 | 10 " | |
| Paquin 法 | 32 " | |
| Intravesical advance 法 | 8 " | |
| Other | 4 " | |
| 手術合併症 | | |
| 原発性 | 8尿管/454尿管 (1.8%) | |
| 尿もれ | 1尿管 | |
| 狭窄 | 2 " | |
| 再発 | 5 " | |
| 神経因性膀胱 | 4尿管/13尿管 (30.8%) | |
| 尿もれ | 1尿管 | |
| 再発 | 3 " | |

と諸家の報告⁴⁻⁷⁾と比較して充分満足すべき成績である。続発性 VUR では、基礎疾患は全例神経因性膀胱であるが13尿管中4尿管(30.8%)と高率に合併症が発生し、肉柱形成などの膀胱壁変化の影響の大きさを物語っている。合併症の詳細については別の機会に改めて報告する⁹⁾。また、術式別の合併症頻度については、症例数が Politano-Leadbetter 法に片寄っているため、その比較を避けた。

腹腔内臓器貫通損傷の臨床的検討

手術合併症の中でも、従来比較的稀とされる腸管な

ど腹腔内臓器貫通損傷例を、近畿大学において2例2尿管、当学関連施設である泉大津市立病院泌尿器科において1例2尿管の計3例4尿管に経験した。全症例の概略を Table 2 に示す 損傷発生例は右尿管2例、左尿管2例で患側の片寄りのみみられなかった。腹腔内被損傷臓器はS字状結腸、回腸、卵管・広靱帯など骨盤腔内に存在する全ての臓器にわたった。3例とも1~9歳の小児例であり成人では発生していない。当該尿管の VUR grade は各々 IIa, III, IV, IV であり比較的 high grade VUR の尿管に発生の傾向であった。

他臓器貫通損傷の原因は、当然推測されることであるが、膀胱内のみの操作で剝離した尿管を壁外より新しい貫入口を通して膀胱内へ誘導する際に、膀胱側後壁に付着している腹膜折り返し部の剝離圧排が不十分であったため、尿管が腹膜のみならず諸腹腔内臓器を貫いてしまうと考えられる。自験例では、1例は手術中に損傷に気づきその修復によりことなきをえているが、他の2例は術中には発見しえず術後 IVP 所見の経過不良により再手術を行ない、尿管が他臓器を貫通して走行していることが判明した症例である。これら2例3尿管の他臓器貫通後の自然経過は、骨盤腔内尿管までの水尿管症の進行性増悪と、化学療法の継続を強いられる難治性膿尿が全例に共通していた。しかしその一方、腸管の穿孔による瘻孔形成や腹膜炎などの消化管症状は1例もなかったことが注目される。全例術後1年未満に再手術に踏み切られているが、修復手術後の予後は尿管膀胱再吻合術を行なった2尿管、尿管剝離術を行なった1尿管共に修復術式の如何を問わず全例良好であった。水腎症は6ヵ月後には完全消失し、膿尿も速やかに消失して化学療法は止めている。以下にこれらの症例のレ線所見の推移を主とした

Table 2. 腹腔内臓器貫通損傷症例の概略。

| 症例 | 年齢 | 性 | 合併症 | | 経過 | | 再手術までの期間 | 再手術々式 | | 転帰 |
|------------------------|----|---|-----|-----------------|---------------|--------------|----------|-----------------------|------|------|
| | | | 患側 | 種類 | 臨床所見 | レ線所見 | | 尿管 | 損傷臓器 | |
| M.Y. (右IIa 左IIa) | 4才 | 女 | 左 | S字状結腸壁内(?)貫通 | 膿尿管断続 | 水腎症 逆流(-) | 10ヶ月 | 新吻合 (粘展下 トンネル法) | 結腸縫合 | 良好 |
| T.H. (右IV 左II) | 1才 | 女 | 右 | 広靱帯貫通 | 膿尿管断続 腎盂腎炎 | 水腎症 逆流(-) | 4ヶ月 | 新吻合 (Paquin法) | 放置 | 良好 |
| | | | 左 | S字状結腸壁内(?)貫通 | | 水腎症 逆流(-) | | | 尿管剝離 | 結腸縫合 |
| N.S. (右IV 左IIa) | 9才 | 男 | 右 | 回腸損傷 (術中に発見) | — | — | — | — | 回腸切除 | 良好 |

経過・転帰の詳細を記す。

症例1 4歳, 女児

両側 VUR で grade は両側とも IIa であった。Politano-Leadbetter 法で尿管膀胱新吻合術を行ない術後経過を観察していたところ, IVP で左水腎症がみられ経時的に増悪傾向を示し (Fig. 1), 膿尿が化学療法を中断すると出現した。ただし VCG で VUR の残存はみられなかった (Fig. 2, 中央)。吻合部狭窄をまず考え術後10カ月目に再手術に踏み切った。膀胱外操作で左尿管を探しその走行を逆行性にたどると, Fig. 3 のごとく尿管は腹腔内に至り S 字状結

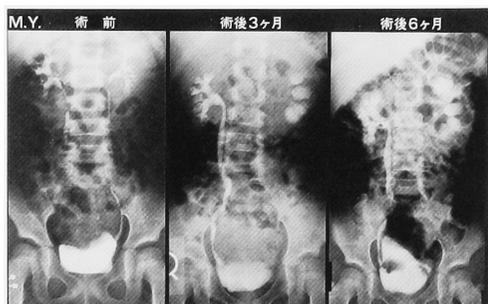


Fig. 1. 症例1 (4歳女児)の逆流防止手術前後の IVP 推移。術後左水腎症が出現, 増悪した。

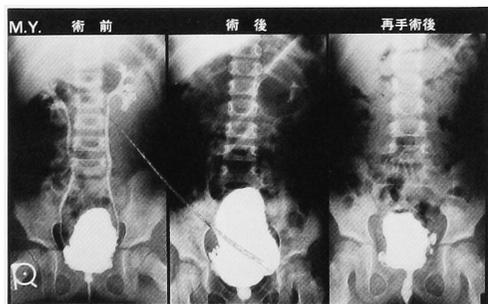


Fig. 2. 症例1の逆流防止手術前後の VCG 推移。術後 VUR は消失している (中央)。

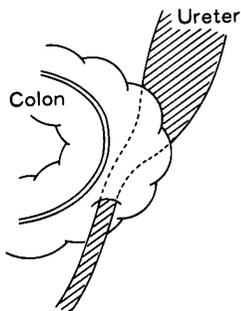


Fig. 3. 症例1の再手術所見模式図。左尿管は S 字状結腸壁を貫通して走行していた。

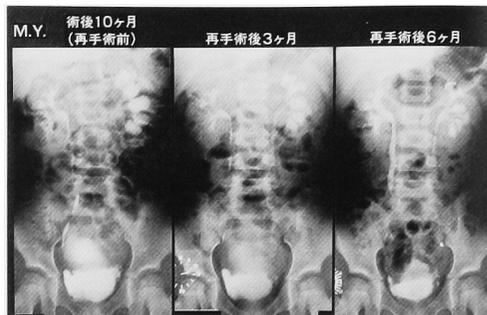


Fig. 4. 症例1の再手術前後の IVP 推移。術後左水腎症は順調に軽快した。

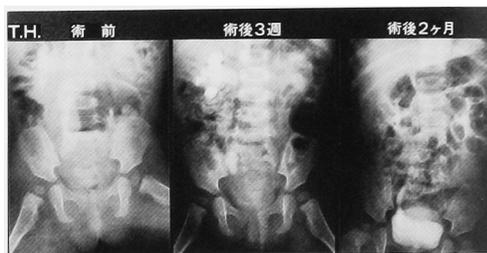


Fig. 5. 症例2 (1歳女児)の逆流防止手術前後の IVP 推移。術後両側水腎症は軽快せず。

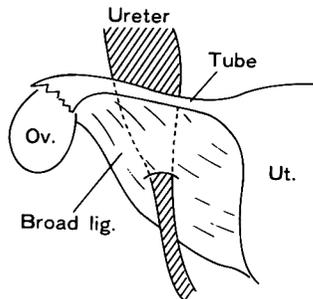


Fig. 6. 症例2の再手術所見模式図。右尿管は広靱帯を貫通して走行していた。



Fig. 7. 症例2の再手術前後の IVP 推移。術後両側水腎症は順調に軽快した。

腸壁を貫通していることが判明し、水腎症はこのためと判断された。貫通部の直上で拡張した尿管を切断し粘膜下トンネル法で膀胱に再吻合し、一方尿管を剝離したための結腸壁の欠損は2層縫合で修復した。尿管が結腸の管腔内にまで達して貫通していたかどうかは、剝離操作を通じて確認しえていないがその可能性は高いと思われる。

再手術後の IVP 推移を示す (Fig. 4)。左水腎症は順調に軽快し尿路感染も完全に消失した。

症例 2 1歳、女児

両側 VUR で grade は右 IV, 左 III であった。Politano-Leadbetter 法による逆流防止手術後も術前からの両側水腎症が軽快せず膿尿が断続した (Fig. 5)。VUR の残存によるものではないことを VCG にて確認のうえ、術後4カ月目に吻合部狭窄を考えその修復を行なうつもりで再手術に踏み切った。再手術所見では、右尿管が広韧带の卵管に近接する部分を貫通し (Fig. 6)、左尿管は症例1と全く同様にS字状結腸を貫通していたことが判明した。右尿管は拡張した貫通部直上で切断し Paquin 法で膀胱に再吻合した。左尿管は結腸壁から剝離したのみで、尿管拡張や狭窄は認められなかったため新吻合は行なわず経過をみることにした。結腸壁の欠損は2層縫合で修復した。本症例も再手術後の経過は良好で、尿管剝離術にとどめた左側を含め両側水腎症は軽快し、膿尿も消失した (Fig. 7)。

症例 3 9歳、男児

右 IV, 左 IIa の両側 VUR で両側 Politano-Leadbetter 法にて逆流防止手術を行なった。本症例では、剝離した右尿管を壁外から膀胱内へ誘導する際、腹腔内に侵入し回腸を損傷したことに幸いにも術中に気付いたため、腹腔を改めて大きく開け直し損傷部を含め約 5 cm の腸切除を行なったのみでことなきを得た。術後経過は尿路・腸管共特に問題なく良好である。

考 察

逆流防止手術の合併症の頻度については、Politano-Leadbetter 法 3,527 例の 6% (Marshall・Politano ら, 1977) という報告⁴⁾ はじめ多数の報告があり、どの程度までを合併症ととるかでその頻度は多少ばらつきがあるが、われわれの 1.8% (8/454) という数字は一応の技術的水準を満たしていると思自負している。さて、腸管などの腹腔内臓器を尿管が貫通してしまうという、一見稀と思われる Politano-Leadbetter 法の合併症は、遠く 1976 年にやはり本術式の提唱者である

Politano の施設から "unusual complication" として報告 (Tocci ら)⁹⁾ されており、Kaufman ら (1974)⁹⁾ も "viscus perforation" として本合併症を報告している。彼らの警告以後 10 年経過し、その間にわれわれの施設でも同じ誤りを頻度が少ないとはいえ繰り返してきたことに対し、今後の再発を防止するための反省の材料を探す意義を込めて考察してみたい。

本症の頻度は Tocci ら⁹⁾ の報告から推測すると 2,000 尿管中 8 症例、10 数尿管におこっていると考えられ 0.5% 強の頻度になる。当教室での頻度は、原発性 VUR でかつ膀胱内操作のみで行なわれた 417 尿管中 2 尿管の 0.48% となり、通常の手順でごく普通に本術式の手術を行なうとこの程度の発生頻度は覚悟しなければならないということであろう。本合併症は小児に圧倒的に多いことが文献的にも^{8,9)} 言われており、われわれの経験でも 400 以上の症例数の約 3 分の 1 を占める成人例では 1 例も発生していないことから小児には特有の合併症という見方は確かなようである。その理由は小さな術野で細かい操作の要求されることと無縁ではないであろう。また、本症は grade の高い VUR により起こり易い傾向で、炎症性癒着・線維化の高度な尿管では膀胱後面に接した腹膜折り返し部にもその変化が波及しており、剝離不十分のため誤って腹腔内へ鉗子操作が及んでしまうのであろう。腹腔内損傷臓器は Tocci, Kaufman, 自験例のいずれも回腸、S 字状結腸ならびに広韧带の 3 者に及び、特に回腸は右尿管に、S 字状結腸は左尿管にそれぞれ片寄って発生している。注目すべきは、自験例のみならず彼らの報告でも損傷臓器すなわち腸管や婦人科臓器由来の症状は全くみられていないことである。成人例でも発生していたならこうはいかないかも知れない。なお、Kaufman⁹⁾ は腹膜だけファウルチップ状に貫通して全く無症状のまま気付かず長期経過している例も多数潜在していることを指摘している。一方、臨床の見地から本合併症を顧みると本術式による手術後水腎症が出現する、あるいは増悪する場合は本症をも念頭に置き一応疑ってみる必要性をここで言及しておきたい。

さて、本症防止のためにはこれらの疫学的事実をふまえて該当する恐れのある症例では細心の注意を払って手術すべきは勿論であるが、更に徹底して本症防止のため Politano-Leadbetter 法では全例膀胱外操作を併用せよという議論も出ている。しかしわれわれの現時点での見解として、手術侵襲が広汎になること、一時的にせよ下部尿路の神経障害をきたし易いこと、本症はそう頻繁におこるものではないことなどを考慮

し、膀胱外操作併用は尿管導入口作成にいささか抵抗のある場合や吻合終了後ステントカテーテル挿入が困難な場合にみに原則として限りたいと考える。ただし、かたくなに膀胱内操作のみで行なうことに固執せず、疑わしい場合は躊躇せず combined method に切りかえるべき、と考えている。なお、手術手技上の細かい点であるが重要なポイントとして Politano らの提唱⁹⁾する本症防止策がある。それは壁内尿管を剝離した膀胱壁の孔に小さな retractor (vein retractor または Deaver retractor) をかけ、可及的直視下に腹膜折り返し部を鈍的に充分剝離せよということである。今回の自験例以降、当科ではこの提唱を遵守している。

最後に、この機会に原発性 VUR の手術術式の選択について私見を述べる。最近普及しつつある Cohen 法などではこのような合併症の心配はなくなるが、本症は稀な合併症でありそのうえ万一発生してもその修復手術の予後は悪くはなく、さらにこれが最も重要な理由であるが Cohen 法手術後数10年の間に上部尿路結石にもしみまわれた場合などに経尿道的内視鏡手術がすこぶる困難になる恐れのあることを考え合わせると、原発性 VUR の手術々式として Cohen 法を積極的に選択する方針を現時点ではわれわれは考えてはいない。なお付言するが、続発性 VUR で尿管膀胱新吻合術を行なう場合には、技術的に困難を伴う Politano-Leadbetter 法よりも Cohen 法をわれわれは好んで行なっている。

結 語

VUR の逆流防止手術 471 尿管につき、手術合併症の検討をした。特に、Politano-Leadbetter 法⁴⁾⁷⁾尿管の経験から、稀な合併症である尿管の腹腔内臓器貫通損傷例につき臨床的検討を加えた。損傷発生の素地、臨床経過ならびに修復手術の予後について考察を行ない、本合併症の予防策について提言した。

本著の要旨は第 112 回日本泌尿器学会関西地方会にて発表した。

文 献

- 1) 国方聖司・郡健二郎・秋山隆弘・八竹 直・栗田 孝：膀胱尿管逆流症の腎機能推移。保存的治療および逆流防止術の治療限界。日泌尿会誌 74：330～338, 1983
- 2) 秋山隆弘・国方聖司・郡健二郎・栗田 孝・八竹 直：Reflux nephropathy の臨床的検討。I。蛋白尿を伴う膀胱尿管逆流症の予後。日泌尿会誌 76：1516～1523, 1985
- 3) 国方聖司・高田昌彦・神田英憲・郡健二郎・秋山隆弘・栗田 孝：膀胱尿管逆流症に対する逆流防止術。とくに逆流防止不成功例について。日泌尿会誌 投稿中
- 4) Marshall S, Guthrie T, Jeffs R, Politano V and Lyon RP: Uterovesicoplasty. Selection of patients, incidence and avoidance of complications. A review of 3,527 cases. J Urol 118: 829～831, 1977
- 5) Mesrobian HGJ, Kramer SQ and Kelalis PP: Reoperative ureteroneocystostomy. Review of 69 patients. J Urol 133: 388～390, 1985
- 6) Gibbons MD and Gonzales Jr ET: Complications of antireflux surgery. Urol Clin N Amer 10: 489～501, 1983
- 7) 石井大二・坂下茂夫・後藤敏明・野々村克也・丸 彰夫・小柳知彦：最近 6 年間の尿管膀胱新吻合術の経験。不成功例の検討と再手術成績。日泌尿会誌 75：807～814, 1984
- 8) Tocci PE, Politano VA, Lynne CM and Carrion HM: Unusual complications of transvesical ureteral reimplantation. J Urol 115: 731～735, 1976
- 9) Kaufman JM, McGuire EJ and Baskin AM: Viscus perforation. Unusual complication of ureteroneocystostomy. Urology 4: 728～730, 1974

(1986年5月12日受付)