

不完全重複尿管にみられる尿管尿管逆流の1治験例

兵庫医科大学泌尿器科学教室（主任：生駒文彦教授）

島田 憲次, 大里 和久

林 知厚, 時実 昌泰

桜井 勲, 生駒 文彦

SURGICAL REPAIR OF URETERO-URETERAL REFLUX IN A CASE
OF INCOMPLETE DUPLICATION OF THE URETERKenji SHIMADA, Kazuhisa OHSATO, Tomoatsu HAYASHI,
Masayasu TOKIZANE, Tsutomu SAKURAI and Fumihiko IKOMA

From the Department of Urology, Hyogo College of Medicine

A case of incomplete duplication of both ureters in a 19-year-old female, who has complained frequent attack of left flank colic pain, is reported.

Fluoroscopic retrograde pyelography using air bubble technique and RI-renography revealed "uretero-ureteral reflux", and surgical repair by pyelo-ureteral anastomosis has corrected the flank pain.

The mechanism of retrograde flow from one ureter into the other was investigated, and its diagnosis and indication of surgical treatment are discussed.

不完全重複尿管は泌尿器奇形のなかでも比較的多いものであるが、その症例の多くは無症状に経過している。しかし不完全重複尿管の多くにみられる二分枝尿管間の尿管尿管逆流のために、尿停滞が生じ腎盂腎炎あるいは疝痛発作を生じることがまれではない。最近われわれは、頻回の疝痛発作を主訴とする患者において、疝痛の原因が不完全重複尿管における尿管尿管逆流であることを確認し、尿管腎盂吻合術によって治療せしめえた症例を経験したので、ここに報告する。

症 例

患者：19歳，女子。

主訴：頻回に生ずる左側腹部疝痛。

家族歴：父母はともに死亡（母は子宮癌，父は不明）。

既往歴：特記すべき事項なし。

現病歴：数年前より運動後に両側腹部または背部に鈍痛を自覚していたが放置していた。1973年1月ごろより水分摂取直後に悪心を伴う左側腹部疝痛発作が出現し、4月就職後しだいにその頻度が増してきたため某市民病院を受診した。静注性腎盂レ線像において両

側の不完全重複尿管を認める以外に、尿路系に異常なく、疝痛発作と胃部不快感の原因精査につき当科へ依頼された。

現症：体格栄養ともに中等度。貧血および黄疸を認めず。胸部に異常認めず。腹部触診で左季肋下に軽度の圧痛あるほか、異常を認めない。

入院時一般検査成績：血圧 110/70 mmHg, 脈拍78/分, 整。血液所見；RBC $380 \times 10^4/\text{mm}^3$, Hb 12.3 g/dl, WBC $5,000/\text{mm}^3$, 血小板 $18.7 \times 10^4/\text{mm}^3$, 出血時間 3分00秒。血液化学；Na 138 mEq/L, K 4.2 mEq/L, Cl 106 mEq/L, BUN 14 mg/dl, クレアチニン 0.9 mg/dl, 尿酸 5.7 mg/dl, 総蛋白 7.1 g/dl, GOT 20 KAU, GPT 17 KAU。尿所見；蛋白（-），糖（-），RBC（-），WBC 2~3/F, 扁平上皮 2~3/F, 円柱（硝子様）1~2/F, 細菌（-）。腎機能；PSP 15分 53.1%, 30分18.5%。

胸部レ線像所見：異常認めず。

胃腸透視所見：異常認めず。

ECG：異常認めず。

膀胱鏡所見：三角部の形成は正常で、両側に1個ずつ

つの尿管口を認め、その蠕動運動もほぼ正常。他にも異常所見を認めない。

IVP：両側の不完全重複腎盂尿管があり、尿管合流部は左 L_4 、右 S_4 の高さで、左上腎盂の軽度の拡張と造影剤の停滞が認められた (Fig. 1)。

逆行性腎盂レ線像所見 (TV 透視下)：左側の重複尿管合流部には器質的狭窄は認められないが、空泡の動きから (Fig. 2), upper limb と lower limb 相互への造影剤の逆流を観察できた。とくに upper limb へ逆流するときに痙痛を伴うことが認められた。

選択的腎動脈レ線像所見：血栓、硬塞、血管走行の乱れなどの異常所見はみられない。

排尿時膀胱尿道レ線像所見：膀胱尿管逆流はなく膀胱頸部、尿道の開大は円滑であり、残尿なし。

RI レノグラム所見：脱水時と水分負荷時の二回おこない、水分負荷により激しい左側腹部痙痛が発生したが、検査はそのまま施行された。脱水時 (Fig. 3) と利尿時 (Fig. 4) とともにレノグラムでは左腎の RPF の軽度低下を示したが、排泄相は左腎のほうが円滑で、むしろ右腎のそれにジグザグのスパイク波形が現われ、RI の右側二分尿管間の尿管尿管逆流および主幹尿管からの排泄障害が示された。

以上の痙痛発作の原因に関する検索の中で、結石その他の器質的尿路通過障害や腎血管系の異常は発見されなかった。

しかし、レ線所見およびレノグラム所見から左側の尿管尿管逆流が確認され、右側においては左側よりも頻回の尿管尿管逆流の存在が推定されたが、痙痛発作はつねに左側腹部であり、TV 透視下の逆行性腎盂レ線撮影法 (Fig. 2) によって明らかな see-saw 現象が認められ、造影剤とともに入れた空泡の動きから左不完全重複尿管の upper limb への逆流による左上腎盂内圧の上昇が左側腹部痙痛を生じたとの診断のもとに、水分摂取量制限や鎮座剤の内服などの保存的療法を約1ヵ月試みたが、症状が日常生活に支障をきたしたため、われわれは手術的治療に踏切った。

手術所見：左側腹部斜切開にて後腹膜腔に達すると、腎尿管周囲に癒着なく、不完全重複尿管は第4腰椎横突起の横にて Fig. 5a, Fig. 8a のごとく横T字型の合流部を形成していた。腎門部に血管などの異常はみられず、upper limb の腎外腎盂は細く、そのまま下方に移行していたが、lower limb には腎外腎盂が認められた。また upper limb は全長にわたり軽度の拡張が認められ、分岐部から upper limb に向かって著明な逆蠕動が確認された。上下腎外腎盂尿管の剝離の後、Fig. 5b, c のごとく upper limb を近位

部約 5cm 残して切除、lower limb 腎盂と約 3cm の長さにより4-0クロミックカットグットの結節縫合にて端側吻合を施行した。腎瘻カテーテルおよびスプリントカテーテルの留置は施行されなかった。

術後経過は良好であり、現在では日常生活にもどり、水分を多量に摂取した後も疼痛の発現は全くみられない。またレ線学的にも尿管腎盂吻合部の通過障害はみられない (Fig. 6)。

考 察

§ 重複尿管の頻度

2 重尿管、3 重尿管などの重複尿管は泌尿生殖器奇形のうちで最も多いものである。その頻度は剖検51,880例のうちの342例 (約160:1) (Campbell, 1970)、剖検 16,000例のうちの0.7% (Nation, 1944)、小児150例のうちの1例 (Williams, 1969)、IVP 施行5,816例のうちの20例 (Bahl et al., 1969)、のごとくかなり高いが、その臨床例における頻度はさらに高く、IVP 施行の臨床例4,774例のうちの138例 (35:1) (Nordmark, 1948)、小児患者 IVP 施行の4,000例のうちの62例 (64:1) (Swenson and Ratner, 1962)、泌尿器疾患症例 (IVP 施行) の6% (Thompson and Amar, 1958)、も要するに重複尿管の頻度は0.51~10.0% (Moormann et al., 1969) といえる。

両側性23%、片側性77%、右側53%、左側47% (Nation, 1944 の剖検例)、両側性84%、片側性16%、右側50%、左側50% (Campbell, 1970 の剖検例) のごとく、重複尿管は片側性、両側性のいずれが多いかについては明白ではないが、片側性のさいには左右差はみられない。

重複尿管の約半数 (Viville et al., 1971) は、膀胱尿管逆流現象 (VUR)、膀胱外開口尿管、巨大尿管あるいは尿管瘤などの器質的ならびに機能的尿流通過障害を示す。ことに女性においては何らかの尿路症状を示す症例が多い。文献によれば、非臨床例では女性55~62%、男性38~45%になし、臨床例では女性85%、男性15%である (Nation, 1944; Payne, 1959; Whitaker and Danks, 1966; Amar and Hutch, 1968; Timothy et al., 1971)。

なお、重複尿管の遺伝傾向の存在についても報告がみられる (Girsh and Karpinski, 1956; Whitaker and Danks, 1966)。

§ 重複尿管の頻度および分岐部の位置関係

重複尿管は完全重複尿管と不完全重複尿管に分類される。不完全例は重複尿管の56%を占めるといわれる

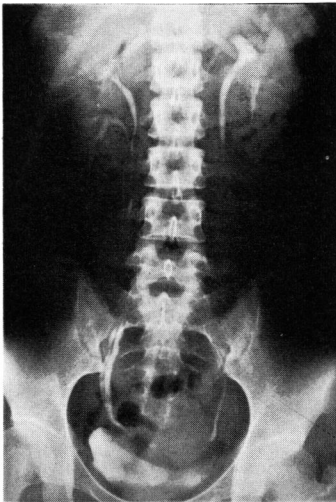


Fig. 1. 入院時 IVP 5 分像：両側不完全重複尿管，左上腎盂の軽度拡張が認められる。左主幹尿管の造影は不良であり，主幹尿管の痙攣状態がうかがわれる。



Fig. 2. 左逆行性腎盂レ線像：L₄ の高さに位置する 2 分尿管の分岐部には，結石，狭窄などの変化は認められない。TV 透視下で 2 分尿管間に Yo-Yo 現象を認む。ことに空泡が上腎分枝に逆流するさいに疼痛発作を示した。

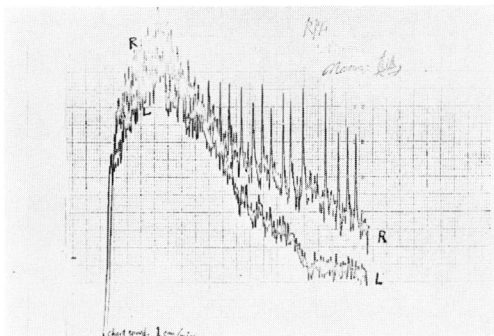


Fig. 3. 脱尿時レノグラム：右 RPF 390 ml/m, 左 RPF 340 ml/m, 右側の排泄相にスパイクを認む。

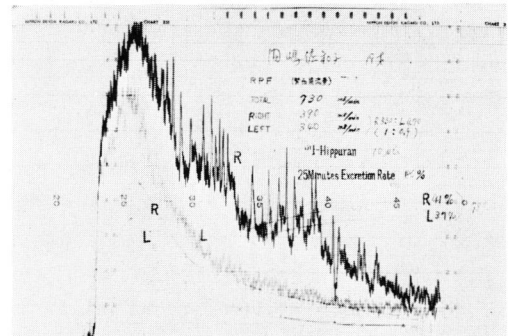


Fig. 4. 利尿時レノグラム：Fig. 3 と同様のスパイクがみられる。このテスト中患者は激しい左側腹部疼痛を訴えた。

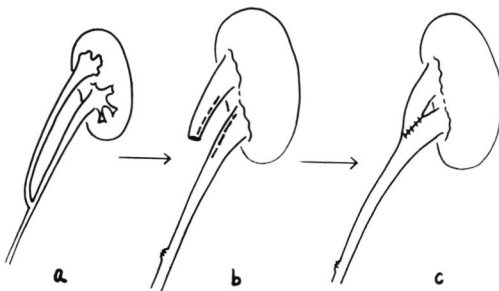


Fig. 5. 手術所見. a: lower limb は直線的に主幹尿管に移行し, upper limb は lower limb にほぼ直角に合流. b, c: upper limb の近位部約 5 cm を残して切除, lower limb (腎盂) の側面に約 3 cm の長さの尿管腎盂端側吻合をおこなった。

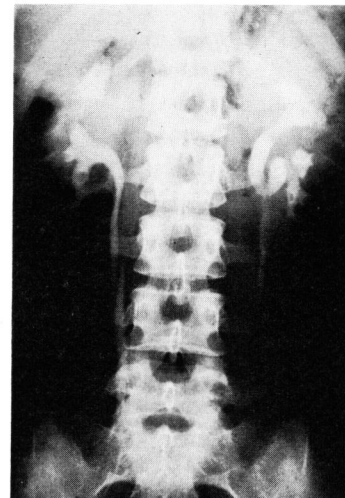


Fig. 6. 術後 2 カ月目 IVP 15 分像：左腎は両腎盂ともに軽度の拡張を認めるが，吻合部の通過は良好，主幹尿管もよく造影されている。

(Nation, 1944). 女性においては完全重複尿管と不完全重複尿管はほぼ同じ割合にみられるが、男性においては不完全重複尿管がその大部分を占める (Amar and Hutch, 1968).

不完全重複尿管におけるY字型尿管分枝吻合部の位置に関しては、尿管を上尿管(腎盂の下方4cmまで)、中部尿管および下部尿管(膀胱上方8cmまで)に分けると、上部27%、中部45%、下部28%(Nation, 1944)、上部24%、中部30%、下部46%(膀胱壁外30%、膀胱壁内16%)(Lenaghan, 1963)、あるいは約半数は下部、おおよそ1/4が上部および中部(Campbell, 1970)のごとく、中部および下部尿管にやや多いようである。

§ 不完全重複尿管の尿路障害(とくに尿管尿管逆流)

不完全重複尿管の半数近くは症状なく経過する(Schaerli and Bettex, 1973). しかし、膿尿、発熱、痙攣発作、嘔吐などの症状を呈することもあり、乳児では食欲不振および頻回嘔吐のための発育障害をきたすこともある。もちろんこの上部尿路通過障害の原因としては膀胱尿管逆流現象も含まれており、不完全重複尿管の主幹に膀胱尿管逆流のみられる頻度は、非重複尿管におけるよりも高いとの報告がある(Lanaghan, 1962). その他の原因としてY字部分の器質的通過障害、結石かんとんもありうるが、不完全重複尿管の尿路障害の原因として最も重要であり、最も頻度の高いものは、Y字型合流部より上方の尿管分枝相互間に起こる尿管尿管逆流現象(ureter-to-ureter reflux) すなわちYo-Yo現象あるいはsee-saw現象と呼ばれるものである。

尿管尿管逆流現象は、1951年Campbellが記載して以来注目されてきたもので、逆行性腎盂レ線像あるいはレントゲンシネで容易に観察される。この現象は二分尿管のほとんどすべての症例に(Campbell, 1951)、あるいは84%に(Campbell, 1967)みられるという。尿管尿管逆流の程度は二分尿管分枝部が上部尿管にあるよりも、中部あるいは下部にあるほうが強くみられ、それによる腎機能障害も大きくなる(Kaplan and Elkin, 1968). 分枝部が膀胱壁内にあるときは尿管尿管逆流は通常はみられない(Campbell, 1951). 二分枝尿管がそれぞれ正常の太さを示し、かつ分枝部が上部尿管にあるものでは通常この現象はなく、分枝尿管の拡張がみられ、かつ分枝部が尿管の下1/3にあるものでは、尿管尿管逆流がみられるともいわれる(Lenaghan, 1962). 正常尿管では腎盂尿管移行部より尿管下端部への尿の移動は2~3秒であるが、この逆流の存在する症例ではときに10分~1時間半におよぶこと

もあり、また分枝尿管の拡張の大なるほど、尿うっ滞も長いという(Lenaghan, 1962).

§ 尿管尿管逆流現象の発生原因

分枝2尿管の蠕動失調が原因と考えられる。すなわち、一方の分枝尿管の蠕動運動が分岐部において他方の分枝尿管に伝達されるため、尿管尿管逆流が生じ、下方の主幹尿管に尿が送り込まれにくくなる。この原因としては次のごとき機構が考えられる。(Schaerli and Bettex, 1973).

① 腎盂と尿管はともに平滑筋からなり、重複腎盂尿管においてはそれぞれの腎盂尿管は独立した興奮形成と興奮伝達を示すものである。一般に興奮形成の起始部(pacemaker)は上部腎盂(Lutzeyer and Melchior, 1969)あるいは上部腎杯群にあると考えられている。重複腎盂においては、pacemakerによる興奮発生、尿管平滑筋の興奮・伝達、さらには腎盂内の尿量の差などによって、それぞれの蠕動波に同調がみられなくなり、一方の分枝尿管の収縮が他の分枝尿管の収縮のすぐ後に生ずることがある。収縮波が分岐部に到達したさいに主幹尿管が収縮状態にあれば、分岐部は機能的狭窄の状態となり、その結果尿は弛緩した他方の分枝尿管へ逆流する(受動的逆流: passive reflux; Bettex and Kuffer, 1969).

② レントゲンシネによる観察では、多くの場合主幹尿管は高度の収縮状態にあり、主幹尿管における安静時の内圧は上方の分枝尿管の内圧より2~4 mmHg高い(Lutzeyer and Melchior, 1969). これにより分岐部に機能的狭窄が生ずる。

③ 通過障害の最も重要な原因は分枝尿管から主幹尿管への興奮伝達の異常である。一方の分枝尿管よりの尿が他の分枝尿管にはいることにより、その分枝尿管は拡張して筋性興奮を起こし逆蠕動を生ずる。すなわち、下方へ伝達されるべき興奮が分岐部において他の分枝尿管へ伝達されることになり、尿は連続的に分枝尿管相互を行き来する(Lenaghan, 1962).

Lenaghan (1962) は術中におおのの分枝尿管内圧を測定することにより、蠕動非同調(原因①)を証明した。また、一方の分枝の収縮波がY字型分岐部においてしばしば他の分枝に伝達され、主幹に伝達される頻度は不規則かつ少ないが、(原因③)、一方の分枝を鉗子で閉塞すると他方の分枝の収縮波はすべて主幹に伝達されることを認めている。

④ Y字型分岐部の所見についてはすでに報告がみられ(Lenaghan, 1963), Fig. 7のbおよびcにみられるごとく、分岐部に拡張の認められるものではYo-Yo現象が起こりやすい。これは②の主幹における機能的

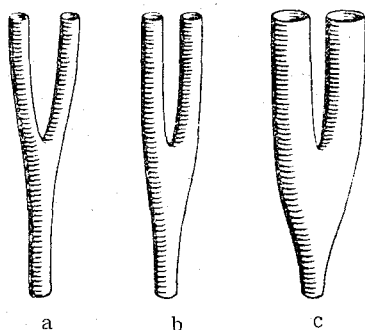


Fig. 7. 2尿管の分岐部における変化。a：三尿管とも正常の太さを示し、分岐部の拡張なし、b：三尿管とも正常の太さであるが、分岐部の拡張がみられる。c：上方の二分枝は拡張し、分岐部の拡張がさらに高度である。(Lenaghan, 1963 による)

通過障害の存在を説明するものである。なお、分枝尿管の筋層はそれぞれ連続的に主幹筋層に移行しており、筋層の断裂はない (Lenaghan, 1963)。分岐部の構造に関する三型に加え、われわれの症例において認めたとき横T字型 (Fig. 8) の存在も逆流の発生に意味があり、Y字型分岐よりもさらに容易に尿が他の分枝にはいりやすのではないだろうか。

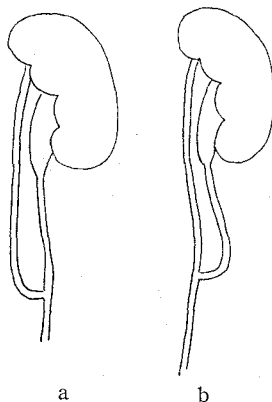


Fig. 8. 横T字型を示す分岐部構造
a：下腎に属する分枝と主幹はほぼ直線的であり、上腎に属する分枝は分岐部において直角に付着する。b：左とは逆に下腎に属する分枝が、分岐部において直角に付着する。

さて、われわれの症例では両側ともに不完全重複尿管を呈し、自覚症状のない右側にもレントグラムの排泄相の波形から尿管尿管逆流が発生していることが考えられるにもかかわらず、左側のみ疼痛が出現した理由としては、Tresidder (1970) などの報告にもみられるごとく、上・下腎盂への尿生成量の差が大なるほど、尿量の少ない腎盂にかかる逆流尿量が相対的に大き

くなり、腎盂内圧が急激に上昇し疼痛を生ずると考えられる。すなわち、上部腎からの尿量が下部腎からの尿量よりも本来少なかったうえに、横T字型の分岐部構造のため上部腎への逆流が高度となり、尿量の少ない上腎 segment の機能はさらに低下し、尿量減少、逆流尿増加という悪循環をきたし (Fig. 9)、われわれの症例のごとく、ある年齢より症状が出現し漸次悪化するものと思われるが、術前に IVP のみでなく腎シンチグラムによる検索をおこなえば、segment の機能の比較がより明確となったであろう。このような尿管尿管逆流は transureteroureterostomy による後天的二分尿管にも生ずることは広く知られている。

transureteroureterostomy の場合には、拡張尿管の側面に正常尿管の断端を吻合するように心がけられており、主幹は直ちに体外に開いているため内圧も高くなく、逆流の発生は少ない。主幹尿管の内圧が高い先天的二分尿管とは同様に論じられないと考える (Strohmenger, 1970)。

動物実験における二分尿管作成後の尿管尿管逆流発生も報告されている (Boyarsky et al., 1968)。

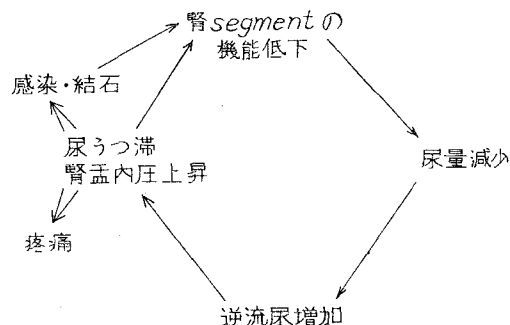


Fig. 9. 尿管尿管逆流現象による疼痛発現の機序

§ 尿管尿管逆流の診断

すでに述べたごとく、不完全重複尿管の半数以上に尿管尿管逆流現象がみられることは事実であり、これによって尿停滞と尿路感染が生じてくる。したがって不完全重複尿管症例において、膿尿、発熱発作、食欲不振、嘔吐、側腹部痛さらには疼痛発作などの症状のみられる場合には、常に尿管尿管逆流の存在を考えなければならぬ。小児とくに1歳未満の乳児期においてもこの現象はみられうるものである。(Schaeferli and Bettex, 1973)。診断法には次のごとくものがある。

1) IVP：二分尿管像で、上腎あるいは下腎、あるいはその両者の腎杯の変形、機能低下、さらには分枝尿管の一侧もしくは両側の軽度拡張および主幹尿管の痙攣状態をみる場合には尿管尿管逆流の存在が疑われ

る。しかし、このような所見がごく軽度の場合には、IVP のみによる診断は困難であるが (Moormann et al., 1969), IVP のさいにテレビあるいはシネを用いれば診断可能である。

2) 逆行性腎盂線撮影法 (テレビ透視下) : 造影剤を一方の腎盂内に注入すると、これが逆流により他方の腎盂内へ移るのを観察できる。

3) インジゴカルミン排泄試験 : 尿管口よりの青排泄はときに30分～60分の遅延を示す。

4) 尿管収縮波を電気圧力計により測定し、尿管内圧波の非同調、さらには逆流が証明される。

5) 手術時に、一方の腎盂内にインジゴカルミンを注入すると、この色素が分枝尿管相互を行き来するYo-Yo現象を観察することができる。また、手術時に直接尿管筋電図を測定記録すれば、その機構も明確となる。

§ 不完全重複尿管の合併奇形

尿性器奇形の頻度はきわめて高いものであり、かつ2種以上の尿性器奇形が同時にみられることも多いことは衆知の事実である。不完全重複尿管においても、腎回転異常、単腎、馬蹄腎、形成不全腎、腎位置異常、尿管瘤、尿管開口異常などが同側あるいは対側にみられ得るし、さらには下部尿路や性器奇形の合併も少なくない。ことに膀胱尿管逆流が往々同側あるいは対側にみられる。不完全重複尿管における膀胱尿管逆流 (二分尿管の主幹、対側の完全重複尿管、あるいは対側の正常尿管へ) は、非重複尿管患者におけるよりもはるかにその発生頻度は高い (Lenaghan, 1962)。文献的にみると、不完全重複尿管に他の尿路性器奇形の合併する頻度は30～45%ということが出来る (Scharli and Bettex, 1973)。

§ 尿管尿管逆流現象の治療法

二分尿管の大部分に尿管尿管逆流がみられるが、その半数以上は無症状に経過していることも事実であり、二分尿管の存在のみでは治療の対象とはならない。しかし、尿管尿管逆流の程度に比例して尿停滞の程度も大となり、その結果、尿路感染 (膿尿)、発熱発作、疼痛 (ときには疝痛) 発作、結石形成、腎機能低下、腎盂腎杯および分枝尿管の拡張などをみることであり、そのような症例には治療が必要となってくる。

二分尿管に対する治療の第一の目的は、尿停滞にもとづく尿路感染の消失にある。尿管の二分枝がいずれも正常の太さを示し、かつ分枝部が上1/3の場合には、尿管尿管逆流はごく軽度であり、一般に化学療法に抵抗する尿路感染を示さない。この場合には尿路感染に対する化学療法のみで充分である。しかし、分枝部が

下2/3、ことに下1/3に存在する場合には、分枝部に集まる尿量が多く、停滞する尿量も多いため尿路感染は強くなり、化学療法に抵抗を示すこととなる。この場合には尿停滞を除去する手術療法にふみ切るべきである。すなわち、手術の適応は慢性の化学療法抵抗性の尿感染、頻回の疝痛発作および分枝尿管の拡張といふことができる。ここにいう尿停滞除去の手術とは、尿管尿管逆流を減少ないし除去する形成手術である。可能な限り腎保存に努めるのは常識であり、所属腎 (通常上部腎) を含めその一分枝尿管を切除することは避けるべきと考える。二分尿管は両側性にみられることが多く、腎実質の切除はつねにさけるべきであろう。

もちろん、尿管尿管逆流のほかには、他の奇形、例えば腎盂尿管移行部狭窄、尿管狭窄、膀胱尿管逆流あるいは尿管瘤などが合併する場合には、それぞれに応じた形成手術も必要となることはいうまでもない。

なお、膀胱尿管逆流は化学療法で治癒するものもあるが、尿管尿管逆流現象は化学療法では治癒しないと報告されている (Amar and Hutch, 1968)。

§ 尿管尿管逆流に対する形成手術 (尿管腎盂吻合術、あるいは高位尿管尿管吻合術)

二分尿管でもその分枝部が腎に近ければ近いほど尿管尿管逆流が生じがたいのは事実である。したがって尿管尿管逆流に対する形成手術は、できるだけ二分尿管の分枝部を腎に近づけるように、すなわち正常腎盂尿管に近い形にすることである (Campbell, 1967; Burns and Palken, 1971)。この意味で高位尿管尿管吻合術あるいは尿管腎盂吻合術が適当な形成法となる (Gibson, 1957; Swenson and Ratner, 1962; Pearson, 1968; Weiner and Kanis, 1969; Timothy et al., 1971)。ただし、分枝部が膀胱に近い場合には、Paquin 法あるいはBoari 法による尿管膀胱吻合術もなされる。

さて、高位尿管尿管吻合術には、1) 上部腎に所属する尿管の断端を下部腎所属の尿管側面に吻合する方法、2) 下部腎所属の尿管断端を上部腎所属の尿管側面に吻合する方法、3) 2分枝の側面を分枝部から可及的腎側まで全長にわたり側々吻合する方法、および4) 2分枝の一部を側々吻合する方法などがある (Fig. 10)。4) の二分枝尿管の一部を側々吻合する方法は、完全重複尿管における一尿管の腎盂尿管移行部狭窄あるいは尿管狭窄の際に用いられる方法 (Amar, 1970) であり、二分尿管の場合にこれがおこなわれると尿停滞がさらに高度となる危険もある。

一般に重複腎盂の場合、上部腎に所属する腎盂は腎外に伸びていることは少なく、下部腎に所属する腎外

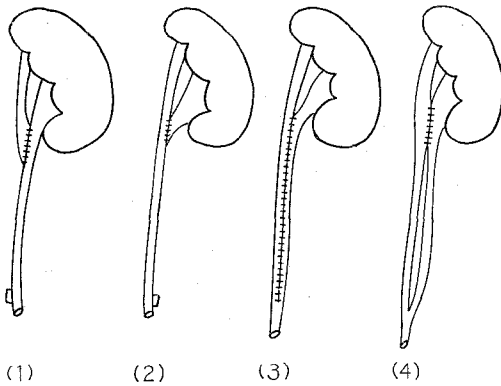


Fig. 10. 高位尿管尿管吻合術：1) 上部腎所属尿管の断端と下部腎所属の側面との吻合，2) 側端吻合，3) 全分枝の側々吻合，4) 分枝の一部の側々吻合。

腎盂は大きくなっていることが多い (Amar, 1970)。そのため，上部腎所属の尿管断端を下部腎所属の腎盂側面に端側吻合する尿管腎盂吻合術がおこなわれている (Schaerli and Bettex, 1973, Fig. 11)。この尿管腎盂吻合術の場合，高位尿管尿管吻合術よりもその分岐部がさらに近位に位置することになり，前者のほうが後者よりもよりよい手術成績を示す (Ratner et al., 1961; Williams, 1969; Timothy, 1971)。また，下部腎の腎盂を上部腎の尿管に端側吻合すると成績は悪いといわれる (Timothy et al., 1971)。しかし，下部腎所属の腎盂尿管分枝の拡張が上部腎所属尿管の拡張に比してはるかに高度であり，その蠕動運動も障害されていると考えられる場合，あるいは下部腎の腎盂尿管移行部に狭窄のみられる場合には，下部腎の尿管あるいは腎盂の断端が上部腎の尿管の側面に吻合される

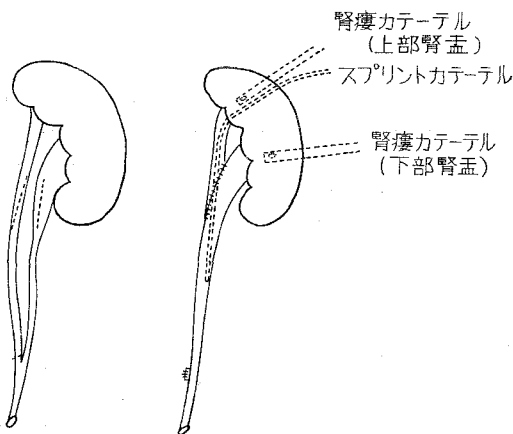


Fig. 11. 尿管腎盂吻合術の切開線および留置カテーテルの位置。

こともある。

端側吻合部は少なくとも 2 cm 以上となるよう注意が必要である (Weiner and Kanis, 1969)。

吻合には 4—0 もしくは 5—0 クロミックカットグットによる結節縫合をおこない，そのさいにはできるだけ粘膜を少なくとり，主として外膜および筋層を寄せるようにする。腎瘻カテーテルは上部腎下部腎の両者または下部腎のみに挿入し，スプリントカテーテルは上部腎から吻合部を経て下方まで挿入する。スプリントカテーテルの留置は約 2 週間，そのご直接にレ線テレビ透視下で吻合部の狭窄のないことを確かめるか，あるいは上部腎から挿入した腎瘻カテーテルに注入した水が水柱圧 20 cm 以下で容易に膀胱に排出されるのを確かめてのち抜去する。通常スプリント抜去後 2—4 日目に腎瘻カテーテルも抜去される。最近のクロミックカットグットの材質は良好であり，結節縫合に自信あればスプリントおよび腎瘻カテーテルの留置は必ずしも必要としない。カテーテルを留置した場合には細菌感染強く，術後約 6 カ月間の化学療法を必要とすることがあるが，発熱発作や疝痛発作は術後より消失する。

結 語

頻回の左側腹部疝痛発作を主訴とした 19 歳女子において，両側不完全重複尿管ではあるが，疝痛は左不完全重複尿管に伴う尿管尿管逆流現象によるものと診断し，左腎の上部腎尿管・下部腎腎盂・端側吻合術を施行し，全治せしめた 1 例を報告した。

不完全重複尿管における疝痛発作・発生の機序としては，尿管尿管逆流現象と腎 segment の機能低下の悪循環が形成されるためと考えたい。あわせて，尿管尿管逆流の診断および治療に関して考察を加えた。

文 献

- 1) Amar, A. D. : Ureteropyelostomy for relief of single ureteral obstruction in cases of ureteral duplication. Arch. Surg., **101** : 379~381, 1970.
- 2) Amar, A. D. and Hutch, J. A. : Anomalies of the ureter. In "Handbuch der Urologie", VII/I, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg and New York, 1968.
- 3) Bahl, A. L., Lal, H. B., Gupta, R. L., Goyal, Y. P. and Sarin, G. S. : Double ureter incidence and clinical features. J. Indian Med. Ass., **52** : 495~497, 1969.

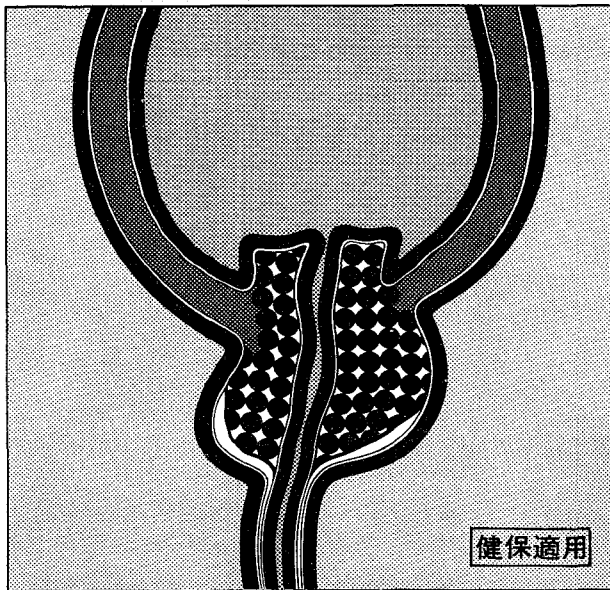
- 4) Bettex, M. and Kuffer, F. : Indikationen und Ergebnisse der Uretero-Cysto-Neostomie bei refluierenden Doppelureteren im Kindesalter. *Z. Klinderchir.*, **7** : 489~499, 1969.
- 5) Boyarsky, S., Labay, P. and Lenaghan, D. : Transureteroureterostomy, bifid ureters and ureteral dyskinesia. *J. Urol.*, **99** : 156~159, 1968.
- 6) Burns, A. and Palken, M. : Ureteroureterostomy for reflux in duplex systems. *J. Urol.*, **106** : 290~294, 1971.
- 7) Campbell, J.E. : Ureteral peristalsis in duplex renal collecting system. *Amer. J. Roentgenol.*, **99** : 577~584, 1967.
- 8) Campbell, M. F. : Clinical pediatric urology. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1951.
- 9) Campbell, M. F. : Anomalies of the ureter. In "Urology", ed. 2, vol. 2. Philadelphia, London and Toronto : W. B. Saunders Co., 1970.
- 10) Gibson, T. E. : A new operation for ureteral ectopia : a case report. *J. Urol.*, **77** : 414~419, 1957.
- 11) Girsh, L. S. and Karpinski, F. E., Jr. : Urinary-tract malformations : their familial occurrence, with special reference to double ureter, double pelvis and double kidneys. *New Engl. J. Med.*, **254** : 854~855, 1956.
- 12) Kaplan, N. and Elkin, M. : Bifid renal pelves and ureters. Radiographic and cinefluorographic observations. *Brit. J. Urol.*, **40** : 235~244, 1968.
- 13) Lenaghan, D. : Bifid ureters in children : an anatomical, physiological and clinical study. *J. Urol.*, **87** : 808~817, 1962.
- 14) Lenaghan, D. : Bifid ureters : anatomical, physiological and clinical study. In "Congenital Malformations of the Rectum, Anus and Genitourinary Tracts". ed. Stephens, F. D. E. and Livingstone, S., Edinburgh and London, 1963.
- 15) Lutzeyer, W. and Melchior, H. : Ureterdynamik, Thieme, Stuttgart, 1969.
- 16) Moormann, J. G., Kemper, K., Sökeland, J., Bihler, K. and Krämer, D. : Diagnostik und Therapie der Doppelnieren im Kindesalter. *Urologe*, **8** : 270~279, 1969.
- 17) Nation, E. F. : Duplication of the kidney and ureter ; A statistical study of 230 new cases. *J. Urol.*, **51** : 456~465, 1944.
- 18) Nordmark, B. : Double formations of the pelves of the kidneys and the ureters : Embryology, occurrence, and clinical significance. *Acta radiol.*, **30** : 267~278, 1948.
- 19) Payne, R. A. : Clinical significance of reduplicated kidneys. *Brit. J. Urol.*, **31** : 141~149, 1959.
- 20) Pearson, H. H. : Results of pyelopyelostomy for bifid ureters. *Brit. J. Urol.*, **40** : 483~484, 1968.
- 21) Ratner, I. A., Fisher, J. H. and Swenson, O. : Double ureters in infancy and childhood. *Pediatrics*, **28** : 810~815, 1961.
- 22) Schaerli, A. F. and Bettex, M. : Die Behandlung der Doppelnieren durch die interpyelische Anastomose. *Actuelle Urol.*, **4** : 245~253, 1973.
- 23) Strohmenger, P. : Transuretero-Ureterostomie mit Ureterhautfistel oder Bricker-Blase ?. *Urologe*, **9** : 253~258, 1970.
- 24) Swenson, O. and Ratner, I. A. : Pyeloureterostomy for treatment of symptomatic ureteral duplications in children. *J. Urol.*, **88** : 184~190, 1962.
- 25) Thompson, I. M. and Amar, A. D. : Clinical importance of ureteral duplication and ectopia. *J. A. M. A.*, **168** : 881~886, 1958.
- 26) Timothy, R. P., Decter, A. and Perlmutter, A. D. : Pyeloureteral anastomosis between the lower segment pelvis and the upper ureter. *J. Urol.*, **105** : 445~451, 1971.
- 27) Tresidder, G. C. : Pyelo-pelvic and uretero-ureteric reflux. *Brit. J. Urol.*, **42** : 728~735, 1970.
- 28) Viville, C., Meyer, P., Souvage, P. and Berger, J. : Complications of duplication of the renal pelvis and ureter. *J. Med. Strasburg*, **2** : 35~51, 1971.
- 29) Weiner, W. and Kanis, W. : Die Pyelo-Ureterostomie bei der Doppelnieren. *Zbl. Chirur.*, **94** : 145~148, 1969.

- 30) Whitaker, J. and Danks, D. M.: A study of the inheritance of duplication of the kidneys and ureters. J. Urol., 95: 176~178, 1966.
- 31) Williams, D. I.: Ureteric duplications and

ectopia. In "Pediatric Urology", Butterworths, London, 1969.

(1974年7月5日受付)

ROBAVERON®



前立腺肥大症に伴う排尿障害の
治療に！

ロバベロン

前立腺肥大症治療剤

ロバベロンは性ホルモンおよび蛋白質を含まない成熟豚前立腺抽出物の水溶性注射剤です。

適 応 症 前立腺肥大症による排尿困難、頻尿、尿線細少、排尿痛、残尿および残尿感。

包 装 1ml×10アンプル

使用上の注意 説明書を参照下さい。



輸入発売元

日本商事株式会社

大阪市東区石町2丁目30番地

製 造 元

ロバファルム社

(スイス・バーゼル)