完全重複腎盂尿管に伴う泌尿器科的諸問題の診断と治療

—22症例の追加と前回報告23症例との比較—

北海道大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 小柳知彦教授)	後 藤 敏 明 小 柳 知 彦
帯広厚生病院泌尿器科 (主任: 松野 正博士)	松 野 正

THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF UROLOGICAL PROBLEMS ASSOCIATED WITH COMPLETE DUPLEX SYSTEM:

Report of Another 22 Cases Compared with 23 Cases which were Reported Previously

Toshiaki Gotoh and Tomohiko Koyanagi

Department of Urology, Hokkaido University School of Medicine
(Director: Prof. T. Koyanagi)

Tadashi Matsuno

Department of Urology, Obihiro Kosei Hospital
(Director: Dr. T. Matsuno)

Twenty-two cases of complete duplication of urinary tract, experienced from 1977 to 1985, were reviewed. They were subdivided into 3 groups; Group I of 11 cases with ectopic (2 exceptions) ureterocele, Group II of 8 cases with reflux and Group III of 3 cases without ureterocele or reflux.

All the patients were female and their mean age was as follows: Group I (8.3 yrs.), Group II (18.4 yrs.) and Group III (2.8 yrs.). Their clinical symptoms were urinary tract infection (20 cases) followed by incontinence, dysuria and prolapse of ureterocele.

Full utilization of diagnostic modalities such as renoscintigram, voiding cystourethrography (VCU) and endoscopy along with a timely suspect of the duplication was quite important. Renoscintigram was useful to evaluate upper segment function when not visualized on excretory urography. VCU and endoscopy were also useful to know the eversion of the ureterocele and the type of the hiatus. These knowledge was valuable in the management of the ureteral stump. The type of the hiatus was well correlated to the renal function and the incidence of renal dysplasia.

Eighteen patients required some forms of operative treatment. Regarding the operation the significance of not leaving excess ureteral stump was discussed and our method was also described in detail. Though unroofing of the ureterocele was controversial, distal incision of it was also utilized in the diagnosis and treatment, namely to know the type of the hiatus of the non-everting ureterocele, to evaluate the renal function after the relief of obstruction and to make it easier to resect the distal margin of the ureterocele at the time of operation. In some cases it may be the sole treatment for a cure.

要旨: 1977年から1985年までに経験した完全重複腎盂尿管22例をI群(尿管瘤)11例, II群(逆流)8例, III群(その他)3例の3群に分け検討した。全例女子で平均年齢は各8.3歳, 18.4歳, 2.8歳で臨床症状は尿路感染が多く次いで尿失禁, 排尿困難, 瘤脱などであった。腎シンチ, 排尿時膀胱尿道造影, 内視鏡検査が特に大切でIVP上無機能な腎の真の機能評価, 瘤外翻の有無や尿管裂隙の型決定に有用で, これらの情報は治療方針決定に必須であった。尿管裂隙の型は腎機能や腎形成異常の頻度とも密接に関連していた。手術的治療は18例に施行, 特に尿管末端の可及的摘出が大切でその術式を紹介した。尿管瘤の円蓋部切除には否定的意見も多いが, 経尿道的瘤遠位部小切開は診断・治療上幾つかの利点があり, 症例を選べば逆流は生じず時には更に操作を加える必要もなくなり試みてよい方法と考えた。

緒 言

完全重複腎盂尿管は日常よく見る尿路奇形である。教室では23症例の経験を既に報告済みだが¹⁾、その後更に22症例を経験しており診断・治療上の諸問題を前回と比較しつつ報告したい。

対象・方法

1977年から1985年までの9年間に新たに経験した完全重複腎盂尿管の内、何らかの臨床症状を呈して泌尿

器科的治療対象となった22症例を前回同様、Ⅰ. 上半腎所属尿管の尿管瘤11例、Ⅱ. 尿管逆流8例、Ⅲ. 瘤も逆流もないが上半腎所属尿管に問題のあるもの3例の3群に分けて検討した。

診断にはIVPが尿毒症1例を除き全例に、VCU、内視鏡検査も全例に施行され逆流や尿管口の状態を始め尿管hiatusの脆弱性の表現と考えられる瘤外翻(eversion)の有無²⁾³⁾、尿管hiatusの型(common(2

表1 I群(尿管瘤)11例症例(1-6は既に報告分と重複²⁾)

症 例	年齢・性	症状	患側	IVP(腎シンチ)	VCU	内視鏡(Hiatus)	治 療	結 果
1. Y. K. #52-317	1.5歳 ♀	尿路感感	左	上半腎(-)drooping lily. 膀胱内陰影欠損. 対側巨大尿管	瘤外翻	瘤口不明 (S)	上半腎尿管・瘤摘出術(1期的)	良好(対側巨大尿管改善) 病理:腎形成異常
2. M. N. #54-9 #58-57	6歳 ♀	尿路感染	右	上・下半腎共水腎症瘤 cobra head	瘤外翻 下半腎 へVUR	瘤口頸部 (C) 姉妹尿管口 golf hole	2連続式膀胱尿管新吻合術(Paquin法, 2尿管縫縮, 1期的)	VUR再発(上Ⅰ度, 下Ⅲ-Ⅳ度)→再手術(Cohen法+psaos hitch)成功
3. K. Y. #54-190 #55-239 303	2か月 ♀	尿路感染 新生児仮死	左	上半腎(-)(#+)drooping lily. 膀胱内陰影欠損, 対側水腎症		瘤口頸部 (C) 瘤外翻	2連続式膀胱尿管新吻合術(P-L法, 縫縮, 1期的)	良好(対側水腎症正常化, 上半腎機能改善)
4. M. T. #54-225	3歳 ♀	尿路感染	左	上半腎(-)(#+)drooping lily, 膀胱内陰影欠損	瘤外翻 下半腎 へVUR	瘤口不明 (C)	2連続式膀胱尿管新吻合術(P-L法, 縫縮, 1期的)	良好(対側一過性VUR→消失)
5. F. Y. #56-230	47歳 ♀	尿路感染	右	上半腎(-), 膀胱内陰影欠損		瘤口頸部 (C) *Ericsson定義外	脳圧亢進のため手術せず	
6. A. G. #57-278	4か月 ♀	尿路感染 瘤脱	左	上半腎(-)(#-)drooping lily, 膀胱内陰影欠損	瘤外翻	瘤口頸部 (S)	上半腎尿管・瘤摘出術(1期的)	良好 病理:腎形成異常
7. M. U. #58-309	1歳 ♀	尿路感染	左	上半腎(-)(#-)drooping lily, 膀胱内陰影欠損	瘤外翻	瘤口頸部 (S)	手術待機中	
8. K. F. #59-88 #60-131	8歳 ♀	尿路感染 左側腹部痛	左	上半腎(-)(#+)drooping lily, 膀胱内陰影欠損, 対側完全重複腎盂尿管	両下半腎へVUR	瘤口頸部 (C) (caecoureterocele)	1)TUR-瘤 2)2連続式膀胱尿管新吻合術(Cohen法, 縫縮)	良好(瘤所属尿管へVUR出現するも瘤の最末端部がTURで処理されており根治手術容易)
9. T. S. #59-21 #60-188	3か月 ♀	尿路感染 排尿困難 尿毒症	左	上・下半腎共(#-)(#対側巨大尿管)(IVP施行せず)	姉妹尿管へVUR	瘤口頸部 (S) 姉妹尿管口は傍尿管口憩室内(D ₃)	1)膀胱瘻 2)右尿管皮膚瘻	腎機能改善するも発育遅延, いずれ左腎摘と右のundiversion予定
10. A. S. #60E805	5か月 ♀	尿路感染	左	上半腎(-)(#+)drooping lily, 膀胱内陰影欠損, 対側不完全重複腎盂尿管	姉妹尿管へVUR	瘤口尿道 (C)	Transurethral distal incision of cele	良好(IVP上機能出現, 姉妹尿管VUR消失) 瘤所属尿管へⅠ度VU VUR出現→10ヵ月後消失
11. Y. A. #572401	24歳 ♀	尿路感染 左腎部痛	左	上半腎所属尿管拡張瘤 cobra head		瘤口三角部 (C) *Ericsson定義外	経過観察中	

本一緒の hiatus, C 型), separate (2 本別々の hiatus, S 型), intermediate (S 型に似るが異所尿管は排尿筋と三角部筋の間を走る, I 型)) 分類¹⁾²⁾⁴⁾に関する情報を提供してくれた, CT が 5 例に, ^{99m}Tc-DTPA を用い

た腎シンチは13例に施行された.

結 果

症例の内訳は表 1 ~ 3 にまとめた.

1. 性・年齢: 全例女子, I 群の9/11は小児で (1 歳

表 2 II 群 (VUR) 8 例

症 例	年齢・性	症状	患側	IVP(腎シンチ)	VCU	内視鏡 (Hiatus)	治 療	結 果
12. M. K. #50-185	7歳 ♀	尿路感染	右	上半腎のみ造影	上・下半腎共 VUR	尿管口傍尿管口憩室内(D ₃ , D ₁) -	膀胱尿管新吻合術 (Paquin法)+盲端尿管摘出術	良好 病理: 腎無発生
13. N. K. #52-75	6歳 ♀	尿路感染	左	上半腎水腎症	上・下半腎共 VUR	尿管口傍尿管口憩室内(D ₃ , D ₁) -	膀胱尿管新吻合術 (Paquin法)+盲端尿管摘出術	良好 病理: 腎無発生
14. A. T. #52-48 #58-137	6歳 ♀	尿路感染 排尿困難	右	上・下半腎共(-)	下半腎 VUR 対側 VUR	尿管口傍尿管口憩室内(D ₃ , D ₃) -	1) 両側膀胱尿管新吻合術 2) 腎尿管全摘術	左 VUR 再発, 神経因性膀胱→間欠的自己導尿 病理: 上・下半腎共腎形成異常
15. R. H. #52-135	3歳 ♀	尿路感染 尿失禁	右	上・下半腎共正常	下半腎 へ VUR	尿管口頸部 (C)	保存的治療(抗菌剤・抗コリン剤)	良好(VUR 自然消失)
16. S. I. #55-133 #57-235 #58-254	1歳 ♀	尿路感染 排尿時痛	両側	右上半腎のみ水腎症 他正常(#+)	右上半腎 VUR 左上・下半腎共 VUR	尿管口両側共頸部(左下半腎尿管口 golf hole)(C/C)	両側2連続式膀胱尿管新吻合 (Cohen 法)	良好
17. E. M. #58-139	32歳 ♀	尿路感染 右側腹部痛	右	上半腎(-)(#-) drooping lily, 膀胱内陰影欠損	下半腎 へ VUR	尿管口頸部(狭窄) 右三角部に一見瘤状の膨隆)	上半腎尿管摘出術 (可及的尿管摘出)	良好(下半腎への VUR 消失, ただし尿管 stump へ VUR 出現) 病理: 腎形成異常
18. M. A. #57-228	60歳 ♀	尿路感染 血尿	左	上半腎(-)(#-) drooping lily, 対側不完全重複腎盂尿管(結石合併)	上半腎 へ VUR	尿管口頸部 (I)	上半腎尿管摘出術 (尿管完全摘出)	良好(一過性尿漏→splint 留置で解決) 病理: 炎症・水腎症
19. I. T. #60-349	28歳 ♀	尿路感染 排尿困難	両側	両下半腎瘢痕性変化(#+)	両下半腎 VUR	尿管口三角部(C) (左は頸部寄り)	両側2連続式膀胱尿管新吻合術 (P-L 法)	良好

表 3 III 群 3 例

症 例	年齢・性	症状	患側	IVP(腎シンチ)	VCU	内視鏡 (Hiatus)	治 療	結 果
20. A. Y. #53-79 #55-285	6か月 ♀	尿路感染 尿失禁	左	上半腎(-)(#-) drooping lily, 対側不完全重複腎盂尿管	拡張尿管による膀胱変位	尿管口腔前庭(I) (手術時判明)	上半腎尿管摘出術 (可及的尿管摘出)	良好 病理: 腎形成異常, 尿管筋形成異常
21. S. I. #55SH51	5歳 ♀	尿管性尿失禁	左	上半腎(-)		尿管口腔前庭(S?) (手術時判明)	上半腎尿管摘出術 (部分的尿管摘出)	良好 病理: 腎形成異常
22. A. W. #60-279	3歳 ♀	尿管性尿失禁	右	上半腎やや造影不良(#+), 脊椎奇形, CT で尿管下端拡張強い		尿管口腔内 (S)	尿管尿管吻合術	良好

以下5例), 平均年齢8.3歳(前回11.0歳)と低年齢化した。II群も5/8が小児だが平均年齢18.4歳と不変であった。III群は全て小児で平均年齢2.8歳(前回17.8歳)とかなり低年齢化した。

2. 初発症状: I, II群は腎盂腎炎様症状を全例に認めた。I群では瘤脱, 排尿困難, 尿毒症, II群では排尿困難, 尿失禁, 血尿も認めた。III群では尿路感染は1例のみで尿失禁を全例に認めた(内2例は尿管性尿失禁)。

3. 患側と対側上部尿路: I群は右2, 左9と左に多く(前回は差なし)。II群は右4, 左2, 両側2, III群は右1, 左2で全体では右7, 左13, 両側2と左に多かった(前回は差なし)。対側完全重複をI群1例, II群2例, 不完全重複を各群1例ずつ認めた。

4. レ線学的検査所見(A) IVP: I群では尿毒症で未施行の1例を除き全例下半腎は造影されたが, 2例は上半腎も造影された。大多数の7例はdrooping lily像を呈したが1例は重複腎を疑えなかった。姉妹尿管偏位4例, 瘤による膀胱底陰影欠損8例, cobrahead像2例の他対側水腎症も3例に認めた。II群では上, 下半腎共造影3例, drooping lily 2例, 下半腎造影なし(傍尿管口憩室例)3例であった。III群では下半腎のみ造影2例, 上, 下半腎共造影1例で後者では姉妹尿管偏位も認めた。(B) VCU: I群では姉妹尿管への逆流を5例, 対側への逆流を1例認めたが, 瘤所属尿管への逆流は今回は認めなかった。瘤外翻は5例に認めた。II群では逆流は上・下半腎共2例, 下半腎のみ4例, 上半腎のみ1例で, 両側例(症例16)では右下半腎以外の3segmentsに逆流を認めた。III群では拡張尿管による膀胱圧排像を1例認めた。(C) CT: 5例に施行され(症例5・9・17・18・22)内4例で拡張した腎盂・尿管が描出された。

5. 内視鏡検査: I群では瘤が膀胱頸部に達するか更に尿道内に及ぶもの(Ericssonの異所性尿管瘤の定義に合致²⁾)が9例認められた。尿管口の位置は膀胱頸部～近位尿道7, 遠位尿道1, 三角部1, 不明2で, 瘤外翻は6例で確認された。症例8は瘤遠位部に小切開を加え内部から観察し caecoureterocele と診断した。姉妹尿管口は2例のみ異常で(内1例は傍尿管口憩室内(D₃)開口⁵⁾⁶⁾), 対側尿管口は全例はほぼ正常であった。II群では尿管口の位置は傍尿管口憩室内3例6尿管(D₁ 2, D₃ 4⁵⁾⁶⁾), 膀胱頸部4例5尿管で, 残りの1例2尿管は三角部側角にあった。形態は憩室内6, golf hole 3, 一見瘤状1, 正常1であった。姉妹尿管

口は1例のみ異常, 対側尿管口は全例正常であった。III群では症例22のみ腔内開口部が確認されたが, 他の2例は上半腎所属尿管開口部不明で手術時腔前庭と確認された。Hiatusの型は主に内視鏡検査で判定し手術時最終的に確認した。I群ではC型7例, S型4例, II群ではC型3例(両側2例), I型2例(但し傍尿管口憩室内開口は型別から除外), III群ではI型, S型, 不明各1例であった。この不明例は手術時尿管下端が未処置のため, 尿管性尿失禁(+)・尿管拡張(-)などから尿道括約筋外走向が示唆されS型と思われる。

6. 腎シンチ: 13例に施行。I群7例は全てIVP上無機能ながら内4例で集積(+)で, これらは腎保存となった(hiatusは全てC型。逆に残りの3例はS型)。II群4例中2例はIVP上無機能でRI集積も(-)だった(I型hiatus)。III群ではIVP上無機能腎とやや造影不良の各1例に施行され, 前者は集積(-)だが(I型hiatus), 後者は患腎の約36%の集積が上半腎部に見られた。以上のようにIVP上無機能でもC型hiatus例では腎シンチ上集積(+)が多かった。

7. 治療法(表4): I群8例, II群7例, III群3例計18例に外科的治療を施行した。I群では尿管縫縮を伴う2連続式膀胱尿管新吻合術を4例に施行したが, 内1例は瘤末端部をTURで処理後⁷⁾2期的に行なった。S型hiatusの2例は姉妹尿管には一切手を加えず²⁾上半腎尿管全摘術を施行した。症例9・10の詳細は後述する。II群では膀胱尿管新吻合術を4例に施行, 内2例は下半腎所属となるはずの盲端尿管摘出も行なった(他の2例は両側共2連続式に新吻合)。2例に上半腎尿管摘出術を施行した。症例14は両側新吻合術後逆流再発し, 右腎機能も改善なく右上, 下半腎尿管全摘術となった。III群では上半腎尿管摘出術を2例に施行したが, 尿管末端拡張なく腔前庭開口なので尿管の完全摘出は行なわなかった。他の1例は本邦では報告の少ない尿管尿管吻合術を施行した。

8. 結果: 術後観察期間は3カ月から9年であるが, 4例に問題が発生した。内訳は, ①VUR再発(症例2), ②対側VUR出現(症例4), ③残尿管へ逆流出現(症例17), ④姉妹尿管損傷による尿漏れ(症例18)で②はすぐ消失, ④も尿管splint留置ですぐ消失した。③は尿管口が狭窄状なので尿管末端は可及的摘出に止めた例でこれもすぐ消失した。結局大きな後遺症は①のみで, 内視鏡検査では両尿管口は開大し下半腎所属尿管口は当初の位置から約2cm後退していた。2連続

表4 手術的治療法 (18例)

(A) 腎摘出術 (7例)	
(1) 上半腎尿管完全摘出術	－ 3例 (I群2例, II群1例)
(2) 上半腎尿管可及的摘出術	－ 2例 (II群, III群各1例)
(3) 上半腎尿管部分摘出術	－ 1例 (III群)
(4) 腎尿管完全摘出術	－ 1例 (II群)*
(B) 腎保存手術 (11例)	
(1) 2連銃式膀胱尿管新吻合術	－ 6例 (I群4例**, II群2例)
(2) 膀胱尿管新吻合術＋盲端尿管摘出術	－ 2例 (II群)
(3) 尿管尿管吻合術	－ 1例 (III群)
(4) Transurethral distal incision of cele	－ 1例 (I群)
(5) 対側 Transient supravescical diversion	－ 1例 (I群)***

* 両側膀胱尿管新吻合術失敗後 ** 1例はTUR-瘤後2期的に *** 左腎摘とundiversion予定中

式新吻合術に際し common sheath に包まれている一方の尿管のみを固定したこと、下半腎所属尿管縫縮面が膀胱粘膜側に来たため縫合部が離開したことなどが原因と考えられた。5年後Cohen法とpsoas hitch併用の再手術で根治した。瘤残存による合併症は今回は見られず、対側水腎症改善・姉妹尿管への逆流消失・腎機能改善も各2例ずつ認めており全体的には充分満足すべき結果であった。一方、前回の報告での3例の後遺症(①尿感染持続、②下半腎への逆流再発、③下半腎機能消失)は、後2者のみが未解決であった。②は軽快傾向で③も特に高血圧などの問題は起していないが、③の原因として血管損傷～腎基部捻転が考えられ⁸⁾、将来腎摘も考えられる。

9. 病理：摘出標本の検討は9例に可能で、I群2例(上半腎)は形成異常腎であった⁹⁾¹⁰⁾。II群5例中3例は傍尿管口憩室例で下半腎欠損(盲端尿管)2、上・下半腎共形成異常腎(下半腎の方が高度)1と尿管芽分岐位置異常説を支持する所見であった⁵⁾⁶⁾⁹⁾。他の2例(上半腎)では水腎症と形成異常腎であった。III群2例も形成異常腎であったが、症例20は尿管筋も筋束形成なく dysplastic ureter¹¹⁾と考えられた。一方、hiatus型別に腎機能と腎形成異常の頻度を見るとC型では10/11が機能陽性で唯一の陰性例は腎シンチ未施行例であった。I・S型では7/8が無機能で検索した4/5に腎形成異常を認めた。尿管口の異所性では差は出ず⁹⁾、前回同様I・S型で無機能・形成異常腎の頻度が高かったが¹⁾、唯一S型でも腔内開口の症例22は腎機能良好であり注目された。

以下興味深い3症例を供覧する。

＜症例9＞3ヵ月女児、1983年7月6日満期産2,700gで出生(2卵性双胎、妊娠17週に切迫流産)。生後3

週頃左側腹～下腹部腫瘤と尿毒症指摘され腹膜灌流と膀胱瘻造設施行、以後腹部腫瘤は消失し腎機能もBUN 63→40、Cr 2.4→2.0とやや改善した。腎シンチ上左腎には全くRI集積なく右腎も高度水腎水尿管症が疑われた(図1)。しばしば尿の流出が不良で発熱や全身状態の悪化を繰返すため10月3日当科転院。体重4.8kg、高度貧血で腎機能はBUN 55、Cr 1.9で新鮮血輸血と補液・抗生剤で一般状態は改善した。膀胱造影では左尿管逆流と瘤壁による尿道閉塞を認めた。内視鏡検査では膀胱内は肉柱高度で右尿管口は不明、左側には膀胱頸部に開口し一部尿道に及ぶ尿管瘤を認めたが、詳細は観察不能であった。膀胱瘻の効きが悪い原因として瘤壁の関与が考えられ、膀胱高位切開で瘤壁切除・膀胱瘻再造設を施行、右尿管には膀胱外からsplintを留置した。術後splintから右腎を造設すると代償性肥大と胎児性分葉著明な腎と拡張・蛇行著明な尿管が造影された(図2)。その後腎機能はBUN 18、Cr 1.2と著しく改善した。以上の経過から右腎機能保持のためには膀胱瘻のみでは不十分と判断、11月21日右Roux Y尿管皮膚瘻を造設し膀胱瘻は抜去し以後外来経過観察とした。その後約1年半特に問題なく、1985年6月14日病態の正確な把握を目的に再入院した。身長80.0cm、体重10.2kg(共に-2S.D.)で腎機能はBUN 29、Cr 1.1、Ccr 31.6ml/minであった。内視鏡検査では右尿管口はややpin hole状で左瘤壁が一部残存していた。瘤所属尿管のhiatusは左三角部側角に沿って認めたが、比較的tightで内視鏡を尿管内腔へは進められなかった。残存瘤壁上外側に直径約1.5cmの憩室があり下半腎所属尿管はD₃の位置に開口し内視鏡は容易に内腔へ挿入可能であった。両尿管は全く別個に膀胱壁と接続しておりhiatusはS型と考

図1 腎シンチ (P→A)

図2 尿管 splint より造影した右腎・尿管.

図3 左 RP

図4 VCU

えた。左2尿管への術中RPを図3に示した。その後VCUで残尿なく排尿しているのが初めて確認された他、内視鏡所見に一致する左下半腎へのIV度の逆流を認めた(図4)。以上より左完全重複腎盂尿管に合併

した左傍尿管口憩室を伴う逆流性巨大尿管症、左異所性尿管瘤による尿閉、右巨大尿管症と結論、いずれ左腎尿管全摘術と右 undiversion を予定しているが、こ

図5 術前 IVP

の様な重篤例では早期に supravescical diversion を施行し全身状態の改善を計った後精査を進めるべきであったと反省させられた。

＜症例10＞5カ月女児。1984年6月19日発熱・尿路感染にて某小児科から紹介された。IVP で右不完全重複腎盂尿管、左 drooping lily 像・尿管偏位その他膀胱底に大きな陰影欠損を認めた(図5)。VCU では左下半腎所屬尿管へのI度のVURと瘤の尿道内陥入を見たが外翻はなかった。腎シンチでは左上半腎に左腎全体の約30%の集積を認めた(図6)。1985年5月10日入院。内視鏡検査では瘤は外翻なくその遠位端は遠位尿道に達し外尿道口後壁に開口していた。そこから予め尿管カテ挿入後小児用切除鏡で瘤壁を膀胱頸部の所で横切開、瘤内に入ると先のカテが確認され、また異所尿管のhiatusはC型と判明した。hiatusはtightでその奥へは内視鏡は入らなかった。術中RPで拡張・蛇行した瘤所屬尿管が造影された。以上の操作で尿のdrainage改善と瘤の虚脱が図れたと考えられた。術後2週目のIVPで以前は造影されなかった左上半腎が造影された他、下半腎のdrooping lily像も若干軽快した(図7)。VCUでは姉妹尿管への逆流は消失した反面瘤所屬尿管にI度の逆流が出現したが、臨床的には尿感染もなく順調で尿管拡張の改善に従い自然に消失するも

図6 腎シンチ (P→A)

図7 術後 IVP (矢印：上半腎盂)

のと期待している(10ヵ月後の現在消失を確認)。

＜症例17＞32歳主婦。1982年より時々右側腹部痛あり某泌尿器科で膿尿指摘された。IVPで右尿管瘤を疑われ1983年4月22日当科入院。IVPで右drooping lily

図8 IVP (矢印：膀胱内陰影欠損)

図9 CT (L：下半腎所属尿管, U：上半腎所属尿管)

図10 腎シンチ (P→A)

像・尿管下端の走向異常の他、膀胱底に卵円形の陰影欠損を認めた(図8)。VCUでは右下半腎所属尿管にI度の逆流を認めた。内視鏡検査では尿管瘤はなく上半腎所属尿管によると思われる右三角部の膨隆を認めたが尿管口は不明だった。CTでは右上半腎は嚢状でenhanceされず所属尿管も拡張しその下端は膀胱内へ突出していた(図9)。腎シンチでは右上半腎には集積を認めなかった(図10)。以上より5月4日右上半腎尿管摘出術を施行した。尿管より順行性にカテを挿入す

ると尿管口は膀胱頸部にあり狭窄状なので尿管末端は膀胱近くで切断・閉鎖し可及的摘出に止めた。この操作で尿管瘤は否定されhiatusはI型と判明した。姉妹尿管への逆流は拡張尿管による圧迫の影響と考えられ

術後 VCU で消失した。経過順調で退院した。

考 察

1. 臨床統計・症状：重複腎盂尿管が圧倒的に女兒に多く、何らかの症状を有する例は再発性、難治性尿路感染を呈する点など前回と大差なかった¹⁾。初診時年齢も、I・III群で低年齢化した。腔前庭開口で尿管性尿失禁陽性例と陰性例とがあるが、これは hiatus の差で C 型・I 型では尿管が外括約筋内を通るため尿失禁が起りにくいと考えられた^{1)13)~15)}。

2. 診断：レ線学的診断の詳細は成書に譲るが、特徴的所見が全てそろうとは限らず重複腎の存在を疑って検査する必要がある¹⁶⁾。VCU では瘤の外翻を憩室と誤診してはいけない²⁾¹⁶⁾。腎シンチは IVP 上排泄像の判断しにくい例でもその残存機能を良く表現し、また腹部ガスの影響も受けない他コンピューター処理により、上下半腎の区域別機能もある程度定量化可能で、腎保存か摘出かの方針決定上参考になる¹⁾¹⁷⁾¹⁸⁾。超音波検査は少数例で検討から除いたが、瘤や拡張した上部尿路の検索に有用である¹⁷⁾。

内視鏡検査は極めて重要で特に瘤外翻の有無と hiatus の型の検討は治療方針決定上有用である²⁾⁴⁾。その際 VCU と同様外翻した瘤を憩室と誤診しないよう膀胱容量を増減した動的観察が大切である¹⁶⁾。なお I 型 hiatus の確診は内視鏡検査のみでは難しく手術時所見によることが多い。瘤では外翻なければ遠位部に小切開を加えても逆流出現は殆ど心配なく、そこから内視鏡を瘤内に挿入すれば瘤外からの観察と併せて hiatus の型の決定が容易となる（瘤外翻例ではそのままで充分観察可能である）。瘤遠位部小切開の利点として手術までの間通過障害が除かれた状態で腎機能回復の有無を見られることも挙げられる¹⁹⁾。内視鏡検査は症例 17 の如く瘤による陰影欠損と単に拡張尿管が膀胱三角部を押上げている場合との鑑別にも有用で、われわれは単一性異所開口尿管でも同様の経験がある²⁰⁾。

3. 発生学的検討：所属腎機能の良し悪しが尿管口の異所性の程度のみでは説明し切れない例があることが、われわれが hiatus の型に注目したきっかけであった¹⁾⁹⁾。Stephens は重複尿管の大多数は 2 本一緒に hiatus を通り (C 型)、全く別の hiatus を通ること (S 型) は性路開口を除くと稀としたが²¹⁾、尿路開口の S 型もそれ程少なくはないと最近 Shapiro は報告している⁸⁾ (I 型の記載はわれわれのみ)。実際所属腎機能の良し悪しと腎形成異常の頻度は hiatus の型と良く平行していた。但し S 型 hiatus でも腔内開口例では腎機

能良好例があり、Müller 氏管の関与や Gartner 氏管の腔への穿孔などの要因を考えると腔内開口のあるものは高度の異所開口ではない可能性が考えられた⁹⁾¹⁰⁾。

一方、下半腎所属尿管が傍尿管口憩室内に開口した症例 9 も興味深い、下半腎への逆流や水腎症は瘤の圧排・変形のためと理解されているが、それと無関係な内因性の下半腎異常としては唯一巨大尿管症の報告があるが²²⁾、症例 9 のような傍尿管口憩室内開口は未だ報告を見ない。開口部が最も異所性高度の D₃ であり下半腎機能 (一) も形成異常腎のためと考えられる⁵⁾。即ちこの症例では Wolff 氏管の頭側から分岐した尿管芽末端は異所性尿管瘤に、尾側から分岐した尿管芽末端は早期に膀胱内に組み込まれて傍尿管口憩室になったと考えられる。尿管瘤、傍尿管口憩室をそれぞれ膀胱内外での尿管末端の異常拡張とすれば¹⁾、膀胱尿道管 (vesicourethral canal) の急速な拡張が尾側で瘤を頭側で憩室を発生させたと理解することも出来る。

4. 外科的治療法：腎機能が著しく不良の場合上半腎は摘出されるが、姉妹尿管損傷を避けるため特に尿管瘤では尿管末端部の処置は不要とする意見が多い^{24)~31)}。瘤の虚脱なく問題が生じた時処置すれば良いとされるが²⁵⁾²⁷⁾²⁹⁾、その可能性は約 20% で決して少なくはない²⁷⁾²⁹⁾。また半腎摘出後逆流が出現することも多い (“delayed VUR”)。最近では安全かつ 1 期的に完全摘出が可能との報告が増えており⁸⁾¹⁶⁾¹⁸⁾³²⁾³³⁾、残尿管に悪性腫瘍発生もありうることから¹⁶⁾、現在われわれは尿管末端は瘤も含めて可及的に完全摘出すべきと考えている（腔前庭や性路開口例では部分的摘出で充分）。完全摘出法としては患尿管断端に掛けた支持糸を膀胱内に引出し尿管を反転させ切断する transvesical intussusception ureterectomy (Howerton) が安全である¹⁾⁴⁾。可及的摘出法は尿管剝離困難な所で患尿管を切断し残尿管外側に hiatus までの縦切開を加え、余分の尿管壁を切除後姉妹尿管に狭窄の来ない程度に hiatus を補強する Johnston 法が良い¹⁾⁴⁾⁸⁾¹²⁾。hiatus が S 型で尿管間膜が比較的粗な場合完全摘出は容易だが²⁾、尿管剝離には Hendren らの方法も参考になる³³⁾。

腎保存手術では Cohen 法による膀胱尿管新吻合術が成績向上に寄与しており⁸⁾、われわれも再手術例を含め 3 例に施行し満足すべき結果を得た。一方尿管縫縮を避けるため腎盂尿管吻合術⁸⁾や尿管尿管吻合術³⁴⁾を推す意見もある。膀胱内操作不要であり yo-yo 現象や尿漏れ、水腎症も臨牀的に問題となることはなく、

症例を選べば良い治療法である。

最後に経尿道的瘤壁切除の意義について述べる。一般には逆流必発とされ緊急時以外禁忌とされる²⁵⁾²⁷⁾³³⁾が、単純性尿管瘤では瘤遠位部小切開は有用で⁷⁾¹⁹⁾われわれも瘤外翻のない6例9尿管に本法を施行、逆流を生じずに通過障害の解除に成功している。異所性尿管瘤では未だ否定的意見が多いが⁷⁾、上半腎機能評価・下半腎減圧など利点もある¹⁹⁾²⁶⁾。今後の検討を要するが Monfort らは出生前診断も可能な今日では無症状な新生児に早期減圧を図ることが異所性尿管瘤の治療法に変化をもたらす可能性があると述べている¹⁹⁾。仮に逆流が生じても瘤の最末端部が処理済みであり特に caecoureterocele では根治手術が容易となる利点もある。

結 語

最近9年間に経験した完全重複腎盂尿管22例の診断・治療上の諸問題について報告した。診断では腎シンチによる腎機能評価とVCU・内視鏡検査による hiatus 分類・瘤外翻の有無の判定が治療方針決定上重要で、治療では原則として1期的手術・患尿管は可及的に摘出すべきことを強調した。また経尿道的尿管瘤遠位部小切開法の意義についても考察した。

文 献

- 1) 小柳知彦, 辻 一郎: 完全重複腎尿管に伴う腎尿路異常: 23症例の臨床, 外科的治療及び発生についての考察。日泌尿会誌, 68, 1218—1238, 1977.
- 2) 松野 正, 後藤敏明, 小柳知彦: 異所性尿管瘤の外科治療—hiatus 分類に基づいた strategy—。日泌尿会誌, 75, 1444—1451, 1984.
- 3) Koyanagi, T., Hisajima, S., Gotoh, T., Tokunaka, S. and Tsuji, I.: Everting ureteroceles: Radiographic and endoscopic observation, and surgical management. J. Urol., 123, 538—543, 1980.
- 4) 小柳知彦, 徳中荘平, 松野 正, 後藤敏明, 辻 一郎: 小児異所開口尿管症40例の治療経験—特に完全な異所尿管断端の処置を含めた1次的外科治療法—。日小外誌, 17, 647—658, 1981.
- 5) Wickramasinghe, S.F. and Stephens, F.D.: Paraureteral diverticula: Associated renal morphology and embryogenesis. Invest. Urol., 14, 381—385, 1977.
- 6) Tokunaka, S., Koyanagi, T., Matsuno, T., Gotoh, T. and Tsuji, I.: Paraureteral diverticula: Clinical experience with 17 cases with associated renal dysmorphism. J. Urol., 124, 791—796, 1980.

- 7) Tortora, F.L. Jr. and Landes, R.: Endoscopic ureteroneocystostomy for orthotopic ureteroceles. J. Urol., 127, 31—33, 1982.
- 8) Shapiro, S.R.: Reflux and duplicated ureters. in Management of Vesicoureteric Reflux, Johnston, J.H., 1st ed., chapt. 17, p. 215, Williams & Wilkins Co., Baltimore/London, 1984.
- 9) 後藤敏明: 尿管膀胱接合部先天異常と所属腎の機能と構造—特に腎形成異常発生との関係—。日泌尿会誌, 74, 1493—1508, 1983.
- 10) Mackie, G.G. and Stephens, F.D.: Duplex kidneys: A correlation of renal dysplasia with position of the ureteral orifice. J. Urol., 114, 274—280, 1975.
- 11) Tokunaka, S., Gotoh, T., Koyanagi, T. and Miyabe, N.: Muscle dysplasia in megaureters. J. Urol., 131, 383—390, 1984.
- 12) Johnston, J.H. and Heal, M.R.: Reflux in complete duplicated ureters in children: Management and techniques. J. Urol., 105, 881—887, 1971.
- 13) Ogawa, A., Kakizawa, Y. and Akaza, H.: Ectopic ureter passing through the external urethral sphincter: Report of a case. J. Urol., 116, 109—110, 1976.
- 14) Koyanagi, T., Hisajima, S., Sakashita, S., Gotoh, T. and Tsuji, I.: Ureteral ectopia in vestibule without urinary incontinence. Urology, 16, 508—510, 1980.
- 15) 内山武司, 千葉栄一: 尿失禁を伴わない膈前庭部尿管異常開口の1例。臨泌, 38, 251—254, 1984.
- 16) Brock, W.A. and Kaplan, G.W.: Ectopic ureteroceles in children. J. Urol., 119, 800—803, 1978.
- 17) Geringer, A.M., Berdon, W.E., Seldin, D.W. and Hensle, T.W.: The diagnostic approach to ectopic ureterocele and the renal duplication complex. J. Urol., 129, 539—542, 1983.
- 18) 島田憲次, 藪本秀典, 森 義則, 生駒文彦: 異所性尿管瘤一本邦報告例の統計を含む一。日泌尿会誌, 74, 1003—1014, 1983.
- 19) Monfort, G., Morrison-Lacombe, G. and Coquet, M.: Endoscopic treatment of ureteroceles revisited. J. Urol., 133, 1031—1033, 1985.
- 20) 後藤敏明, 森田 肇, 徳中荘平, 小柳知彦, 工藤哲男, 西田 亨: 尿管瘤を疑わせた男子単一性異所開口尿管の1例。臨泌, 37, 159—163, 1983.
- 21) Stephens, F.D.: Duplex ureters. in Congenital Malformations of the Urinary Tract, 1st ed., chapt. 19, p. 286—306, Praeger Publishers, New York, 1983.
- 22) Androulakakis, P.A., Ossandon, F. and Ransley,

- P.G.: Intrinsic pathology of the lower moiety ureter in the duplex kidney with ectopic ureterocele. *J. Urol.*, 125, 873—874, 1981.
- 23) Stephens, F.D.: Caecoureterocele and concepts on the embryology and etiology of ureteroceles. *Aust. N. Z. J. Surg.*, 40, 239—248, 1971.
 - 24) Malek, R.S., Kelalis, P.P., Stickler, G.B. and Burke, E.: Observations on ureteral ectopy in children. *J. Urol.*, 107, 308—313, 1972.
 - 25) Kelalis, P.P.: Ectopic ureterocele. in *Clinical Pediatric Urology*, Kelalis, P.P., King, L.R. and Belman, A.B., 1st ed., p. 522—535, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1976.
 - 26) Cobb, L.M., Desai, P.G. and Price, S.E.: Surgical management of infantile (ectopic) ureteroceles: Report of a modified approach. *J. Pediatr. Surg.*, 17, 745—748, 1982.
 - 27) Cendron, J., Melin, Y. and Valayer, J.: Simplified treatment of ectopic ureterocele in 35 children. *Eur. Urol.*, 7, 321—323, 1981.
 - 28) Belman, A.B., Filmer, R.B. and King, L.R.: Surgical management of duplication of the collecting system. *J. Urol.*, 112, 316—321, 1974.
 - 29) Culp, O.S.: Heminephroureterectomy: Comparison of one-stage and two-stage operations. *J. Urol.*, 83, 369—375, 1960.
 - 30) Mandell, J., Colodny, A.H., Lebowitz, R., Bauer, S.B. and Retik, A.B.: Ureteroceles in infants and children. *J. Urol.*, 123, 921—926, 1980.
 - 31) Caldamone, A.A., Snyder, H.M. III and Duckett, J.W.: Ureteroceles in children: Follow up of management with upper tract approach. *J. Urol.*, 131, 1130—1132, 1984.
 - 32) Kroovand, R.L. and Perlmutter, A.D.: A one-stage surgical approach to ectopic ureterocele. *J. Urol.*, 122, 367—369, 1979.
 - 33) Hendren, W.H. and Mitchell, M.E.: Surgical correction of ureteroceles. *J. Urol.*, 121, 590—597, 1979.
 - 34) Amar, A.D.: Ipsilateral ureteroureterostomy for single ureteral disease in patients with ureteral duplicaton: A review of 8 years of experience with 16 patients. *J. Urol.*, 119, 472—475, 1978.

(1985年10月17日受付)