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—

石 井 大 二
坂 下 茂 夫
後 藤 敏 明
野々村 克 也
丸 彰 夫
小 柳 知 彦

北海道大学医学部泌尿器科学教室

SIX-YEAR-EXPERIENCE OF URETEROVESICONEOSTOMY WITH PARTICULAR EMPHASIS ON THE FACTORS

—Contributing to the Failure and Result of the Second Operations—

Daiji Ishii, Shigeo Sakashita, Toshiaki Gotoh, Katsuya Nonomura,
Akio Maru and Tomohiko Koyanagi

Department of Urology, Hokkaido University School of Medicine, Sapporo

Eighty-nine previously unoperated patients underwent anti-reflux ureteroneocystostomies for 136 ureters since April 1977 to July 1983. Of them 65 patients were with VURs, 15 with non refluxing megaureters, 5 with ureterocele and 4 with ectopic ureters. Excellent results were obtained after the operations in 93.8% of patients with VURs, 93.3% with megaureters and 77.7% with ureteroceles and ectopic ureters.

The second anti-reflux ureteroneocystostomies were performed on 11 patients with complications, of whom 6 underwent the previous operation in our hospital after April 1977, 3 were operated before March 1977 and 2 patients were operated previously elsewhere. Postoperative complications consisted of VUR in 10 patients and obstructive ureterovesical junction in one case. Untreated bladder hyperreflexia seemed to be a contributing factor for the appearance of postoperative VUR in children. Excellent results were attained in all these patients by the second operation, primarily with the technique of transverse reimplantation (Cohen 1975 and/or Ahmed 1978).

要旨：昭和52年4月から昭和58年7月までに、VUR 65例、巨大尿管15例、尿管瘤5例、異所開口尿管4例の計89例136尿管に対して、初回の逆流防止式尿管膀胱新吻合術を行った。用いた手術術式は、Politano-Leadbetter 法67尿管、Paquin 変法60尿管、Cocen 変法8例、その他1例であった。手術の結果、VUR で93.8%、巨大尿管93.3%、尿管瘤及び異所開口尿管で77.8%、全体で92.1%に良好な結果が得られた。2回目の逆流防止式尿管膀胱新吻合術が行われたのは、合併症の認められた7例中6例と、今回集計以前に手術が行われた3例、他施設にて手術が行われた2例を加えて計11例であった。初回手術後の合併症の内容はVUR が出現したものが10例、尿管膀胱移行部の狭窄が1例であった。これらの合併症を伴う症例中3例は、術前より uninhibited bladder を合併した症例であった。2回目の逆流防止式尿管膀胱新吻合術によって、11例全例に良好な結果が得られた。手術不成功の要因について、retrospective に検討し、手技的にはCohenやAhmedにより報告された。いわゆる transverse の尿管吻合術の利点を述べ、機能的には無抑制膀胱に対する考慮も必要な事を述べた。

はじめに

尿管膀胱新吻合術は、原発性膀胱尿管逆流をはじめとして多くは先天的な原因による膀胱尿管移行部の諸疾患に対して、広く行われるようになってきている。しかし、逆流の再発、尿管の狭窄など再手術を要する症例が、5～6%に見られることも事実である¹⁾。対象となる症例の多くが小児である事を考慮した場合、新吻合術の手術成績の一層の向上を計って行く努力が必要と考えられる。一方、北大病院泌尿器科における昭和46年4月から6年間にわたる83例138尿管に対する逆流防止式尿管膀胱新吻合術の成績は、山田²⁾により既に報告されている。それによると、VURに対する手術では96.5%に良好な結果が得られたが、巨大尿管の手術成績は50%と不良であった。その後、膀胱尿管逆流³⁾、巨大尿管⁴⁾をはじめ異所開口尿管⁵⁾、重複尿管⁶⁾、尿管瘤など、尿管下端に共通した病変が認められるこれら諸疾患の病態生理等に関する一連の研究によって、我々自身の理解も深まり、それらを除々にではあるが、診断、治療の向上へ反映させる事ができるようになってきた。今回は、これらの経験をもとに、前回の報告例以降の逆流防止式尿管膀胱新吻合術成績、初回の同手術後合併症の頻度、種類、原因の分析ならびに再手術の成績について検討したので報告する。

調査対象及び手術方法

昭和52年4月から昭和58年7月までの約6年間に北大病院泌尿器科で、逆流防止式尿管膀胱新吻合術を受けた患者を調査対象とした。この間、初回手術を受けたのは、89例136尿管であった。これらの原因疾患の内訳は、primary or non obstructed VUR 65例（いわゆる refluxing megaloureterを含む）、non refluxing megaloureter 15例（以後、巨大尿管と略）、その他の9例（尿管瘤5例、異所開口尿管4例）であった。性、年齢は、表1に示した。小児例が成人例の2倍を占めた。手術術式は、Paquin 変法60尿管、Politano-Leadbetter 法67尿管、Cohen 法8尿管、その他1尿管であった（表2）。Paquin 変法⁸⁾については、詳細を報告済なので省略する。Politano-Leadbetter 法は、原法⁹⁾に従ったが、尿管断端は6時に切開を加えた後に、半カフ状を形成するなど、若干の工夫を加えた方法である。

Cohen 変法は、膀胱外操作で尿管を剝離した後、尿管膀胱新吻合をCohen 法¹⁰⁾あるいは、Ahmed 法¹¹⁾に順じたCross-trigonalあるいはtransverseのuretero neocytostomyとしたものである。この間に行った再

表1 手術症例の性・年齢

	男	女	計
小児例	33	25	58
成人例	6	25	31
計	39	50	89

表2 原疾患と手術術式

原疾患	患者数	尿管数	Paquin 変法	P-L 法	Cohen 変法	その他
VUR	65	105	42	63	0	0
巨大尿管症	15	17	14	0	3	0
異所開口尿管	4	5	0	0	5	0
尿管瘤	5	9	4	4	0	1
計	89	136	60	67	8	1

手術症例は、11例であった。このうち3例は、昭和52年3月以前に当科で逆流防止式尿管膀胱新吻合術を受けた症例であり、6例は今回調査期間中の初回手術例、又2例は、他施設で初回手術を受けた症例である。再手術の原因となった合併症は、VURの対側尿管への出現、又は、同側の再発が10例、吻合部狭窄による通過障害が1例であった。再手術の際、用いられた手術術式は、Paquin 変法+Psoas hitch 法3例、Politano-Leadbetter 法3例、Cohen 変法2例、Boari flap 法1例、Paquin 変法2例であった。

術後経過観察期間中、初回手術例及び再手術例ともに、4カ月以上であり、手術成績の判定は、IVP及び排尿時膀胱尿道造影によってVURあるいは狭窄の合併症を認めないものを成功とした。

手術成績と再手術例の検討

初回手術89例中、合併症を認めなかった手術成功例は、82例（92.1%）であった。原因疾患別手術成功率はVUR 93.8%、巨大尿管93.3%であった。尿管瘤及

表3 逆流防止式尿管膀胱新吻合術の成績

原疾患	患者数	手術成功	率(%)
VUR	65	61	93.8
巨大尿管	15	14	93.3
異所開口尿管&尿管瘤	9	7	77.8
計	89	82	92.1

表 4 両手術症例一覧

症例 No.	性	原疾患	年齢	初回手術日 式	術後合併症	両手術日 式
1	男	左巨大尿管	2	'75, 9, 1 Paquin 変法	同側 VUR	'82, 8, 16 Cohen 変法
2	男	左巨大尿管	8	'77, 1, 17 Paquin 変法	同側 VUR	'78, 12, 13 paquin 変法 + Psoas-hitch
3	男	左尿管瘤	2	'77, 1, 23 詳細不明	同側 VUR	'77, 12, 19 Paquin 変法
4	男	右 VUR	3	'77, 3, 23 Paquin 変法	対側 VUR 膀胱憩室	'81, 12, 23 P-L 法
5	男	膀胱憩室に開口した左重 複尿管	7	'77, 3, 24 Sampson 法	同側 VUR	'82, 6, 16 Boari-flap + Psoas-hitch
6	女	右 VUR	37	'78, 3, 20 Paquin 変法	対側 VUR	'83, 6, 13 P-L 法
7	男	右上腎所属尿管瘤。右下 腎所属 VUR	6	'78, 11, 1 Paquin 変法	同側 VUR	'82, 8, 16 Paquin 変法 + Psoas-hitch
8	女	両側尿管瘤	3	'79, 1, 8 Paquin 変法	右 VUR	'83, 6, 13 Cohen 変法
9	男	膀胱憩室に開口した尿管 の VUR	2	'81, 7, 6 P-L 法	対側 VUR	'83, 4, 13 P-L 法
10	男	両側 VUR	33	'81, 7, 22 P-L 法	左 VUR	'83, 7, 18 Paquin 変法
11	男	両側 VUR	11	'82, 5, 17 P-L 法	UVJ 狭窄	'83, 4, 27 Paquin 変法 + psoas-hitch

び異所開口管 9 例中、初回手術成功は 7 例（77.8%）であり、残り 2 例は、いずれも尿管瘤の症例で術後 VUR が出現した。なお異所開口尿管 4 例では、全例に良好な手術結果が得られた（表 3）。術後に合併症の認められた 7 例中 6 例は、後述するように再度、逆流防止式尿管膀胱新吻合術を受けて良好な経過を示した。したがって再手術を含めると 89 例中、88 例（98.9%）が、手術成功という事になる。残り 1 例は、巨大尿管症の患者で、術後 VUR が出現し、現在も経過観察中である。2 回目の逆流防止式尿管膀胱新吻合術を受けた 11 例の患者の概略を、表 4 に示した。

1 回目の手術を受けた時点の原疾患のうち、典型的な VUR は、成人例の 2 例（症例 6 と 10）のみで、他は重複腎盂尿管、尿管瘤を伴う拡張尿管、膀胱憩室に開口した尿管¹²⁾など、複雑な病態を示していたものであった。

術後合併症の内訳は、術側に VUR が再現したもの 7 例、片側の術後、他側に VUR が出現したもの 3 例、又、尿管膀胱移行部の狭窄による通過障害が 1 例であった。これら術後合併症の原因について、初回手術時記録、術後経過、再手術前の膀胱尿道鏡所見。下部尿路機能検査などの所見をもとに、retrospective に検討した結果、以下の諸因子が関与していると考えられた。まず、VUR の再発であるが、これには 3 症例（2, 7, 10）に見られた如く、尿管の膀胱（三角部）筋への

固定が不完全であったためか、術後、粘膜下尿管が退縮、欠如したと考えられた。又、症例（1, 8）など拡張尿管に見られたように、尿管の縫縮が不充分であったことに加え、それに見合う粘膜下トンネルの長さが、Paquin 法に固執するあまり、短かすぎたと思われるものが 2 例あった。以上の 5 例は、他施設から失敗例 2 例（症例 3, 5）とともに、手技的に問題があると考えられた。1 方、手術の手技上の問題は、あまりないと思われるのに、VUR が再発したものは 2 例（症例 4, 9）あり、いずれも urodynamics を用いた再評価の段階で、膀胱に無抑制収縮があることが判明あるいは再確認された。すなわち、これらでは無抑制膀胱という潜在性膀胱機能障害に対する術後の適切な処置¹³⁾が、看過されていたために膀胱内圧の上昇を招き、同側あるいは対側の逆流出現を見たものであった。吻合部狭窄の症例（11）では、膀胱後部の膀胱壁外尿管の線維化と、尿管進入角度の不自然さが、原因と考えられた。再手術の施行された 11 例の逆流防止式尿管膀胱新吻合術は、全例に良好な結果が得られた。初回手術から再手術までの経過観察期間は、11 カ月から 6 年 11 カ月であり、平均 3 年 6 カ月であった。

次に、再手術例の代表的症例を 2 例、術式の詳細とともに、紹介する。

症例 1. T-H. 8 歳男児

左側 primary megaloureter にて、昭和 50 年 9 月 1

図1 症例1. 術前排尿時撮影. 左IV度の膀胱尿管逆流が再発している。

日2歳時、新吻合術を施行した症例である。まず、拡張尿管を膀胱外で剥離した後、hiatusの近傍で切断した。いわゆる narrow segment を2 cm 切除し、長さ約7 cm に亘って縦切開後、内径2mmのシリコンスプリントを留置して縫縮、Paquin 変法⁸⁾に順じて新吻合した。術後2週目に対側の右VURが出現したが、一過性であり、間もなく消失した。しかし、術後1年後には同側の左VUR (Grade IV) が再発 (図1)。術後7年間 follow したが、消失しなかったため昭和57年8月再入院となった。術前の内視鏡検査で、新尿管口は初回手術で設置したはずの旧尿管口の内側ではなく、外上方へ移動退縮し粘膜下尿管がほとんど無くなっているのが確認された。更に、尿管口径は13Fr 内視鏡が入る程に開大していた。前回の手術時所見、排尿時撮影、内視鏡検査などを総合するに、尿管の縫縮の度合い、長さ、口径ともに Paquin 変法で新吻合するには不十分であったと考えられた。

昭和57年8月16日、9歳時再手術を施行した。まず、尿管を外腸骨血管の高さで求めた後、caudal へできるだけ長く膀胱外の剥離をすすめ、最下端で切断した。尿管は母指頭大に拡張していたので、約9 cm の長さにわたり縦切開後、今後は内径1mmのシリコンチューブをスプリントとして、ほどよく縫縮した。新hiatusを旧hiatusの幾分内上方に求め、示指が通過するほど

図2 症例1手術の詳細

に充分ひろげた。特に尿管の下内側に接する部分の筋層には、数mmの切開を加えた¹⁴⁾。次いで、縫縮尿管を膀胱後壁の筋層を横走させる形で粘膜下にはわせた後、新吻合 (transverse ureteral reimplant)¹⁵⁾した。そのさい縫縮後の尿管の太さが1cm弱であったため、確実にこれが、4~5cmの長さにわたり筋層で後から支持される事を期して、筋層を確認しながら、粘膜を切開し溝を作りその上に尿管をおき、粘膜を尿管上で再縫合した⁵⁾ (図2)。術後は、左腎機能も良好に保たれ、又、VURの再発もみていない (図3, 4)。

症例5, H.J. 12歳男児

傍尿管口憩室を伴った左完全重複尿管症例で、くり返す腎盂腎炎に対して、昭和52年7歳時、他医にて Sampson 法による左重複尿管の新吻合術を受けた。その後も当然のことながら逆流の再発による腎盂腎炎発作をくり返すために紹介され、12歳時、昭和57年6月当科へ入院した。図5は、再手術前のVCUであるが、膀胱憩室の残存と、左 twin ureters への逆流とを認める。内視鏡検査にて左尿管口の1つが残存し、その直上に憩室口を認める典型的な傍尿管口憩室の所見を示しており¹²⁾、又、膀胱の前壁にも Sampson 法によるものと思われる肉芽性変化を伴った尿管口を認めた。なお、IVP、腎シンチグラフィで左上腎機能は認めず、又、

図3 症例1. 術後の IVP, 左尿管の口径は正常化している。

図4 症例1. 術後排尿時撮影

図5 症例5. 術前の排尿時撮影, 膀胱憩室の残存(矢印で示す)と左重複尿管への逆流が見られる。

図6 症例5. 術後 IVP, Boari-flap と soas hitch による膀胱の変形が見られるが左腎の排泄は良好である。

膀胱内圧検査で無抑制収縮陽性である事を確認した。
昭和57年6月16日、憩室摘除を含めた尿管膀胱新吻合術を施行した。左上腎機能は欠如しているが、上腎所

図7 症例5. 再手術後の排尿時撮影

属尿管断端の処置に困難性が予測されたため、両重複尿管の逆流防止式新吻合術をする事とした。extravesical に両尿管を求めた後、瘢痕組織につつまれた膀胱壁近くで可及的に長く切断した。横切開にて膀胱を開いた後、型の如く左膀胱憩室を膀胱内から摘出、憩室口の筋層を強固に補強した。先に遊離した両尿管を、そのまま新吻合するには明らかに長さが不十分なため、膀胱の右側を剝離し、更に先の膀胱の横切開を延長して、Boari flapを作成、この flap に両尿管の太さ(1cm 弱)に見合う粘膜下トンネルを、前症例と全く同じ要領で作成し、両尿管を並列させて neostomy とした。Boari flap は、さらに Psoas hitch¹⁶⁾の要領で腸腰筋に固定、尿管の後壁の支持をさらに強固なものとした。術後1年後のIVPでは、左上半腎は術前と同じく無機能のままであるが、左下半腎は全く正常(図6)である。又、排尿時撮影では、術後一過性に出現した対側のVURは消失、手術側の左VURも見られない(図7)。なお、無抑制膀胱に対して抗コリン剤の服用は、継続中である。

考 察

手術成績を、前回調査²⁾(昭和46年4月～昭和52年3月)と今回調査(昭和52年4月～昭和58年7月)と比較してみると全般に成績の向上が見られたが、なかでも著しい向上をみたのは、巨大尿管における手術成績であった。すなわち、初回手術成功率が前回の50%に

対し、今回の93.3%と向上している。これは、前回不成功例の大部分が、尿管の縫縮について(長さ、太さともに)不十分であった事、又 Paquin 変法にこだわるあまりに、尿管のつり上がりのない充分な粘膜下尿管を作成できなかった事などに起因していたものと反省させられた。以後の症例については、以下の点に注意した。まず、尿管の縫縮については、壁の血流、栄養に細心の注意を払いながらステントである内径1mm シリコンチューブが、ほどよく(snug)通過する位に、以前より縫縮の程度を強めた。新吻合の方法として、hiatus の位置が幾分外上方であっても、尿管の口径に見合う粘膜下尿管の長さを自由に作成でき、しかもそれが、膀胱容量の変化で伸展し尿管の屈曲を招いたりする心配のないものとするところができる Cohen 法¹⁰⁾、あるいは Ahmed 法¹¹⁾の原理をとり入れた。特に今回3例の巨大尿管、4例の異所開口尿管、2例の再手術例の計9例、いずれも困難な症例でCohenあるいはAhmedの変法を用いているが、全例に成功し満足すべき結果を得る事ができた。いずれにしろ再手術を含めた89例中88例(98.9%)という最近の手術成功率は、Ahmed の99.2%¹⁴⁾、Willsher 等の98.8%¹⁵⁾、Hendren の97.5%¹⁶⁾と比べても、遜色のないものと考えられる。

なお、今回の検討では手術手技そのものに問題はないのに逆流再発を見た症例が5例あったが、その原因として無抑制膀胱の看過が考えられた。膀胱の無抑制収縮とVURの因果関係については、小柳等¹⁷⁾によって初めて提唱されて以来、近年多々論議されている³⁾¹⁸⁾。その詳細についてはここでは触れないが、このような膀胱機能異常の合併が見られる症例では、尿管膀胱新吻合術施行にあたって、術後の再発予防も含めて、抗コリン剤併用にて膀胱機能の推移とともに厳密にfollowして行く必要があると考える。

最近6年間の再手術症例11例の成績は、全例良好であった。再手術の場合、初回手術に比べて、いくつかの点で技術的難易度が高い。まず、尿管周囲の瘢痕組織のために尿管の剝離が困難である。すでに初回手術で尿管の一部が切除されていれば、尿管の長さが足りない可能性がある。又、膀胱三角部付近に瘢痕があれば、良好な粘膜下トンネルを作成することが困難である。したがって再手術の術式は、個々の症例の状況に応じて選択されるべきである。瘢痕化した組織から尿管を剝離する操作については、膀胱内外から行う方が、膀胱内からのみの操作より有利である。尿管の長さが

不十分な場合は、Psoas hitch 法や、さらに必要に応じた Boari vesical flap 法を用いる。すなわち、これにより、強固な後壁で支持された十分な長さの粘膜下尿管が得られる。このことは、Ehrlich の言うように、再あるいは再々手術にも有利であり、また、Middleton²⁰⁾ の言うように、これによって尿管の angulation の心配がなくなる。次に、無理のない走向で十分な長さの粘膜下トンネルを得るという点については、Cohen 法あるいは Ahmed 法による cross trigonal あるいは transverse の吻合術が、大変有力な手技であると考えられている。厳密に言うならば、Cohen, Ahmed 等が、旧 hiatus を利用しているのに対し、我々は旧 hiatus を閉鎖し、新 hiatus を、そのすぐ直上に求めている点、尿管口を semicuff 状にしている点で、若干異なるが、尿管の固定を trigone に固執せず、cross trigonal あるいは transverse に neostomy している点は、彼らの方法と同一である。従来、逆流防止機構の中で mesodermal component が重視されるあまり、三角筋筋への固定の重要性が言われつづけてきたが²¹⁾、近年のこの方面の研究は、膀胱利尿筋のトームスや収縮等も重視されるようになってきている²²⁾。これらの事実と照合しても我々の方法は、生理的な術式と考えている。いずれにせよ、再度の尿管膀胱新吻合術でも、適度な太さの尿管を必要十分な長さの粘膜下トンネルに無理のない角度で走向させ確実な吻合を行うという点で、初回手術と変わるところがない。最後に、我々の経験から以上のような点に留意すれば、再手術といえども期待される手術結果が得られるという事を強調したい。

結 語

昭和52年4月から昭和58年7月までの約6年間に、89例136尿管に対して、初回の逆流防止式尿管膀胱新吻合術を行った。原疾患の内訳は、VUR 65例、巨大尿管15例、尿管瘤及び異所開口尿管9例であった。手術成績は、92.1%の成功率であった。術後の合併症を認めた7例中6例に再手術を行い、全例に良好な結果を得た。同期間に行われた逆流防止術の再手術例は、全部合わせて11例であったが、全例に良好な結果を得ることができた。

文 献

- 1) Marshall, S., Guthrie, T., Jeffs, R., Politano, V. and Lyon, R.P.: Ureterovesicoplasty: Selection of patients, incidence and avoidance of complications. A review of 3527 cases. J. Urol., 118, 829—831, 1977.

- 2) 山田智二, 小柳知彦, 辻 一郎: 逆流防止式尿管膀胱新吻合術の成績と合併症. 日泌尿会誌, 70, 777—782, 1979.
- 3) 寺島光行: 小児無抄制膀胱の検討. 日泌尿会誌, 71, 1145—1163, 1981.
- 4) 徳中荘平: 巨大尿管症の研究. 一病理と水力学. 日泌尿会誌, 71, 1293—1312, 1980.
- 5) 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. 日小外会誌, 17, 647—658, 1981.
- 6) 小柳知彦, 辻 一郎: 完全重複尿管に伴う腎尿路異常—23症例の臨床. 外科的治療および発生についての考察. 日泌尿会誌, 68, 1218—1238, 1977.
- 7) Koyanagi, T., Hisajima, S., Goto, T., Tokunaka, S. and Tsuji, I.: Everting ureterocele: Radiographic and endoscopic observation and surgical management. J. Urol., 123, 538—543, 1980.
- 8) 小柳知彦, 山言智二: 膀胱尿管逆流の防止術—Paguinの変法—. 臨泌, 31, 501—505, 1977.
- 9) Politano, V.A. and Leabdetter, W.F.: An operative technique for correction of vesicoureteral reflux. J. Urol., 79, 932—941, 1958.
- 10) Cohen, S.J.: Ureterozystoneostomie. Eine neue antireflux Technik. Aktuelle Urologie, 6, 1—8, 1975.
- 11) Ahmed, S.: Ureteral reimplantation by the transverse advancement technique. J. Urol., 119, 547—550, 1978.
- 12) 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.
- 13) Koyanagi, T., Ishikawa, T. and Tsuji, I.: Vesico-ureteral reflux and uninhibited neurogenic bladder. Int. Urol. & Nephrol., 9, 217—224, 1977.
- 14) Ahmed, S.: Transverse advancement ureteral reimplantation: Pull-through alternative in megaloureter. J. Urol., 123, 218—221, 1980.
- 15) Willsher, M.K., Bauer, S.B., Zammuto, P.J. and Retic, A.B.: Renal growth and urinary tract infection following antireflux surgery in infants and children. J. Urol., 115, 722—725, 1976.
- 16) Hendren, W.H.: Reportation for failed ureteral reimplantation. J. Urol., 111, 403—411, 1974.
- 17) 小柳知彦, 石川登喜治: 膀胱尿管逆流と潜在性無抑制的神経因性膀胱. 西日泌尿, 35, 473—480, 1973.
- 18) Koff, S.A., Lapides, J. and Piazza, D.H.: The uninhibited bladder in children: A cases for

- urinary obstruction, infection and reflux. In Reflux Nephropathy. p. 161, Masson Publishing U.S.A., Inc., New York, 1979.
- 19) Ehrlich, R.M., melman, A. and Skinner, D.G.: The use of vesico-psoas hitch in urologic surgery. J. Urol., 119, 322—325, 1978.
 - 20) Middleton, R.G.: Routine use of the psoas hitch in ureteral reimplantation. J. Urol., 123, 352—354, 1980.
 - 21) Hutch, J.A.: The mesodermal component: Its embryology, anatomy, physiology, and roll in prevention of vesicoureteral reflux. J. Urol., 108, 406—410, 1972.
 - 22) Koyanagi, T. and Tsuji, I.: Study of ureteral reflux in neurogenic dysfunction of the bladder: The concept of a neurogenic ureter and the roll of the periureteral sheath in the genesis of reflux and supersensitive response to autonomic drugs. J. urol., 126, 210—217, 1981.

(1983年11月24日受付)