

小児 VUR 手術症例の臨床的解析

小児腎疾患の長期管理における運動・食事・社会心理に関する研究 幼児検尿システムの確立とその意義について

野田進士

逆流防止術が行なわれた小児 VUR 32 症例 (54 尿管) の臨床的解析を行った。VUR の初発症状は 77.1% が尿路感染によるものであった。手術が行なわれた年齢は 3 才以上が 87.5% であった。初発症状から VUR の診断までの平均期間は原発性 2 年 7 ヶ月, 続発性 1 年 11 ヶ月であった。VUR grade は 98% が III 度以上であり, 腎の癒痕性病変は PG-Ⅱ以上が原発性 64.3%, 続発性 69% に認められた。VUR 防止術により water hammer の解除がなされ, 腎血流, 腎機能の改善がみられたにも拘らず, 腎の scar の改善は余り認められなかった。

VUR, VUR 防止術, 逆流性腎症

はじめに

小児 VUR の腎機能へ与える影響はその程度, 病因, 持続期間により一様ではない。適切な治療と管理によって正常な腎機能にまで回復するものから, 末期腎不全へ移行するものまである。この逆流によって生じる腎実質の癒痕性病変すなわち逆流性腎症の病態も不明な点が多く, その解明が続けられている。

一方, VUR の治療には保存的療法と手術的療法とがあり, その選択は年齢, 病因, VUR の程度などにより決定されねばならない。手術術式は粘膜下トンネル法が殆んど行なわれており確立された感がある。しかし乍ら, 逆流防止術が行なわれたにもかかわらず, 改善のみられない症例あるいは増悪する症例がみられることは, VUR の早期発見, 逆流性腎症の解明と同時に手術の時期について検討する余地を残している。そこで手術症例の臨床的解析を行い検討した。

研究方法

1978.1 より 1988.12 までの 11 年間に久留

久留米大学医学部泌尿器科,

Shinshi Noda, Department of Urology, Kurume University School of Medicine.

米大学病院泌尿器科で手術を行い, 術後 6 ヶ月以上経過を観察しえた小児 VUR 症例を対象とした。症例は男子 17 例, 女子 15 例の 32 例 (54 尿管) であった。手術々式は Politano-Leadbetter 法と Paquin 法を行った。高度の拡張尿管を併った症例は, 尿管縫縮を併用した。VUR の程度は国際分類¹⁾を, 逆流性腎症の程度は Smellie らの分類²⁾を用いた。レノグラムは町田分類に従った。腎の大きさは腎長/椎体比³⁾でもって検討した。追跡期間は 6~96 ヶ月 (平均 27 ヶ月) であった。

臨床的解析

発見の動機:

VUR の発見あるいは診断のきっかけとなった症状あるいは疾患として最も多かったのは反復性尿路感染 27 例 (77.1%) であった。次いで尿失禁 5 例 (14.3%), 腹痛 2 例 (5.7%), 尿潜血 1 例 (2.9%) であった。

年齢分布:

逆流防止術が施行された年齢分布 (表①) をみると 2 才以下が 4 例 (12.5%), 3 才以

上が28例(87.5%)であった。2才以下の乳児の症例はVUR grade Vで、尿路感染のコントロールが困難で、しかも膀胱鏡的に尿管口が高度に開大していたものであった。

初発症状から確診ならびに手術までの平均期間：

VURに起因するものと考えられる症状の初発から確定診断ならびに手術までの期間を原発性と続発性に分けて検討した(表②)。初発症状から確定診断まで原発性VURは2年7ヶ月、続発性VURは1年11ヶ月を要していた。また初発症状から手術までの平均期間は原発性VURは3年、続発性VURは2年2ヶ月であり、いずれも続発性VURが早期に診断され逆流防止術が行なわれていた。VUR grade：

54尿管のgradeは、Ⅲ度26%、Ⅳ度33%、Ⅴ度39%で98%がⅢ度以上であった(表③)。Ⅲ度以下のVUR15尿管は続発性VURまたは両側VURの対側がⅣ、Ⅴ度で両側の手術を同時に行った症例であった。

病因別頻度：

原発性VURは17例(片側6例、両側11例)、続発性VURは15例(片側5例、両側10例)であった。続発性VURの原因としては表④のように多くは神経因性膀胱、完全重複尿管、傍尿管口憩室に起因するものであった。

腎の癍痕性病変：

VURに伴う腎の癍痕性病変を静脈性腎盂像、腎シンチグラム、CTによって判定した。原発性と続発性とに分け検討すると、表⑤のようにscarを有するPyelonephritis Grade(PG)-Ⅱ以上の頻度は原発性64.3%、続発性69%と両者に差はみられなかった。しかしPG-Ⅳ、PG-Ⅴにおいては、原発性10.7%、続発性26.9%と明らかに続発性の頻度が高かった。

手術成績：

54尿管に対する手術々式はPolitano-Leadbetter法、Paquin法が行なわれ、尿管

拡張が著しい症例にはtaperingが併用された。その結果、症例の追跡期間中、VURの再発、膀胱尿管の狭窄、膀胱憩室などの合併症はみられず全例に良好な成績であった。

術後の腎の形態的变化：

逆流防止術前後の腎の形態的变化をPGの推移で検討した(表6)。PG(0-I)のなかでの腎杯、乳頭の改善は多くみられるものの、癍痕を有するPG-Ⅱ以上では、PG(Ⅱ-Ⅲ)2腎、PG(Ⅳ-Ⅴ)1腎にそれぞれ1段階ずつの改善がみられたのみであった。

術後のレノグラムの変化：

レノグラム・パターンを町田の分類で検討した。逆流によるwater hammerの解除による効果が多く認められM₂、M₁型からN型へ14腎も移行していた。特にM₂型腎の改善例が著しい。術前L型においても3腎に術後、腎血流も増加しM₂型への改善が認められた(表⑦)。

small kidney について：

折笠らの方法³⁾に準じてsmall kidneyについて検討した。54尿管の所属腎中、14腎(27.7%)にsmall kidneyがみられた。この14腎のVUR gradeは13腎がV、1腎がⅣであり、全例high gradeであった。病因別では原発性28.6%、続発性23.0%であった。

考 察

文部省科学研究「VUR研究班」の報告⁴⁾によると、原発性VUR症例において男子は76%、女子では88.1%と極めて高率に尿路感染との関連が認められ、しかも再発性が大部分であった。そして尿路感染の初発は0-6才に集中していた。今回の手術症例の解析でも反復性尿路感染(77.1%)が主な発見の動機であった。この様にVURと尿路感染が密接な関係にあるにもかかわらず、初発症状のおこりからVURの確定診断までに原発性2年7ヶ月、続発性1年11ヶ月を要していた。多くは発熱を伴った尿路感染症で、安易な化学療法が続けられたことをうかがわせる。慎重に

して十分な問診と排尿時膀胱造影，超音波検査による早期発見に努めねばならない。VUR grade は原発性には高度の逆流が少ないことが知られているが，同様の結果が得られた。下部尿路の通過障害の与える water hammer の大きさを示していた。そのなかで多くみられた小児の神経性排尿障害の主なものは2分脊椎であるが，顕性の神経損傷がみられない unstable bladder による VUR も認められた。

1973年 Bailey⁵⁾により提唱された reflux nephropathy (RN)はVURに合併する腎実質の癒痕性萎縮を示し，病因と病態の両者を含む病名である。この逆流性腎症の病態解明と予防法の研究は小児逆流腎の腎不全への進展を阻止するうえで重要かつ急務である。今回の解析でのレノグラムパターンでみる限り，全例に water hammer の解除の所見が認められたにもかかわらず腎の癒痕性病変 (PG-II 以上) の改善は3例にすぎなかった。一般的に腎の scar の発生は胎生期から3~4才とされ⁶⁾，この時期以降の発生は極めて稀であるが高度のVURと尿路感染症，または神経因性膀胱があると scar の新生がみられる⁷⁾。術後 scar の改善が余り見られなかったことは胎生期，新生児期，乳児期の早期に発生したものであると思われ，3才以上28例 (87.5%) に手術を行われたことも scar の改善がみられなかった要因のひとつかもしれない。

Beck⁸⁾はヒツジ胎児に尿管狭窄を作り，胎生腎に逆行性圧力を加えることにより，胎生期前半に water hammer が強く働くと腎の dysplasia を生じ，後半に働くと hypoplasia の病態となるであろうと推論した。Beck と同じ観点から Risdon⁹⁾は，VURにより高度に拡張した上部尿路と形成異常を有する腎不全の小児ではその腎機能障害の主な原因は胎生期の腎の発生異常の結果と考えた。

この様に腎の scar の形成が胎児期にあり，尿路感染が新生児期，乳児期に合併し scar の進展をきたすと考えられる。従って，反復

性尿路感染を繰返す前の乳児期に逆流防止術の必要性が考えられ，早期診断法の確立が望まれる。

文 献

- 1) International Reflux Study Committee : Medical versus surgical treatment of primary vesico-ureteral reflux: a prospective international reflux study in children. *J. Urol.*, 125: 277-283, 1981.
- 2) Smellie, J., Edwards, D., Hunter, N., Normand, I.C.S. : Vesicoureteric reflux and renal scarring. *Kidney Int.*, 8, S65-S72, 1975.
- 3) 折笠精一，高村孝夫，稲田文衛：腎の発育よりみた膀胱尿管逆流症。日泌尿会誌，68，960-971，1977.
- 4) 新島端夫，他：文部省科学研究助成金による総合研究「VUR研究班」における非閉塞性VURの追跡調査成績について—コンピューターによる解析結果—。日泌尿会誌，70：1113-1128，1979.
- 5) Bailey, R.R. : The relationship of vesico-ureteric reflux to urinary tract infection and chronic pyelonephritis-reflux nephropathy. *Clin. Nephrol.* 1 : 132-141, 1973.
- 6) Bellinger, M.F. : The management of vesico-ureteric reflex. *Urol. Clin. North. Amer.*, 12, 23-29, 1985.
- 7) Huland, H. and Bush, R. : Pyelonephritic scarring in 213 patients, with upper and lower urinary tract infections : long term follow up. *J. Urol.* 132, 936-939, 1984.
- 8) Beck, A.D. : Effect of intrauterine obstruction upon the development of the fetal kidney. *J. Urol.*, 105, 784-787, 1971.
- 9) Risdon, R.A. : The small scarred kidney of childhood. *Pediatr. Nephrol.* 1, 632-

表① 逆流防止術施行年齢分布

0<~< 1	2例
1≤~< 3	2例
3≤~< 5	9例
5≤~< 10	9例
10≤~< 16	10例
合計	32例

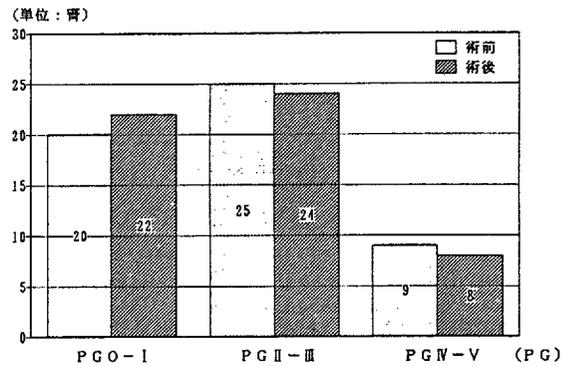
表⑤ VURに伴う腎の癒痕性病変

	原発性VUR	続発性VUR
PG-0	0	0
PG-I	10	8
PG-II	8	4
PG-III	7	7
PG-IV	2	4
PG-V	1	3
	28尿管	26尿管

表② 初発症状から診断と手術までの平均期間

	診断まで	手術まで
原発性VUR	2年7ヶ月	3年
続発性VUR	1年11ヶ月	2年2ヶ月

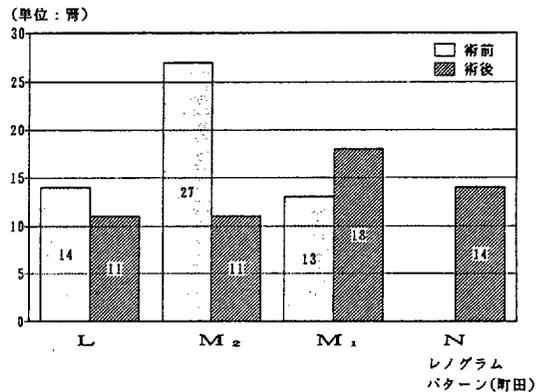
表⑥ VUR防止術前後のPGの変化



表③ VURのgrade (国際分類)

I度	0
II度	1
III度	14
IV度	18
V度	21
合計	54尿管

表⑦ VUR防止術前後のレノグラムの変化



表④ 続発性VURの原因

神経因性膀胱	6例
二分脊椎	4例
脳炎	1例
小頭症	1例
完全重複尿管	5例
傍尿管口憩室	5例
後部尿道弁	2例
尿管瘤	1例
尿管異所開口	1例



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



逆流防止術が行なわれた小児 VUR32 症例(54 尿管)の臨床的解析を行った。VUR の初発症状は 77.1%が尿路感染によるものであった。手術が行なわれた年齢は 3 才以上が 87.5%であった。初発症状から VUR の診断までの平均期間は原発性 2 年 7 ヶ月, 続発性 1 年 11 ヶ月であった。VURgrade は 98%が 度以上であり, 腎の癒痕性病変は PG- 以上が原発性 64.3%, 続発性 69%に認められた。VUR 防止術により water hammer の解除がなされ, 腎血流, 腎機能の改善がみられたにも拘らず, 腎の scar の改善は余り認められなかった。