

小児尿路感染症と膀胱尿管逆流現象合併に関する 臨床的検討

瀧 正 史※

小児UTI症例 565例を対象とし、VURの合併頻度・発見動機並びにVCGの施行意義につき検討した。その結果、VCG施行率の上昇と共にVUR発見率も向上した。また、初回感染で無熱の症例でも、特に1歳未満で肉眼的血尿・腹部腫瘤などを主訴とする患者ではVUR合併頻度は比較的高率であった。また、VURの程度もⅣ度以上の重度の症例が高頻度に見いだされた。適切なVCGの施行基準の設定に基づく積極的な施行がVURの早期発見につながるものと推察された。

尿路感染症、膀胱尿管逆流現象、排泄性膀胱尿道造影

【序言】

一般臨床において不可逆性の逆流腎症を早期に診断あるいはその発症を予防するには、まず尿路感染症（以下UTIと略す）症例の中から腎糸球体障害にかかわる膀胱尿管逆流現象（以下VURと略す）の合併の有無を早期に診断することが、我々小児科医に課せられた第一義的な課題である¹⁾。そこで、我々の施設におけるUTI症例をretrospectiveに調査し、排泄性膀胱尿道造影（以下VCGと略す）の施行意義及びVUR症例の発見動機について検討した。

【対象及び方法】

1974年1月から1988年12月までの過去15年間に我々の施設に来院した小児UTI症例 565例を対象とした。なお、ウイルス性出血性膀胱炎、種々の奇形に合併したUTI症例は対象から除外した。VUR合併に関与する種々の臨床上の諸因子を分析すると共に、VCG施行の意義を明かにするため、初期（1974-1982）の9年間（Ⅰ群、301例）と積極的にVCGを施行した最

近（1983-1988）の6年間（Ⅱ群、264例）の2群に分けて、VURの発見率を比較検討した。

【成績】

VCG施行はⅠ群では204例、67.8%、Ⅱ群では257例、97.3%であった。VUR合併率はⅠ群が39.2%、Ⅱ群が47.3%で、VCG施行率の高いⅡ群で高率にVUR合併を認めたが、統計学的有意差は得られなかった(0.05<p<0.1)(表1)。

VCGを施行されなかった104例の内訳は、初回感染のUTI例が87例と大多数を占めたがこの内11例にはDIPのみが施行され、2例の水腎症が見いだされた。一方、反復感染UTI例では17例中6例にDIPのみ行われ、1例の水腎症と2例の低形成腎が発見されている。結局87例に尿路系の検索が行われなかったがその大多数がⅠ群の症例であった。

VURの合併率に関与する種々の因子について検討した。まず、UTIの反復性とVUR合併率との関係は、Ⅰ群、Ⅱ群ともに初回より反復感染群で有意に高頻度VUR合併を認めた。

※国立岡山病院小児医療センター、小児科

Masafumi Taki

Okayama National Hospital Children's Medical Center

I群でのVCG施行率は、初回感染例で55.3%と低率で、反復感染例では86.1%と高率であった。I・II群間の比較では、初回・反復のいずれの群も(各々30.7:38.9%, 51.6:61.9%)II群で8-10%高率にVUR合併を認めたが、その差は有意ではなかった。

次に、上部UTIの一臨床所見として重視されている発熱の有無とVUR合併との関係を調べた。有熱群では明らかに高率にVUR合併を示したが(I群・II群の無熱・有熱群で、各々12.1:51.0%, 29.9:54.5%)、有熱群のみの中ではI・II群間で差はみられなかった。しかし、無熱群ではII群で有意に高率にVUR合併を認めた(I:II=12.1:29.9%, $p<0.005$)。なおこの無熱群の中で、I・II群でのVCG施行率が各々45.1, 94.8%と、I群で極めて低率であった。

UTIの反復性と発熱の有無を合わせVURの合併率をI・II群間で比較すると、初回感染+発熱(一)のII群においてのみ有意に高率であった。また、一般に反復感染例でVURの合併頻度が高いとされているが、無熱群の中では初回感染例の方が逆に有意に高頻度にVURを合併していた(表2)。

そこでこの差の原因を知るため、無熱症例におけるUTI及びVURの発見動機を調べた。初回感染群115例のUTIの発見動機の内訳をみると、肉眼的血尿(27例)、腹部腫瘍(13例)、腎機能障害(3例)、高血圧(1例)などの症状でUTIを発見され、これら44例の内20例(45.5%)にVURの合併が見いだされた。しかし、下部のUTI症状のみ(排尿痛または頻尿)で発症した71例では7例(9.9%)のVUR合併に過ぎなかった。一方、反復感染群53例の中では、肉眼的血尿を主訴とした症例は4例のみであり、そのVUR合併率は1例(25%)であった。また、下部UTI症状のみの症例49例中6例(12.2%)がVURを合併していた。ところで、初回・反復の2群の年齢構成を見ると、初回感染群の中に1歳未満の症例が43例(37.4%)含まれていた

のに対して、反復感染群では、わずか3例のみであった。このように、初回感染群の中には下部のUTI症状以外の何らかの訴えや所見を認めたものがより多く含まれており、さらに後に述べるところの無熱のUTIでもVUR合併率の高い1歳未満の症例が比較的多数であったことが、高率のVUR合併となったものと推察された。

次に、無熱群のみの中で、VUR合併の頻度が極めて低いとされている下部UTI症状を呈した症例を対象として、初回と反復感染群間でVUR合併率を比較した。初回群のVCG施行率は44.4%と低くVUR合併率も5例、7.9%と低率であり、その5例すべてが肉眼的血尿を同時に認めたものであった。反復感染群では、VCG施行率は79.7%と上昇し、VURの合併率も14.4%で初回群より高率であった。これらVUR例の発見動機は、肉眼的血尿が1例、下部UTI症状のみが5例であった。従って、このように下部のUTI症状で発症した症例のみを対象として検討すると、無熱群の中でも反復群の方が初回群よりもVUR合併率は高率であることを示していた。しかも、肉眼的血尿の合併がVUR合併を疑う上での重要な一因子と考えられた。同時に、初回+無熱の群を1歳未満とそれ以上の年齢群に分けてVUR合併率を比較した場合、各々39.5%、13.9%と1歳未満群で高頻度であり、この年齢群でのVUR合併に留意すべきものと思われた。

次に、年齢別さらには性別のVUR合併率を比較検討した。0-1歳、1-3歳、3-5歳、6歳以上の4群に分けて比較したが、3-5歳のII群がI群に比し高率にVUR合併を認めたのみで特徴的にVURの合併頻度が高い年齢層は認められなかった(表3)。また性別でも同様に各年齢群間で明らかに有意な差を示した年齢層はみられなかった。

さらに、ほぼ全例にVCGが施行されているII群のUTI症例のみに限って、その反復性+発熱の有無+年齢+性別の4者を組み合わせて

VURの合併頻度を調べた。反復感染例で無熱の症例群が、全年齢を通じ性別に関係なく最も合併頻度が低く、逆に反復感染＋有熱群が6歳以上の男子例を除き最も高率であり4分の3を占めた。初回感染群では、症例数の少ない1－3歳群でその頻度にバラツキがみられたが、その他の年齢群では発熱の有無で差はなく、また、どの年齢群間でも性別でも統計学的有意差は認めなかった。また、各年齢群・性別で特異的に合併率が高い群はなかった。

次に、今回対象とした全UTI症例の内、VURを合併した243例の重症度を検討した。国際分類に従い、grade別に分類すると(両側性では重度側の尿管を基準とした)、Ⅰ度:17例(7.0%)、Ⅱ度:54例(22.2%)、Ⅲ度:71例(29.2%)、Ⅳ度:80例(32.9%)、Ⅴ度:21例(8.6%)と、従来の報告とやや異なりⅣ度以上の比較的重症例が101例(41.5%)と高頻度に見いだされた。このⅣ度以上の症例は、初回群では41例(34.1%)、反復群では50例(51.8%)と反復群でより高率であった。

以上の成績からVCG施行の適応基準をまとめてみた。

1. 発熱を認めた症例では、初回・反復感染を問わずに行なう。しかも、反復して発熱を合併した症例では、極めてVUR合併率が高いことに注意する。
2. 初回感染例でも肉眼的血尿・腹部腫瘤・排尿異常・腎機能障害を認めたものには積極的に施行する必要がある。
3. 反復する下部尿路感染症例では低頻度ながらVUR合併があることを銘記してVCGを施行する。
その他、今回の検討には含めなかったが、
4. 神経因性膀胱を認める症例。
5. 合併奇形(鎖肛・尿路閉塞など)におけるスクリーニング検査としてVCGを施行する。

【考察】

小児期においてVURを早期に診断するためには、まずUTIを早期に発見することが肝要である。この点において、我々小児科医はUTIの諸症状を把握し、見落とし無くその診断をしなければならぬ。次には、発見されたUTI患者がVURの合併の危険性がどの程度あるかを念頭に入れ、VCGの施行適応基準を定めてその実施を行わねばならぬ。過去の報告や教科書的には、一般に初回のUTI症例に対してはVCGの施行は勧められていない。しかし我々の今回の検討からも明らかなように、初回のUTI症例の中からも重度のVUR例が見だされている。果してこうしたVCG施行の適応が適切なものかどうかを知るため、1983年以降は積極的にVCGを施行してきた。VCG施行率が高まることにより、どの程度VURの発見率に影響を与え、またVUR合併症例の臨床上的特徴はどうであるかを検討したのが本研究である。

VCG施行率が97.3%と極めて高率であった最近の6年間と、約2/3の症例にしか施行されなかった1983年前の症例を比較すると、5%以下の危険率での統計学的有意差は得られなかったが、8.1%VUR発見率が上昇した。

今回の検討でのVUR合併率は、過去の報告と比べやや高率であったり、ほぼ同程度であるなど²⁾³⁾、対象となった症例の年齢分布が関与するものと考えられた。また、性別では女兒が男児に比し高率とする報告もあるが²⁾、我々の成績では男女別でのVUR合併率には差はみられなかった。

種々の臨床上的因子がVUR合併にどの程度関与しているかについて検討したところ、過去の報告と同様に、UTIを反復するもの、発熱を合併するもので有意にVURの高合併率を認めた。しかし、VCG施行率の高いⅡ群でもⅠ群との間にVUR発見率に有意な差は得られなかった。また、年齢・性別についても特に有意な差となるものは見られなかった。

I群とII群の比較で、有意な差として認められたのは、初回感染+無熱症例で検討した場合のみであった。即ち、VCG施行率の極めて低かったI群で1割程度のVUR発見率であったのに対して、II群では約3倍発見率が向上した。しかも、II群の無熱群でみると、反復より初回感染群でVUR合併が高いという予測された結果と反する成績が得られた。この原因を詳細に調べると、初回感染+無熱群の症例の中に主訴として肉眼的血尿・腹部腫瘍・腎機能障害など何らかの訴えをしたものが多数含まれていたことが関係しているものと考えられた。その結果として、これらの訴えをした症例の中にVUR合併が高頻度に認められた。逆に、こうした臨床症状及び所見を呈した症例の場合にはVURの合併頻度が高いことを銘記すべきであろうと思われた。さらに、初回感染+無熱で発症した1歳未満の症例の中では、他の年齢群とは異なりVUR合併率が高いことも注意を要する点と考えられた。

発熱のない下部のUTI症状で発症した症例では、従来の報告と同様にVUR合併率は1割前後と低かったが、初回より反復感染群で約3倍近く高率に発見された。

今回対象としたUTI症例は、1歳未満が全体の約1/3と多数を占めていた。しかし、年齢・性別によるVUR合併率には明らかな差は認められなかった。即ち、各年齢群で同程度(4~5割)のVUR合併率を性別と関係なく認めた。このことは従来の報告とも異なる点であるが、対象とした疾患内容の分布の差によるものか、またVCG施行率の向上と関係したかどうかについては不明である。

発見されたVURの合併頻度だが、今回の我々の症例では、国際分類でIV度以上の症例が約4割と、これも過去報告と異なり多数を占めた。これには、1歳未満の症例が多数例を占めるなど対象症例の問題や、VCGの施行方法が関与するものと推察された。反復群でより重症例が多かったが、初回感染のVUR症例の中の

約3割がIV度以上であったことから、初回のUTIであっても適切なVCGの適応基準を定め積極的に施行する必要性が示唆された。

【結論】

今回、積極的にVCGを施行することによりどの程度VUR合併の診断向上に有用であるかまたその発見動機として重要な因子は何かについて検討した。その結果、VCG施行率の高い最近の6年間ではVUR発見率が8%程度上昇した。また、初回感染で無熱の症例でもVUR合併が比較的高率である点が注目された。同時に比較的重症なVURが見いだされるなど、VCGの適切な施行基準の設定による積極的な施行が重要であることが示唆された。

【参考文献】

- 1)生駒文彦、森 義則：小児のReflux Nephropathy, 一腎障害成立機序とその対策一。小診50:24,1987。
- 2)川村 猛：尿路感染症。小児科,28:1211,1987
- 3)Winberg, J., Adersen, H. J., Bergstrom, T., Jacobsson, B., Larson, H., and Lincoln, K.: Epidemiology of symptomatic urinary tract infection in childhood. Acta Paediatr. Scand. [Suppl. 252] 63:1, 1974.

表1 VUR合併頻度(2群間の比較)

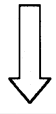
症 例 数	1974-1982年		1983-1988年		p value
	No	VUR(%)	No	VUR(%)	
VUR症例	118	39.2%	125	47.3%	0.05<p<0.1
VCG施行例	204	67.8%	257	97.3%	p<0.005

表2 反復性+発熱の有無別VUR合併率(2群間の比較)

[初回感染群]	1974-1982年		1983-1988年		p value
	No	VUR(%)	No	VUR(%)	
発熱(-)例	60		55		
VUR陽性例	7	11.7%	20	36.4%	p<0.005
VCG施行例	19	31.7%	51	92.7%	p<0.005
発熱(+)例	119		112		
VUR陽性例	48	40.3%	45	40.2%	NS
VCG施行例	80	67.5%	109	97.3%	p<0.005
[反復感染群]					
発熱(-)例	31		22		
VUR陽性例	4	12.9%	3	13.6%	NS
VCG施行例	22	71.0%	22	100.0%	p<0.005
発熱(+)例	91		75		
VUR陽性例	59	64.8%	57	76.0%	NS
VCG施行例	83	91.2%	75	100.0%	p<0.005

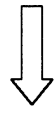
表3 年齢別及び性別によるVUR合併率

年 令	性別	1974-1982年			1983-1988年		
		No	VCG(%)	VUR(%)	No	VCG(%)	VUR(%)
1才未満	男	72	51(70.8)	30(41.7)	72	71(98.6)	34(47.2)
	女	19	13(68.4)	6(31.6)	27	27(100)	16(59.3)
1-3才	男	22	17(77.3)	9(40.9)	16	16(100)	6(37.5)
	女	27	20(74.1)	15(55.6)	25	23(92.0)	10(40.0)
3-5才	男	27	13(48.1)	8(29.6)	20	20(100)	11(55.0)
	女	52	35(67.3)	21(40.4)	50	49(98.0)	26(52.0)
6才以上	男	20	9(45.0)	6(30.0)	18	18(100)	6(33.3)
	女	62	46(74.2)	23(37.1)	36	33(91.7)	16(44.4)



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



小児 UT 症例 565 例を対象とし、VUR の合併頻度・発見動機並びに VCG の施行意義につき検討した。その結果、VCG 施行率の上昇と共に VUR 発見率も向上した。また、初回感染で無熱の症例でも、特に 1 歳未満で肉眼的血尿・腹部腫瘤などを主訴とする患者では VUR 合併頻度は比較的高率であった。また、VUR の程度も 度以上の重度の症例が高頻度に見いだされた。適切な VCG の施行基準の設定に基づく積極的な施行が VUR の早期発見につながるものと推察された。