特 集

先天性水腎症の治療対策と遠隔成績**

Operation and Prognosis of Congenital Hydronephrosis Caused by
Ureteropelvic Junction Stenosis大 田 黒 和 生*
KAZUO OTAGURO, M. D.

緒 言

腎盂尿管移行部 (UPJ) に先天性な通過障害があり、腎杯腎盂が過度に拡張、腎実質も萎縮している先天性水腎症はその通過障害の存続する限り、腎機能廃絶の方向に進行してゆく。両側性であれば、全身的な発育も影響を受けるばかりでなく、終局的には早晩、生命の維持も不能となる。したがって、このような症例にとって重要なことは早期発見と可及的速やかな外科的処置であり、その点に関しての啓蒙を我々は10年来、機会ある毎に続けて来た。その効があったためか、近年、1才以下に発見された症例が急増しつつあることは同慶の至りである。

この度、第195回順天堂医学会学術集会での講演を依頼されるという名誉をうけた機会に、過去約9年間に経験したUPJ狭窄に基づく先天性水腎症79例を中心に、その治療対策と遠隔成績につき報じ、諸先生方の御参考に供したいと思う。

症 例 内 容

a) 性差：男児63，女児16。男児が4倍多いが、狭窄部が尿管膀胱移行部以下にある水腎水尿管症においては男児46に対し女児37でその間に有意差がない。したがって、UPJ狭窄による先天性水腎症の発生頻度には明らかな性差があるといえ

よう。

b) 患側：右17，左49，両側13。すなわち片側性が多く、且つ、左側に生じ易いという結果になる。その理由は不明である。

c) 初診時年齢分布の推移：昭和40年10月～45年9月までの5年間にみた51例では0～1才の症例は10例にすぎず(約20%)，一方、45年10月～49年4月までの3年6カ月間の28例では1才以下の症例が19例(約68%)と急増している。緒言でも言及したが、このように1才以下で早期に発見される症例が年々増加していることは欣快に耐えない。結局、初診する小児科医、小児外科医のこの方面への関心が向上しているためであり、今後のより一層の協力を期待して止まない。発見の端緒となる症状は反覆性尿路感染症か、腹部腫瘍ないし腫脹である。無症状であることも少なくなく、鎖肛や多種奇形合併例に、スクリーニングを行ない、偶然に発見することもある。

治療対策方針

過去8年前より原則的に決めている方針は次の通りである。

(1) 片側性：IvP(静脈性腎盂撮影)30分像で腎杯描出ある時、一次的腎盂形成術を行なう。60分像まで追跡しても腎杯腎盂像不鮮明の時には先ず腎囊を設置し、少なくとも1カ月経過(腎囊チューブからの排出尿量、電解質、必要に応じての分腎クリアランス)を観察した上で2次的に腎剔するか、腎盂形成にするかを決める。

腎囊からの尿量が全体尿量の10%以下の時、

* 国立小児病院泌尿器科医長
National Children's Hospital, Taishido Setagaya-ku, Tokyo.

世田谷区太子堂3-35-31 国立小児病院
** 第195回順天堂医学会学術集会 (Nov., 15, 1975)
[Jan., 14, 1976 受付]

RBF が正常の $1/5$ 以下の時には腎切除, 然らざる場合は腎盂形成を試みに行なう。

(2) 両側性: 本質的な対策基準は片側性と同じだが, 腎切除はせず, 腎保存対策を基本とする。

左右で腎機能上, または IvP 像上明らかに差がある場合には腎機能の良い方から手術を行なっている。この点には反対意見もあるが, 一般に, 反対側の腎機能が正常であると, 悪い方の側の腎機能の恢復に余り期待が持てないといわれている。

(3) 尿管が異常に細い場合: 片側, 両側を問わず, 回腸終末部(約 15~30cm)を利用(拘置)して, 下腎杯(または腎盂)回腸膀胱新吻合術を行なう。

(4) 腎実質に無数の膿瘍が形成されていたり, すでに腎実質が紙様に圧迫萎縮し, 全体としてむしろ, 萎縮腎様に縮小している時, 片側性なら腎切除を原則とする。両側性でも他側の腎機能が十分に保存されている(IvP 30分像で腎杯腎盂の描出が認められる)時にはその膿腎化した腎は切除することもある。

手術手技

a) 腎瘻設置術: 側腹部(腋窩線が皮切線のほぼ中央になる)の斜小切開(肋骨弓より約 1 cm 尾側で, 約 4 cm の長さ)をおき, 三層の筋層をペアンで一層ずつ開き, 小筋鉤で押しひろげる(メスやクーパーでの鋭的筋切断の必要はない)。腹膜を十分に腹側へ圧排すると脂肪膜におおわれた腎表面を露出できる。この脂肪膜をペアンでつまみあげ, 開くと腎が露出する。零 2・カットグートを 2 カ所にかけ, その間をペアンで突き開け, 尿の噴出を確認しつつ, バルン・カテーテルを挿入固定する。

b) 腎盂形成術: 拡張した腎盂を十分に露出し, UPJ の直下(尾側)部, 腎盂と腎実質との境界線の中央部やまたは尾側 $1/3$ の点(前および後壁), および腎盂最頭側端の 4 カ所に索引系をかけ, そのそれぞれの点を結ぶ線を切り, 拡張した腎盂部を切除する。UPJ を含め, 尿管狭窄部を切断, その断端に縦切開をおく。開いた腎盂を縫合, 尾側部の舌状端と, 尿管縦断面とを縫合する。

図 1 腎盂形成術々式 dismembered Y. Plasty by Forey

(ブレイン・カットグート 0000). この縫合の前に
予め、腎瘻を設置、スプリントカテーテルも挿入
しておく。

最後にドレーンを後腹膜腔におき、筋・皮縫合
して手術を終る(図1)。

この術式は、dismembered Y-plasty by Forey
(Anderson-Hyne 法)としてよく知られている方
法である。我々の経験では腎盂形成術としては最
善のものと考えている。

79例に対して我々の行なった治療内容は次の通
りである。

腎盂形成術：一次的 11, 2次的 30, 計 41
腎切除術：一次的 3, 2次的 3, 計 6
下腎杯回腸膀胱吻合：両側 1, 片側 1, 計 2
腎瘻設置観察中 (腎盂形成術待期), 2
異常血管切除のみ (1例は馬蹄鉄腎), 2
半腎切除, および他医で腎切除(対側)されてい
るもの各1例, 他の24例は手術せず観察中。

予後遠隔成績

術後何年目に終局的な成績判定をなしうるかに
ついては、我々は経験上3年目と考えている。そ
の理由は術後2年間ぐらいの間では当初、秀と判
定した腎盂像が良、または不変へ、あるいは逆に
不変と判定したものが良、または秀へ変化するこ
とが少なくないからである。3年以降ではその判
定が修正されることは殆どない。腎盂形成術後も
腎盂尿管吻合部の尿流通過が改善されず、膿腎化
し結局腎切除した例、腎盂形成を再び行なった
例、いずれも2年以内に施行されている。

予後成績の判定は、静脈性腎盂撮影像上からみ
た機能上の変化、形態上の修復、および、その臨
床経過(尿路感染、腹部腫瘍の消失、全身状態の
改善、日常生活上の正常化など)から決められる
べきである。我々の判定規準は次の通りである。
すなわち、IvP上での規準は、①機能、形態共に
術前に比し改善著明の場合を秀、②4分像で腎杯
の描出は鮮明(機能の改善)だが、その形態的修復
は必ずしもみられないか、あるいは秀と判定しえ
ぬ場合を良、③30, 60分像、いずれも術前像と変

らぬ場合を不変、④機能、形態ともに術前より悪
化した場合を悪化とする4段階分類法である。腎
盂形成に際し、腎瘻は必ず設置(2次的の場合は存
続)し、術後1カ月目より、腎瘻チューブを通じ
て造影剤を注入撮影する順行性腎盂尿管造影を行
ない、吻合部の通過状況を調べ(その頻度は症例
によって1カ月～3カ月、または6カ月に1度)、
吻合部尿通過良好なるを確認、更に1週間チュー
ブを閉じ、発熱の有無、腹痛や腹部腫脹の有無を
追究した後に、腎瘻チューブを抜去、閉鎖してい
る。したがって、術後2年たっても腎瘻チューブ
を抜去できない場合、IvP像改善していても(腎
瘻設置しているので一般に改善している)、腎盂
形成術の予後としては不変または悪化となる。

一方、臨床経過上の予後判定は前述した如く、
尿路感染の改善や全身状態によって決め、改善、
不変、悪化の3段階に分類した。

79例中、腎盂形成術を施行した例は43例である
が、そのうち、すでに術後2カ年以上経過観察し
えているものは31例である。その内容は Ande-
rson Hyne 法27(一次的7, 二次的20), 単純吻
合法2, Küster 法2である。

Anderson-Hyne 法の27例についてみると、IvP
像上の判定規準に従うと、一次的形成術では7例
中、秀4, 良3, 二次的20例中秀10, 良8,
不変1, 悪化1となっている。一方、単純吻合法
では2例中、良1, 不変1, Küster 法2例では秀
1, 悪化1である。Anderson-Hyne 法の2次的
形成と、Küster 法に1例づつ悪化例があり、い

表1 術式別にみた遠隔成績(術後2～9カ年)

術式	予後判定 (Iv P)				計
	秀	良	不変	悪化	
単純吻合法		1	1		2
Küster 法	1			1	2
A・H 法	一次的	4	3		7
	二次的	10	8	1	20
計	15	12	2	2	31

いずれも術後の膿腎化が著明であり 腎切除が施行されている (表 1)。

臨床経過上からみれば、全例が改善の範疇に入る。もち論、IvP 像上悪化がみられ、膿腎のため腎切除した 2 例においても、腎瘻が設置されている限り、臨床的には問題がなかった。

術式別の成績比較は Anderson-Hyde 法以外の方法が少なく行なえないが、単純法、Küster 法計 4 例はいずれも一次的形成であり、秀 1、良 1、不変 1、悪化 1 である。Anderson-Hyde 法の 27 例に限って言えば、一次的形成の方が 2 次的形成に比し予後成績が良い。しかし、2 次的形成、すなわち、予め腎瘻を設置し、腎機能の改善を待った上で形成術を行なう症例は術前の IvP 上、60 分像で腎杯が僅かに描出されるか、全く描出なく、超音波診断などで術前診断が決められたような症例であり、一次的形成施行群に比し、術前より腎機能、形態共に悪化している。

したがって、その術後成績にこの程度の差が出ていることは止むをえないと考えている。

一方、年齢別に分析してみると、0～1 才群では 11 例中、秀 8、良 3 とその成績は非常によいのに対し、5 才以上群では同じ 11 例中、秀 4、良 4、不変 1、悪化 2 と悪い (表 2)。このことは早期発見がその術後成績を良くする大きなポイントであることを意味する。5 才以上になって発見された例ではその IvP 上の形態的改善は余り期待できないのが一般的傾向である。

表 2 主訴、年齢別にみた遠隔成績
(術後 1～2 カ年)

主 訴	年 令	予後判定 (IvP)				計
		秀	良	不変	悪化	
腹 部 腫 瘍	0 ～ 1	5	2			7
	1 ～ 5	2	5			7
	5 以 上	3			1	4
尿路感染、他	0 ～ 1	3	1			4
	1 ～ 5	1		1		2
	5 以 上	1	4	1	1	7
計		15	12	2	2	31

一方、主訴 (発見の端緒) 別にみると腹部腫瘤群 18 例中、秀 10、良 7、悪化 1 と、秀の占める割合は 55% だが、尿路感染症合併群では 13 例中、秀 5、良 5、不変 2、悪化 1 であり、その秀の占める割合は 38% と少ない。

予後成績上、秀の占める割合から言えることは術式として Anderson-Hyde 法は 51% (27 例中 14) であって、他の方法に比し (4 例中 1 例) 優秀であること、1 才未満で形成術を施行した例での予後が最も良いこと、尿路感染症の合併が術前に存在していない群の方が予後成績は良いこと、以上 3 点が我々の成績から結論できる。

考 按

a) 早期発見法について：前述した如く、先天性水腎症はその発見が遅れば遅れる程、その腎機能は廃絶、不可逆となり、形態的にも改善しなくなる。このことは我々の経験的データでも確認されており、予後成績が秀であった率は 1 才未満の症例では 11 例中 8 例で 72% と良いのに反し、5 才以上の例では 11 例中 4 例、36% に過ぎない。早期発見の重要性が認識されるべきであろう。また、尿路感染症を合併していた例の予後成績は然らざるものに比して悪いことも確認されている。秀の占める割合をみても、前者は僅か 38% (13 例中 5 例) だが、後者は 55% (18 例中) 10 例である。しかも、5 才以上の群で尿路感染合併例は 11 例中 7 例だが、1 才未満の群では 11 例中 4 例と、その半分に過ぎない。換言すれば早期に発見できた例では尿路感染症合併率も少なく、予後もそれについて良いのである。

早期発見には小児内・外科医の絶大な協力が不可欠であるが、とくに反覆してみられる発熱発作と膿尿 (腎盂腎炎) の例についてはレントゲン検査 (IvP) が、そして、腹部の腫脹ないし腫瘤に対しては超音波像が重要な役割を果たしている。レントゲン撮影と異なり超音波は副作用が全くなく、とくに腹部腫脹、腫瘤の病例では大いに役立つ。1 才以下の腹部腫脹 (腫瘤) に対し、過去 8 カ年の間に超音波検査を 47 例に施行しているが、その

うち、先天性水腎症は11例であった。いずれも negative pattern を示し、IvPで水腎症であることが確認されている。

b) 術式選択に対する検討：腎保存を原則とすることは当然として、一次的に腎盂形成術を行なうべきか、予め腎瘻を設置した上で二次的に行なうべきかの判断は必ずしも Clear cut に決められない。我々は前述せる如く、IvP 30分像で腎杯描出を認めた時はかなり大きい水腎症でも一次的腎盂形成術を行ない、優秀な予後成績を挙げている。欧米ではどのような場合にも、one stage repair を原則としている者が多い。しかし、腎機能がその尿流通過障害の修復後も不可逆的に改善しない場合には、腎盂形成術そのものが施行の意義を失することになる。とくに腹部の1/2以上、体重の10%を超える程の巨大水腎症においては術前の腎血流量が予後成績を左右せしめている。換言すれば腎動脈の太さが十分に確保されていれば通過障害の修復によって、腎機能改善の可能性を期待しうる。したがって術前の大動脈撮影法は腎動脈の太さを確認する意味で価値がある。しかし、我々の経験によれば大動脈撮影を行なわなくても、腎瘻設置後、腎瘻チューブからの排出尿量を追究するのみで腎機能の可逆性を確認することが可能である。すなわち腎瘻チューブからの1日排出尿量が全尿量の10%以上であれば腎機能の改善を期待することができ、このような例での腎動脈の太さはかなり保持されており、腎血流量もかなり保たれている。そこで、我々は one stage repair を原則とすることに反対はしないが、たとえば、IvP 60分像で腎杯腎盂がまったく描出されないような例でも、また、体重の10%に達するような巨大水腎症であっても、腎保存の原則を守り、とりあえず、腎瘻を設置し、1～3カ月間、腎機能改善の状況を確認した上で腎盂形成、あるいは腎切除を施行すべきであると主張している。

腎切除の決定は最終的なものとすべきであり、とくに、ありきたりの腎機能検査データを楯にして、その改善が不十分だとして腎切除を安易に行なうことは禁すべきである。何故なら、片側性の場

合、他側の腎機能が正常であれば、たとえ患側の尿流通過障害を修復しても、患側腎の機能改善はそれ程期待できないからである。しかし、腎保存をしておけば将来、交通事故などにより健側腎が破損された時、通過障害を修復しておいた患側腎の機能が急速に向上し、十分に生命維持の大役を果たしうる可能性が大きいのである。

C) 予後成績と今後の問題：術式としては Anderson-Hyne 法が最も信頼できる。ただし、腎盂尾側部の舌状片を十分に大きくすること、尿管との吻合面積を可及的にひろくすること、スプリントカテーテルは10～14日確保すると共に必ず腎瘻を設置し、その抜去には①腎瘻チューブを通じての順行性腎盂尿管撮影による吻合部通過状況の確認、②腎瘻チューブよりインジゴカルミンを注入、尿道より排尿させた尿が濃染することの確認、③腎瘻チューブを1週間閉鎖し、発熱、腹痛なきを確認する、以上3点を実施せねばならない。この3点のいずれが欠けても、また不満足であっても、腎瘻を閉鎖してはならない。腎瘻閉鎖は急ぐ必要はなく、症例によっては1カ月、数カ月、1～2年と様々である。一般に、1カ年経過しても腎瘻を抜去できぬ場合には再手術を試みるべきである。

他病院で腎盂形成が行なわれ膿腎化し、あるいは尿流通過障害が十分に修復されず、我々の所へ紹介され、再手術を行ない成功した例が5例あるが、そのいずれも腎瘻閉鎖の時期を誤ったか、腎瘻さえ設置されていなかった例である。術式としては Y・V 形成、あるいは単純吻合法か、Anderson-Hyne 法と記載してあっても、腎盂尾側部の舌状片が不十分、そして、結果として尿管との吻合部の面積が小さく、吻合部粘膜に炎症性肉芽腫が生じていた。

今後の問題は Anderson-Hyne 法を行なうには余りにも細すぎる尿管の場合どうすべきか、巨大水腎症で腎杯の拡張が高度の場合、下腎杯部の切除をあわせ行なうべきか否かの追究であろう。

結 語

昭和40年10月以降経験した79例のUPJ狭窄に基づく先天性水腎症についてその臨床分析と、とくに腎盂形成を行なったあと、2カ年以上経過観察した31例につき予後成績をまとめ報告した。

術式としては Anderson-Hyne 法が最も信頼で

きることを、早期発見（ことに1才未満）例、尿路感染症を合併していない例、1次的に腎盂形成を施行しえた例において予後成績が非常に良いと結論した。

終りに、この榮譽ある発表の機会を与えて下さった高橋博元教授に感謝の意を表します。