

## 成人巨大水腎症に腎保存的手術を行った1例

—腎保存手術適応に関する検討—

名古屋市立大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 郡 健二郎教授)

河合 憲康, 津ヶ谷正行, 最上 徹

藤田 圭治, 佐々木昌一, 阪上 洋

### A CASE OF ADULT GIANT HYDRONEPHROSIS

—A STUDY OF INDICATION FOR KIDNEY CONSERVATIVE OPERATION—

Noriyasu Kawai, Masayuki Tsugaya, Tohru Mogami,

Keiji Fuzita, Shoichi Sasaki and Hiroshi Sakagami

From the Department of Urology, Nagoya City University Medical School

A 40-year-old man with the complaint of right lower abdominal pain was admitted to our hospital. Urological examinations revealed right giant hydronephrosis and ureteropelvic junction (UPJ) obstruction caused by an aberrant artery.

Radiography showed approximately 3,500 ml of fluid in the renal pelvis. Preliminary nephrostomy was performed and about 2,300 ml of fluid was removed. Enhanced computed tomography, angiography, radioisotope examination and pelvic urine analysis indicated that conservative operation in this case was possible and a pyeloplasty was performed.

Two years after the operation the right renal function showed improvement with no complication of hypertension. Although nephrectomies have been performed in adult cases with giant hydronephrosis it is important to consider indication for conservative operations in those cases.

(Acta Urol. Jpn. 40: 711-715, 1994)

**Key words:** Adult giant hydronephrosis, Conservative operation

### 緒 言

小児の巨大水腎症に対しては患者の将来を考慮し、できるかぎり腎保存が追求されている。これに対し成人の巨大水腎症の大多数では腎摘除術が施行されている。今回われわれは成人巨大水腎症に対し保存的手術を施行し、術後2年経過した後も良好な結果がえられた症例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

### 症 例

患者: 40歳, 男性

主訴: 右下腹部痛

家族歴・既往歴: 特記するべきことはない

現病歴: 1986年から腹部腫瘤を触知し、さらに1990年に同部の痛みが増強したため近医を受診。Drip Infusion Pyelography (DIP), Computerized Tomography (CT) にて右水腎症が疑われ当科に紹介、1990年10月13日当科入院となった。

現症: 腹部には右上腹部全体を占める巨大な腫瘤を触知した。腫瘤の上縁は右季肋部を越え、左側縁は正中より2横指左側に、下方は臍下2横指に達した。

入院時検査成績: 血液像、血液生化学に異常は認められなかった。

X線学的検査: DIP では右腎は造影されなかった。さらに8×5 mmの右腎結石を認めた (Fig. 1a)。CTでは正中を越えた右水腎が認められた。また造影にて右腎実質が濃染される部分が認められた (Fig. 2)。腎瘻造設直後の直接性腎盂造影では右腎の左側縁は脊椎を半椎体越え、上方は第10胸椎下縁に、下方は第5腰椎下縁にいたる腎盂像が認められた (Fig. 3)。血管造影では右腎は上極と中央部を栄養する腎動脈と (Fig. 4a,b)、下極を栄養し、尿管閉塞部位に一致した異常血管が存在した (Fig. 4c)。逆行性腎盂造影およびC-Tの画像上より計測した腎盂内容量は3,500 mlであった。腎瘻造設後の尿量、腎尿の尿中Na, K, Cr, urea-N, とNa排泄率 (FENa), クレアチニン

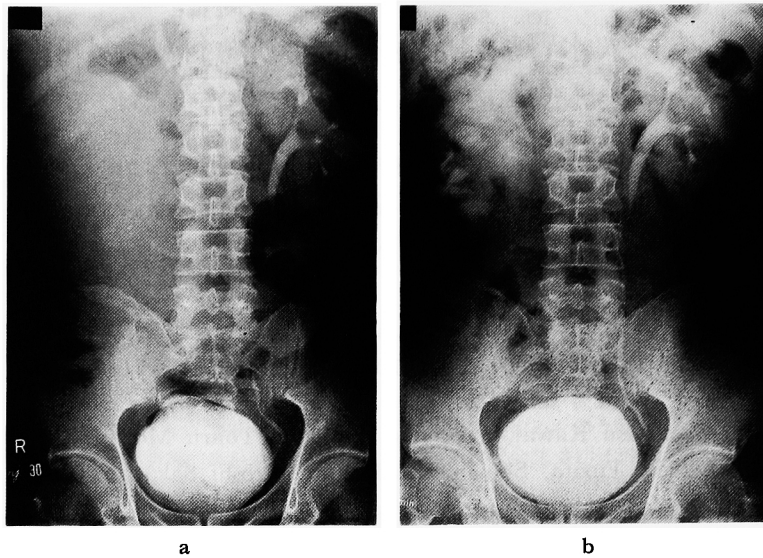


Fig. 1 (a, b). DIP at pre-operation (a: left side) and post-operation urogram (b: right side).

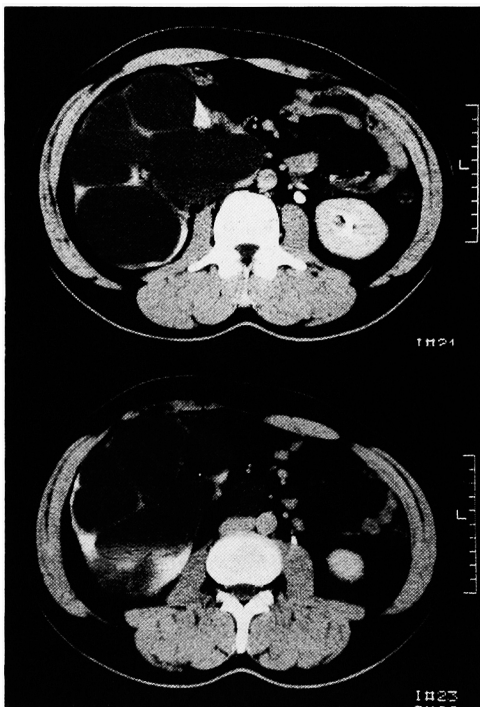


Fig. 2. CT shows right hydronephrosis.

クリアランス(Ccr)を経時的に観察した。これらは腎保存に関する諸家の報告基準を満たしていた(後述)。さらに FENa については経時的に観察すると腎瘻造設以降 FENa は減少し、腎瘻後12日以降でプラ

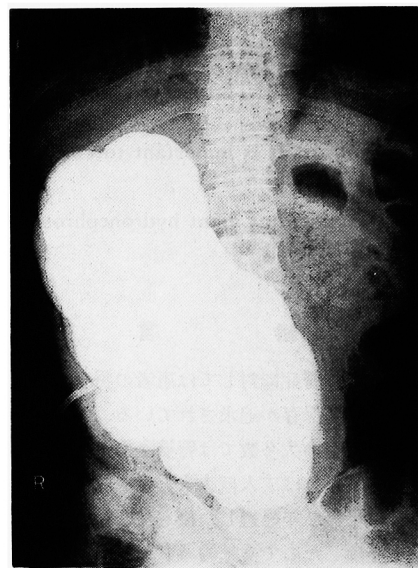


Fig. 3. Right antegrade pyelography.

トーに達した。またCcrも経時的に増加していき右腎機能の改善が認められた。腎瘻造設2週間後の<sup>99m</sup>Tc DMSAで腎摂取率は右腎7.01%。左腎45.1%であった。以上より腎保存が可能と判断し、腎瘻造設後43日目に腎盂尿管形成術を施行した。

手術所見：全麻下、右腎摘位にて腰部斜切開を加えて後腹膜腔に至った。尿管腹側に巻き付き右腎下極に入る異常血管を露出し同部を剝離した。尿管には狭窄



Fig. 4. a: Aortography b: Right antegrade pyelography shows right ureteropelvic junction (UPJ) obstruction. c: Right selective renal angiography shows right aberrant artery at UPJ obstruction.

は認められなかったため、異常血管交叉部から腎側の直径 2 cm に拡張した腎盂部を切断し、異常血管の腹側で腎盂同志を吻合した。なお、術中結石の摘出を試みたが腎盂径が大き過ぎたため摘出しえなかった。

術後25日目に直接性腎盂造影を施行したところ吻合部の通過性は認められたが良好ではなかった。このため一旦退院し外来通院とした。約1カ月ごとの直接性腎盂造影にて通過性を確認した。術後4カ月後の直接性腎盂造影では通過性良好と判断し腎瘻抜去とESWL目的にて再入院。入院後腎盂内圧測定を施行したところ10 ml/minの注入にても腎盂内圧が15 mm-H<sub>2</sub>O以上の上昇は認められず通過性は良好であった(Whitaker test)。しかし、術前から存在した右腎結石に対してESWLを施行し、完全排石を待たため、腎瘻を抜去しえたのは術後8カ月後であった。

術後2年のDIPでは10分で腎杯、30分で尿管が描出され、術前に比べて改善した。また、形態的にも改善した(Fig. 1b)。核医学を用いた分腎機能検査では、術後2年の<sup>99m</sup>Tc DMSAではRI腎摂取率は右腎10.73%、左腎42.25%で右腎の摂取率は増加した。水腎であった右腎は術後2年経過した現在、腎機能は良好に保持されており、高血圧も認められていない。

## 考 察

尿路閉塞による水腎症は、臨床的にしばしばみられる病態である。水腎症の中でStirling<sup>1)</sup>の報告以来

腎盂内容量が1,000 ml以上のものは一般に巨大水腎症と呼ばれる。

治療法において腎摘除術を行うか保存的手術を行うかの判定の基準が問題となる。腎摘除術については成人例と小児例において当然その適応は異なってくる。小児例、特に新生児ならびに乳幼児に関しては、巨大水腎症であっても、また、かなりの重症の感染を伴うものであっても、減圧、ドレナージにより大部分の症例に良好な腎機能の回復がえられることから、最近ではdysplasiaを除き腎保存が原則である<sup>2-5)</sup>。これに対して1 l以上の成人巨大水腎症では腎実質は改善の見込みがないので、腎摘除術が唯一の治療法とHoffman<sup>6)</sup>は述べている。事実、従来無機能腎であるとの理由からほとんどの症例に対して腎摘除術がなされている。そして、著者が調べたかぎりにおいては本邦で成人巨大水腎症において保存的手術を施行し術後良好な経過をえているものは1977年松本ら<sup>7)</sup>の報告した内容量5,000 mlと巨大であったがCcr 18 ml/minと比較的腎機能が残っていた症例につづき自験例が2例目であった。水腎症治療の問題は、腎保存が可能かどうかその限界をどう判断するかである。すなわち閉塞を解除することによる残存腎機能の回復能をどのように判断するかである。しかし、残念ながら明解な解答がえられるまでには至っていない。この判断基準において小児例と成人例に分けて考える必要がある。成人例について検討された諸家の報告をまとめてみる。

岡<sup>9)</sup>は、

①排泄性尿路造影60分像で造影剤の排泄の認められるもの。

②腎動脈内径が 3mm 以上あり、その対腹大動脈比が20%以上あるもの。

③腎実質の最も厚い部分が 1cm 以上あるもの。

としている。またクリアランス試験に注目し、Ccrが 20/min 以上必要、ただし死腔誤差を考慮し70%までは許容されるとしている<sup>9)</sup>。松下ら<sup>10)</sup>は腎尿中の K, Cr, urea-N 濃度に注目し、これらの濃度が高度のものほど回復が良好で、さらに K が 10 mEq/l, Cr が 20 mg/dl, urea-N が 150 mg/dl 以上あれば腎機能が回復すると推定している。福岡<sup>11)</sup>は DIP 所見の改善度の比較により Na の排泄率 (FENa) が 3% 以下であれば機能を回復できると報告している。一方、鈴木らは<sup>12)</sup> FENa を指標にした腎機能と腎の組織学的変化との関係を検討し、FENa が10%以下であれば水腎の機能は回復できるとしている。

<sup>99m</sup>Tc-DTPA, <sup>99m</sup>Tc-DMSA による分腎機能の定量的評価は非侵襲的であり、閉塞解除後の経過観察には有効であるが、閉塞解除後における回復能の予測に関しては一定の見解がえられていない<sup>13-15)</sup>。

巨大水腎症の保存的手術術式としては現在のところ一期的に腎盂形成術を施行する場合や予備的に腎瘻造設術を施行し、腎機能の回復を待って二次的腎盂形成術を施行する場合がありますが一定していない。本症例では閉塞解除による機能回復と腎保存が可能かどうかについて検討するため後者の方法を施行した。本症例を腎保存に関する諸家の判断基準に照らし合わせてみると、尿中の K, urea-N, Cr に関しては、K 10 mEq/l 以上は腎瘻後 5日、27日のみ、Urea-N 150mg/dl 以上は腎瘻後27日のみ、Cr 20 mg/dl 以上は腎瘻後 21日以降と松下ら<sup>9)</sup>の基準を十分には満たさなかった一方、CT では腎実質が 1cm 以上の部分があり、腎実質は造影され腎盂にわずかであるが造影剤が排泄された。右腎動脈内径は 2mm, 3mm 計 5mm あり対腹大動脈比は22%であった。2本の動脈を有したため対腹大動脈比が大きくなったと考えられるが、これは岡<sup>9)</sup>のいう前記②を満たし、CT の所見は③を満たしている。Na 排泄率 (FENa) は 2.2%以下と福岡<sup>11)</sup>鈴木ら<sup>12)</sup>のいう 10%以下であった。Ccr に関しては腎瘻後40日目で最高 12 ml/min と岡<sup>9)</sup>の基準を満たさなかったが、腎瘻後より漸次増加し腎機能の改善が認められた。また小児水腎症に関する保存基準としてであるが大田黒<sup>4)</sup>は腎瘻からの尿量が 1日尿量の 5~10%以上であれば保存すべきとしており、本症例で腎

瘻術後から腎盂形成術までの40日の間に 1日尿量の30~40%が腎瘻より毎日認められたことは腎保存の判断基準の一つに値すると考えられた。以上より保存的手術の適応と考えた。

今回腎保存手術より腎瘻除去まで 8カ月と長期間におよんだ。残存する腎結石に対しPNL(percutaneous nephrolithotomy)を施行すれば短期間で除去が可能であったかもしれず、反省すべき点である。しかし、術後4カ月後の Whitaker test で通過性が良好であったため、仮にこの時点で腎瘻を除去したとしても腎機能は改善されたと思われる。

以上文献の考察ならびに本症例の経験から腎保存手術適応の新基準を作るとすると

- ①患腎の尿量が 1日尿量の10%以上えられること。
- ②成分の排泄率において、FENa は10%以下あるいは Na 濃度が低くても十分な尿量がえられること。
- ③画像上特に CT において腎実質に血流が認められ 1cm 以上の厚さが認められること、また、DIP で造影されなくても CT で腎杯に造影剤が排泄されていること。

と考えられた。

従来無機能腎であるとの理由からほとんどの症例に対して腎摘除術がなされてきた成人巨大水腎症に対しても、適応を十分検討した上で保存的手術を考慮することが重要である。

## 結 語

- 1) 40歳男性の成人巨大水腎症に対して保存的手術を施行し、術後2年経過した現在腎機能が保持されている症例を報告するとともに腎保存手術の適応について文献的考察を行った。
- 2) 従来排泄性尿路造影上で無機能腎であるとの理由からほとんどの症例に対し腎摘除術が施行されてきた成人巨大水腎症に対しても保存的手術の適応を考慮することが重要である。

なお本論文の要旨は第 173 回日本泌尿器科学会東海地方会にて報告した。

謝辞：稿を終えるにあたり、始終御懇篤な指導をたまわりました故大田黒和生教授、また懇切な御校閲をたまわりました郡健二郎教授に深甚なる謝意を表します。

## 文 献

- 1) Stirling W: Massive hydronephrosis complicated by hydroureter. J Urol 42: 520-533, 1939
- 2) 宮野 武, 角田 晋, 駿河敬次郎: 新生児期巨大

- 水腎症の1例. 小児外科・内科 **7**: 863-868, 1975
- 3) 生駒文彦, 桜井 島, 高羽 津, ほか: 小児水腎症に対する予備腎瘻術と腎盂形成術. 外科診療 **14**: 1560-1568, 1972
  - 4) 大田黒和生: 先天性水腎症と尿管 (90症例の観察), 形成手術の手技と適応. 臨泌 **24** Suppl: 189-203, 1970
  - 5) 津ヶ谷正行, 平尾憲昭, 佐々木昌一, ほか: 上部尿路通過障害; 乳幼児期の先天性水腎症の診断と治療. 泌尿紀要 **37**: 1395-1401, 1991
  - 6) Hoffman H: Massive hydronephrosis. J Urol **59**: 784-794, 1948
  - 7) 松本充司, 別宮 徹, 越知憲治, ほか: 成人巨大水腎症一保存的手術の経験一. 西日泌尿 **39**: 636-639, 1977
  - 8) 岡 直友: 水腎症の臨床的知見の補遺, 殊に拡張せる上部尿路空縮小の可能性並びに腎動脈像の腎保存的手術適応決定上の価値. 日泌尿会誌 **506-517**, 1965
  - 9) 岡 直友: 水腎 (滯尿腎) の意義ある回復の限界についての考察. 日泌尿会誌 **63**: 83-95, 1972
  - 10) 松下昌人: 水腎症の研究. 水腎尿中成分変化と腎機能. 日泌尿会誌 **73**: 904-916, 1982
  - 11) 福崎 篤, 鈴木省司, 金藤博行, ほか: 偏側性水腎症の腎盂尿成分排泄率を用いた腎機能回復能予測法の臨床的検討. 日泌尿会誌 **76**: 814-821, 1985
  - 12) 鈴木 学, 田中啓幹: 尿成分 (FENa) よりみた腎回復能の予測. 西日泌尿 **49**: 423-427, 1987
  - 13) Chibber P, Chisholm G, Hargreave T, et al.: 99m Technetium DMSA and the Prediction of Recovery in Obstructive Uropathy. Br J Urol **53**: 492-495, 1981
  - 14) Bellis J, Bellis T, Lai J, et al.: Radionuclide determination of individual kidney function in the treatment of chronic renal obstruction. J Urol **127**: 636-641, 1982
  - 15) Chisholm G, Chibber P, Wallace D, et al.: DMSA scan and the prediction of recovery in obstructive uropathy. Eur Urol **8**: 227-230, 1982

(Received on January 26, 1994)  
(Accepted on March 31, 1994)