

超音波検査が有用であった間歇性水腎症の2例

高根村国民健康保険診療所 (主任: 二村 貢所長)

二 村 貢

高山赤十字病院泌尿器科 (主任: 藤本佳則部長)

原 田 吉 将, 藤 本 佳 則

2 CASES OF INTERMITTENT HYDRONEPHROSIS
—USEFULNESS OF ULTRASONOGRAPHY—

Mitsugi FUTAMURA

From Takane Village Clinic

Yoshimasa HARADA and Yoshinori FUJIMOTO

From the Department of Urology, Takayama Red Cross Hospital

Case 1: An 8-year-old boy consulted our clinic complaining of left flank colicky pain. He had a past history of the same episode. Ultrasonographic study was promptly performed. Left hydronephrosis was detected. At operation, left aberrant renal vessel was resected, and he has been free of pain. Case 2: A 65-year-old woman consulted our clinic because of abdominal pain and fever, who occasionally had the same episode. The existence and disappearance of the right hydronephrosis could be observed by emergency ultrasonography and following ultrasonic study, and the stenosis of the right lower ureter caused of cystitis cystica and glandularis was pointed out by retrograde ureterography.

Diuresis ultrasonography by furosemide was performed to evaluate urinary tract stricture. In case 1, an incomplete obstruction pattern was obtained after operation, and in case 2, a complete obstruction pattern was shown.

The emergency ultrasonography and diuresis ultrasonography were useful for the diagnosis and observation of intermittent hydronephrosis.

(Acta Urol. Jpn. 35: 647-652, 1989)

Key words: Intermittent hydronephrosis, Emergency ultrasonography, Diuresis ultrasonography

緒 言

水腎症のなかには、その出現と消退を繰り返すものがあり“間歇性水腎症”と呼ばれている¹⁻¹¹⁾。水腎症の発症とともに、腹痛・嘔気・嘔吐などの消化器症状が出現し、症状の消失した時期には水腎症が消退・軽快するために、消化器系疾患などと誤診されやすく、临床上注意すべき疾患である。今回われわれは、超音波断層法 (ultrasonography, 以下 US と略す) が診断に有用であった間歇性水腎症の2例を経験したので報告する。なお、使用した超音波診断装置は、東芝社製 SAL-32B (5.0 MHz), SAL-30A (3.5 MHz), およびアロカ社製 SSD-358 (3.5 MHz) であり、いずれもリエアタイプのプローブを用いた。

症 例

症例1: 8歳3カ月男児

主訴: 左側腹部痛、嘔吐

家族歴: 祖母に糖尿病

既往歴: 特記すべきことなし

現病歴: 4歳頃よりときどき左側腹部痛を訴えていた。7歳頃より1~2カ月に1回程度の同部位の痙攣発作を繰り返し、某小児科開業医にて自家中毒として加療されていた。8歳の時、学校検診において US¹²⁾, ¹³⁾にて左腎の中心部エコー解離を指摘され精査を勧められたが、その数日後左側腹部痛・嘔吐にて高根村診療所を受診。USにて左中等度水腎症と診断され、高山赤十字病院小児科に入院となった。

入院時現症: 身長 121.5 cm, 体重 22.0 kg, 血圧 110/60 mmHg, 体温 36.5°C, 結膜に貧血・黄疸を認めず、心肺所見異常なし。腹部に肝・脾・腎・腫瘍を触知せず。左上腹部に圧痛と自発痛を認めたが腹膜刺激症状は認めなかった。

入院時検査成績: 検尿では蛋白 (±), 潜血 (++)

尿沈渣では RBC 20~25/hpf, WBC 5~6/hpf, 尿培養 (-). CRP (-) で, その他の血液・生化学データにも異常を認めなかった. 入院後経過: 診療所での US (Fig. 1 左上) では左腎盂・腎杯の著明な拡張を認め, 入院後の痙痛持続時の IVP では造影剤の排泄遅延がみられたが, 腎実質は良く保たれていた. 痙痛消失時の US (Fig. 1 左下) では明らかな水腎症の改善がみられたが, 同時期の delayed IVP (Fig. 1 右) では左腎盂尿管移行部 (ureteropelvic junction, 以下 UPJ と略す) に陰影欠損像を認め, 左腎盂尿管移行部狭窄症が疑われ手術が施行された. 術中左 UPJ を外より検索するに硬結などの著変を認めず, 腎下極に向う aberrant vessel が認められたため, その血管の切除が施行された. しかし術後痙痛発作を伴い水腎症の再燃を見たため, Fogarty catheter を用いて経尿道的に左 UPJ の拡張術を加えたところ, 痙痛発作はその後まったく消失した. 術後経過: 術後3年を経過するが水腎症の進行はみられていない. また, 術後2年目に水分 250 ml 経口と furosemide 14 mg 静注負荷 (0.5 mg/kg 相当) による利尿負荷 US^{14,15)} を施行し, 左腎 UPJ の機能的狭窄の有無を判定した. 結果は Fig. 2 および Fig. 3 (左) に示すように閉塞パターンを示し水腎症の出現を認めたが, 痙痛は起こらず1時間後にはほとんど負荷前の状態に復した. 従って UPJ の狭窄はあってもごく軽度

と判断され, 現在も経過観察を行なっている.

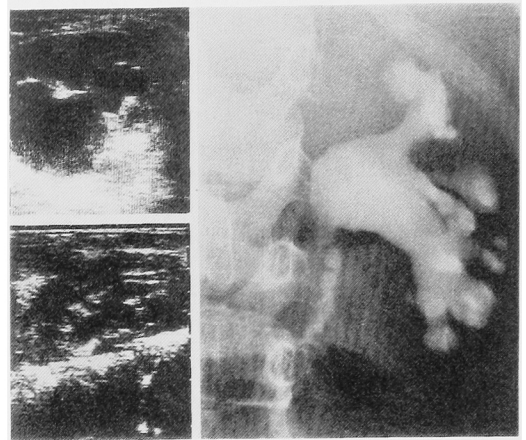


Fig. 1. Ultrasonography and delayed intravenous pyelography of the Case 1. The left upper ultrasonic photograph showing apparent hydronephrosis of the left kidney during left flank pain attack. The left lower ultrasonic photograph showing grossly normal left kidney when the pain was disappeared. The right photograph showing the intravenous pyelography 40 minutes after contrast medium injection. Irregular filling defect was pointed out in the portion of the left ureteropelvic junction.

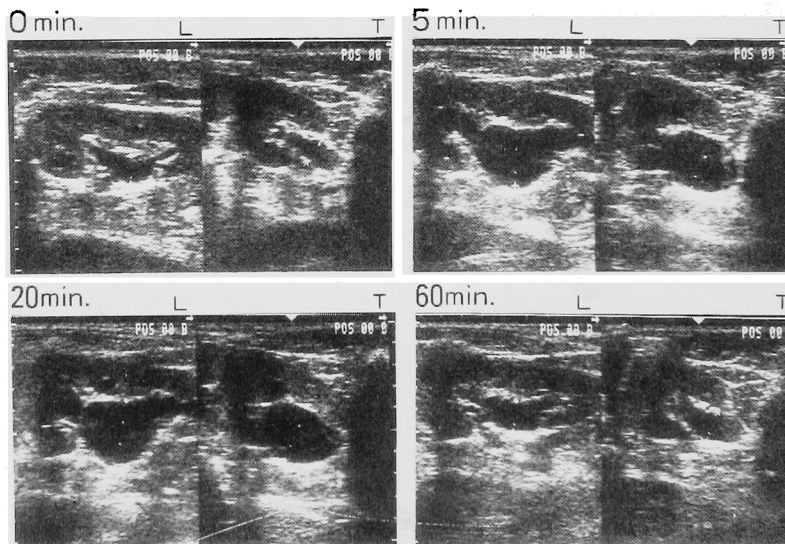


Fig. 2. Diuresis ultrasonography of the Case 1. These photographs are ultrasonograms in the times of 0, 5, 20, and 60 minutes after furosemide injection. The dissociation of central echo complex was recovered after 60 minutes of injection. L: Longitudinal scanning T: Transverse scanning

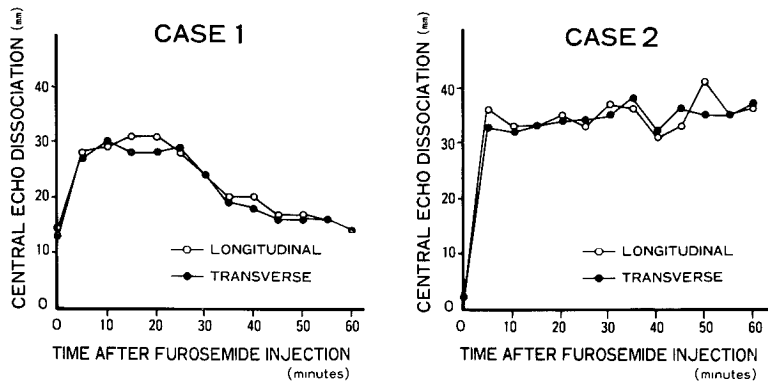


Fig. 3. Time-dissociation curve of diuresis ultrasonography. Open circles are the dissociation of longitudinal scanning and closed circles are of transverse scanning. The curve of the case 1 was incomplete obstruction pattern and the case 2 was complete obstruction pattern.

症例2: 65歳, 女性

主訴: 腹痛, 嘔吐, 発熱

家族歴: 特記すべきことなし

既往歴: 10年前に卵巣腫瘍の手術

現病歴: 5年前に腹痛・発熱をきたし某病院で入院精査を受けたが異常なしと言われた。2年前にも腹痛・発熱で急性腹症の診断で高山赤十字病院外科に入院。尿路感染症の診断を受けたが, USで水腎症を認めなかったため, 詳しい尿路系の検索はされなかった。今回また腹痛・嘔吐・発熱をきたし, 高根村診療所を受診しUSを施行され右水腎症と診断された。

初診時現症: 血圧 140/90 mmHg, 体温 38.2°C, 腹部に肝・脾・腎・腫瘍を触知せず, 臍下部に圧痛を認めたが腹膜刺激症状は認めなかった。

初診時検査成績: 検尿では蛋白(±), 潜血(+), 沈渣ではRBC 3~5/hpf, WBC 60~70/hpf, 尿培養は *E. coli* 10⁶/mlであった。末梢血では白血球 10,300/mm³, 血清 CRP (4+)であったが, その他の血液・生化学データには異常を認めなかった。

外来経過: Fig. 4 左上に初診時のUSを示す。嚢腫状に拡張した右腎の腎盂と拡張した腎杯が認められた。抗生剤と抗コリン剤の投与により腹痛・発熱は軽快したが, 膿尿は持続した。第14病日のUS (Fig. 4 左下) ではわずかな腎盂・腎杯の拡張を認めたが, 第35病日には横断像でわずかに腎盂の拡張を認めるだけで, 水腎症はUS上ほとんど消失した。高山赤十字病院泌尿器科でのRP (Fig. 4 右) では右腎回転異常, 腎盂の嚢腫状拡張を認め, 下部尿管に約3cmの狭窄が認められた。また右尿管開口部粘膜は浮腫状に肥厚し, 生検では著明な Goblet metaplasia を示す

尿管増生と間質の炎症細胞浸潤を認め, cystitis cystica and glandularis と診断された。以上より本例では, 下部尿管の閉塞により間歇的に水腎症をきたしている可能性が考えられた。本例にも電解質液 500 ml 点滴静注・furosemide 20 mg 静注による利尿負荷 US^{14,15)} を施行したが, その結果, Fig. 5 および Fig. 3 (右) に見られるような閉塞パターンが示された。なお, 検査中に腹痛や嘔気などの症状は出現しなかった。本例は現在経過観察中であるが, 継続的な抗菌剤投与にも関わらず白血球尿が続いている。

考 察

間歇性水腎症は, 水腎症の出現と消退を繰り返す病態¹⁻¹¹⁾であり, おもに幼児期から青年期にかけてみられる¹⁶⁾尿量の増加などが誘因となり水腎症を発症し, 疝痛様の腹痛発作を伴い嘔気・嘔吐のみられることも多い。また, 腹痛などの症状の消失した時期には水腎症は軽快ないしは消退し, 画像診断上では腎臓は正常像を示すことから, 消化性潰瘍, 急性胃炎, 胆嚢炎, 急性虫垂炎, 結腸憩室炎などの消化器疾患¹⁻³⁾や, 整形外科的疾患^{1,2)}, 帯状疱疹¹⁾, 自家中毒⁴⁾など, また時には精神科的な腹痛³⁾と誤診されることもある。長年にわたって自家中毒症として看過され腎摘出にいたった5歳の本症男児例も報告されており⁴⁾, 臨床的に十分な注意が払われるべき疾患であると考えられる。本症はなんらかの腎盂尿管移行部の狭窄により起こるとされ, その原因としては先天性のUPJ固有の狭窄²⁻⁶⁾や, 腎門部から腎下極に向かう異常血管や索状物による外部からのUPJの圧迫^{1,5-8)}がおもなものであるが, それ以外にも馬蹄腎などの腎位置異常⁶⁾

や、UPJ のポリープ⁹⁻¹¹⁾ などが原因として報告されている。

診断は、腹痛発作時に水腎症を証明すればよく、Nesbit¹⁾ や Lalli⁷⁾ などにより腹痛発作時に排泄性尿路造影を施行することの重要性が強調されてきた。また、われわれの症例に示すように、発作時に US を施行することにより本症は比較的容易に診断することができると考えられ、腹痛発作時には常に本症を念頭において、速やかに緊急 US を施行することの重要性を強調したい。特に、医療機関の中には容易に尿路造影の施行できない所も多いと思われ¹⁷⁾、その簡便性という点からも、Hoffer ら⁸⁾が指摘するように US は本症診断の第一選択の検査として重要と考えられた。

また、本症診断の一助として、利尿負荷時(経口的水分摂取⁶⁾、mannitol 負荷²⁾、furosemide 負荷^{3,5,18)} などに排泄性尿路造影^{2,3,5,6,18)}やレノグラム³⁾を施行することにより、尿路の閉塞を証明しうることが報告されてきた。さらには近年同様の利尿負荷による UPJ の機能的検査法として、Bauer ら¹⁴⁾や、藤末¹⁵⁾によって利尿負荷超音波断層法が提唱されている。同法は水分負荷と furosemide (0.5 mg/kg) 負荷後、5 分ごとに US により腎中心部エコーの解離の程度を評価するものである。藤末¹⁵⁾は同法について、1)非侵襲性、2)経済的、3)手技が簡単、4)時間的・場所的制限をうけない、5)閉塞の程度を定量化でき

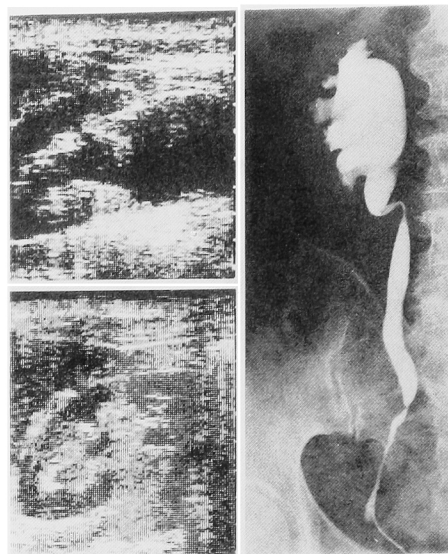


Fig. 4. Ultrasonography and retrograde pyelography of the Case 2. The left upper ultrasonic photograph showing the dissociation of central echo complex of the right kidney when the abdominal pain and fever were occurred. The left lower ultrasonic photograph showing normal kidney after 14 days of the attack when the pain and fever were disappeared. The right photograph showing the retrograde pyelography. Narrowing of the lower ureter was pointed out in the right side.

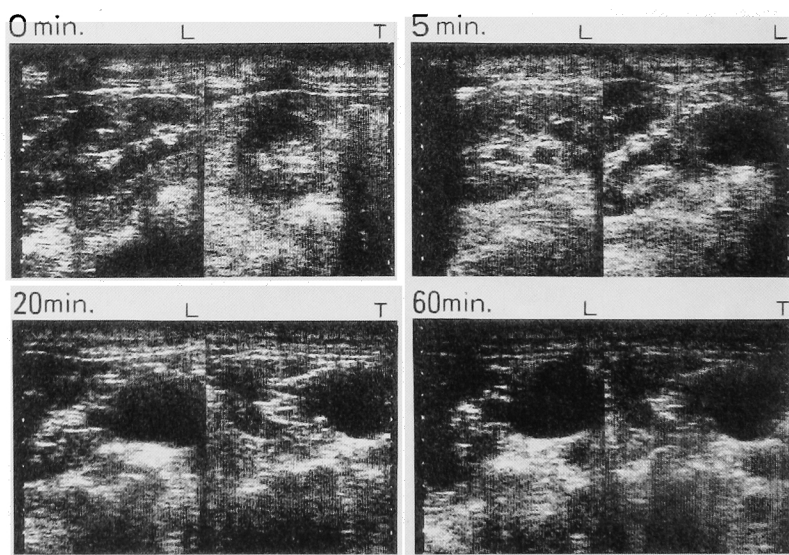


Fig. 5. Diuresis ultrasosography of the Case 2. These photographs are ultrasonograms in the times of 0, 5, 20, and 60 minutes after furosemide injection. The dissociation of central echo complex was persisted during the examination. L: Longitudinal scanning T: Transverse scanning

るなどの諸点を挙げて, その有用性を述べている。

今回われわれも, 藤末ら¹⁵⁾の方法に準じて利尿負荷 US を施行し, その結果を藤末ら¹⁵⁾の報告に準じた形式で, Fig. 2, 3, 5 に示した。症例 1 では利尿負荷後 15~20 分で中心部エコーの解離はピークとなったが, その後減少し 60 分にはほぼ負荷前の状態に復した (Fig. 3 左, Fig. 2)。従って UPJ の狭窄はいまだ残存していてもごく軽度であり, 再び発作を起こす可能性は少ないと判断されたため, 特に治療が加えられることなく経過観察されることとなった。それに対して症例 2 では, 利尿直後より中心部エコーは著明に解離し, 60 分後にもまったく改善傾向を認めず, 明かな閉塞パターンを示した (Fig. 3 右, Fig. 5) が, 患者がこれ以上の検査を望まなかったために経過観察となっている。以上のように, 利尿負荷 US は, 間歇性水腎症の診断や治療効果の判定に有用と考えられた。

なお, 症例 1 では aberrant vessel が手術により処理された後も発作がみられたが, 術後の Fogarty catheter による経尿道的な上部尿管拡張術により狭窄がある程度解除され, 発作が起きなくなったと考えられる。Stephens¹⁹⁾ らは, 馬蹄腎において, 血管により圧迫されていた上部尿管の部位に完全閉塞をきたしていた間歇性水腎症の症例について, その機序に関して虚血による繊維化が関与すると推察している。症例 1 においても同様の機序により外部より圧迫されていた尿管に狭窄が起きたことが推測された。一般に血管の圧迫による UPJ 狭窄には, 血管を温存するために Anderson-Hyens の腎盂形成術が行なわれるが, 症例 1 のような場合も考慮すると, やはり血管を温存する術式の方が選択されるべきと思われる。症例 1 に関して反省すべき点であると考えている。ただ, 切除した血管に栄養されていたと考えられる右腎下極は, 術後の IVP においてもよく造影されており, 腎機能に対する影響はなかったと考えられた。

また, 症例 2 は, UPJ 狭窄に, 右尿管開口部から下部尿管にかけての cystitis cystica and glandularis による下部尿路の狭窄を合併した症例である。症例 2 の発症年齢が比較的高齢であることや, 発作時に毎回腎盂腎炎を併発していることを考えると, 本症例の間歇性水腎症の発症に, 狭窄した下部尿路の感染などの合併による間歇的な閉塞が関与していることが推測される点が, 興味深いと考えられた。また, Cystitis cystica and glandularis は発痛と関連が深い²⁰⁾と言われており, 今後の厳重な経過観察が肝要と考えられた。

ま と め

緊急超音波断層法や利尿負荷超音波断層法が, その診断や治療効果判定に有用であった間歇性水腎症の 2 症例を報告し, 文献的考察を加えた。

症例 1 に関し御指導, 御協力をいただきました。高山赤十字病院小児科の山田和夫部長に深謝の意を表します。

文 献

- 1) Nesbit RM: Diagnosis of intermittent hydronephrosis: importance of pyelography during episodes of pain. *J Urol* 75: 767-771, 1956
- 2) Belgrad R: Hydration pyelography—a neglected tool in the diagnosis of intermittent hydronephrosis. *Ariz Med* 29: 208-210, 1972
- 3) Malek RS: Intermittent hydronephrosis: the occult ureteropelvic obstruction. *J Urol* 139: 863-866, 1983
- 4) 浅野純一, 鷹尾 明, 長谷川義和, 宮下剛彦: くり返す腹痛, 嘔吐を主訴とした間歇性水腎症の 1 例. *下呂病院年報* 12: 38-41, 1985
- 5) Masini G, Masi A, Menchi M, Carini M and Selli C: Experience with 12 cases of intermittent hydronephrosis—value of overhydration associated with frusemide urography. *Rays* 6: 29-36, 1981
- 6) Kendall AR and Karafin L: Intermittent hydronephrosis: hydration pyelography. *J Urol* 98: 653-656, 1968
- 7) Lalli AF: Abdominal pain, intermittent hydronephrosis, and accessory renal vessels. *JAMA* 199: 846-848, 1967
- 8) Hoffer FA and Leowitz RL: Intermittent hydronephrosis: a unique feature of ureteropelvic junction obstruction caused by a crossing renal vessel. *Radiology* 156: 655-658, 1985
- 9) Thorup J, Pedersen PV and Clausen N: Benign ureteral polyp as a cause of intermittent hydronephrosis in a child. *J Urol* 126: 796-797, 1981
- 10) Macksood MJ, Roth DR, Chang C and Perlmuter AD: Benign fibroepithelial polyps as a cause of intermittent ureteropelvic junction obstruction in a child: a case report and review of the literature. *J Urol* 134: 951-952, 1985
- 11) 谷風三郎: 間歇性水腎症をきたした小児尿管ポリープの 1 例. *西日泌尿* 44: 1469-1471, 1982
- 12) 二村 貢, 伊東絃一: 小児における腹部超音波検査の有用性. *超音波医学* 13 (Supplement II): 843-844, 1986
- 13) 二村 貢, 亀谷正明: 学校検診への腹部超音波検

- 診導入の試み. 学校保健研究 29 (SUPPL) : 133, 1987
- 14) Bauer HW, Dimaschkie O and Basting R : Das Lasixsonogramm -eine Moglichkeit zur Abklarung funktionell wirk-samer subpelviner Harnleiterstenosen. Akt Urol 15: 9-12, 1984
 - 15) 藤末 洋, 寺川知良, 細川尚三, 島 博基, 有馬正明, 生駒文彦 : Diuresis Ultrasonotomography (利尿負荷超音波断層法) による腎盂尿管移行部狭窄の評価について. 超音波医学 14 (Supplement I) : 971-972, 1987
 - 16) Perlmutter AD, Betic AB and Bauer SB . Anomalies of the upper urinary tract. In : Campbell's Urology. Edited by Walsh PC, Gittes RF, Perlmutter AD and Stamey TH. 5th ed. vol. 1, pp. 1665-1759, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1986
 - 17) 二村 貢 : 地域医療における腹部超音波検査の有用性. 高山赤十字紀要 10 : 13-22, 1986
 - 18) Whitfield HN, Britton KE, Hendry WF and Wickham JEA: Furosemide intravenous urography in the diagnosis of pelviureteric junction obstruction. Brit J Urol 51: 445-448, 1979.
 - 19) Stephens FD: Ureterovascular hydronephrosis and the "aberrant" renal vessels. J Urol 128: 984-987, 1982
 - 20) Petersen RO : Proliferative and metaplastic variants. In : Urologic pathology. Edited by Petersen RO. pp.291-300, J.B. Lippincott Company, Philadelphia, 1986

(1988年4月12日受付)