

1歳3カ月の小児に発生した腎結石に対して ESWL 単独療法が奏効した1例

大阪通信病院泌尿器科 (部長: 松浦 健)

能勢 和宏, 尼崎 直也, 植村 匡志, 松浦 健

EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE LITHOTRIPSY MONOTHERAPY FOR A RENAL STONE IN A 15-MONTH-OLD CHILD

Kazuhiro NOSE, Naoya AMASAKI, Tadashi UEMURA and Takeshi MATSUURA

From the Department of Urology, Osaka Teishin Hospital

A 15-month old child visited our hospital with the chief complaint of macroscopic hematuria. Intravenous pyelography (IVP) revealed a right renal stone (20×18 mm) with hydronephrosis and hydroureter. Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) was performed twice using a SEMENSE LITHOSTER for the stone. A cardboard and a towel were used to protect the lung and for focusing the shock waves. We achieved complete stone clearance with the ESWL monotherapy. IVP and voiding cystography (VCG) after ESWL revealed disappearance of right hydronephrosis and hydroureter and no reflux. As of June 1995, his general condition is good and there are no recurrent stones.

(Acta Urol. Jpn. 42: 891-893, 1996)

Key words: Child, Renal stone, ESWL monotherapy

緒 言

小児尿路結石の発生頻度は、尿路結石全体の1.4～1.6%と非常に低く稀な疾患である。また、その治療法の選択は非常に難しい。われわれは、1歳3カ月の小児に発見された腎結石に対して、ESWLの単独療法で完全排石をえたので報告する。

症 例

患者: 1歳3カ月, 男児

主訴: 肉眼的血尿および発熱

家族歴 既往歴: 特記するものはない

現病歴: 1994年8月30日に発熱とともに肉眼的血尿が出現したが放置していた。同年10月6日に再度血尿および発熱があり、近医に受診後、当院小児科に紹介受診となった。受診時の腹部単純レントゲン写真で、第2腰椎右側に石灰化陰影を指摘され、症状から右腎結石を疑われ、当科受診となった (Fig. 1)。1994年10月18日に行ったIVPでは右腎に20×18 mm大の腎結石と水腎症および水尿管が認められた (Fig. 2)。

入院時現症: 身長 74 cm, 体重 9 kg, 体温 37.0°C, 血圧 110/60 mmHg。

入院時検査所見: 血液像; 異常なし, 血液生化学; ALP 455 IU/l, Ca 10.5 mg/dl, その他異常なし。尿検査; pH 7.5, 比重 1.025, 蛋白 3+, 糖 -, 潜血 3+, 沈渣; RBC 10/1 hpf, WBC 多数/1hpf,

扁平上皮 5/1hpf, 細菌 桿菌+, 結晶 磷酸マグネシウムアンモニウム+ (アミノ酸分析) シスチン, リジン, オルニチン, アルギニン; 検出されず, 尿化学; 異常なし。尿細菌培養; *Proteus mirabilis*; 1×10⁴ 個/ml。

尿沈渣にて血膿尿が見られるほかに、特に異常所見は見られなかった。

治療経過: 1歳3カ月の幼児ということで低侵襲的治療を最優先に考え、併用処置をせずにESWLの単独療法を選択した。当科で使用している破碎装置はシーメンス社製リンスターである。この装置はコイルに電流を流し磁場をつくりそこで生じた磁力を凹型ステンレス板にあてる。そのパワーを収束させ碎石する装置である。碎石時にわれわれは、身体の小さな小児に対するESWLであるため、タオルケットをコの字型に配置し患者を持ち上げて焦点をあわせ、また肺保護のため段ボールを円形にくり貫いて皮膚接触面を絞る工夫をした。1回目のESWLは全身麻酔下で最高電圧 17.2 kV で6,000発照射した。これは、患者が小児であることと、身体へのダメージを考え電圧を低めにした。結果は腎結石の一部が碎石されたにとどまり、一部が排石された。結石分析の結果、磷酸マグネシウムアンモニウムいわゆる感染性結石であった。42日後に2回目のESWLを全身麻酔下で最高電圧 19.0 kV で6,000発照射した。2回目に電圧を上げたのは、1回目は段ボールで皮膚接触面を絞ったことに



Fig. 1. Abdominal X-ray before ESWL; a calculus shadow (size: 20×18 mm) at the right side of the 2nd lumbar vertebra.



Fig. 2. IVP before ESWL showing hydronephrosis and hydroureter.

よりさらにパワーが低下したと考えられたためである。2回目の ESWL は碎石良好で手術翌日より排石し始め、入院中に完全排石した。また、感染症対策としてセフェム系抗生剤を使用し、利尿剤は使用せず約 1,400 ml/日の輸液で利尿をえた。術後1カ月めに IVP および VCG を施行した。IVP は造影剤の排泄

は良好で、術前と比較して水腎症の改善と水尿管の改善がみられた。また、VCG では排尿はスムーズで逆流はみられなかった。1995年6月現在、腎機能は血清クレアチニン値 0.4 mg/dl と良好で結石の再発は認められていない。

考 察

現在、小児の尿路結石症の頻度は尿路結石症全体の約1.4～1.6%と低く、中でも1歳前後の症例は少ない。結石成分の特徴として感染性結石がおおくその6～7割を占める。P. Losty ら¹⁾は6.5カ月の小児に対して、また H. Vandeursen ら²⁾は10カ月の小児に対して ESWL を施行したと報告している。われわれの症例は1歳3カ月であったが、小児の腎結石で ESWL 単独療法で完全排石できた症例はめずらしく、あまり報告がない。他の多くの著者によると1歳以下の腎結石の報告はない³⁻⁶⁾。竹内ら⁷⁾によると、小児尿路結石の年齢分布では、平均年齢が9.5歳で年齢増加とともに症例が多くなっている。これらのことから、われわれの経験した症例は非常にめずらしいといえる。

原因について推察すると、腎盂炎を繰り返すことにより尿管の蠕動が低下し感染尿の停滞が起り、水腎症や水尿管を引き起こし結石が形成されたからであろう。

今回の症例では ESWL 単独療法で、しかも併用処置をおこなわずに完全排石をえた。併用処置に関して、腎瘻やステントが必ず必要であるという意見⁷⁾と、小児は尿管の蠕動運動が強く不必要であるという意見⁸⁾とがあるが、少なくともわれわれの経験したところによると必要不可欠ではないように思われる。

ESWL 施行時、低身長、体の厚みによって焦点があわせにくいこと、また肺損傷の危険などに対しての工夫であるが、どの機種でも治療は可能で^{2,3,7)}、肺の保護に関しては通常、ポリスチレンボード⁵⁾や発泡スチロール^{8,10)}などを用いられている。われわれは段ボールを円形にくり貫いて用い、肺を保護した。但し、段ボールを使用する際は水濡れに注意する必要がある。つまり、water-bath タイプの碎石機器では使用することができないため発泡スチロールを使用した方がよい。このような肺の保護を行わないと、術後に肺浮腫や肺鬱血などの合併症を引き起こしたという報告もされている⁹⁾。

つまり、小児尿路結石の治療は、第一選択として ESWL を行い、基本的には併用処置をせずに行うほうがよい。また、種々の工夫によりどの機種でも碎石は可能であると思われた。

ま と め

今回, われわれは1歳3カ月の小柄な男児の腎結石に対してESWL単独療法で完全排石をえた。種々の工夫により肺損傷や腎機能低下などの術後合併症もなかった。

文 献

- 1) Losty P, Surana R and O'Donnell B: Limitations of Extracorporeal shock wave lithotripsy for urinary tract calculi in young children. *J Pediatr Surg* **28**: 1037-1039, 1993
- 2) Vandeursen H, Devos P and Baert L: Electromagnetic extracorporeal shock wave lithotripsy in children. *J Urol* **145**: 1229-1231, 1991
- 3) Grace PA, Gillen P, Smith JM, et al.: Extracorporeal shock wave lithotripsy with the Lithostar lithotripter. *Br J Urol* **64**: 117-121, 1989
- 4) Thornhill JA, Moran K, Mooney EE, et al.: Extracorporeal shock wave lithotripsy monotherapy for Paediatric urinary tract calculi. *Br J Urol* **65**: 638-640, 1990
- 5) Nijman RJM, Ackaert K, Scholtmeijer RJ, et al.: Long-term results of extracorporeal shock wave lithotripsy in children. *J Urol* **142**: 609-611, 1989
- 6) Kroovand RL, Harrison LH and McCullough DL: Extracorporeal shock wave lithotripsy in childhood. *J Urol* **138**: 1106-1109, 1987
- 7) 竹内秀雄: 小児尿路結石の治療. *臨泌* **48**: 231-235, 1994
- 8) 若林 昭, 松田久雄, 植村匡志, ほか: 小児尿路結石—ESWL による治療. *泌尿紀要* **34**: 963-966, 1988
- 9) Kramolosky EV, Willoughby BL and Loening SA: Extracorporeal shock wave lithotripsy in children. *J Urol* **137**: 939-941, 1987
- 10) 島田憲次, 細川尚三: 小児腎・尿路結石の診断と治療. *腎と透析* **31**: 571-577, 1991

(Received on March 14, 1996)

(Accepted on July 19, 1996)