ESWL 術後結石再発症例の検討

三樹会病院 (院長: 丹田 均)

加藤 修爾 氏家 徹 毛利 和富
中嶋 久雄 大西 茂樹 丹田 均

CLINICAL STUDY ON RECURRENCE OF URINARY TRACT LITHIASIS OF ESWL

Shuji Kato, Toru Ujiie, Kazutomi Mori, Hisao Nakajima, Shigeki Ohnishi and Hitoshi Tanda

Sanjukai Hospital

(Director: H. Tanda)

During the 4 year peirod from September 1, 1984 through August 31, 1988, a total of 1,866 patients with calui of the urinary tract (125 patients had bilateral calculi) were subjected to extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) with a DORNIER HM3 ESWL apparatus. Follow-up was performed factor 1,056 cases 3 or more months after complete elimination of the calculi, and data were obtained for 343 of them. Lithiasis was found to have recurred after ESWL in 30 cases, with a recurrence rate of 11.1%.

Recurrence was seen in 16.9% of cases with multiple calculi and 6.5% of cases with a single calculus. The difference wa statistically significant. Surgical removed of calculi or spotaneous discharge of calculi had been experienced in 50.0% of the reccurent cases and 27.8% of the non recurrent cases. The difference was also statistically significant. Stone size, stone location and urinary tract infection were unrelated to the recurrence.

要旨: 1984年9月1日より1988年8月31日までの満4年間に、1,866例(両側125例)の尿路結石症例を Dornier HM₃を用いて治療した。破碎片の完全排石より3カ月以上招経過した1,056例のうち343例が当院外来で経過観察可能であった。その結果、343例中30例(再発率8.7%)に新たな結石の再発を認めた。再発率は結石多発症例群では16.9%、結石単発症例群では6.5%であった。結石の手術、または自然排石の既往を有する症例は、再発症例群では50.0%、非再発症例群では27.8%であった。この差も統計学上、有意であった。結石の大きさ、結石の存在部位、術前の尿路感染症の有無は結石の再発とは無関係であった。

I. 緒 言

1980年2月に Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy (以下 ESWL) が世界で初めて臨床応用されてから9年余が経過した。しかし世界的規模で施行されるようになってからは、まだ4年余にすぎない。従って同法施行後の結石再発率に関する報告は少ない。当院では1984年9月1日に ESWL を開始し、1988年8月末日で満4年を経過した。今回我々はこの間完全排石後に再発したと考えられる結石再発症例を臨床的に検討したので報告する。

II. 対象及び方法

1984年9月1日から1988年8月31日までの満4年間に1866例の尿路結石症例を Dornier HM₃で治療した。術後経過観察が可能であった1,279例のうち、3カ月以

上の follow-up で完全排石した症例は1,056例、82.6%であった。このうち完全排石後、更に3カ月以上経過した症例を対象に結石再発を検討した。完全排石後3カ月以内に再度出現した結石陰影は、前回の撮影条件等によりたまたま描出されなかった症例が多いと考え再発例からは除外した。再発の検討を当院外来受診による KUB, IVP 等により行った。

III. 結 果

343例を追跡調査し30例(8.7%)に結石の再発を認めた。経過観察期間は最短4カ月、最長40カ月、平均12.6カ月であった。また、再発までの期間は最短4カ月、最長36カ月、平均10.1カ月であった。再発症例を下記の項目に従い検討した。

1) 性別、年齢別の再発率 (Table 1)

Table 1 Recurrence Rate as Function of Sex and Age

Sex	Age (years)			
	0—20	21—60	61≤	Total
Male	1/ 6 (16.7%)	16/198 (8.1%)	5/36 (13.9%)	22/240 (9.2%)
Female	1/ 5 (20.0%)	5/ 85 (5.9%)	2/13 (15.4%)	8/103 (7.8%)
Total	2/11 (18.2%)	21/283 (7.4%)	7/49 (14.3%)	30/343 (8.7%)

Table 2 Size of Calculus and Recurrence Rate

	No. of non-recurrent cases	No. of recurrent cases	Total	Recurrence rate (%)
0—10 mm	126	12	138	8.7%
11—20	134	11	145	7.6%
21—30	31	2	33	6.1%
31—	8	4	12	33.3%
Staghorn calculus	14	1	15	6.7%
Total	313	30	343	8.7%

Table 3 Recurrence Rate as Function of Site of Initial Calculus

	No. of non-recurrent cases	No. of recurrent cases	Total	Recurrence rate (%)
Kidney	133	19	152	12.5%
Staghorn	14	1	15	6.7%
Kidney and ureter	24	4	28	14.3%
Ureter	124	6	130	4.6%
Lower ureter	18	0	18	0.0%
Total	313	30	343	8.7%

男9.2%，女7.8%で性差は無い。年齢別に見ても再発率に有意差は無かった。

2) 結石の大きさと再発率 (Table 2)

結石の長径が3cmを越えると、33.3%と一見再発率が高くなる様だが、珊瑚状結石では6.7%と低く、両者の間には相関は無いと考えたほうがよい様であった。

3) 治療時の結石存在部位と再発率 (Table 3)

腎尿管に同時に結石が存在した症例の再発率が14.3%と高い。これは結石の多発と言う意味で再発率が高いものと思われた。

4) 結石の数と再発率 (Table 4)

結石の存在部位別に見ても、いずれも多発結石症例の再発率が高く、Totalで単発例の再発率6.5%，多発

Table 4 Recurrence Rate as Function of Single/Multiple Calculi

	Single cases	Multiple cases
Kidney	10/ 97 (10.3%)	9/46 (19.6%)
Staghorn	1/ 15 (6.7%)	
Kidney and ureter		4/24 (16.7%)
Ureter	5/118 (4.2%)	1/11 (9.1%)
Lower ureter	0/ 16 (0.0%)	0/ 2 (0.0%)
Total	16/246 (6.5%)	14/83 (16.9%)

例の再発率16.9%であった。この結果は χ^2 検定で統計学的に有意差を認めた。

5) 結石成分と再発率 (Table 5)

Cystineの再発率が他の成分に比べて高い様であるが、症例数の小さいものもあり、断定出来ない。Cystineの再発例はいずれも再発防止剤の服用中であった。

6) 術前の尿路感染症の有無と再発率 (Table 6)

UTIの複雑性尿路感染症の基準に則り、術前尿中白血球5個以上を尿路感染存在例とした。非再発例群の尿路感染症合併率は23.3%再発症例群のそれは10.0%であり、両者間に有意差はなかった。また、尿細菌培養により 10^4 /ml以上の細菌尿を認めた症例は非再発症例群で3.3%，再発症例群で6.7%であったが、両者間に有意差は無かった。従って尿路感染の有無と再発率との間に相関はないと思われる。

7) 結石の既往と再発率 (Table 7)

ESWL前の結石の既往と再発率との関係を見た。手術および自然排石のいずれかの既往を有する症例は、非再発群では27.8%であった。一方再発群の既往ありは50.0%と高く、この結果は、 χ^2 検定で有意差を認めた。

8) 泌尿器科合併症と再発 (Table 8)

尿管狭窄、重複腎盂尿管、馬蹄鉄腎、尿流変更術後状態と結石再発との関係を見た。上記疾患の合併率は非再発群で6.7%再発群で6.7%と同率であった。

Table 5 Constituents of calculus and Recurrence Rate

Constituent of calculus	No. of non-recurrent cases	No. of recurrent cases	Total	Recurrence rate (%)
Pure calcium oxalate	50	6	56	10.7%
Mixed calcium oxalate and phosphate	163	13	176	7.4%
Pure calcium phosphate	20	4	24	16.7%
Magnesium ammonium phosphate (struvite)	4	0	4	0.0%
Uric acid	20	3	23	13.0%
Cystine	4	1	5	20.0%
Artifacts and others	1	0	1	0.0%

Table 6 Pre-ESWL Urinary Tract Infection and Recurrence Rate

	Pyuria (WBC 5≤/HPF) (+)	Pyuria (−)	Bacteriuria (10 ⁴ ≤) (+)	Bacteriuria (−)
Non-recurrent cases	7/30 (23.3%)	23/30 (76.7%)	1/30 (3.3%)	29/30 (96.7%)
Recurrent cases	3/30 (10.0%)	27/30 (90.0%)	2/30 (6.7%)	28/30 (93.3%)

Table 7 Relationship between Past History of Calculi before ESWL and Recurrence Rate

	Non-recurrent cases (313 cases)	Recurrent cases (30 cases)
Surgical removal	50 (16.0%)	12 (40.0%)
Spontaneous discharge	37 (11.8%)	3 (10.0%)
Total	87/313 (27.8%)	15/30 (50.0%)

Table 8 Urological Complications and Recurrence Rate

	Non-recurrent cases (313 cases)	Recurrent cases (30 cases)
Ureteral stenosis	16 (5.1%)	2 (6.7%)
Ureteral duplication	3 (1.0%)	0 (0.0%)
Horseshoe kidney	1 (0.3%)	0 (0.0%)
Urinary diversion	1 (0.3%)	0 (0.0%)
Subtotal	21 (6.7%)	2 (6.7%)

IV. 考 察

尿路結石症の各種治療法の評価において治療後の残石率と共に治療後の結石再発率も大きな要因となる。結石再発に関して文献的に見てみると、公文ら¹⁾は、

尿路結石症1,069例を検討し、そのうち結石の既往を有するものは、269例、25.2%であったと報告している。これら269例は自然排石後及び手術療法後の再発と考えられ、ESWL 及び PNL 導入前の全体的な意味での尿路結石の再発率とも考えられる。

一方、open surgery 後の再発を見てみると、伊藤ら²⁾は、腎盂切石術44例中9例(20%)に平均観察期間20ヵ月で再発を認め、また、腎切石術9例中2例(20%)に平均観察期間23ヵ月で再発をみたとしている。

堀田ら³⁾は、多発腎結石症例31例を3～6年にわたり経過観察し、腎盂切石術及び腎切石術症例22例中13例、59%に再発を認めたが9例の腎部分切除術症例で、再発は無かったと報告している。

しかし、腎部分切除術に関して Timoney ら⁴⁾の25例中33%に再発を認めたという報告もあり再発率は一定しない。

PNL 後の再発率に関して、Marberger ら⁵⁾は82例中2例(2.4%)に平均観察期間22ヵ月で再発を認めたと報告している。また、Schulze ら⁶⁾は90例の珊瑚状結石症例に対し、PNL と ESWL の併用療法を行い、平均観察期間2年で再発率は15.6%であったと報告している。

ESWL 後の再発率の報告では、Newman ら⁷⁾は653

例の1年間に渡る follow up で8.5%に結石の再発を認めたと報告している。また Gtaff ら⁸⁾は完全排石後の353人の follow-up を行い、平均19.1カ月の観察では6.2%に結石の再発を認めたと報告している。これらの再発率は、我々の報告した再発率8.7%とほぼ同率であった。

しかし我々の結果を含めて期間がまだ十分ではなく、観察期間が今後延長するのに従って再発率のかなりの変動があるかも知れない。尿路結石症に対する各種手術療法後の再発率を調べて感じた事は、open surgery 群においては、その症例数が少なく、また、PNL 及び ESWL では症例数は十分でも、その経過期間が短いという事であった。従って、再発率の問題から、ESWL または PNL の優位性を論ずるのは今だその時期では無いと考える。また、今回の我々の再発症例の検討において統計学的に有意差を認めた再発要因は、①多発結石症例、② ESWL 前の結石既往を持った症例の二点であった。この事実は、ESWL 後の結石再発に関しては一般的な再発要因と同じく、何かまだ知られていない個体の結石再発要因が存在するという事のみであった。

V. 結 語

ESWL 後完全排石した症例343例を追跡調査し30例(8.7%)に結石の再発を認めた。さらに再発症例を検討し下記の結果を得た。

① 結石多発症例群及び結石の既往のある症例群に統計学的に有意に結石の再発傾向を認めた。

② 結石の存在部位、結石の大きさ、術前の尿路感染の有無は結石再発とは無関係であった。

本文の趣旨は第76会日本泌尿器科総会及び第6回 International Symposium on Urolithiasis において報告した。

文 献

- 1) 公文裕己, 朝日俊彦, 津川昌也, 沖宇正明, 富田和富, 大森弘之: 尿路結石症に関する臨床的考察. 岡山学会雑誌, 96, 1019—1027, 1984.
- 2) 伊藤春夫, 村上光右, 宮内大成, 内藤 仁, 森偉久夫, 山口邦夫, 白井利夫, 甘粕 誠, 島崎 淳: 腎手術におけるコアグルム使用の仮性再発及び真性再発に対する効果. 日泌尿会誌, 75, 1523—1527, 1984.
- 3) 増田富士男, 沖田浄治郎, 望月 篤, 近藤 泉, 黒田 淳, 遠藤勝久: 多発性下腎杯結石の腎部分切除術による治療. 日泌尿会誌, 78, 1914—1916, 1987.
- 4) Timoney, A.G., Payne, S.R., Walm Sley, B.H., Vinnicombe, J. and Abercrombie, G.F.: Partial nephrectomy: an option in calculus disease? Brit. J. Urol., 62, 511—514, 1988.
- 5) Marberger, M., Stackl, W., Hruby, W. and Kroiss, A.: Late sequelae of ultrasonic Lithotripsy of renal calculi. J. Urol., 133, 170—173, 1985.
- 6) Schulze, H., Hertle, L., Kutta, A., Graff, J. and Senge, T.: Critical evaluation of treatment of Staghorn calculi by percutaneous nephrolithotomy and extracorporeal shock wave Lithotripsy. J. Urol., 141, 822—825, 1989.
- 7) Newman, D.M., Lingeman, J.E. and Scott, J.W.: Long term follow-up of 2,617 Extra corporeal Shock Wave Lithotripsy patients. Abstracts of the fifth world congress on endourology and ESWL, 1987.
- 8) Graff, J., Diederichs, W. and Schulze, H.: Long term follow-up in 1,003 Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy patients. J.U., 479—483, 1988.

(1989年10月30日受理, 特別掲載)