

三樹会病院における経皮的腎尿管結石摘出術の経験

—ESWL・PNL 併用療法を中心として—

三樹会病院 (院長 : 丹田 均)

中嶋 久雄, 毛利 和富, 大西 茂樹

加藤 修爾, 丹田 均

CLINICAL RESULTS OF EXTRACORPOREAL SHOCK-WAVE
LITHOTRIPSY (ESWL) AND PERCUTANEOUS
NEPHROURETEROLITHOTRIPSY (PNL) IN COMBINATION

Hisao NAKAJIMA, Kazutomi MORI, Shigeki OHNISHI,

Shuji KATO and Hitoshi TANDA

From Sanjukai Hospital (Chief: Dr. H. Tanda)

Forty-two (44 renal units) were treated by combination of ESWL and percutaneous nephrostomy or PNL. Staghorn calculi were found in 33, renal stones in 6 and ureter stones in 5. Residual stone rate was 18.2% in staghorn calculi. No severe complications were seen.

Key words: PNL, ESWL

はじめに

当院では1984年9月から体外衝撃波砕石術 Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy (以下 ESWL と略す) による上部尿路結石の治療を開始し, 1987年7月現在 1,273 例の症例を数える。うち約80%の症例は ESWL 単独で治療可能であるが, 結石の volume の大きい腎盂型結石, 単腎の結石, 尿路変異腎の結石, 尿管狭窄の症例などの場合には, 経皮的腎瘻術 Percutaneous Nephrostomy (以下 PNS と略す) あるいは経皮的腎尿管結石摘出術 Percutaneous Nephroureterolithotripsy (以下 PNL と略す) の併用が必要な場合がある。現在まで PNS は30例, PNL は12例14腎に併用している。最近はこれらの症例に対しては double J ureteral stent の留置の上で, ESWL を行うことが多くなり, PNS あるいは PNL を併用することは稀になって来ている。しかし PNL を併用することには double J stent 留置併用には無い利点もあり, 現在までの成績をまとめ, 検討を行ったので報告する。

対象と方法

1,273例の ESWL 症例のうち42例44腎 (3.5%) に
対し PNS を行った。年齢は22歳から76歳で, 平均49

歳であった。性別は男性25例, 女性17例であった。

PNS は棚橋らの方法に準じて行っている^{1,2)}。超音波ガイド (アロカ, メカニカルセクタ探触子) および X線透視下に, 21G穿刺針 (Hanako) で腎杯を穿刺し, 0.018 インチランダキストガイドワイヤーを挿入する。次にこれに被せて19G金属ダイレーター, 5 Fr ポリエチレンダイレーターを入れ, これを用いて0.038 インチ J チップガイドワイヤーを挿入する。次にプラスチックダイレーターで拡張し, 8.5 Fr pigtail カテーテル, あるいは 14 Fr マレコーカテーテルを留置する。

この PNS の翌日あるいは1週間程までの間に ESWL を行い, もし排石が充分で無い場合は腎瘻を金属ダイレーターで 21 Fr あるいは 24 Fr まで拡張し, 20 Fr あるいは 22 Fr 腎瘻カテーテルを留置して腎盂を洗浄し排石する。もしこれでも排石が充分で無い場合には PNL を行い, 超音波砕石, 吸引を行った。以上の操作は全例局所麻酔下に行った。

結 果

ESWL と PNS あるいは PNL を併用した42例44腎の結石の位置および性状を見ると, 腎盂型結石が33腎 (75.0%) と大部分を占め, 他に腎結石が6腎 (13.6%), 尿管結石が5腎 (11.4%) であった。

これらの症例を ESWL, PNS, PNL の操作の手順で大きく4つに大別した。まず PNS で腎瘻カテーテルを留置してから ESWL で碎石した症例は23腎であった (Table 1)。ESWL の前に PNS を行った理由としては、単腎の症例が最も多く14腎であった。単腎の症例では、碎石片が尿管を閉塞すると直ちに無尿となるため、ESWL 単独で治療することは困難である。14例の単腎症例のうち回腸導管は2例、また鑄型結石は7例であった。一方、回腸導管のため PNS をまず行った症例は3例であった。回腸導管では碎石片が尿管に閉塞した場合、尿管鏡による摘出が困難であるため、ESWL の前に PNS を行い、ESWL 後直ちに腎瘻を拡張し、腎瘻から排石するようにしている。回腸導管の3例のうち2例は鑄型結石の症例であった。また、鑄型結石で結石の volume が大きく碎石後の自然排石が困難と考えられたため、ESWL の前に PNS を行った症例が6例あった。

Table 1. PNS→ESWL 23腎

単 腎	14腎
回 腸 導 管	2腎
腎鑄型結石	7腎
回腸導管	3腎
腎鑄型結石	2腎
腎鑄型結石	6腎

次に ESWL を行ってから、やむを得ず PNS を併用した症例は7例であった。このうちの5例は、ESWL で碎石後碎石片が尿管に閉塞し、閉塞性腎盂腎炎を引き起こした症例であった。これらの症例では、PNS でカテーテルを留置した際、腎盂内から膿汁様の尿が流出し、その後平熱となり、腎機能も回復した。碎石片は腎瘻カテーテルを時々閉塞することにより自然に流出した。これら5例のうち4例は腎鑄型

Table 2. ESWL→PNS 7腎

急性閉塞性腎盂腎炎	5腎
腎 鑄 型 結 石	4腎
腎 結 石	1腎
無 尿	1腎
	(単腎症例)
腎 盂 灌 流	1腎
	(チスチン鑄型結石)

結石であり、他の1例も volume の大きな腎結石であった。他に、単腎の腎結石の症例で、12×14 mm の結石に対し ESWL を行ったところ、翌日より無尿となり、Lawson の方法³⁾により PNS を行い、その後自然排石した症例が1例あった。またチスチン尿症の症例で、ESWL で破碎が充分でないため PNS を行い、アセチルシスチンで持続腎盂灌流を行い、溶解した症例が1例あった。

以上は腎瘻カテーテルを挿入しただけの症例であるが、これだけでは排石が充分でないため PNL を併用した症例が12例14腎あった。このうちまず PNS を行ってから ESWL を行い、次いで PNL で排石した症例は7例9腎であった (Table 3)。この7例のうち単腎の症例は2例2腎であった。また volume の大きな鑄型結石のため PNS を置いてから ESWL を行い、PNL で排石した症例は5例7腎であった。

また ESWL で碎石した後に PNS を行い、その後 PNL で排石した症例は5例であった (Table 4)。このうち ESWL 後急性閉塞性腎盂腎炎を起こし PNS, PNL を行った症例は3例あり、また碎石片による尿管閉塞で腎機能低下を起こした症例が1例、チスチン結石で ESWL による碎石が不充分のため PNS, PNL を行った症例が1例であった。

Table 3. PNS→ESWL→PNL 9腎

単 腎	2腎
腎鑄型結石	1腎
尿 管 結 石	1腎
腎鑄型結石	7腎

Table 4. ESWL→PNS→PNL 5腎

急性閉塞性腎盂腎炎	3腎
尿 管 閉 塞	1腎
碎 石 不 良 (チスチン症例)	1腎
(腎 鑄 型 結 石)	5腎

次に治療成績を Table 5 に示した。残石症例は44腎中6腎 (13.6%) であった。これはすべて腎鑄型結石の症例で腎鑄型結石33腎中に6腎の残石があり、残石率は18.2%であった。腎結石、尿管結石では残石は見られなかった。また ESWL に PNS だけの併用を行った症例では残石は30腎中2腎 (6.7%) であった

Table 5. 結石の位置および性状による残石率

	ESWL+PNS	ESWL+PNL	計
腎鑄型結石	2/20(10.0%)	4/13(30.8%)	6/33(18.2%)
腎 結 石	0/6 (0%)	0	0/6 (0%)
尿 管 結 石	0/4 (0%)	0/1 (0%)	0/5 (0%)
	2/30 (6.7%)	4/14(28.6%)	6/44(13.6%)

のに対し, PNL まで必要とした症例は 14 腎中 4 腎 (28.6%) の残石が見られた。

次に合併症であるが, 重篤なもの無く, 輸血を必要とした血尿が 2 例 PNS および PNL の後にあり, これは腎盂をタンポナーデの状態にして止血した。

考 察

腎・尿管結石はこの数年の endourology の進歩により open surgery によって治療されることは全くと言って良い程無くなって来ている。

当院では, 1984 年 9 月から ESWL, PNL による腎・尿管結石の治療を開始した。PNL 単独療法の症例は 1987 年 7 月まで 35 例 37 腎あり, このうち 6 例 (16.2%) で残石があり, ESWL による碎石を併用した。これに対し, 1,273 例の ESWL 症例のうち PNS を必要としたのは 44 腎 (3.5%) あり, PNL はこのうち 14 腎 (1.1%) であった。44 腎の ESWL, PNS or PNL 併用症例のうち, 腎鑄型結石は 33 腎 (75.0%) と大部分を占めた。

また, ESWL で治療した腎鑄型結石は 109 例で, PNS 併用症例は 30.3% を占め, ESWL 全体に占める割合 3.5% と比較すると著しく高率である。ESWL と PNS を併用した 33 腎の鑄型結石のうち 13 腎 (39.4%) で PNL の併用も必要であった。結石 volume の大きな完全鑄型結石においては, ESWL 単独の治療では

① obstructive pyelonephritis を高頻度に起こすこと。

② 破碎に数回の ESWL 治療が必要なこと。

③ 多量の破碎片の完全排出までに, 長期間を要すること。

④ 経済面で経費がかかり過ぎること。

という欠点がある⁴⁾。このうち obstructive pyelonephritis は, PNS でも double J カテーテル留置でも予防することができ, 最近では非侵襲性で優れているため, double J 留置の上で腎鑄型結石を ESWL で治療することが多くなって来ている。これに対し, PNS は invasive であることに問題があるが, 排石に時間がかかる場合に PNL を直ちに併用することができるため, 上記の②③④の点で優れている。現在のところ, どちらの方法を取るべきかは一概には言えないと考えている。

単腎に発生した腎・尿管結石の場合は, ESWL 後に碎石片が尿管に閉塞し無尿となる可能性が高いため, PNS の併用が必要である。double J 留置でも治療可能かも知れないが, カテーテルが閉塞することと考えられ, やはり PNS が無難と思われる。

回腸導管の症例では, 碎石片が尿管に閉塞した場合に retrograde の処置が困難であるため, ESWL の前に PNS を置いている。碎石片はできるだけ腎囊カテーテルから洗い出し, 必要なら PNL の併用も積極的に行っている。

治療成績は, 腎結石, 尿管結石では残石の症例は無く, 非常に良好な結果であった。腎鑄型結石では, ESWL に PNS のみを併用した症例では, 20 例中残石は 2 例で残石率は 10% であり, ESWL に PNL を併用した症例では 13 腎中 4 腎 30.8% の残石率であった。両者を合わせると残石は 33 腎中 6 腎 18.2% であり, 腎鑄型結石のうちでも volume が大きく, 腎杯が拡張している症例が多いことを考えると, ほぼ満足できる成績と言える。

ま と め

ESWL に PNS を併用した 30 例, PNL を併用した 12 例 14 腎について検討した。大部分は腎鑄型結石の症例であり, 他に単腎, 回腸導管の症例が併用を必要とした。残石率は全体で 13.6%, 腎鑄型結石症例でも 18.2% であり, ほぼ満足すべき結果であった。重篤な合併症は無かった。

文 献

- 1) 棚橋善克, 千葉 裕, 桑原正明, 沼田 巧, 豊田 精一, 黒須清一, 前原郁夫, 田口勝行, 折笠精一: 経皮的尿管結石摘出術 (第 2 報). 日泌尿会誌 76: 1314-1322, 1985
- 2) 棚橋善克: 経皮的尿管切石術. 臨泌 40: 109-116, 1986
- 3) Lawson RK, Murphy JB, Taylor AJ and Jacobs SC: Retrograde method for percutaneous access to kidney. Urology 22: 580-582, 1987
- 4) 坂 丈敏, 加藤修爾, 大西茂樹, 中嶋久雄, 丹田 均: 体外衝撃波による腎・尿管結石破碎術の臨床経験 (第 III 報). 泌尿紀要 33: 669-673, 1987

(1987 年 9 月 14 日迅速掲載受付)