

三樹会病院における経皮的腎尿管結石摘出術の経験

—PNL 単独療法を中心として—

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 PERCUTANEOUS NEPHROURETEROLITHOTRIPSY

Hisao NAKAJIMA, Kazutomi MORI, Shigeki OHNISHI,
Shuji KATO and Hitoshi TANDA

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

Thirty-five patients (37 renal units) were treated by PNL. Nine had complete staghorn calculi, 2 multiple reno-ureteral stones, 12 solitary renal stone, and 14 upper ureteral stone. The success rate was 94.6%. No severe complications were seen.

Key words: PNL, Upper urinary tract stones

はじめに

当院では1984年本邦で最初のESWLを導入したが、それと併行して経皮的腎尿管結石摘出術 percutaneous nephroureterolithotripsy (以下 PNL と略す) を Wolff 社製硬性腎盂鏡, 超音波碎石装置を使用して開始した。PNL 症例はこの3年間で35例37腎あり, これにつき治療成績を検討したので報告する。

対象および方法

1984年9月から1987年7月までの3年間に PNL を目的として入院し, 施行した35例37腎を対象とした。ESWL にて碎石し, 排石のために PNL を行った症例は除外した。年齢は21歳から72歳までで, 平均44歳であった。性別は男性23例女性12例であった。結石の位置は腎錐型結石が8例9腎, 腎尿管多発結石が2例2腎, 腎結石が12例12腎, 上部尿管結石が13例14腎であった。麻酔法は局所麻酔あるいは持続硬膜外麻酔で行っている。

PNL は, 腎瘻造設後約7日後に結石破碎摘出を行う二期的手術を25例26腎に行ったが, 最近の8例9腎では腎瘻造設に引き続き一期的に結石摘出を行っている。当院での腎瘻造設法は, 棚橋らの方法に準じて行っている^{1,2)}。まず尿管オクルージョンバルーンカテーテルから造影剤を腎盂に入れ, 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21 G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19 G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14 Fr まで拡張し, 二期的手術の場合は14 Fr マレコーカテーテルを留置する。一期的手術の場合はセーフティガイドイントロデューサーを用いて2本目の0.038インチガイドワイヤーを入れ, そのうちの1本をガイドにしてテレスコープ型金属拡張器 (Olympus) で24 Fr まで拡張し, 24 Fr 腎盂鏡 (Wolff) を入れ, 超音波碎石吸引する。内視鏡的および透視下に残存結石のないことを確かめ, 20 Fr リムバブルファネルカテーテルを入れ手術を終了する。術後は2~3日後に腎瘻カテーテルを閉鎖し, 6~7日後に透視下に尿管への通過状態が良いことを確かめ, カテーテルを抜去する。

結 果

37腎中35腎 (94.6%) で目的とする結石の摘出に成功した (Table 1)。残りの2腎は腎瘻造設後の出血および胸腔穿刺のため PNL を断念した症例であった。また4腎で小結石の残石があったが, このうちの3腎は, 腎錐型結石, 腎尿管多発結石で, 小結石が腎

Table 1. 治療成績

成 功	35/37	(94.6%)
残 石	6/37	(16.2%)
小結石残存	4/37	(10.8%)
結石不変	2/37	(5.4%)

杯の奥に入り摘出できなかったものであり、残りの1例は結石が超音波で壊れにくい症例であった。この小結石が残存した4例と、PNLを断念した2例を合わせて、残石は37腎中6腎にみられ、残石率は16.2%であった。この残石率を結石の部位、性状に分けて検討したものを Table 2 に示す。

Table 2. 結石部位・形状別残石率

腎 錐 型 結 石	2/9	(22.2%)
腎・尿管多発結石	2/2	(100.0%)
腎 結 石	1/12	(8.3%)
上部尿管結石	1/14	(7.1%)
計	6/37	(16.2%)

腎錐型結石では9腎中2腎(22.2%)、腎尿管多発結石では2腎中2腎(100%)と残石率が高く、余り成績は良くない。これに対し、単発の腎結石では、残石は12腎中、腎瘻造設時の出血でPNLをあきらめた1例のみの8.3%であり、また単発の上部尿管結石では、14腎中で、残石は胸腔を穿刺したためPNLをあきらめた1例の7.1%と、良好な成績であった。これら5例6腎の残石症例はいずれもESWLにて碎石した。超音波で碎石できなかった症例もESWLの電圧を上げることで、碎石することができた。この6腎のうちの3腎ではstone freeとなったが、腎錐型結石の1例2腎と腎尿管多発結石の各1例において術後それぞれ4ヵ月、2ヵ月の現在、砂状の結石の残存を認めるが、充分自然排石が期待できる状態である。

PNLの施行回数は Table 3 に示すとおり、1回で摘出可能であったものが24腎(68.6%)と最も多く、次いで2回が10腎(28.6%)3回必要であったものが1腎あった。平均は1.3回であった。

Table 3. PNL 施行回数

PNL回数		
1 回	24腎	(68.6%)
2 回	10腎	(28.6%)
3 回	1腎	(2.8%)
平均	1.3回	

合併症は Table 4 に示したが、特に重篤な症例はなかった。術後の発熱が6例(17.6%)、尿溢流が1例(2.9%)にみられたが、いずれも保存的な治療で

Table 4. 合併症

合併症	症例数(例)	発症率(%)
発 熱	6	17.6
尿 溢 流	1	2.9
出 血	1	2.9
胸腔穿刺	1	2.9

治癒した。また腎瘻造設時に出血が強く、タンポナーデにして止血した症例が1例あった。この症例は輸血は必要なかったが、本人の希望によってPNLをあきらめ、ESWLを行い、stone freeとなった。また腎瘻造設後1週間の腎瘻造影で造影剤が胸腔へ流入し、胸腔を損傷したことがわかった症例が1例あり、この症例は腎瘻を抜去してから何らのtroubleもなかったが、本人の希望によりESWLへ変更し、stone freeとなった。いずれも手術などの処置を必要としない軽微な合併症であった。

考 察

当院では1984年9月1日から本邦最初のESWLによる結石治療を開始し、1987年7月現在まで計1,273例のESWLの症例を経験している。このうち腎結石は569例、腎錐型結石109例、腎尿管結石99例、上部尿管結石434例、下部尿管結石62例である²⁻⁶⁾。ESWLは安全性、非侵襲性に優れているため、上部尿路結石の治療法の第一選択としてESWLが主体となる。現在ESWLが健康保険適用外のため、PNLが治療法として選ばれる症例はまず第一に経済的にESWLを受けることのできない症例、第二に腎結石に腎盂尿管移行部狭窄が合併し、内視鏡的腎盂形成を同時に必要とする症例である⁶⁾。われわれの経験した35例では、経済的な理由でPNLを受けた症例が33例、内視鏡的腎盂形成術を併用するためPNLを行った症例は2例であった。

PNLの治療成績としては、37腎中結石を完全に摘出できた症例は31腎(83.8%)であり、また小結石が残存した4腎(10.8%)を臨床的有効例とすると成功率は合わせて94.6%であり、諸家の報告とほぼ一致する。まったく結石を摘出できなかった2例は、いずれも20歳の男子で、腎瘻造設時のtroubleのため、ESWLへの変更を希望し、衝撃波により容易に碎石排石された。PNL自体の治療成績はESWLに比較してもそれほど劣るものとは思えないが、患者に対する侵襲性、安全性を考えた時、何らかのtroubleが起こった場合には無理をせずにESWLに変更できることは、患者にとっても術者にとっても幸せであると感じている。

小結石が残存した症例は腎錐型結石が2腎、腎尿管多発結石が2腎であり、単発の腎結石、上部尿管結石には残石はみられなかった。これらの残石に対して ESWL を行ったところ、腎錐型結石の2腎では砂状にまで碎石されたが、嚢胞状に変形した腎杯に滞まり、まだ排石はされていない。腎尿管多発結石の1例は小結石が腎杯内に入っていて硬性および軟性腎盂鏡で摘出できなかったもので、これは ESWL により碎石排石された。他の1例は超音波で碎石できず、ESWL で碎石した症例であるが、嚢胞状の下腎杯に砂状となって滞っている。このように PNL による残石に対しても ESWL を併用することにより充分排石可能な砂状結石にすることができる。PNL 後の残石症例に対し ESWL が非常に有用であり、また一方では ESWL 後の排石困難な症例に対して PNS, PNL が非常に有用な場合もある⁷⁾。

腎・上部尿管結石の治療法としては将来的には ESWL が first choice となることはまず間違いのないところと思われるが、尿管狭窄、特殊な状態下の単腎、尿路変更の症例の場合には、また結石の volume がかなり大きい場合には ESWL と PNL の両方で治療が進められるべきであり、ESWL と PNL は competitive な関係ではなく、complementary な関係であるべきとする Segura, 川村らの意見は妥当なものと思われる^{8,9)}。

以上当院で行っている上部尿路結石に対する PNL について述べたが重篤な合併症はみられず、治療成績もほぼ満足できる状態であった。

結 語

当院で経験した PNL 35例37腎について検討し、ESWL との combined method について述べた。

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, 折笠清一: 経皮的腎尿管結石摘出術 (第2報). 日泌尿会誌 **76**: 1314-1322, 1985
- 2) 棚橋善克: 経皮的腎尿管切石術. 臨泌 **40**: 109-116, 1986
- 3) 丹田 均, 加藤修爾, 坂 丈敏, 大西茂樹, 中嶋久雄, 熊本悦明: 体外衝撃波による腎・尿管結石破碎術の臨床経験. 日泌尿会誌 **76**: 1770-1783, 1985
- 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
- 5) 加藤修爾, 丹田 均, 大西茂樹, 坂 丈敏, 中嶋久雄: 体外衝撃波による腎・尿管結石破碎術の臨床経験 (第Ⅳ報). 泌尿紀要 **33**: 679-681, 1987
- 6) 馬場志郎, 丸茂 健, 中村 聡, 柴山太郎, 出口修宏, 実川正道, 中園昌明, 田崎 寛: 経皮的腎尿管切石術60例の経験. 臨泌 **40**: 45-50, 1986
- 7) 加藤修爾, 坂 丈敏, 大西茂樹, 中嶋久雄, 毛利和富, 丹田 均, 熊本悦明: 体外衝撃波による腎・尿管結石破碎術の臨床経験. 第2回 ESWL 研究会記録誌: 71-75, 1987
- 8) 川村寿一, 東 義人, 西村昌則, 木原裕次, 田中寛郷, 武縄 淳, 野々村光生, 飛田収一, 大石賢二, 吉田 修: 経皮的超音波破碎による腎結石の治療経験. 泌尿紀要 **31**: 921-929, 1985
- 9) Segura JW: Endourology. J Urol **132**: 1079-1084, 1984

(1987年8月17日迅速掲載受付)