

## 하부 요관결석 환자에서 Dormia Stone Dislodger를 이용한 경노도적 요관배석술의 의의

영남대학교 의과대학 비뇨기과학교실  
김은길 · 서준규 · 김영수 · 박동춘

### 서 론

하부 요관결석의 치료로써 대기요법, 약물요법, 경노도적 조작 및 수술요법이 있으며 그의 선택은 주로 방사선 검사소견상 결석의 크기에 많이 좌우되는 것으로 되어 있다<sup>1)</sup> 결석의 크기가 1cm 이상인 경우는 대개 수술요법으로 치료하는 것이 원칙으로 되어 있으나,<sup>2)</sup> 결석의 크기가 그 이하인 경우에는 대기요법과 경노도적 배석술이 있으며, 그의 선택에 대해서는 각기 주장이 다르다 [Ueno 등<sup>3)</sup>은 방사선 소견상 0.8cm 이하의 하부 요관결석은 55%가 진단후 1년 이내에 자연배출되었고, 특히 0.4cm 이하의 경우는 거의 80%가 자연배출 되었다고 보고하여 대기요법을 주장하였다

경노도적 요관배석술은 1902년 Young<sup>4)</sup>이 처음으로 요관catheter를 이용하여 하부요관 결석을 제거한 이래, 방광경과 배석기들의 발달 및 비교적 용이한 조작 등의 장점으로 인하여 그 사용빈도가 최근 증대되고 있다 Bucchiere 등<sup>1)</sup>은 1.0cm 이하의 하부 요관결석은 경노도적 배석술로 92%의 높은 성공률을 보고하기도 하여 이것의 유용성을 주장하였다 이는 크기가 비교적 작은 하부 요관결석의 경우에 통증과 요로폐쇄를 즉각적으로 제거할 수 있어서 환자에게 경제적 잇점과 신체적 고통을 경감시켜 주는 장점에 기인한다

이와같이 크기가 비교적 작은 하부 요관결석의 치료, 특히 경노도적 요관배석술의 의의에 관해서는 상이한 주장들이 있으므로 저자들은 하부 요관결석 환자에서 경노도적 요관배석술을 시행하여 결석의 크기에 따른 성공률 및 합병증을 관찰하여, 이 경노도적 배석술의 유용성을 알아보고

자 본 연구를 하게 되었다.

### 대상 및 방법

1983년 9월부터 1985년 8월까지 만 2년간 영남대학병원 비뇨기과에 입원한 요관결석 환자중, 결석의 직경이 1.0cm 이하이고, 하부요관에 위치하며, 또한 반복되는 심한 통증을 호소하는 37명의 환자들을 대상으로 하였다. 연령분포는 19세에서 62세까지 였으며 20대 및 30대에서 각각 11명으로 가장 많았고, 남녀 비는 12:22로서 여자가 많았다 결석의 크기는 직경이 0.4cm 이하인 경우가 22례로서 가장 많았고, 0.4~0.6cm가 12례, 0.6~1.0cm가 3례였다. 방사선 소견은 경도의 수신증이 19례로 가장 많았으며, 불현신이 2례, 상부요로의 변화가 전혀 없는 경우가 16례였다

요관배석술 방법은 각 환자의 진통목적으로 Demerol 50mg을 조작 약 10분 전에 정맥주사 하였으며, 불안을 느끼는 환자에서는 진정목적으로 valium 10mg도 정맥주사 하였다. 21Fr. A. C. M. I. cystoscope를 통하여 6Fr. Dormia dislodger를 환측 요관내에 삽입하여, 그의 wire basket이 결석의 근위부요관까지 위치하도록 전진시켰다 그 후 wire basket을 완전히 열고 난 다음, Dormia stone dislodger를 방광쪽으로 견인하면서 wire basket을 서서히 닫았다 견인중 필요한 경우에는 Dormia stone dislodger를 시계방향으로 회전시키기도 했다 배석기에 의해 결석이 포획되지 못한 경우에는 요관의 손상을 피하기 위해 조작을 3회 이상 반복하지 않았으며, 배석기가 결석부위를 잘 통과하나 결석이 stone basket내에 포획되지 않는 경우에는 요관catheter를 요관내에

삽입하였고 24시간 유치하는 요관확장법을 시행하였고, 배석이 자체가 결석부위를 통과하지 못할 때는 cystoscopic scissors로써 요관구를 12시 방향으로 절개한 후 대기요법을 시행하였다

## 성 적

경노도적 요관배석술을 시행한 환자 37명중 즉석에서 결석이 배출된 16례(43%)와 유치한 catheter 제거시 배출된 5례(14%) 및 조작후 1주내 자연배출된 4례(11%)를 합하여 25례에서 결석이 배출 되었고 68%의 성공률을 보였다(Table 1). 결석의 크기에 따른 성공률은 결석의 장경이 0.4cm 이하인 경우 77%, 0.4~0.6cm인 경우 58%, 0.6~1.0cm인 경우 33%로서, 결석의 크기가 작을수록 성공률도 높았다(Table 2).

요관배석술후 합병증은 3례를 경험하였다. 비

교적 큰 결석이 basket내에 포획된 상태로 배출되면서 basket이 파손되어 요관절석술을 시행한 1례, 결석제거술후 요관협착으로 인한 중등도의 수신증이 생겼으나 주기적인 요관확장으로 호전된 1례 및, 조작후 1주 이상의 지속적인 혈뇨가 나타났으나 보존적 치료로 해결된 1례로서 8.1%의 합병증률을 보였다(Table 3).

## 고 찰

요관결석은 요로결석중 가장 빈도가 높으며 대부분 신결석에서 유래된다. 요관결석이 잘 발견되는 부위는 생리적으로 협소한 3부위이며, 이중 특히 요관방광 이행부를 포함한 하부요관에서 가장 많이 발견되며, 1cm 이하 크기의 결석이 대부분을 차지한다.

Mahon과 Waters<sup>5)</sup>는 요로결석으로 입원한 환

Table 1. Success rate with Dormia dislodging in relation to delivery time of stone

Delivery time	No.	Success rate (%)
Immediate	16	43
On removal of indwelled catheter	5	14
Within a week after procedure	4	11
Totals	25	68

Table 2. Success rate with Dormia dislodging in relation to stone size

Size (cm)	Total No.	Success No.	Success rate (%)
<0.4	22	17	77
0.4~0.6	12	7	58
0.6~1.0	3	1	33
Totals	37	25	68

Table 3. Morbidity following Dormia dislodging

Morbid cases	No.	Morbidity rate (%)
Retained broken basket	1	
Ureteral stricture	1	
Persistent hematuria	1	
Totals	3	8.1

자 428명에 대한 관찰에서 28%가 자연 배출되었다고 보고하였고, Dodson 등<sup>2)</sup>은 요관결석중 30%가 자연배출 된다고 하여, 심한 동통이나 감염이 동반되지 않고 또한 크기가 0.3cm이하인 요관결석은 자연배출을 유도하는 것이 타당하다고 하였다. 또한 Drach<sup>6)</sup>는 0.4cm 이하의 결석은 90% 이상이 자연배출 된다고 하여 역시 대기요법을 주장하였다.

반면에 Constantian<sup>7)</sup>은 하부 요로결석 환자에서 Dormia stone dislodger를 사용한 경노도적 배석술의 경우 40~65%의 성공률을 보일 수 있다고 하였는데, 김 등<sup>8)</sup>은 특별한 합병증 없이 64%, 남 등<sup>9)</sup>은 84.4%, Bucchiere 등은 87%, Klompus 등<sup>10)</sup>은 91.8%까지의 높은 성공률을 보고하기도 하여, 하부 요관결석에서 경노도적 요관배석술의 유용성을 주장하였다. Greene과 Segura<sup>11)</sup>에 의하면 크기가 1.0cm 이하이며 하부 요관에 위치한 결석이 경노도적 요관배석술의 적응이 된다고 하였는데, 특히 반복되는 심한 신산통, 열성질환, 진행성의 수신증, 신기능장애 혹은 고립신 등과 결석이 관련된 경우는 더욱 적합하다고 하였다.

배석술의 방법은 배석기에 따라 차이가 있는데 최근에 쓰이는 배석기의 종류로서는 fixed basket, expandable basket, retractable basket 등이 있으며 그 선택은 개인의 선호도와 기술적 능력에 따른다고 하였다<sup>6)</sup> 저자들은 retractable basket의 일종으로서, 결석이 빨리 포획되며, 또한 기구가 단단하여 조작에 용이한 장점이 있는 Dormia stone dislodger를 사용하여 68%의 비교적 좋은 성공률을 얻었다. 또 저자들의 경우 실패한 원인으로 catheter의 진입이 안된 경우와 catheter의 진입은 되었으나 결석이 포획되지 않은 경우가 있었는데, 전자의 경우 double-balloon catheter를 사용한다면 결석의 배출이 용이할 수도 있었으며<sup>12)</sup> 후자의 경우 Fluoroscopic guide하에서 시행하였다면 더 좋은 결과를 얻었으리라 생각된다.

경노도적 요관배석술후 생길 수 있는 합병증으로 Iwano와 Bunt<sup>13)</sup>에 의하면 배석기의 파손, 배석기의 배출불능, 배석술후 요관협착 및 수신증 등이 있고, Hodge<sup>14)</sup>는 요관의 결출을 보고하였는데, 저자들의 경우에서도 그러한 합병증을 경험하였다. 시술중 basket이 파손된 경우가 있었는데 이는 견인시 과도한 힘을 가하였기 때문이라고 생각된다 또한 결석 제거후 요관협착과 중등

도의 수신증을 보인 경우도 1례 있었는데, 이는 비교적 큰 요관결석을 포획한 경우로서 결석제거시 요관구에 가해진 지나친 외력 및 요관구의 부종으로 인해 ureteral catheter를 stent로 삽입하지 못했기 때문으로 추정된다. 이러한 합병증을 예방하기 위해서 적절한 환자의 선택 및 시술자의 섬세한 기술조작이 요구되며 또한 Fluoroscopic guide하에 시술하거나, 혹은 double-balloon catheter나 요관경을 이용하면<sup>12), 15)</sup> 하부 요관결석은 물론 상부 및 중부요관의 결석까지도 안전하게, 높은 성공률로 치료할 수 있을 것이다.

## 요 약

저자들은 하부 요관결석에서 경노도적배석술의 유용성을 알아보하고자 1983년 9월부터 1985년 8월까지 만 2년동안 영남대학병원 비뇨기과에 입원한 하부 요관결석 환자중 결석의 크기가 1.0cm 이하이며 방광경 조작의 적응이 되는 37명에서 Dormia stone dislodger를 이용한 경노도적 배석술을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 37명의 환자중 16명에서 결석이 조작 즉시 배출되었고, 5명에서는 유치한 catheter 제거시 동시에 배출되었으며, 4명에서는 조작후 1주 이내에 자연배출되어 68%의 성공률을 얻었다.

2. 결석의 크기에 따른 성공률은 결석의 장경이 0.4cm 이하인 경우 77%, 0.4~0.6cm인 경우 58%, 0.6cm 이상에서 33%로서 결석의 크기가 작을수록 성공률이 높았다

3. 합병증으로는 배석기의 파손으로 요관 절석술을 시행한 1례, 요관협착으로 중등도의 수신증이 병발한 1례, 지속적인 혈뇨가 생긴 1례로서 8.1%의 합병증률을 보였다.

이상의 결과로 1.0cm 이하의 하부 요관결석에서 경노도적 요관배석술을 시행하여 비교적 높은 성공률과 낮은 합병증률을 보였다 이에 저자들은 하부 요관결석 환자에서, 특히 결석의 크기가 작고 반복적인 동통이 동반된 경우에는 일차적으로 경노도적 요관배석술을 시행해 보는 것이 바람직하다 하겠다.

## 참 고 문 헌

1. Furlow, W. L. and Bucchiere, J. J. : The surgical fate of ureteral calculi: review of

- Mayo Clinic experience. *J. Urol.*, 116:559, 1976.
2. Dodson, A. I., Spe, W. R., and Lord, K. H. : Treatment of patients with ureteral calculi. *J. Urol.*, 78:575, 1957.
  3. Ueno, A., Kawamura, T., Ogawa, A., and Takayasu, H. : Relation of spontaneous passage of ureteral calculi to size. *Urology*, 10:544, 1977.
  4. Young, H. H. : Treatment of calculus of the lower end of the ureter in the male. *Am. J. Med.*, 4:209, 1902.
  5. Mahon, F. B., Jr. and Waters, R. F. : A critical review of stone manipulation: a 5 — year study. *J. Urol.*, 110:387, 1973.
  6. Drach, G. W. : Stone manipulation: modern usage and occasional mishaps. *Urology*, 12: 286, 1978.
  7. Constantian, H. M. : Management of ureteral calculi: series of 574 cases with special emphasis on use of Davis loop extractor. *J. Urol.*, 112:33, 1974.
  8. 김기찬, 김규환 : Dormia stone dislodger를 이용한 하부요관 배석술에 대한 임상적 고찰. 대한 비뇨회지, 24:628, 1983.
  9. 남삼극, 박주현, 선우철, 신동명, 심준규, 조재홍 : Dormia 배석기의 요관내 유치법을 이용한 하부요관 배석술에 대한 임상적 관찰. 대한 비뇨회지, 24:47, 1983.
  10. Klompus, W. H. and Owens, J. : Semiclosed basket extraction of ureteral calculi. *J. Urol.*, 119:320, 1978.
  11. Greene, L. F. and Segura, J. W. : Transurethral surgery. 1st ed. Philadelphia: W. B. Saunders Co., p. 303, 1979.
  12. Shihata, A. A. and Greene, J. E. : Ureteric stone extraction by a new double-balloon catheter: an experimental study. *J. Urol.*, 129:616, 1983.
  13. Iwano, J. H. and Bunts, R. C. : Complication arising from transurethral manipulation of ureteral calculi. *J. Urol.*, 70:708, 1953.
  14. Hodge, J. : Avulsion of long segment of ureter with Dormia basket. *Br. J. Urol.*, 45: 328, 1973.
  15. Das, S. : Transurethral ureteroscopy and stone manipulation under direct vision. *J. Urol.*, 125:112, 1981.

— Abstract —

**Transurethral Dormia Dislodging in Patients  
with Lower Ureteral Stone**

**Eun Gill Kim, Jun Kyu Suh, Young Soo Kim, and Tong Choon Park**

*Department of Urology  
College of Medicine, Yeungnam University  
Taegu, Korea*

Management of the small lower ureteral stone has been attempted by either transurethral manipulation or expectant therapy. To date, however, the choice of proper method has depended mostly on clinician's preference, and the effectiveness of the transurethral stone manipulation has remained controversial.

Herein we evaluated the effectiveness of the transurethral stone manipulation, using with the Dormia dislodger, in 37 patients with lower ureteral stone less than 10mm in greatest diameter. The results are summarized as follows.

1. The overall success rate was 68% (25 of 37 patients); Immediate delivery of the stone was observed in 16 of 37 patients. In another 5 patients the stone was removed at the time when the indwelled ureteral catheter was taken out. In the remaining 4 patients the stone passed spontaneously within a week following the procedure.

2. Higher success rate was observed in smaller stone; 79% in less than 4 mm, 58% in 4-6 mm, and 33% in 6-10mm in it's greatest diameter, respectively.

3. The morbidity rate was 8.1% (3 of 37 patients); In one patient a broken basket was retained in the ureter, which was removed at the time of ureterolithotomy. In another patient a ureteral stricture requiring periodic dilation was complicated. And in the other patient persistent hematuria was observed, which was relieved by conservative management.

These results suggest that transurethral manipulation might have to be initially applied to unremittingly painful patients with small lower ureteral stone.