

요관경하배석술 치험 255례의 임상경험 고찰

이화여자대학교 의과대학 비뇨기과학교실

김준용 · 김경현 · 임지석 · 이성한 · 심봉석 · 박영요 · 권성원

= Abstract =

255 Cases of Ureteroscopic Stone Removal

Jun Yong Kim · Kyung Hun Kim · Ji Seok Leem · Sung Han Lee
Bong Suk Shim · Young Yo Park · Sung Won Kwon

Department of Urology, College of Medicine, Ewha Womans University

Objectives : We retrospectively reviewed the cases of ureteroscopic stone removal at our hospital from January, 1994 to August, 1999 and defined the efficiency and complications of ureteroscopic stone removal.

Methods : Ureteroscopic stone removal was done in 255 cases of ureteral stone from January, 1994 to August, 1999. Patients were 142 males and 113 females, and mean age was 42.5 years. 20 stones were located in the upper ureter, 29 stones in the mid ureter, 206 stones in the lower ureter. The stone size was less than 5mm in 95 cases, from 5 to 10mm in 117 cases and more than 10mm in 43 cases. Ureteroscopic stone removal was performed with 7.5Fr, 9.5Fr rigid ureteroscope under general, spinal, and epidural anesthesia.

Results : 255 cases of ureteroscopic stone removal were performed and over all success rate of ureteroscopic stone removal was 97 percent. The success rates of upper, mid and lower ureteral stones were 85, 93 and 99 percent. According to the stone size, the success rate was 99 percent in stones less than 5mm, 98 percent in stones of 5 to 10mm and 90 percent in stones more than 10mm. There were 8 cases of complication and over all complication rate was 3.1 percent. Complications consisted of severe mucosal injury(3 cases), ureteral perforation(3 cases), gross hematuria(1 case), urinary tract infection(1 case). Complications were treated successfully with conservative treatment except 1 case of severe mucosal injury that required ureteral reimplantation.

Conclusion : Ureteroscopic stone removal could provide rapid resolution of obstruction and colic due to ureteral calculi with high success rate and minimal complications.

KEY WORDS : Ureteral stones · Ureteroscopy · Lithotripsy.

서 론

요관질환의 진단과 치료에서 요관경의 이용을 Go-

odman과 Lyon¹⁾등이 보고한 이후 요관경에 의한 치료 방법이 요관석을 비롯한 요관질환 치료에 많이 보편화 되고 있다²⁾. 현재 요관결석의 치료방법에는 기대요법부터 요관부목설치, 체외충격파쇄석술, 경피적 선행성 신

요관절석술, 체내쇄석술을 포함한 역행성 요관경시술, 복강경하 요관절석술, 요관절석술까지 다양한 방법이 시도되고 있고³⁾, 대체로 기대요법 외의 일차적 치료방법으로는 주로 충격파 쇄석술과 요관경하배석술이 시행되고 있다⁴⁾. 1980년 Perez-Castro와 Martinez-Pineiro가 요관경하배석술을 최초로 보고하였고 현재까지 요관경하배석술은 여러 술자들에 의해 시술되고 있다.

요관경하배석술은 Lithoclast, laser lithotripter 등의 새로운 체내쇄석장비와 구경이 작은 요관경 및 연성요관경 등의 기구의 발달 및 술자들의 임상경험의 축적으로 인해 더욱 안전하고 효율적으로 시행되고 있고 하부요관석과 중부요관석 뿐만 아니라 상부요관석에 대해서도 성공률이 현저히 증가되고 있는 추세이다. 저자들은 최근 5년 8개월간 본원 비뇨기과에서 요관석으로 진단받은 환자들에서 시행한요관경하배석술을 분석하여 요관석의 치료 방법으로서의 효용성 및 합병증, 실패의 원인 등을 분석하였다.

대상 및 방법

본원 비뇨기과에서 요관결석으로 진단받고 94년 1월부터 99년 8월까지 시행한 255례의 요관경하배석술을 후향적으로 분석하였다. 이 중 남자는 142례, 여자는 113례였으며, 평균연령은 42.5세(16~72세)였다. 요석의 크기는 각 3군으로 분류하여 5mm미만이 95례, 5mm이상 10mm미만이 117례, 10mm이상이 43례였고, 요석의 위치는 상부요관이 20례, 중부요관이 29례, 하부요관이 206례였다. 모든 환자에서 술전에 요로 조영술 등을 시행하여 요석의 위치, 크기, 요관의 구조 및 이상 등을 밝혀내고, 술전에 소변검사 등에서 요로감염이 있던 환자는 술전과 술후 2일 내지 3일간의 항생제를 사용하였고, 요로감염이 없던 환자들에서는 수술 당일과 술후 1일간 항생제를 사용하면서 시술하였다. 마취방법은 대부분 환자에서 전신마취(80%)를 시행하였고, 일부는 경막하 마취나, 척추마취를 시행하였다.

마취 후 환자의 자세를 쇄석위로 위치시켰다. 대부분의 경우에서 요관경을 요관구의 확장없이 요관구내로 진입시켰고, 진입이 어려운 경우 유도철선 등을 사용하거나 fascial dilator로 요관구를 확장한 뒤에 요관경을 진입하였다. 관류액으로는 생리식염수를 사용하였고, 경우에 따라 수술 시야의 확보를 위해 요관경의 관주액

주입구로 관주액을 주입하는 방법을 이용하였다. 요관경으로는 7.5Fr, 9.5Fr의 강성 요관경을 사용하였고, 요관경시야내에 들어온 요석은 3Fr Dormia stone basket을 사용하여 결석을 포획한 후 요관경과 함께 직접 요석을 제거하였으며, 요석이 크거나, 요관벽에 매복되어 제거가 힘든 경우에는 lithoclast를 이용하여 요석을 분쇄한 뒤에 잔석을 제거하였다. 결석제거 후 요관벽의 출혈이나, 심한 부종등의 동반과 같은 요관손상이 있거나, 의심되는 경우에는 Double J 요관부목을 유치하였다.

결 과

총 255례의 요관경하배석술을 시행하여 248례에서 성공하여 97%의 성공률을 보였다. 합병증은 총 8례(3.1%)에서 발생하였다. 요석의 위치에 따라 성공률은 각각 상부요관석 85%, 중부요관석 93%, 하부요관석이 99%였다(Table 1). 요석의 크기에 따라 성공률은 5mm미만이 99%, 5mm이상 10mm미만이 98%, 10mm이상이 90%였다(Table 2). 합병증의 발생률은 요석의 위치에 따라 비교해 보면 상부요관석 5%, 중부요관석 10%, 하부요관석이 2%였고, 크기에 따른 합병증의 발생률은 5mm미만이 0%, 5mm이상 10mm미만이 3%, 10mm이상이 10%였다(Table 3).

합병증으로는 심한 요관점막손상이 3례, 요관천공이 3례, 요로감염이 1례, 수술후 72시간 이상 지속된 욕안적 혈뇨 1례 등 총 8례에서 발생하였고, 이중 심한 요관손상 1례는 Ureteral reimplantation을 시행하였으며, 나머지 합병증들은 모두 Double J 요관부목유치 등의

Table 1. Success rates according to stone location in ureter

Location	Total No	No. of success(%)
Upper	20	17(85%)
Mid	29	26(93%)
Lower	206	204(99%)
Total	255	248(97%)

Table 2. Success rates according to stone size

Size	Total No	No. of success(%)
<5mm	95	94(99%)
5 - 10mm	117	115(98%)
≥10mm	43	39(90%)
Total	255	248(97%)

보존적 방법으로 치료되었다. 술후 요로감염 1례는 항생제요법으로 치료되었고 술후 72시간 이상 지속된 육안적 혈뇨가 지속되었던 1례는 보존적 요법만으로 치료가 되었다(Table 4). 요관경하배석술로 제거에 실패한 경우는 총 7례가 있었으며 원인으로는 각각 요관이 좁아져있거나 요관만곡이 심하여 요관경이 요석까지 도달하지 못했던 경우가 3례, 시술 중 요석이 상부로 이동했던 경우가 2례, 요관경이 요관구로의 삽입이 불가능했던 경우가 2례였다. 이들에 대한 치료는 기대요법 및 자연배출, 충격파쇄석술, 요관절석술, 요관부목의 유치 등을 시행하였다(Table 5).

고 찰

요관경은 요관질환의 치료적 목적으로 요석의 제거, 협착의 확장 및 절개, 종양 절제 등에 쓰이며 진단적 목

Table 3A. Complication rates according to stone location

Location	Complication rate
Upper	5%
Mid	10%
Lower	2%

Table 3B. Complication rates according to stone size

Size	Complication rate
<5mm	0%
5 - 10mm	3%
≥10mm	10%

Table 4. Complications and Treatment

Complication	No. of cases	Treatment
Severe mucosal injury	3	Ureteral reimplantation(1) Ureteral stent indwelling(2)
Ureteral perforation	3	Ureteral stent indwelling(3)
Gross hematuria	1	Conservative Treatment(1)
Infection	1	Antibiotic Treatment(1)

Table 5. Reasons of failure and Treatment

Cause of failure	No. of cases	Treatment
Failure of access (angulation of ureter)	3	Ureterolithotomy(2) Conservative Treatment(1)
Upward migration	2	ESWL(1) Conservative Treatment(1)
Ureteral stricture	2	Ureterolithotomy(1) Ureteral stent indwelling(1)

적으로 신우의 폐쇄 혹은 충만결손, 요세포 검사상 악성세포가 발견되는 경우 이들의 평가 및 병변의 생김, 그리고 상부요로 종양의 보존적 치료 후의 추적 관찰 등의 목적으로 사용된다. 가장 흔하게는 요관석의 제거에 사용되고 있다^{5,6)}. Ellendt와 Martinez-Pinerio가 요관경을 이용하여 요석제거에 성공을 1982년에 보고한 이래 다양한 요관경들이 개발되었다. 요관경하배석술의 성공률에 영향을 미치는 요인으로 Kahn⁷⁾은 요석의 크기와 모양, 위치 및 신우와 요관의 형태를, Green과 Lytton⁸⁾은 그 외에 요석의 매복 정도와 요석하방의 요관상태 등을 들었고, 박 등²⁾은 요관경의 진입여부가 수술 성패에 가장 중요한 요소라고 하였다. 따라서 술전 방사선검사로 요석의 위치와 크기, 요관의 확장이나 협착의 유무를 미리 파악하여 대상 환자를 선별하여야 한다⁴⁾. 요관경하배석술의 성공률은 82년 처음 보고 이래로 69%에서 95%까지 다양하며^{9,10)}, 저자들의 경우는 97%로서 다른 보고들에 비해 비교적 성공률이 높았는데, 이는 대상 환자군에 비교적 제거하기 쉬운 하부요관석이 많이 포함되어 있었기 때문으로 생각된다. 요석의 위치에 따른 성공률은 상부, 중부, 하부 요관의 순서에 따라 신과 이¹¹⁾는 63.4%, 78.6%, 96.9%로, Stoller 등¹²⁾은 80%, 75%, 98%로 보고하였고, 저자들의 경우 각각 85%, 93%, 99%로 상부 요관에 비해 중부 및 하부 요관에서의 성공률이 높았다. 또한 요관석의 크기에 따른 성공률은 Keating 등⁹⁾은 직경 10mm이하에서 69%, 10mm이상에서 64%로 결석의 크

기는 성공률과 무관하다고 보고하였으나, 반면에 신과 이¹¹⁾는 5mm이하에서 97.3%, 5~10mm에서는 90.2%, 10~15mm에서 68.8%로 10mm이하인 경우가 성공률이 더 높다고 보고하였으며, 저자들의 경우 5mm이하가 99%, 5~10mm에서 98%, 10mm이상에서 90%로 요석의 크기에 따른 성공률은 큰 차이를 보이지는 않았다. 합병증의 발생률은 5mm이하가 0%, 5~10mm에서 3%, 10mm 이상에서 10%로 요석의 크기가 클수록 합병증의 발생률이 높았다. 요관경하배석술의 합병증은 조기에 발견될 경우 대부분 보존적 요법으로 치료가 가능하며¹³⁾, 합병증의 예방을 위해서는 적절한 환자의 선택이 중요하다. 특히 골반수술, 방사선조사, 외상 등의 기왕력 및 진립선비대증의 유무 등을 고려해야한다⁴⁾. 요관경하배석술 시 발생될 수 있는 합병증의 종류로 요관 점막손상, 요관천공, 요누출, 요로감염, 육안적 혈뇨, 요관협착, 요도협착, 장폐색, 패혈증, 방광요관역류 등이 있으며 이 중 심한 요관점막손상이 가장 흔한 합병증으로 보고되고 있다⁸⁾¹¹⁻¹⁴⁾. 요관손상의 원인은 유도철선의 삽입, 요관확장술, 요관경 조작시, 결석제거 시에 발생될 수 있으며, 요관의 심한 손상이나 요관 천공의 경우에도 대부분 장기간의 요관부목의 유치로 치료될 수 있다¹⁶⁾. 요관경하배석술 시 환자의 마취로는 전신마취나 척수마취가 바람직한데¹⁷⁾, 저자들의 경우 대부분 전신마취를 하였다. 장기간 시술을 바탕으로 한 경험의 축적과 7.5Fr, 9.5Fr 요관경 등의 구경이 작은 요관경을 구비함에 따라 대부분의 시술에서 요관구의 확장없이도 진입이 가능하였으며 진입이 힘든 경우에는 유도철선을 사용하거나, fascial dilator로 요관구를 확장하고 요관경을 진입시켜 시술을 하였다.

결 론

본원 비뇨기과에서는 94년 1월부터 99년 8월까지 총 255례의 요관경하배석술을 시행하여 248례(97%)에서 성공을 보였으며 총 8례(3.1%)에서 합병증이 발생하였다. 합병증 중 1례를 제외한 대부분의 합병증은 보존적 요법으로 치료가 가능하였다. 요석의 크기에 따른 성공률은 10mm미만에서 98%이었으며, 10mm이상에서는 90%의 성공률을 보였다. 위치에 따른 성공률은 중부 및 하부요관석의 경우 상부요관석에 비해 높은 성공률을 보였다. 합병증은 하부요관석에 비해 중부 및 상부

요관에서 상대적으로 더 높은 발생빈도를 보였으며, 요석의 크기가 클수록 합병증의 발생률이 높았다. 이상의 결과를 종합하여보면 요관경하배석술은 결석의 위치와 크기에 관계없이 요관석제거에 우선적으로 고려될 수 있는 치료법으로 생각된다. 특히 중부 및 하부요관석에서 성공률이 높고 중한 합병증도 적으며 신속하게 통증과 폐쇄를 해소해줄 수 있는 요관경하배석술이 일차적 치료법으로 유용할 것으로 사료된다.

References

- 1) Goodman TM : *Ureterscopy with pediatric cystoscope in adults. Urology* 1977 ; 9 : 394
- 2) 박주성 · 안현수 · 정도영 · 김세중 · 김영수 : 하부요관결석의 요관경적 치료. *대한비뇨학회지* 1997 ; 38 : 713-716
- 3) Singal RK, Denstedt JD : *Contemporary management of ureteral stones. Urol Clin North Am* 1997 ; 24 : 59-70
- 4) 선영배 · 허대선 · 우재학 · 김영학 · 박홍재 · 권철훈 : 요관경하배석술 376례의 임상경험. *대한비뇨학회지* 1999 ; 40 : 546-549
- 5) Bangley DH : *Indications for ureteropyeloscopy. In : Huffman JL, Bagley DH, Lyon ES, editors. Ureterscopy. Philadelphia : Saunders, 1988 : 17-30*
- 6) Blute ML, Segura JW, Petterson DE, Benson RC Jr, Zinke H : *Impact of endourology on diagnosis and management of upper urinary tract urothelial cancer. J Urol* 1989 ; 141 : 1298-1301
- 7) Kahn RI : *Endourological treatment of ureteral calculi. J Urol* 1986 ; 135 : 239-243
- 8) Green DF, Lytton B : *Early experience with direct vision electrohydraulic lithotripsy of ureteral calculi. J Urol* 1985 ; 133 : 767-770
- 9) Keating MA, Heney NM, Young HH, Kerr WS Jr, O'leary MP, Dretler SP : *Ureterscopy : The initial experience. J Urol* 1986 ; 135 : 689-693
- 10) Netto NR Jr, Cloro JFA, Lemos GC, Cortado PL : *Treatment options for ureteral calculi : endourology or ESWL. J Urol* 1991 ; 146 : 5-7.
- 11) 신대열 · 이영구 : 요관경하배석술의 있어서 레이저쇄석기의 유용성. *대한비뇨학회지* 1994 ; 35 : 1254-1260
- 12) Stoller ML, Wolf JS Jr, Hofmann R, Marc B : *Ureterscopy without routine balloon dilation ; at outco-*

- me assessment. J Urol 1992 ; 147 : 1238-1242*
- 13) Benjamin JC, Donaldson PJ, Hill JT : *Ureteral perforation after ureteroscopy ; ureteroscopy ; Conservative management. Urology 1987 ; 29 : 623-624*
- 14) Kramolowsky EV : *Ureteral perforation during ureteroscopy ; treatment and management. J Urol 1987 ; 138 : 36-38*
- 15) Lethoranta K, Rannikko S, Lindell O, Lehtonen T : *Results of the management of ureteric stones with ureteroscopy. Ann Chir Gynecol 1991 ; 80 : 40-44*
- 16) Kramolowsky EV : *Comparisons of ureteroscopy. Semin Urol 1989 ; 80 : 39-42*
- 17) Goodman TM : *Ureteroscopy with rigid instruments in the management of distal ureteral disease. J Urol 1984 ; 132 : 250-253*