

하부요관결석에 대한 요관경하배석술

영남대학교 의과대학 비뇨기과학교실

모성종 · 김영수 · 서준규 · 박동춘

서 론

요관결석의 치료는 수년전 까지만 해도 결석의 성분, 크기, 위치, 신기능의 상태에 따라 대기요법, 약물요법과 관절적 수술등에 의존해 왔다. 1929년 Young과 McKay¹⁾가 거대요관을 동반한 후부요도판막증 소아에서 내시경을 신우내에 삽입시킨 것이 상부요로에 대한 내시경술의 효시가 되어 1964년 Marshall²⁾에 의한 굴성 내시경의 사용으로 이어졌다. 그러나 굴성 내시경은 작업판이 없고 관주액주입의 어려움 때문에 널리 사용되지 못하다가 1980년에 이르러 Perez-Castro와 Martinez-Pinerio³⁾에 의해 강성요관경의 임상적 응용이 시작되어 최근에는 요관결석의 제거뿐 아니라 요관종양의 진단 및 생검, 요로폐쇄의 진단, 혈뇨의 위치 파악등 진단목적까지 수행하게 되었다. 더욱기 요관경하배석술은 초음파나 전기수압과 또는 레이저 쇄석기 등의 병용으로 대부분의 요관 결석을 비관절적으로 해결할 수 있게 되었다.

저자들은 하부요관결석의 치료에 있어서 요관경하배석술의 유용성을 알아보고자 본 연구를 시작하게 되었다.

대상 및 방법

1986년 2월부터 1989년 7월까지 영남의대 부

속병원 비뇨기과에 하부요관결석으로 입원하여 요관경하배석술을 시행한 75례중 남자가 38례 여자가 37례였고 평균연령은 41.3세(18~61세)였으며 대부분의 환자들은 술전 배설성요로조영술을 시행하였고 소수에서 역행성요로조영술로 결석의 위치와 이동상황을 확인하였으며 일반요검사, 흉부X선 촬영, 심전도, 일반혈액 및 생화학검사등 술전검사를 시행하였고 요검사상 농뇨가 보인 경우에는 요배양검사를 시행하였다.

환자는 쇄석위를 취하고 24Fr.방광경을 삽입한 후 방광내 전체를 관찰하고 요관구의 모양과 크기를 관찰한 다음 요관구가 pinpoint가 아닌 경우에는 1차적으로 확장없이 직접 12.5Fr.강성측시요관신우경을 삽입하였다. 요관구에서 작업이 불가능한 경우에는 요관구를 통해 guide wire를 삽입한 후 그위에다 metal 또는 Teflon 확장기를 주로 사용하여 9Fr.부터 14Fr.까지 확장한 다음 요관경을 삽입하였다. 관주액은 생리식염수를 사용하였고 주입력이 약하여 시야가 좋지 않아 요관경의 진입이 어려운 경우는 배수관을 통해 10cc 주사기를 이용 직접 주사하였다. 요관경을 결석까지 접근시킨후 시야에 결석이 보이면 주로 강성파악검자나 굴성파악검자로 시술하거나 때로는 Dormia basket등을 이용하여 결석을 포획한 후 요관경과 함께 빼내었으며 결석의 크기가 커서 검자로 잡히지 않는 경우나 요관벽에 매복되어 요관손상이 우려될 경우에는 요관경의 작업관을 통해 초음파로 분쇄한 다음 결석을 제거하였다.

시술 후 요관손상, 부종 및 혈뇨의 정도에 따라 요관카테터를 유치하였는데 대개 술후 5~6일째 퇴원하였다. 마취는 대부분(60례)에서 경막외마취를, 3례에서는 진통제 투여만 하였으며, 12례에서 전신마취를 시행하였다. 항생제 투여는 광범위 항생제를 술전과 술후 비경구적으로 2일간 투여하였고 그 후 2~3일간 경구적으로 투여하였다.

성 적

75례의 하부요관결석 환자중 33례에서는 요관 확장후에 나머지 42례에서는 요관확장없이 요관 경을 삽입하였다. 배석술 성공의 기준은 내시경 시야에서 결석이 완전 제거되고 단순복부촬영에서도 완전히 제거되거나 잔석의 장경이 0.2cm 미만인 경우로 하였다. 시술 즉시 배석 성공율은 83%(62/75)였으며 결석의 크기별로는 1cm 미만인 경우는 57례 중 50례(88%)에서 성공하였으며 1cm이상인 경우에는 18례 중 12례(67%)에서 배석에 성공하여 결석의 크기가 성공율에 영향을 미침을 알 수 있었다(Table 1).

마취에 따른 성공율은 부분마취한 경우에는 60례중 51례(85%), 진통제만 투여한 예에서는 3례중 2례(67%), 전신마취한 12례중 9례(75%)에서 성공하여 마취에 따른 성공율에는 큰 차이가 없었으며 시술시간은 평균 68.5분(20~195분)이었으며 입원기간은 평균 5.6일(1~30일)이었다.

75례 중 13례(17%)에서 배석에 실패하였는데 실패의 원인으로는 전립선비대증등에서 볼 수 있는 J형의 요관구, 요관구의 심한 부종 또는 요관협착 및 장풀혈관의 심한 돌출에 의한 요관굴곡으로 결석까지 요관경의 접근이 불능인 경우가 6례, 결석이 요관벽에 심하게 유착되어 제거가 안된 5례와, 결석의 상부이동 2례가 있었다. 실패한 경우 결석이 요관벽에 심하게 유착된 3례, 요관경의 접근이 안된 2례와, 상부

이동된 결석 1례에서는 각각 요관절석술을 시행했으며 상부이동된 결석 1례에서는 체외충격파쇄석술을 시행하였고, 나머지에서는 대기요법을 권해 3례에서 자연배석 되었으며 3례에서는 추적관찰이 안되어 결과를 알 수 없었다.

합병증으로는 일시적 장마비 6례(8%), 고열을 보인 경우가 3례(4%), 2일 이상의 혈뇨 7례(9%), 요도손상이 1례(1%), 마취와 관련된 사망 1례가 있었는데 시술후 고열을 보인 3례중 2례에서 시술전 요로감염이 있어 술전 요로감염 여부가 술후 합병증 유발에 중요한 영향을 주리라고 여겨진다. 관찰된 대부분의 합병증은 요관카테터 유치, 광범위 항생제 투여등 보존적 요법으로 치료되었다.

고 안

요관경은 1929년 Young과 McKay¹⁾가 거대요관을 동반한 후부요도판막증 소아에서 성인방광경을 신우까지 삽입시킨 것이 첫시도라고 볼 수 있다. 그 후 큰전진이 없었다가 1964년 Marshall²⁾이 굴곡성 내시경의 이용을 기술하였으나 작업판이 없다는 점과 관주액 주입의 불편함등으로 보편화되지 못하였다. 그 후 원위요관에 대체 소아용 방광경이 이용되다가 1980년에 이르러 Perez-Castro와 Martinez-Pinerio³⁾와 Huffman 등⁴⁾에 의해 각각 독립적으로 강성요관경이 본격적으로 임상적 응용이 되기 시작하였으며 최근에는 초음파쇄석기나 전기수압파쇄석기와 병용함으로서 결석의 크기에 관계없이 요로결석 특히 하부요관결석의 비관혈적 1차적 치료로서 보편화 되었다. 최근의 보고에 의하면 90% 이상의 높은 매석율을 발표^{5~7)}한것도 있으나 저자들의 경우 전체 성공율은 83%에 불과했으나 자연 배석된 결석까지 합하면 최종 성공율은 87%였으며 임상경험이 미숙했던 초기 약 30례를 제외하면 90% 이상의 높은 성공율을 보이고 있다.

결석의 크기에 따른 성공율에서도 국내의 이와

Table 1. Success rate according to the stone size using ureteroscopy

Stone size	Immediate success rate(%)	Final success rate(%)
< 1cm	50/57(88)	52/57(91)
≥ 1cm	12/18(67)	13/18(72)
Total no. of cases	62/75(83)	65/75(87)

Table 2. Reasons for failure of stone removal by ureteroscopy

Reasons	No. of cases of the failure(%)
Impacted stone	5 (39)
Cannot approach to the stone	
J appearance of ureteral orifice	3 (23)
Severe edema of ureteral orifice	2 (15)
Cannot cross the iliac vessel	1 (8)
Upward migration of stone	2(15)
Total no. of cases	13 (100)

Table 3. Managements for failed ureteroscopic removal of stone

Managements	No. of cases(%)
Open ureterolithotomy	6 (46)
Conservative treatment	3 (23)
Loss of follow up	3 (23)
ESWL	1 (8)
Total no. of cases	13 (100)

Table 4. Postoperative complications after ureteroscopic removal of stone

Complications	No. of cases(%)
Hematuria(over 2 days)	7 (38)
Paralytic ileus	6 (33)
High fever	3 (17)
Ureteral injury	1 (6)
Death(unrelated with procedure)	1 (6)
Total no. of cases	18 (100)

정⁸⁾은 1cm미만의 결석은 77%, 1cm이상의 결석은 52% 성공율을 보고한 바 있는데 저자들의 경우도 1cm미만인 경우 88%, 1cm이상인 경우 67%의 성공율을 나타내어 결석의 크기가 작을 수록 그 성공율이 높아짐을 알 수 있었다.

요관확장은 Teflon과 metal 요관확장기와 Balloon dilator등이 주로 사용되나 저자들은 전자 두 가지를 주로 사용했으며 요관확장시는 방광경의 작업관을 통해 guide wire를 먼저 요관구에 삽입한 다음 요관확장을 시도하였다. 초음파쇄석기를 17례에서 사용하여 14례에서 즉시 배설에 성공하였다. 쇄석기 사용전 주로 Dormia basket을 요관구로 삽입하여 결석을 포획하거나 결석 상부에 두고 초음파 쇄석기를 요관경의 작업관을 통해 삽입하여 직시하에 초음파진동자로 결석분쇄가 가능하였다. 최근에는 전기수압파쇄석기를 사용하여 좋은 보고를 한⁹⁾것도 있으나 저자들은 사용하지 않았다.

마취는 요관근육과 전립선 주위근육의 이완으로 배석을 쉽게하기 위해 전신 마취 하는 것이 일반적으로 되어 있으나 저자들의 경우 마취에 따른 성공율에는 큰 차이가 없었다.

평균 입원기간은 길 등⁷⁾은 4·9일로 보고했으나 저자들은 5·6일이었다.

합병증으로는 시술후 즉시 나타나는 선통, 발열, 감염외에도 추후에 발생할 수 있는 지속적 역류, 후복막강 섬유화등이 알려져 있다.¹⁰⁻¹²⁾ Green과 Lytton⁵⁾은 요누출, 요관선통, 선통 및 장폐색, 결석의 상부이동 등을 보고하였으며 Biester와 Gillenwater¹³⁾는 요누출에 의한 요관 주위 섬유화, stent나 수술적 치치등에 의한 요관의 허혈, 요관점막의 환상박리등에 의한 요관 협착이 발생한다고 보고하였고 Stackl과 Marberger¹⁴⁾도 비슷한 보고를 한 바 있으며 저자들의 경우에는 일시적 혈뇨가 7례로 가장 많았으며 그외 일시적 장마비, 고열, 요관손상등이 있었다. 합병증이 발생한 예에서는 광범위 항생제 투여와 요관카테터 유치등의 보존적 요법으로

치유되었다.

결 론

1986년 2월부터 1989년 7월까지 하부요관결석으로 본원에서 입원치료를 받은 75명을 대상으로 요관경하배석술을 시행하여 전체 성공율 83%, 술후 자연 배석된 예를 합한 최종 성공율이 87%의 결과를 나타내었다. 특히 결석의 크기가 1cm미만인 57례에서는 50례에서 배석에 성공하여 결석의 크기가 작은 경우 요관경하배석술은 그 성공율이 더욱 높아짐을 알 수 있었고 마취에 따른 성공율에는 큰 차이가 없었으며 초음파분쇄기를 사용한 경우는 17례중 14례에서 성공하여 앞으로 이의 사용이 성공율에 중요한 영향을 미치리라 여겨진다.

술후 합병증은 18례(24%)에서 나타났으나 대부분 보존적 요법으로 치유되었으며 입원기간은 평균 5·6일로 짧았다.

따라서 요관경하배석술은 높은 성공율, 짧은 입원기간, 반복시행의 용이성 등의 이점으로 인해 요로결석 특히 하부요관결석의 일차적 치료로 적절한 시술로 여겨지며 앞으로 체외충격파쇄석술 등과 병용한다면 그 성공율은 더욱 높아질 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- Young, H. H., and Mckay, R. W. : Congenital valvular obstruction of the prostatic urethra. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 48 : 509-535, 1929.
- Marshall, V.F. : Fiber optics in urology. *J. Urol.*, 91 : 110-114, 1964.
- Perez-Castro E. E., and Martinez Pinerio, J.A. : Transurethral ureteroscopy : a current urologic procedure. *Arch. Esp.*

- Urol., 33 : 445-460, 1980.
4. Huffman, J. L., Bagley, D. H., and Lyon, E. S. : Treatment of distal ureteral calculi using a rigid ureteroscope. Urology, 20 : 574-577, 1982.
5. Green, D. F., and Lytton, B. : Early experience with direct vision electrohydraulic lithotripsy of ureteral calculi. J. Urol., 133 : 767-770, 1985.
6. Kahn, R. I. : Endourologic treatment of ureteral calculi. J. Urol., 135 : 239-243, 1986.
7. 길영태, 정성광, 김법완, 박윤규, 장세국 : 요관결석의 요관경하 배석술. 대한비뇨회지, 29 : 751-755, 1988.
8. 이무상, 정우식 : 요관결석의 요관경하배석술 초기경험. 대한비뇨회지, 27 : 424-428, 1986.
9. Green, D. F., and Lytton, B. : Electrohydraulic lithotripsy in the ureter. Urol. Clin. North Am., 15 : 361-364, 1988.
10. Davis, D. M. : The process of ureteral repair : a recapitulation of the splinting question. J. Urol., 79 : 215-219, 1958.
11. Kaufman, J. J. : Ureteral injury from ureteroscopic stone manipulation. Urology, 23 : 267-271, 1984.
12. Ransley, P. G., and Risdon, R. A. : Reflux and renal scarring. Br. J. Radiol., 14 : 1-6, 1978.
13. Biester, R., and Gillenwater, J. Y. : Complications following ureteroscopy. J. Urol., 136 : 380-382, 1986.
14. Stackl, W., and Marberger, M. : Late sequelae of management of ureteral calculi with ureteroscope. J. Urol., 136 : 386-389, 1986.

-Abstract-**Clinical Experience of the Ureteroscopic Management for the Lower Ureteral Stone**

Seong Jong Mo, Young Soo Kim, Jun Kyu Suh and Tong Choon Park

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

Ureteroscopic removal of the stone is now popular for the management of the lower ureteral stone. A clinical study was performed on our 75 patients with lower ureteral stone treated with ureteroscopy. Of the 75 stone manipulations 62(83%) were immediately successful and the final success rate including spontaneous delivery of stone or fragment after the procedure was 87 percents(65 cases). Of 57 smaller calculi than 1Cm(radiographic largest diameter) 50(88%) were removed successfully. Mean duration of postoperative hospitalization was 5.6 days. There were no interrelations between the success rate and anesthetic methods. Significant complications during or after procedure were not identified.

We conclude that ureteroscopic removal of stones under direct vision can be done safely and be the first choice of procedure for the lower ureteral stones.

Key word : Ureteral stone, Ureteroscopy