

## 신경인성 방광의 치료에서 요도부목 설치의 성공례와 실패례

-증례 보고-

아주대학교 의과대학 재활의학교실, <sup>1</sup>비뇨기과학교실

임선희 · 나은우 · 이일영 · 문혜원 · 임신영 · 정도영<sup>1</sup>

= Abstract =

### Urethral Stent as a Part of Management of the Neurogenic Bladder in Spinal Cord Injury

-Two cases report-

Seon-Hee Im, M.D., Ueon Woo Rah, M.D., Il-Yung Lee, M.D., Hae Won Moon, M.D.  
Shin Young Yim, M.D. and Do Young Jung, M.D.<sup>1</sup>

*Department of Physical Medicine and Rehabilitation*

<sup>1</sup>*Department of Urology, Ajou University School of Medicine*

In spinal cord injury, various options exist for the management of the neurogenic bladder. For the management of neurogenic bladder, urethral stent was placed under a cystoscopic guidance as one day procedure. Urethral stents were inserted in a T12 spinal cord injured patient who had recurrent urinary tract infections and a vesicoureteral reflux (VUR) and a T3 spinal cord injured patient who had a detrusor-sphincter dyssynergia. In the first case, recurrent urinary tract infection and VUR were resolved after the stenting. In the second case, urethral stent was removed because of the failure of continuous drainage. Because of its easily reversible nature, the urethral stent can be adopted for use in patients as an option of neurogenic bladder management.

**Key Words:** Urethral stent, Neurogenic bladder, Spinal cord injury

### 서 론

척수 손상 후의 신경인성 방광에는 상부 운동원성과 하부 운동원성이 있다. 이중에서 상부 운동원성 신경인성 방광을 가진 환자들의 일부는 방광 배뇨근

과반응(detrusor hyperreflexia), 외요도 괄약근의 부조화(detrusor sphincter dyssynergia, DSD)를 가지게 되고 이로 인한 배뇨 장애와 오랫동안 방광내압의 상승이 유지된다. 만약 적절한 방광내압과 적은 잔뇨량이 유지되지 않는다면 방광 배뇨근 과반응과 외요도 괄약근의 부조화가 혼합되어 많은 합병증을 초래할 수 있다. 이런 척수 손상 환자의 상부 운동원성 신경인성 방광의 치료 방법에는 약물 요법과 병행하는 간헐적인 도뇨법이 가장 보편적으로 쓰이지만 환

접수일: 1999년 9월 13일, 게재승인일: 1999년 11월 22일  
교신저자: 임선희

자의 수부기능, 보호자의 문제, 심한 경직 등이 방법 선택시 고려되어야 한다.<sup>6)</sup> 이런 문제점 등을 고려하여 요실금유도하는 방법으로 괄약근 절제술(sphincterotomy)이 있지만 이 방법은 침습적이고 비가역적인 방법으로 많은 합병증이 나타날 수 있다.<sup>23)</sup> 그래서 영구적이면서도 가역적이고 합병증이 적은 요도부목의 삽입이 1988년에 Shaw등에 의해 외요도 괄약근의 부조화가 있는 남자 척수 손상 환자에서 처음으로 시도되었으며,<sup>18)</sup> 최근에 사용되는 요도부목은 기존의 여러 문제점들을 보완하고 영구적으로 쓸 수 있게 되었다.

이에 저자들은 상부 운동원성 신경인성 방광을 가진 남자 척수 손상 환자를 대상으로 약물 요법과 병행하는 간헐적인 도뇨법에도 불구하고 반복되는 요로 감염과 방광 요관 역류가 있는 환자에서 비침습적이고 가역적인 방법인 요도부목을 삽입하여 성공한 1례와, 심한 방광 경부의 경직으로 간헐적인 도뇨법에 실패하여 요도부목을 삽입하였으나 그후에도 계속되는 방광 경부의 경직으로 인해 요도부목 삽입술이 실패한 1례를 국내에서는 처음으로 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하고자 하였다.

증 례

증 례 1.

38세 남자 환자로 작업 중 추락사고로 인하여 발생한 흉추 11번과 12번의 골절과 전위에 대하여 타병원에서 수술적 정복 및 고정술을 시행받고 본원



Fig. 1. Pre-urethral stent inserted status. Bilateral vesicoureteral refluxes were shown.

재활의학과로 전원되었다. 전원 당시 흉수 12번 손상에 의한 양하지 완전마비 상태였다. 처음 입원 당시 시행한 역행성 요로 조영술상 300 cc에서 우측에 grade III<sup>20)</sup>의 방광 요관 역류가 관찰되어 항콜린성 약물 복용과 함께 간헐적 도뇨법으로 배뇨 조절하였고 3주 후 추적 역행성 요로 조영술상 방광 요관 역류가 없음을 확인하고 퇴원하였다. 퇴원 5개월 후 반복적인 우측 신우신염이 발생되어 재입원하였다.

재입원시 시행한 역행성 요로 조영술상 50 cc에서 우측은 grade III, 좌측은 grade II의 방광 요관 역류가 양측 모두에서 발견되었다(Fig. 1). 요류 동태 검사에서 외요도 괄약근의 부조화 없이 방광 배뇨근 과반응의 소견이 관찰되었고, 128 ml 주입 후에 방광 배뇨근의 압력이 130 cmH<sub>2</sub>O로 향진되었다. 방광 경장 이차적인 방광 경부 수축 현상이 있었다. 약물 복용과 간헐적인 도뇨법을 시행하였으나 보호자 문제, 환자의 순응도 감소 등으로 지속적 배뇨를 위해 신우신염 치료 후 요도부목을 삽입하였다(Fig. 2). 그러나 요도부목 삽입 후 발생한 방광 경부 폐쇄로 인하여 지속적 배뇨가 되지 않아 이차적으로 방광경화경요도 절개술을 시행하였다. 요도부목 삽입술 후 4주에 측정한 요류 동태 검사상 방광 배뇨근의 압력이 55 cmH<sub>2</sub>O로 감소되었고 콘돔 착용과 함께 지속적으로 배뇨가 유지되었다.

증 례 2.

20세 남자 환자로 오토바이 사고로 인하여 타병원에서 흉추 4번과 5번의 골절과 전위에 대한 수술적



Fig. 2. Post-urethral stent inserted status.

정복 및 고정술을 시행 후 본원으로 전원되었다. 입원 당시 흉수 3번 손상으로 인한 양하지 완전마비상태였고 입원 당시 치골 상부 방광 절개 상태였으나 치골 상부 도뇨관을 제거한 후에 간헐적 도뇨법을 시행하였다. 그러나 지속적인 항경직제의 투여에도 불구하고 방광 경부의 경직이 심하여 도뇨관 삽입이 잘 안되어 시행한 방광경 검사상 요도 협착은 없었으나 다양한 크기의 방광내 결석이 관찰되었다. 요류 동태 검사 결과 120 cc 주입시 방광 배뇨근의 압력은 75 cmH<sub>2</sub>O였고, 방광 배뇨근 과반응과 외요도 괄약근의 부조화의 소견이 있었다. 정맥성 요로 조영술과 신장 혈류 스캔상 특이 소견은 없어 지속적 도뇨관 삽입한 상태로 퇴원하였다.

퇴원 후 외래에서 추적관찰 중에 배뇨가 잘 안되어 검사한 방광경 검사상 요도 협착과 방광 경부 폐쇄 소견을 보여 요도내 부목을 삽입하였다. 그러나 요도부목 삽입술 후에도 지속적인 배뇨가 안되어 Crede' 방법과 간헐적인 도뇨법을 사용하여 배뇨하였다. 요도부목 삽입 후 3주에 시행한 방광경 검사상 요도부목의 위치가 하부로 이동되어 있었고, 요류 동태 검사 결과는 방광 배뇨근의 압력은 15 cmH<sub>2</sub>O로 감소하였으나 부목 이하의 요도내 압력은 40 cmH<sub>2</sub>O로 증가되어 있었다. 방광경하 경요도 절제술을 시행하여 삽입된 요도부목 하방의 좁아진 부위와 상방의 육아종 조직을 제거하였다. 그러나 그 후에도 지속적인 배뇨가 안되어 간헐적인 도뇨법을 사용하여 배뇨하였으나 도뇨관 삽입의 어려움으로 방광내 유치 도뇨관에 의한 배뇨법과 약물요법(항콜린성 약물과 항경직제)을 함께 시행하였다. 그 후 외래에서 경과 관찰하던 중에 요도부목 삽입술 1년 뒤에 요도부목을 제거하였다.

## 고 찰

현재 많은 척수 손상 환자들은 배뇨의 가장 효과적인 방법으로 약물 요법과 병용한 간헐적인 도뇨법을 택하고 있다. 그러나, 수부의 기능 약화, 보호자의 문제, 심한 경직 등이 있는 경우에는 자가 도뇨법을 시행하기가 어려우므로 배뇨를 위한 다른 방법으로 괄약근 절개술이나 방광내 유치 도뇨관에 의한 배뇨법을 시행할 수가 있고, 최근에는 새로운 방법으로 요도부목의 설치 등을 들 수 있다.

상부 운동원성 신경인성 방광의 관리시 배뇨근 괄약근 부조화, 방광 배뇨근 과반응 등이 가장 큰 문제로 나타난다. 지속적으로 높은 방광 배뇨근압이 유지되면 상부 요로 기관의 손상이 유발될 수 있으므로 항콜린성 약물을 사용하면서 간헐적 도뇨법이나 괄약근 저항을 감소시켜 배뇨함으로써 방광 배뇨근압을 낮춘다. 그러나, 자가 도뇨법 시행에 제한이 있는 경우는 배뇨를 위한 다른 방법으로 알파 차단제, 항경직제 등의 약물 요법, 괄약근 절개술, 또는 방광내 유치 도뇨관에 의한 배뇨법을 시행할 수가 있다.<sup>11,15)</sup>

괄약근 절개술은 방광 배출구의 저항을 낮추고 저압의 방광 배뇨근압에서 배뇨를 시키기 위한 방법으로 1958년 이후 Ross에 의해 시도되어 왔다.<sup>16)</sup> 이 시술 후 단기간의 결과로는 요로 감염의 해소, 자율신경 반사부전 감소, 그리고 잔뇨량의 감소 등을 들 수 있다. 그러나 이 방법은 침습적인 방법으로 비가역적이며 전신 마취로 인한 위험성이 있고, 수술 중 출혈성과 기술상의 실패로 장기간의 성공률에 큰 차이가 있고, 항상 요 수집 기구를 차고 다녀야 하는 불편이 있었다.<sup>7)</sup> 그 외에 괄약근 이완을 위해 과거에 사용했던 또 다른 방법은 음부 신경 차단 또는 절단술도 있으나 이로 인해 발기 부전, 또는 배변 실금 등이 생길 수도 있다.<sup>3)</sup>

요도부목의 삽입술은 1980년 Fabin에<sup>4)</sup> 의해 전립선 요도내에 용수철 삽입술이 처음으로 시도된 이후로 많은 요도부목들이 개발되었다. 과거에 사용되었던 많은 요도부목들은 요도부목의 이동, 하부 요로 감염, 요도부목에 의한 자극 증상들이 문제가 되었다.<sup>13,14)</sup> 그러나 최근에 사용되는 요도부목은 이런 문제점을 보완하고 영구적으로 쓸 수 있다. 현재까지 개발된 영구적 부목은 UroLume,<sup>2,14)</sup> ASI,<sup>1)</sup> Memotherm,<sup>21)</sup> Memokath<sup>17)</sup> 등이 있고,<sup>15)</sup> 일시적인 부목은 Urethral coils,<sup>19,22)</sup> Intraprostatic spirals,<sup>4)</sup> Intraurethral catheter<sup>8)</sup> 등이 있다.

일시적인 부목은 요 실금, 요도 협착, 그리고 부목 이동의 문제가 있었으나 영구적 부목으로 개발된 UroLume등은 이런 문제점이 보완되었고,<sup>13)</sup> 1992년 Harzmann에 의해 개발된 Memotherm 부목은 'nitinol'이라는 온도 기억 소재로 만들어져서 섭씨 35도 이상에서는 내경이 42 Fr로 팽창하여 외부 장력을 이길 수 있고 섭씨 14도 이하에서는 수축하여 섬유처

럼 부드러운 탄력성을 보이는 장점을 가지고 있다.<sup>5)</sup> 또한 이 Memotherm은 유동성이 뛰어나서 수술 중 또는 수술 후 위치 교정이 쉽고 한가닥으로 엮어서 만들어졌기 때문에 한쪽 끝을 당김으로써 쉽게 제거가 가능하다.<sup>9)</sup>

요도부목의 적응증으로 요도 협착, 전립선 비대증, 방광 배뇨근 과반응, 외요도 괄약근의 협동 운동 장애가 있는 신경인성 방광 등 괄약근 절개술의 적응증이 되는 모든 경우에 이용될 수 있다. 그러나 앞에서 언급한 바와 같이 많은 부작용이 있는 괄약근 절개술에 비하여 설치가 쉽고, 비교적 부작용이 적으며 발기 부전 등의 합병증이 없는 요도부목을 많이 삽입하게 되었다. 외국에서는 요도 협착과 전립선 비대증의 치료로는 많이 시도되어 왔고 척수 손상 환자에서의 상부 운동원성 방광의 새로운 치료 방법으로 현재 많이 시도되고 있다. 그러나 국내에서는 아직 척수 손상 환자에서 요도부목 삽입술이 시도되지 않았으나 본원에서 처음으로 상부 운동원성 신경인성 방광을 가진 남자 척수 손상 환자 2례에서 요도부목을 삽입하였다. 증례 1은 방광 배뇨근의 과반응, 방광 요관 역류, 반복되는 신우신염을 보이는 흉수 12번 손상으로 인한 완전 하지마비 환자였고, 증례 2는 심한 경직으로 인한 외요도 괄약근 항진으로 자가 도뇨가 힘든 흉수 3번 손상으로 인한 완전 하지마비 환자에게 요도부목을 삽입하였다.

본 증례들은 무마취하에서 단순 방사선 촬영과 방광경 직시하에 요도부목으로 Memotherm 삽입술을 시행받았다. 2예의 증례 모두에서 요도부목 삽입술 직후에 발생한 2차적 방광 경부 폐색이 악화되어 자연 요배출의 장애가 있었다. 그러나, 경요도 방광 경부 절개술 및 절제술 후 콘돔으로 지속적 배뇨가 가능하였고 요류 동태 검사에서 방광 내압의 감소가 확인되었다. 반복되는 요로 감염과 방광 요관 역류가 있었던 증례 1은 요도부목 삽입 후 시행한 요검사과 배뇨 중 방광 요로 조영술에서 요로 감염과 방광 요관 역류가 소실되었다. 그러나 증례 2에서는 이차수술 후 초기에는 자연 배출이 가능하였으나, 술 후 1개월 뒤부터는 환자의 자세에 따른 요배출의 변화와 계속되는 심한 경직으로 인한 외요도 괄약근의 항진으로 삽입 1년 후에 요도부목 제거하고 방광 내 유치 도뇨관에 의한 배뇨법으로 대체해야 하였다.

요도부목 삽입의 부작용에는 일시적으로는 혈뇨,

소변시의 불쾌감 등이 있을 수 있고, 부목의 이동, 통증, 잘못된 위치로 삼입 부목의 제거, 콘돔 착용에 대한 지속적 문제점, 수신증 악화와 함께 방광 경부 수축이 소수에서 관찰되었다.<sup>9)</sup> 최근의 연구 보고에 의하면 5~7년간의 장기간의 추적 관찰 후의 합병증으로는 요도부목의 이동, 요도내 케양의 형성, 특히 결석이 잘 생기는 사람에서는 침착(encrustation) 내지는 방광 결석 형성을 보고하였고,<sup>10,12)</sup> 그 외에 농양 형성, 방광 경부 폐색, 그리고, 요도 협착 등이 생길 수 있다고 보고하였다.<sup>10)</sup> 요도부목의 이동은 대개 시술 직후에 생기는 합병증으로 의자차에서의 활동이 증가된 경우에 주로 나타나지만 잘 안치되면 문제는 없다고 보고하였다.<sup>10)</sup> 본 증례에서는 요도부목 삼입의 부작용으로 증례 1과 2 모두에서 일시적인 혈뇨가 있었고 방광 경부 폐색에 의한 자연 요배출의 장애로 이차 방광경하 경요도 절개술 및 절제술이 필요했다. McInerney등은 요도부목 삽입 후에 발생하는 방광 경부 폐색은 아마도 괄약근 기전을 너무 넓게 열려 있는 상태로 유지되기 때문에 전반적인 방광 배뇨근의 비후로 이차적으로 발생하는 것으로 추정된다고 하였다.<sup>11)</sup> 또한 증례 2에서는 요도부목의 이동도 나타났었다.

요도부목의 삽입술은 시술이 간단하고 방광경하에 설치가 가능하고 쉽게 제거가 가능하여 비영구적으로 사용할 수 있고, 기존의 방법으로 배뇨 문제가 해결이 안되는 상부 운동원성 척수 손상 환자에서 쉽게 사용할 수 있을 것으로 보인다. 그러나 요도부목의 가격이 비싸므로 요도부목 설치시 환자의 방광 상태를 고려하여 선택하는 것이 중요하며 설치 후의 치료효과 뿐만 아니라 합병증 등에 대한 추적 관찰이 필요하다. 요도부목 삽입술이 척수 손상 환자의 신경인성 방광 관리 방법의 하나로 자리잡기 위해서는 시술후 장기간의 추적 결과에 따른 효과와 이에 대한 관찰이 필요할 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

- 1) Abrams P, Gillat D, Chadwick D: Intraprostatic stent; Experience with the ASI stent to treat bladder outflow obstruction. J Urol 1991; 145: 373A
- 2) Chancellor AB, Rivas DA, Linsenmeyer T, Abdill CA, Aakman CFD, Appell RA, Bennett J, Binard J, Boone TB, Chetner MP, Defalco A, Foote J, Gajewski J,

- Green B, Juma S, Macmillan R, Mayo M, Roehrborn CG, Stone A, Thorndyke WC, Vazquez A: Multi-center trial in North America of UroLume urinary sphincter prosthesis. *J Urol* 1994; 152: 924-930
- 3) Engel RM, Schirmer HK: Pudendal neurectomy in neurogenic bladder. *J Urol* 1974; 112: 57-59
  - 4) Fabin KM: Der intraprostatiche "Partielle Katheter" (Urologische spirale). *Urol* 1980; 19: 236-238
  - 5) Harzmann R, Weckermann D: Evaluation of new technical alternative procedures for the therapy of symptomatic benign prostatic hyperplasia. *Urologe A* 1992; 31: 150-158
  - 6) Jonathan M, Vapnek DR, Stone C, Stone A: Is sphincterotomy the best management of the spinal cord injured bladder? *J Urol* 1994; 151: 961-964
  - 7) Juma S, Mostafavi M, Joseph A: Sphincterotomy: Long-term complications and warning signs. *Neurourol Urodyn* 1995; 14: 33-41
  - 8) Lewi H. The role of the intraprostatic spiral in 184 patients, fifteen months follow-up. Presented at the 1992 annual meeting of B.A.U.S.-Bournemouth.
  - 9) Low AI, McRae PJ: Use of the Memokath for detrusor-sphincter dyssynergia after spinal cord injury - a cautionary tale. *Spinal Cord* 1998; 36: 39-44
  - 10) Mcfarlane JP, Foley SJ, Shah PJR: Long-term outcome of permanent urethral stents in the treatment of detrusor-sphincter dyssynergia. *Br J Urol* 1996; 78: 729-732
  - 11) McInerney PD, Vanner TF, Harris SAB, Stephenson TP: Permanent urethral stents for detrusor sphincter dyssynergia. *Br J Urol* 1991; 67: 291-294
  - 12) Milroy E, Allen A: Long-term results of urolume urethral stent for recurrent urethral strictures. *J Urol* 1996; 155: 904-908
  - 13) Miloy E, Chapple CR, Cooper JE, Eldin A, Wallstent H, Seddon AM, Rowles PM: A new treatment for urethral strictures. *Lancet* 1988; 1: 1424-1427
  - 14) Miloy E, Chapple CR, Cooper JE, Eldin A, Wallstent H: A new treatment for urethral stricture: a permanently implanted urethral stent. *J Urol* 1989; 141: 1120-1122
  - 15) Ricottone AR, Pranikoff K, Steinmetz JR, Constantino G: Long-term follow-up of sphincterotomy in the treatment of autonomic dysreflexia. *Neurourol Urodyn* 1995; 14: 43-46
  - 16) Ross JC, Damanski M, Gibbon N: Resection of the external urethral sphincter in the paraplegic-preliminary report. *J Urol* 1958; 79: 742
  - 17) Shah NC, Foley SJ, Edhem I, Shah PJR: Use of Memokath temporary urethral stent in treatment of detrusor-sphincter dyssynergia. *J Endourol* 1997; 11: 485-491
  - 18) Shaw PJR, Milroy EJG, Timoney AG, Din AE, Mitchell N: Permanent external striated sphincter stents in patients with spinal injuries. *Br J Urol* 1990; 66: 297-302
  - 19) Sikafi ZH: A self-expanding, self-retaining temporary urethral stent (Urocoil™) in the treatment of recurrent urethral strictures: preliminary results. *Br J Urol* 1997; 77: 701-704
  - 20) Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ: Campbell's urology, 7th ed, Philadelphia: Saunders, 1998, pp1864-1865
  - 21) Williams G, White R: Experience with the Memotherm™ permanently implanted prostatic stent. *Br J Urol* 1995; 76: 337-340
  - 22) Yachia D, Beyar M: Temporarily implanted urethral coil stent for the treatment of recruitment urethral strictures; a preliminary report. *J Urol* 1991; 146: 1001-1004
  - 23) Yang CC, Mayo ME: External urethral sphincterotomy: Long-term follow-up. *Neurourol Urodyn* 1995; 14: 25-31