

신경인성방광 환자에서 간헐적 도뇨의 평가

계명대학교 의과대학 비뇨기과학교실

서원교 · 박철희 · 김천일 · 김광세

=Abstract=

Long-term Followup of Clean Intermittent Catheterization in Patients with Neurogenic Bladder

Weon Kyo Seo, Choal Hee Park, Chun Il Kim and Kwang Sae Kim

From The Department of Urology, Keimyung University School of Medicine, Taegu Korea

From 1986 to 1993, we analyzed experiences in clean intermittent catheterization(CIC) of 62 patients with neurogenic bladder who were closely follow up for averaging 25months. Initial urodynamic study revealed hyperreflexic bladder in 21patients: 11 with detrusor sphincter dyssynergia. Areflexic bladder was found in 41patients: 15 with low compliance. Although positive urine culture were relatively frequent(61%), febrile urinary tract infections were rare(3%) and upper urinary tract function was stable. Other complications of CIC(29%) were burning sensation, resist on urethral catheter, epididymitis, scrotal abscess, bladder stone, etc.

Although minor complications are not rare, we can conclude that preservation of renal funtion and improvement of urinary incontinence can achieved with intermittent catheterization and that patient must be well motivated and cooperative and be able to use their hands for continuation of CIC.

Key Words: Neurogenic bladder, Clean intermittent catheterization.

서 론

신경인성방광 치료의 주요 목표는 첫째, 신기능의 보전 둘째, 요실금의 소실 셋째는 요로감염의 예방이다. 이러한 목표를 이루기 위해 과거부터 여러가지 방법의 치료법이 시행되었는데, 1970년대까지는 주로 요로진단술 또는 요도카테터 유치등이 주종을 이루었으며, 1972년 Lapides 등^{1,2}에 의해 자가정정 도뇨법(clean intermittent catheterization)의 개념이 도입된 이후 가장 이상적인 치료법으로 간헐적 도뇨법이 시행되어왔다. 현재 신경인성방광 환자에서 가장 널리 사용되는 간헐적 도뇨법은 시행이 비교적 간단하며 안전하고 무균적 방법이 필요없다는 장점^{3,4}이 있으나, 도뇨시 통증 및 감염, 도뇨에 대한 혐오감

등으로 인해 중단되는 사례가 많다. 이에 저자들은 본원 비뇨기과를 방문하여 신경인성방광 진단하에 치료후 지속적 관찰이 가능하였던 예들을 분석하여, 도뇨중의 합병증과 시행시의 문제점 그리고 시행된 치료방법에 대한 환자와 보호자의 순응도를 알아보았고, 치료방침에 따르지 않는 고위험율의 짐단을 예견해 보았다.

대상 및 방법

1986년 1월부터 1993년 12월까지 계명대학교 의과대학 부속병원 비뇨기과에 입원하여 요류역학검사, 배설성 요로조영술, 배뇨중 요로방광촬영술등을 실시한 총 62례의 신경인성방광 환자를 대상으로 하였으며, 요류역학검사를 실시하기 전에 세심한 병력 청취, 이학적 검사, 요검사 및 요폐양검사, 혈중 BUN, creatinine 측정을 시행하였고, 배뇨가 가능한 환자에서는 배뇨시간, 배

Table 1. Age distribution

Age group	No. Pts.
0 - 9	1
10 - 19	6
20 - 29	4
30 - 39	12
40 - 49	7
50 - 59	13
60 - 69	15
70 -	4
Total	62

뇨양 및 잔뇨 등을 측정하여 배뇨일지를 기록하였다.

요류역학검사는 Life Tech Urolab 1156을 이용하였고 방광내압 측정시 CO_2 gas의 주입속도를 60ml/min을 기준으로 하였으며 배뇨근 반사항진이 있는 경우에는 주입속도를 30ml/min로 줄여 다시 관찰하였고 rectal tube를 사용하여 복압을 측정함과 동시에 근전도술을 시행하였다. 요류역학검사결과는 Krane-siroky의 분류법⁵을 토대로 분류하였으며, 신경계 병변이 있으면서 방광충만 도중 환자가 억제 불가능한 15cmH₂O 이상의 배뇨근 수축이 발생할 때 이를 배뇨근 과반사 (detrusor hyporeflexia)로, 방광 저용압율 (low compliance)은 10ml/cmH₂O이하인 경우에만 적용⁶하였다.

간헐적 도뇨는 임의로 중단되는 경우를 줄이기 위해 최소한 2-3일정도 입원하여 교육을 시켰으며, 입원 기간중 비뇨기과 의사가 직접 도뇨법 뿐만 아니라 도뇨시 주의사항 및 배뇨일지 작성법을 환자와 보호자에게 가르쳤다. 도뇨관은 No. 6 혹은 No.7 Nelaton 카테터나 silicon(Phycon) self 카테터가 주로 사용되어졌으며 시작 전에 환자들의 손과 요도 주위를 깨끗이 씻고 요도관 끝에 젤리를 묻힌 뒤 요도에 삽입하도록 하였다. 소변이 요도관을 통해 완전 배출되었을 때 1cm씩 빼면서 남아있는 방광내 소변이 완전히 배출되도록 하였으며, 방광의 과도한 팽창을 피하기 위해 도뇨의 시간 간격을 조정하여 초기에는 1일 4내지 6회로 시행하게 하였다. 사용한 도뇨관은 흐르는 물에 세척후 물기를 제거하여 상자에 보관하였으며, 주기적으로 보관상자와 함께 끓는 물에 10-15분간 소독하여 재사용도록 하였다⁷.

추적기간은 최장 6년으로 평균 25개월이었으

Table 2. Etiologies of neurogenic bladder

Causes	No. Pts.
Brain lesion	(12)
CVA	10
Menigitis	2
Spine lesion	(33)
Sacral cord injury	11
Supra sacral cord injury	9
Multipe sclerosis	5
Meningomyelocele	5
LDH	3
Periperal lesion	(13)
DM	5
Post-operation	
Miles'op	2
Wertheim op	2
Poliomyelitis	2
Periperal neuropathy	2
Unknown	(4)
Total	62

며 외래방문시 요실금 평가와 도뇨에 따른 부작용, 시행상의 문제점등을 알아보았고 정기적인 요검사, 요 배양 검사가 시행되었다. 3개월에서 6개월 간격으로 요류역학검사를 시행하였고, 선택적으로 배설성 요로조영술과 배뇨중 요도방광촬영술등이 행하여졌다. 하부요로감염으로 인한 동통 및 방광자극증상으로 인해 임의로 도뇨가 중단되지 않도록 초기 1-2개월간 예방적으로 항생제를 투여하였으며, 그 이후에는 요로감염의 임상증상을 보인 경우에만 다시 항생제를 투여하였다.

결 과

환자의 연령분포는 6세에서 80세(평균 50.53)였고 성별분포는 남자 42례, 여자 20례였다 (Table 1). 원인 질환별로는 척추병변이 33례로 가장 많았으며, 말초신경질환 13례, 뇌병변이 12례, 기타 4례였다 (Table 2). 초기 요류역학검사에서 과반사 방광은 21례였으며 방광요도괄약근 실조증을 동반한 경우는 11례였고 무반사 방광은 41례로 그 중 저용압율의 소견을 보인 경우는 15례였다 (Table 3). 배뇨근 반사항진 및 요도괄약근 실조증이 있는 경우에는 항콜린제(Anticholin-

Table 3. Urodynamic finding in 62 patients of neurogenic bladder

Urodynamic findings	No. Pts.
Detrusor hyperreflexia	(21)
with DSD	11
without DSD	10
Detrusor areflexia	(41)
without low compliance	26
with low compliance	15

*DSD: Detrusor sphincter dyssynergia.

Table 5. Organisms causing bacteriuria

	No. Species
Gram-neg:	
Escherichia coli	14
Klebsiella	5
Pseudomonas	3
Serratia	2
Citrobacter	2
Proteus	2
Gram-pos:	
Enterococcus	9
Staphylococcus	4
Staphylococcus	4
Candida species	4
Diphtheroids	3
Streptococcus	1

There were 21 episodes of bacteriuria caused by multiple organisms.

ergic agent)와 간헐적 도뇨로 치료하였는데, 이들 중 8례에서는 항콜린제 투여 후 낮은 방광내압 하에서 간헐적 도뇨가 순조로웠으나 도뇨를 지속적으로 하지 않은 3례에서는 신기능의 악화를 보였다. 배뇨근 반사소설이 있는 경우 간헐적 도뇨

Table 6. Genitourinary complications in 18 patients during clean intermittent catheterization

	No. Pts.
Burning sensation, resist on	
Urethral catheter	7
Pyelonephritis	2
Epididymitis	2
Scrotal abscess	2
Bladder diverticula	2
Bladder stone	1
Urethral stricture	1
Urethral bleeding	1

Table 7. Causes of discontinuation of clean intermittent catheterization by 15 patients

	No. Pts.
Procedure considered unnecessary	7
Infections and pain	3
Catheterized by others	3
Urinary incontinence	1
Dead	1

를 실시하여 신기능의 호전을 보인 경우는 41례 중 9례였으며 악화를 보인 경우는 한 예도 없었다(Table 4). 당뇨와 광범위 자궁절제술후 배뇨근 반사소설이 있었던 한 예의 여자 환자에서 간헐적 도뇨후에도 요실금이 지속되어 방광경부회인술을 시행하였으며 현재 요실금 없이 도뇨를 지속하고 있다.

62례중 38례(61%)에서 두드러진 세균뇨를 보였는데 요배양시 *E. coli*(14례)와 Enterococcus(9례)가 가장 많이 관찰되어졌다. 또한 2개 이상의 세균에 의해 요로감염이 있었던 경우도 21례나 되었다(Table 5). 그러나 발열, 한기, 측복통등의 상부요로감염의 임상증상을 보인 경우는 2례

Table 4. Upper urinary tract status

Response	Improved No. Pts.	Stationary No. Pts.	Aggravated No. Pts.
Type of N.B.			
Detrusor hyperreflexia			
with DSD	8		3
without DSD	10		
Detrusor areflexia			
without low compliance	5	16	
with low compliance	4	11	

에서 총 3회로 세균뇨의 출현빈도에 비해 작은 수를 차지하였다.

간헐적 도뇨의 다른 합병증으로 도뇨시 통통 및 저항감(7례), 신우염, 부고환염, 음낭농양, 방광개설(각각 2례), 방광내 결석, 요도협착, 요도 출혈(각각 1례)이 있었으며(Table 6), 도뇨를 중단하는 이유로는 병에 대한 인식 부족(7례)과 도뇨시 감염 빛 통증(3례)이 가장 많은 수를 차지하였다. 또한 보호자에 의해 도뇨되었던 6례중 3례(50%)가 1개월 내에 도뇨가 중단되어졌다(Table 7).

고 안

신경인성방광 환자의 이상적인 치료방법인 간헐적 도뇨법은 첫째 방광의 과대 팽창을 예방하고 세균이 자랄수 있도록 잔뇨를 제거해 주며, 둘째 염증반응을 유발하는 불질인 유치카테터를 제거할 수 있으며, 셋째 방광근의 자율성이 발달되도록 하여 자연배뇨를 유도할 수 있음으로 인해 신기능과 요배출을 개선시키고 요실금과 요로감염의 빈도를 감소시키며 환자의 정신적 상태를 호전시켰다^{8,9}.

신경인성방광으로 인한 신손상은 요로감염과 결석, 수신증, 방광요관 역류, 신우신염에 의해 야기되며, 특히 배뇨근 과반사와 방광요도 팔약근 실조로 인해 방광내압이 높거나, 방광 저용압율이 동반된 경우에 호발한다¹⁰. 저자들의 경우 배뇨근 반사항진 및 요도팔약근 실조증이 있는 11례중 8례에서는 낮은 방광내압하에서 간헐적 도뇨가 순조로웠으나, 도뇨를 지속적으로 하지 않은 3례에서는 신기능의 악화를 관찰할수 있었다. 이와 같이 배뇨근 반사항진과 방광요도 팔약근 실조증이 있는 환자들에서는 치료후에도 방광내압이 낮게 유지될 수 있도록 하여야 하며, 이때 신우신염이나 요실금이 발생할수 있어 세심한 추적 관찰이 필요하다¹¹.

Diokno 등¹²은 10년이상 간헐적 도뇨를 시행한 환자중 74%에서 일시적 세균뇨를 보고하였는데 저자들의 경우도 간헐적 도뇨중 38례(61%)에서 세균뇨를 관찰할 수 있었다. 그러나 상부요로감염의 임상증상을 보인 경우는 2례에서 총 3회로 대부분에서는 무증상의 세균뇨를 나타내었다. 무증상의 세균뇨를 보인 환자에 있어 항생제의 사용에 관해서는 항생제를 계속해서 사용하는

경우 내성균의 출현으로 인해 요로감염의 빈도가 증가됨으로 항생제를 사용하지 말자는 측과^{13,14,15,16,17}, 이러한 무증상의 세균뇨를 상부요로감염의 중요한 위험인자로 보고 항생제를 지속해서 사용하자는 측이 있다^{18,19}. 저자들의 경우는 초기에 하부요로감염으로 인한 통증 및 방광자극증상으로 인하여 임의로 도뇨가 중단되지 않도록 1-2개월정도 예방적으로 항생제를 투여하였으며, 그후에는 요로감염의 임상증상이 있을때에만 다시 항생제를 사용하였다.

간헐적 도뇨의 다른 합병증으로 방광결석, 요도염, 요도협착, 부고환염등이 있으나 그 빈도는 적다^{20,21}. Maynard 등^{22,23}은 34례의 신경인성방광 환자에서 5년동안 추적관찰하여 부고환염 3례, 요도협착 2례, 도뇨시 통증, 방광내 결석, 신결석이 각각 1례의 간헐적 도뇨에 대한 하부요로의 합병증을 보고하였다. 저자들도 환자와의 전화문답과 의무기록에 근거하여 간헐적 도뇨의 합병증을 관찰하였는데 도뇨시 작열감 및 통증이 7례로 가장 많은 부분을 차지하였으며, 신우염, 부고환염, 음낭농양, 방광개설이 각각 2례, 방광내 결석, 요도협착, 요도출혈이 각각 1례를 차지하였다. 몇몇 환자에서는 도뇨시 통증 및 불쾌감을 호소하여 이것으로 인해 도뇨를 중단한 경우(3례)가 있었는데 저자들의 경우 이러한 환자에게 있어서 항생제와 진경제(spasmolytics)를 투여하여 초기에 치료함으로서 임의로 도뇨가 중단되지 않도록 하였다.

1991년, Hellström 등은²⁴ 신경인성방광 환자에서의 간헐적 도뇨가 중단된 원인에 대해 보고하였는데 주 원인은 환자의 인식부족과 감염, 통증등이었다. 그들은 간헐적 도뇨를 지속해 나가기 위해서는 적극적 동기부여와 함께 스스로 자가도뇨를 해야 할것을 주장하고 있다. 저자들의 경우도 15례에서 도뇨가 중단되었는데 그 이유로는 병에 대한 인식 부족이 7례로 가장 많은 부분을 차지하였으며 도뇨시 통증 및 감염이 다음을 차지하였다. 또한 보호자에 의해 도뇨되었던 6명중 3명(50%)이 1개월내에 도뇨가 중단되어집으로서 저자들은 사지마비나 정신지체등으로 인해 보호자에 의해 도뇨되었던 경우를 고위험을의 집단으로 예전할 수 있었고, 이러한 환자에 있어서는 환자 뿐 아니라 보호자에게도 간헐적 도뇨에 대한 철저한 교육과 함께 적극적인 동기부여를 하는 것이 중요하였다.

결 론

신경인성방광 환자에서 간헐적 도뇨는 합병증이 없지는 않으나 요실금 개선과 신기능 보전을 위한 효과적인 치료법으로 평가되었으며 지속적인 간헐적 도뇨를 위해서는 첫째, 간단한 간헐적 도뇨의 장점을 환자와 보호자에게 철저하게 설명함으로써 적극적인 동기부여를 하여야 하고 둘째, 실행상의 문제점에 대해서는 환자와 보호자에 대한 충분한 교육과 함께 쉽게 도뇨할 수 있는 여건을 조성해 주어야 하며 셋째, 도뇨시 문제점을 조기에 해결해 줌으로서 간헐적 도뇨가 중단되지 않도록 주기적인 관찰 및 치료가 필요하다.

참 고 문 헌

1. Lapides J, Diokno AC, Silber SJ, Lowe BS. Clean intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. *J Urol* 1972; 107: 458-61.
2. Lapides J, Diokno AC, Gould FR, Lowe BS. Further observation on self-catheterization. *J Urol* 1976; 116: 169-71.
3. Kyker J, George JG, Shah J, Schoenberg HW. Comparison of intermittent catheterization and suprapubic division in children with meningomyelocele. *J Urol* 1987; 118: 90-4.
4. Guttman L, Frankel H. The value of intermittent catheterization in the early management of traumatic paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia* 1966; 4: 63-84.
5. Krane RJ, Siroky MB. Classification of neurologic disorders. In: Krane RJ, Siroky MB, editors. *Clinical Neurourology*. 1st ed. Boston: Little, Brown, 1979; 143-58.
6. Bates P, Bradley WE, Gleen E, Griffiths D, Melchior H, Rowan D, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function. *J Urol* 1979; 121: 551-4.
7. International Continence Society. The standardization of terminology of lower urinary tract dysfunction. *Scand J Urol Nephrol* 1988; 114: 5-19.
8. Perkash I, Giroux J. Clean intermittent catheterization in spinal cord injury patients: A followup study. *J Urol* 1993; 149: 1068-71.
9. Hellström P, Tammela T, Lukkarinen O, Kontturi M. Efficacy and safety of clean intermittent catheterization in adults. *Eur Urol* 1991; 20: 117-21.
10. 김상규, 박철희, 김천일, 이성준. 요류 역학 검사로 분석한 신경인성 방광. *대한비뇨회지* 1990; 31: 259-64.
11. 서병욱, 김천일, 이성준. 척추 손상 환자에서 상부요로에 미치는 위험인자의 분석. *대한비뇨회지* 1992; 33: 532-6.
12. Diokno AC, Sonda LP. Compatibility of genitourinary prosthesis and intermittent self-catheterization. *J Urol* 1981; 125: 659-60.
13. Lewis RI, Carrion HM, Lockhart JL, Politano VA. Significance of asymptomatic bacteriuria in neurogenic bladder disease. *Urology* 1984; 23: 343-7.
14. Maynard F, Diokno AC. Urinary infection and complications during clean intermittent catheterization following spinal cord injury. *J Urol* 1984; 132: 943-6.
15. Mohler JL, Cowen DL, Flanigan RC. Suppression and treatment of urinary tract infection in patients with an intermittently catheterized neurogenic bladder. *J Urol* 1987; 138: 336-40.
16. Andriole VT. Urinary tract infections: Recent developments. *J Infect Dis* 1987; 156: 865-9.
17. Stover SL, Lloyd LK, Waites KB, Jackson AB. Neurogenic urinary tract infection. *Neurol Clin* 1991; 9: 741-5.
18. Maynard FM, Dickno AC. Clean intermittent catheterization for spinal cord injury patients. *J Urol* 1982; 128: 477-80.
19. Platt R, Polk BF, Murdock B, Rosner B. Mortality associated with nosocomial urinary tract infection. *N Engl J Med* 1982; 307: 637-42.
20. Wyndaele JJ, Maes D. Clean intermittent self-catheterization: A 12-year follow up. *J Urol* 1990; 143: 906-8.
21. McGuire EJ, Savastano JA. Comparative urological outcome in women with spinal cord injury. *J Urol* 1986; 135: 730-1.

22. Maynard FM, Glass J. Management of the neuropathic bladder by clean intermittent catheterization. 5 year outcomes. *Paraplegia* 1987; 25: 106-9.
23. Wein AJ, Van Arsdalen KN. Nonsurgical management of neuropathic voiding dysfunction. *Semin Urol* 1985; 3: 216-37.
24. Hellström P, Lukkarinen O, Konturi M. The treatment of incomplete bladder emptying in females by bladder neck incision. *Ann Chir Gynaecol* 1987; 76: 124-7.