

뇌성마비 성인의 방광기능 평가

연세대학교 의과대학 재활의학교실 및 재활의학연구소

박은숙 · 박창일 · 조성래 · 신지철 · 나상일 · 최종은 · 안소영

Assessment of Bladder Function in Adults with Cerebral Palsy; A Preliminary Study

Eun Sook Park, M.D., Chang Il Park, M.D., Sung-Rae Cho, M.D. Ji Cheol Shin, M.D., Sang-il Na, M.D., Jong Eun Choi, M.D. and So Young Ahn, M.D.

Department of Rehabilitation Medicine and Research Institute of Rehabilitation Medicine, Yonsei University College of Medicine

Objective: The aim of this study was to evaluate the bladder function in adults with cerebral palsy (CP).

Method: Thirteen adults with CP were participated in this study. Nine of these thirteen subjects had urological symptoms. The urological history taking, urine analysis, urine culture, voiding cystourethrography (VCUG) and urodynamic study were done.

Results: The urinary incontinence was the most common presenting symptom. All subjects without urological symptoms showed normal urodynamic findings. Eight of the subjects who had urological symptoms had abnormal findings on urodynamic study. All subjects showed normal find-

ings on voiding cystourethrography. Based on urodynamic findings, six subjects were treated with anticholinergic drug and five (83.3%) of these subjects showed improvement of their urological symptoms.

Conclusion: Many adults with CP might have the problems in urination. Our study showed that many symptomatic subjects had abnormal urodynamic findings and much of these urological symptoms was improved with proper treatment. These adults with CP would, therefore, benefit from proper assessment and treatment, especially in the subjects who have urological symptoms. (*J Korean Acad Rehab Med* 2003; 27: 198-203)

Key Words: Cerebral palsy, Urodynamic study, Neurogenic bladder, Urinary dysfunction

서 론

배뇨 장애는 뇌성마비 환자에서 그 발생 빈도가 높은 것으로 알려져 있으나,^{3,4,9,10} 이에 대한 정확한 빈도 및 특성에 관한 보고는 적으며, 대부분은 뇌성마비 아동 위주로 보고되고 있다. 이 중 요실금은 뇌성마비 환자에서 가장 흔한 배뇨 장애로서^{3,4,11} 유병률이 36%에서 74%까지 다양하게 보고되고 있으며,^{5,9,10} 이 외에도 빈뇨, 절박뇨, 배뇨 곤란(difficulty voiding), 요폐(urinary retention) 및 반복성 요로 감염 등이 보고된다.³ 또한 이들의 많은 수에서 과반사성 신경인성 방광 및 배뇨 괄약근 실조 등의 상부운동 신경원 병소의 방광 소견이 관찰된다고 보고되는데^{6,10,11} 이러한 요실금을 비롯한 배뇨 장애 및 방광의 문제점은 뇌성마비 환자의 사회 활동에의 참여를 저해할 수 있으며, 또한 상부

요로계에 심각한 영향을 끼칠 수도 있다. 이와 같이 많은 뇌성마비 환자에서 배뇨 장애 및 신경인성 방광의 문제점을 가지고 있으며, 이는 소아 및 성인 모두에서 이에 대한 적절한 평가 및 치료가 필요함을 의미하는 것이라 할 수 있겠다. 특히 연령이 증가함에 따라 요실금,⁴ 배뇨곤란 및 요폐⁹ 등의 증상 및 문제점이 더욱 심해질 수 있음에도 불구하고 뇌성마비 성인의 방광에 대한 평가는 거의 없는 형편이다. 또한 배뇨 조절은 방광 기능 이외에도 인지기능, 의사소통 기술, 이동 능력, 상지의 기능 등의 인자들이 관여하는 것으로서^{4,10} 뇌성마비 환자에서는 상기 인자들의 장애가 함께 동반되어 배뇨 장애 증상을 나타낼 수 있게 된다. 따라서 배뇨 장애 증상의 유무가 방광의 기능을 포함한 요로계의 문제점을 모두 대변한다고 볼 수는 없다. 이에 본 연구에서는 뇌성마비 성인을 대상으로 요류동태 검사를 통해 구체적으로 방광 기능을 평가해 보고자 하였다.

접수일: 2002년 10월 29일, 게재승인일: 2003년 2월 22일

교신저자: 나상일, 서울시 서대문구 신촌동 134

☎ 120-752, 연세의료원 재활병원 재활의학과

Tel: 02-361-7588, Fax: 02-363-2795

E-mail: loup@mdhouse.com

본 연구는 2001년도 보건복지부 연구개발사업(01-PJ1-PG3-20500-0169)의 연구비 지원으로 이루어졌음.

연구대상 및 방법

1) 연구대상

2002년 3월부터 2002년 7월까지 본원 재활의학과에 외래 통원 치료 중이거나 복지관을 이용하는 뇌성마비 성인 중 방광 기능 평가를 원하는 13명을 대상으로 하였으며, 9명은

Table 1. General Characteristics and Urological Symptoms of 13 Subjects

Patients	Sex/age	Clinical type	Ambulatory status	Urological symptoms
1	F/36	Spastic diplegia	Therapeutic	IC ¹⁾ , UR ²⁾ , FR ³⁾ , RUS ⁴⁾
2	M/28	Spastic diplegia	Therapeutic	NUS ⁵⁾
3	F/37	Mixed	Functional	FR, UR, DV ⁶⁾
4	M/27	Athetoid	Therapeutic	IC, UR
5	F/32	Spastic diplegia	Non-ambulator	IC, UR, RUS
6	F/26	Athetoid	Functional	NUS
7	F/42	Mixed	Functional	NUS
8	F/37	Athetoid	Functional	RUS, DVD ⁷⁾
9	M/32	Mixed	Therapeutic	IC
10	M/27	Mixed	Non-ambulator	IC, UR
11	M/24	Athetoid	Non-ambulator	DV
12	M/34	Mixed	Non-ambulator	IC, DV
13	M/21	Spastic diplegia	Functional	NUS

1. IC: Incontinence, 2. UR: Urgency, 3. FR: Frequency, 4. RUS: Residual urine sensation, 5. NUS: Non-urological symptoms 6. DV: Difficulty voiding, 7. DVD: Decreased voiding desire

배뇨 장애 증상이 있었고 4명은 배뇨 장애 증상이 없었다. 대상자는 모두 비뇨기계의 선천성 기형 및 수술적 치료의 과거력이 없었고, 비뇨기계에 직접적으로 영향을 줄 수 있는 약물을 복용하고 있지 않았다. 이들의 성별 분포는 남자 7명, 여자 6명이었고, 연령 분포는 21세부터 42세까지로 평균 연령은 31.0세이었다. 대상자의 뇌성마비 유형별 분포는 경직형 양지마비가 4명, 불수의 운동형이 4명, 혼합형이 5명이었으며, 보행능력에 따른 분류상 기능적 보행이 가능한 대상자는 5명, 기능적 보행이 불가능한 대상자는 8명이었다(Table 1).

2) 연구방법

문진을 통해 대상자에게 요실금, 빈뇨, 급박뇨, 배뇨 곤란, 배뇨감 저하, 잔뇨감 등의 배뇨 장애 증상과 배뇨 방법을 평가하였고, 요로 감염 여부를 확인하기 위해 소변 화학 검사 및 소변 배양 검사를 시행하였다. 하부 요로계의 기능 및 형태를 평가하기 위하여 요류동태 검사를 시행하여 최대 방광 용적, 최대 배뇨근 압력, 배뇨근 순응도(compliance) 및 반사성 정도를 측정하였고, 배뇨 괄약근 실조(detrusor sphincter dyssynergia)의 유무를 관찰하였다. 또한 배뇨성 방광 요도 조영술을 시행하여 방광 요관 역류, 요로 결석의 유무를 관찰하였다.

요류동태 검사 방법은 Duet[®] 요류동태 검사기(Dantec, Denmark)를 이용하였으며, 따뜻한 생리 식염수(20~30°C)를 이중 내강 도관(double lumen catheter)을 이용하여 30 ml/min의 주입 속도로 방광 내로 주입하였다. 이중 내강 도관을 이용하여 방광 내압을 측정하였고 직장에 위치한 감지 장치를 이용하여 복강 내압을 측정하여, 저장기 동안에

Table 2. Presenting Urological Symptoms in Nine Subjects with Urinary Dysfunction

	No. of subjects (%)
Incontinence	6 (66.7)
Frequency	2 (22.2)
Urgency	5 (55.6)
Difficulty starting stream	3 (33.3)
Residual sensation	3 (33.3)
Decreased voiding desire	1 (11.1)
At least one symptom	9 (100)

최대 방광 용적, 순응도 및 최대 배뇨근 압력 등을 측정하였다. 최대 배뇨근 압력은 최대 방광 내압과 복강 내압의 차이로 계산하였고, 순응도는 요류동태 검사에서 배뇨근의 압력이 급격히 상승할 때 방광 용적의 변화를 배뇨근 압력의 변화로 나누어 구하였다.^{1,2,8)} 측정치의 정상범주로 최대 방광용적은 400 ml 이상, 순응도는 10 ml/cmH₂O 이상, 최대 배뇨근 압력은 80 cmH₂O 이하일 때로 하였다.

결 과

1) 배뇨 장애 증상 및 배뇨 방법

배뇨 장애 증상이 있는 9명의 대상자 중 요실금은 6명, 급박뇨는 5명, 빈뇨는 2명, 배뇨 곤란은 3명, 잔뇨감은 3명, 배뇨감 저하는 1명에서 호소되었다(Table 2). 배뇨 방법상 5명(38.5%)에서 valsalva 배뇨를 하고 있었으며, 8명(61.5%)

에서 정상 배뇨를 하고 있었다. 뇌성마비의 유형에 따른 배뇨 증상의 차이는 보이지 않았다. 기능적 보행이 가능한 5명의 대상자 중 2명에서 배뇨 장애를 호소하였으나, 요실금의 증상을 호소한 예는 없었고, 기능적 보행이 불가능한 8명의 대상자 중 7명에서 배뇨 장애를 호소하였는데 6명에서 요실금의 증상을 호소하였다. 기능적 보행이 가능한 대상자 중 배뇨증상을 호소한 1명에서는 빈뇨, 급박뇨 등의 과반사성 신경인성 방광의 임상 증상을 호소하였으나 요실금의 증상은 없었고, 배뇨 곤란의 증상이 함께 동반되었으며, 다른 1명에서는 잔뇨감 및 배뇨감 저하를 호소하였다. 기능적 보행이 불가능한 대상자 중 1명에서는 배뇨 곤란만을 호소하였고, 6명에서는 모두 요실금 증상이 있었는데, 이 중 3명에서 잔뇨감 혹은 배뇨 곤란이 함께 동반되었다 (Table 1).

2) 소변 화학검사 및 소변 배양검사

소변 배양 검사상 2명에서 요로 감염 소견을 보였으나, 발열 등의 임상적 증상은 없었으며 일반혈액 검사에서도 정상 소견이 관찰되었다.

3) 요류동태 검사

요류동태 검사는 13명의 대상자 모두에서 시행되었으며, 8명에서 비정상 소견을 보였는데, 과반사성 방광은 4명, 무반사성 방광은 2명이었고, 배뇨근 반사는 정상이지만 최대 방광 용적만 저하된 대상자가 2명이었다. 나머지 5명에서는 정상 방광 소견을 보였다(Table 4). 총 6명에서 최대 방광 용적이 감소된 소견을 보였으며, 과반사성 방광을 보인 4명에서는 모두 최대 방광 용적이 감소되어 있었고, 최대 배뇨근 압력이 증가되어 있었다. 모든 대상자에서 배뇨 괄약근

Table 3. Urodynamic Findings of 13 Adults with Cerebral Palsy

Patients	MBC ¹⁾ (ml)	Pr det-max ²⁾ (cmH ₂ O)	Compliance (ml/cmH ₂ O)	Interpretation	DSD ³⁾
1	203	47	13.5	Normoreflexic, small capacity	-
2	570	63	29.8	Normal bladder	-
3	350	20	16.5	Normoreflexic, small capacity	-
4	200	132	28.6	Hyperreflexic, hyperactive, small capacity	-
5	377	90	9.6	Hyperreflexic, low compliance, hyperactive, small capacity	-
6	450	20	21	Normal bladder	-
7	600	50	12	Normal bladder	-
8	530	6	88.3	Areflexic	-
9	550	14	42.3	Areflexic	-
10	340	108	13.5	Hyperreflexic, hyperactive, small capacity	-
11	500	20	38.5	Normal bladder	-
12	32	104	6.3	Hyperreflexic, low compliance, hyperactive, small capacity	-
13	492	73	20	Normal bladder	-

1. MBC: Maximal bladder capacity, 2. Pr det-max: Maximal detrusor pressure, 3. DSD: Detrusor sphincter dyssynergia

Table 4. Bladder Type According to UDS¹⁾ in Adults with Cerebral Palsy

Findings of UDS	No. of subjects (%)		
	All 13 subjects	9 Subjects with urological symptoms	8 Subjects with abnormal UDS findings
Abnormal	8 (61.5)	8 (88.9)	8 (100.0)
Hyperreflexic	4 (30.8)	4 (44.4)	4 (50.0)
Areflexic	2 (15.4)	2 (22.2)	2 (25.0)
Only reduced MBC ²⁾	2 (15.4)	2 (22.2)	2 (25.0)
Normal	5 (38.5)	1 (11.1)	0 (0.0)

1. UDS: Urodynamic study, 2. MBC: Maximal bladder capacity

실조는 관찰되지 않았다(Table 3). 배뇨 장애가 없었던 4명은 모두 정상 소견을 보였으며, 배뇨 장애가 있었던 9명의 대상자 중 8명(88.9%)에서 요류동태 검사상 비정상 소견을 보였는데, 이 중에 4명(50.0%)은 과반사성 방광, 2명(25.0%)은 무반사성 방광이었고, 나머지 2명(25.0%)은 최대 방광 용적만 저하되어 있었다(Table 4). 요실금을 주된 증상으로 호소한 6명 중 4명(66.7%)이 과반사성 방광이었고, 1명(16.7%)은 무반사성 방광이었으며, 다른 1명(16.7%)은 최대 방광 용적만 저하되어 있었다(Table 3).

4) 배뇨성 방광 요도 조영술 검사

13명의 대상자 중 방광 요관 역류 및 요로 결석을 보인 환자는 없었다.

고 찰

배뇨 조절은 일반적으로 6세 이전에 획득되는 것으로 알려져 있으며, 이에는 요로계 및 자율신경계의 성숙, 전두엽과 두정엽의 기능 등의 인자들이 관여된다. 특히 배뇨에 있어 중요한 역할을 하는 방광 조절의 성숙은 훈련에 의해 가속화되지는 않는 것으로서, 여러 요소들이 관여되는 것으로 알려져 있다. 즉 방광 조절을 위해서는 방광 충만에 대하여 의식할 수 있어야 하며, 방광의 반사성 수축을 억제하고 배뇨를 의지적으로 시작할 수 있어야 하며, 또한 배뇨 조절에 대한 의지 및 배뇨할 장소로의 이동과 탈의를 할 수 있는 육체적 능력이 있어야 한다. 따라서 여러 요소들에 의하여 방광 조절의 장애가 발생할 수 있으며 뇌성마비와 같이 신경학적 손상이 있는 경우 방광 조절의 획득이 불가능하거나 지연될 수 있다.¹²⁾

뇌성마비 환자에서는 배뇨 장애 중 특히 요실금의 빈도가 높은 것으로 보고되고 있다.^{4,12)} 배뇨자제(urinary continence)는 요로계뿐만 아니라 나이, 인지기능, 의사소통 기술, 이동 능력, 상지의 기능 등의 인자들이 관여하는 것으로서^{4,10)} 뇌성마비 환자에서는 신경학적 손상에 의하여 방광 조절의 발달에 문제가 있게 되며, 또한 상기 인자들의 장애가 함께 동반될 수 있는데 이에 의하여 요실금의 빈도가 높게 된다.¹²⁾ 뇌성마비 환자의 배뇨 장애에 관한 연구는 주로 아동 및 청소년을 대상으로 이루어져 왔으며, 일부의 보고에 의하면 뇌성마비 아동에서 흔한 요실금의 문제는 주로 방광 조절의 발달이 지연되어 나타나는 것이며, 따라서 많은 경우에 이들의 나이가 들어감에 따라 자연적으로 방광 조절 기능을 획득하였다고 하였다.^{6,11,12)} 이와 같이 지금까지의 대부분의 연구에 의하면 요실금을 뇌성마비에서 가장 흔하고 중요한 배뇨 장애 증상으로 보고하고 있으나, 일부의 보고에 의하면 배뇨 곤란이 뇌성마비 환자에서 더 흔하고 중요한 증상이지만, 요실금 등의 다른 배뇨 장애와 함께 동반되는 경우가 많아서 그 빈도 및 중요성이 간과되

어 왔다고 하였다.⁹⁾ 특히 요실금의 문제는 나이가 들어감에 따라 그 빈도 및 정도가 감소⁹⁾ 혹은 증가하지만,⁴⁾ 배뇨 곤란은 요폐 등으로 진행되어 심각한 문제점을 나타낼 수 있다고 하였는데,⁹⁾ 이는 성인 뇌성마비에 있어서 정확한 방광 기능의 평가 및 치료의 중요성을 의미하는 것이라 할 수 있겠다.

일반적으로 신경인성 방광과 뇌성마비 사이에는 연관성이 있는 것으로 알려져 있으며, 지금까지 몇몇의 연구가 보고되어 왔다. McNeal 등¹⁰⁾은 50명의 8세에서 29세의 뇌성마비 환자를 대상으로 한 신경인성 방광에 관한 연구에서 대상자의 18명(36%)에서 야뇨증, 요실금, 절박뇨, 적하(dribbling) 등의 배뇨 장애가 있었으며 이 중 13명에서 방광내압 측정 검사를 시행한 결과 4명에서 비역제성 신경인성 방광을 보였다고 하였다. 또한 방광내압측정 검사에서 신경인성 방광을 입증할 수 없었던 6명의 배뇨 장애를 보인 환자에서도 항콜린성 약제를 투약하여 치료한 결과 5명에서 증상의 호전을 보였다고 함께 보고하면서 신경인성 방광을 입증할 수 없는 경우라도 신경인성 방광의 증상이 있는 환자에게 항콜린성 약제의 투약은 효과적일 수 있다고 하였다.

Reid 등¹¹⁾은 배뇨 장애가 있는 3세에서 20세의 뇌성마비 환자 27명을 대상으로 한 연구에서 요실금이 가장 흔한 증상으로 74%에서 나타났고, 56%에서 빈뇨, 37%에서 절박뇨를 보였다고 하였다. 이들 모두를 대상으로 요류 동태 검사를 시행하여 23명(85%)에서 비정상적인 결과를 보였는데, 이 중 감소된 방광용적의 과반사성 신경인성 방광이 20명(87%)에서 보였고 5명은 배뇨 괄약근 실조를 보였다고 하였다. 또한 방광 요관 역류는 1명에서 보였고 상부 요로계의 손상도 적었다고 보고하였으며, 요류 동태 검사를 통한 치료 계획의 수립이 중요하다고 하였다.

Mayo⁹⁾는 20세 이상의 성인 10명을 포함한 33명의 배뇨 장애가 있는 뇌성마비 환자를 대상으로 한 연구에서 배뇨 곤란이 17명에서 나타나 요실금보다 빈도가 높았으며, 배뇨 곤란이 있는 성인 뇌성마비에서는 요실금이 있는 경우보다 요폐나 배뇨 괄약근 실조 등의 심각한 임상발현을 보였고 이로 인해 증상의 악화가 진행된다고 하였다. 또한 배뇨 곤란의 대부분의 원인은 경직에 의해 골반저(pelvic floor)를 이완하지 못하고 자발적으로 배뇨근을 수축하지 못하기 때문이라고 하였다.

이상의 지금까지의 보고를 요약하면 뇌성마비 환자에서는 요실금 등의 배뇨 장애가 흔한데,^{3,4,10,11,12)} 이는 방광 자체의 기능적 문제점뿐만 아니라 이들에게 함께 동반되는 인지 및 이동 능력의 저하에도 그 많은 원인이 있고,^{4,10,12)} 연령이 증가함에 따라 그 정도 및 빈도가 감소⁹⁾ 혹은 증가할⁴⁾ 수 있으며, 항콜린성 약물치료를 증상의 큰 호전을 보일 수 있다.¹⁰⁾ 하지만 배뇨 곤란의 증상은 연령의 증가에 따라 임상적으로 악화될 가능성이 크다.⁹⁾ 뇌성마비 환자의 많은 수에서 과반사성 신경인성 방광을 보이지만^{6,7,10,11)} 척

수 손상 환자와는 달리 상부 요로계의 손상이 매우 적다.^{5,11)}

본 연구는 뇌성마비 성인에서의 배뇨 장애 증상의 빈도를 알아보려고 한 연구가 아니었기 때문에 그 빈도는 알 수 없었지만, 본 연구에서도 배뇨 장애 증상을 호소한 대상자에서 요실금은 가장 빈도가 높은 배뇨 장애 증상이었다. 하지만 기능적 보행이 가능한 5명의 대상자는 요실금의 증상을 호소하지 않았고, 기능적 보행이 불가능한 대상자의 대부분에서 요실금, 급박뇨 등의 증상을 주로 호소하였던 것으로 보아, 요실금이 이동능력과 연관이 있을 수 있는 증상임을 확인할 수 있었다. 또한 요실금의 증상이 배제된 기능적 보행이 가능한 대상자 5명 중 2명에서 배뇨 장애 증상이 있었는데 이들 모두에는 배뇨 곤란 및 잔뇨감의 증상이 있었고, 요실금을 주된 증상으로 호소했던 기능적 보행이 불가능했던 대상자 6명에서도 3명이 배뇨 곤란 및 잔뇨감의 증상이 함께 있었던 것으로 보아 뇌성마비 성인에서는 요실금뿐만 아니라 배뇨 곤란 및 잔뇨감의 증상의 빈도가 높음을 알 수 있었다. 또한 보다 많은 수에서 배뇨 곤란 증상이 함께 있었을 가능성이 있으나 이들에게는 요실금 증상이 더 심각한 문제로 인식되어 함께 보고되지 못했을 수도 있으리라 생각된다. 요류동태 검사에서 배뇨 장애 증상이 없었던 4명은 모두 정상 소견을 보였으나, 배뇨 장애 증상이 있었던 9명 중 8명에서 비정상 소견을 보였는데, 4명은 과반사성 방광이었고, 2명은 무반사성 방광이었으며, 2명은 최대 방광 용적만 감소되어 있었다. 이는 뇌성마비 환자에서의 신경인성 방광, 특히 과반사성 방광의 높은 빈도를 보고한 지금까지의 대부분의 연구와 일치하는 결과이다. 또한 배뇨성 방광 요도 조영술 검사에서 13명의 대상자 모두에서 방광 요관 역류 및 요로 결석을 보인 환자는 없었는데, 이 역시 지금까지의 보고들과 일치한다. 본 연구에서는 요류동태 검사상 비정상을 보인 8명 중 과반사성 방광 소견을 보인 4명과, 최대 방광 용적만 저하된 소견을 보인 2명을 대상으로 적은 용량의 항콜린성 약물(oxybutynin 5 mg/day)을 투약한 후, 외래를 통하여 추적 관찰하였다. 이들 6명은 모두 약물 치료 전에 요실금 혹은 빈뇨, 급박뇨가 주된 배뇨 장애 증상이었는데, 대상자 모두가 상기 약물 치료 후 상기 증상이 호전되었음을 보고하였다. 6명의 대상자 중 1명에서는 구갈 등의 이상반응으로 인하여 지속적인 약물 복용을 중단하였으나, 5명에서는 약물에 대한 이상 반응 없이 지속적으로 상기 약물을 복용하였다. 따라서 이들에게 항콜린성 약물의 투여는 지금까지의 보고와 마찬가지로 효과적일 것이라 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 특정 지역 및 기관에 관련된 뇌성마비 성인을 대상으로 자발적인 참여로 연구 대상자에 포함되었고, 또한 대상자 수도 적었기 때문에 성인 뇌성마비 전체의 실태를 정확히 대변하기에 어려운 점이 있다는 것이며, 향후 더 많은 대상자를 통한 연구가 필요할 것으로

생각된다. 하지만 뇌성마비 성인의 많은 수에서 배뇨 장애를 가지고 있고, 이는 적절한 평가 및 치료를 통해 도움을 받을 수 있을 것으로 생각되며, 따라서 향후 성인 뇌성마비의 배뇨 장애에 대해 보다 적극적인 의학적 중재가 필요할 것으로 생각한다.

결 론

배뇨 장애가 있는 9명의 뇌성마비 성인과 배뇨 장애가 없는 4명의 뇌성마비 성인을 대상으로 배뇨 장애 및 방광 기능을 평가한 결과, 뇌성마비 성인에서 요실금은 가장 빈도가 높은 배뇨 장애 증상이었으며, 이는 기능적 보행이 어려운 대상자에서 많았다. 이들을 대상으로 요류동태 검사를 시행한 결과 배뇨 장애가 없는 4명의 대상자 모두는 정상 소견을 보였으나, 배뇨 장애가 있는 9명의 대상자 중 8명에서 비정상 소견을 보였는데, 이를 통해 뇌성마비 성인에서 요실금 등의 배뇨 장애 증상이 있으면 대부분 요류동태 검사 결과 과반사성 방광 등의 비정상 소견을 보이게 됨을 알 수 있었다. 따라서 배뇨 장애를 호소하는 뇌성마비 성인에서는 정밀한 방광 기능 평가와 이를 통한 적절한 배뇨 방법 및 약물치료 등의 보다 적극적인 관리가 필요할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) 박창일: 신경인성 방광의 요류동태검사. 대한재활의학회지 1991; 15: 139-142
- 2) 신지철, 박창일, 배하석, 이병호, 김정은, 나동욱: 척수 손상 환자의 방광 요관 역류에서 보존적 치료의 효과. 대한재활의학회지 2002; 26: 299-305
- 3) Borzyskowski M: Cerebral palsy and bladder. Dev Med Child Neurol 1989; 31: 682-689
- 4) Braddom RL: Rehabilitation of children and adults with cerebral palsy. In: Stempien LM, Gaebler-Spira D, editors. Physical medicine and rehabilitation, 2nd ed, Philadelphia: Saunders, 2000, pp1191-1212
- 5) Brodak PP, Scherz HC, Packer MG, Kaplan GW: Is urinary tract screening necessary for patients with cerebral palsy. J Urol 1994; 152: 1586-1587
- 6) Decter RM, Bauer SM, Khoshbin S, Dyro FM, Krarup C, Colodny AH, Retik AB: Urodynamic assessment of children with cerebral palsy. J Urol 1987; 138: 1110-1112
- 7) Drigo P, Seren F, Artibani W, Laverda AM, Battistella PA, Zacchello G: Neurogenic vesico-urethral dysfunction in children with cerebral palsy. Ital J Neurol Sci 1988; 9: 151-154
- 8) Krane RJ, Siroky MB: Cystometry. In: Susset JG, editor. Clinical neurology, 2nd ed, Boston: Little, Brown and Company, 1991, pp1191-1212
- 9) Mayo ME: Lower urinary tract dysfunction in cerebral palsy.

- J Urol 1992; 147: 419-420
- 10) McNeal DM, Hawtrey CE, Wolraich ML, Mapel JR: Symptomatic neurogenic bladder in a cerebral-palsied population. Dev Med Child Neurol 1983; 25: 612-616
- 11) Reid CJD, Borzyskowski M: Lower urinary tract dysfunction in cerebral palsy. Arch Dis Child 1993; 68: 739-742
- 12) Roijen LEG, Postema K, Limbeek J, Kuppevelt HJM: Development of bladder control in children and adolescents with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 2001; 43: 103-107
-