

한국심리학회지: 건강
The Korean Journal of Health Psychology
2008. Vol. 13, No. 1, 205 - 220

주뇨증에 대한 행동치료[†]

양 유 진 정 경 미[‡]
연세대학교 심리학과

한 상 원 김 아 영
연세대학교 의과대학
비교기과학교실

주뇨증은 깨어있는 시간 동안에 실금을 보이는 것을 특징으로 하는 아동기 장애로 적절한 치료가 이루어 지지 않을 경우 신체적, 심리적 문제를 일으킬 가능성이 있다. 본 연구는 기질적, 기능적 원인으로 인해 주뇨 증상을 보이고 있는 여아 5명을 대상으로 단일 피험자 설계를 이용하여 행동 치료를 실시하였다. 행동치료는 '특정한 시간간격으로 소변을 보는 훈련'과 정적강화를 근간으로 하여 이루어졌으며 소변을 본 시간, 소변량, 속옷 젖은 정도, 수분 섭취량이 직접관찰을 통해 측정되었다. 치료결과, 모든 참가자들이 실금 빈도와 속옷 젖은 정도에 있어 향상을 보였으며, 5명의 환자 중 3명이 수분 섭취량, 혹은 평균 소변량의 증가를 보였다. 이 같은 결과는 주뇨증에 대한 행동치료의 효과성과 임상장면에서의 행동치료 확산의 필요성을 지지하고 있다. 이와 함께 본 연구의 한계점, 추후 연구에 대한 제안이 논의되고 있다.

주제어 : 주뇨증, 행동치료, 특정한 시간간격으로 소변보는 훈련, 단일 피험자 설계

방광통제력(bladder control)은 장소와 시간에 따라 소변을 참거나 배출시키는 능력으로, 아동기에 반드시 달성해야 하는 발달 과업 중의 하나이다. 적절한 시기에 방광통제력을 획득하지 못했거나 상실했을 경우에는 신체적, 심리·사회적 어려움을 겪게 된다(e.g., Butler et al., 2005; Joinson, Heron, Von Gontard, & ALSPAC study team, 2006). 유뇨증은 방광 통제 실패로 인한 부적절한 실금을 주요 증상으로 보이는 아동기 장애로서, 만 5세 이상의 아동이 3개월에 걸쳐 일주일에 두

[†] 이 논문은 2단계 BK21 사업(사업담당: 인지 및 심리과학 전문인력 양성 및 실용화 사업단)의 지원을 받아 수행되었음

[‡] 교신저자(Corresponding author) : 정경미, 서울시 서대문구 신촌동 134 연세대학교 심리학과, Tel: 02-2123-2448, E-mail: kmchung@yonsei.ac.kr

변 이상의 실금을 보이는 경우를 말한다 (American Psychiatric Association, 2000). 유뇨증의 유병률은 연구마다 차이가 있지만 정신장애 진단 및 통계편람(Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders-IV-Text-Revision; DSM-IV-TR American Psychiatric Association, 2000)에 의하면 5세 남아의 7%와 여아의 3%가 유뇨증을 경험한다.

유뇨증은 이전의 방광통제력 획득 여부에 따라 일차적 유뇨증(primary enuresis)과 이차적 유뇨증(secondary enuresis)으로 구분되거나 실금을 보이는 시간대에 따라 야뇨증, 주뇨증, 혼합형으로 나누어진다. 주뇨증은 깨어있는 시간 동안 실금을 보이는 경우를 뜻하고, 야뇨증은 자고 있는 동안 실금을 보이는 경우를 말한다. 마지막으로 혼합형은 주뇨증과 야뇨증을 모두 가지고 있는 경우를 말한다.

주뇨증은 유병률, 원인 등에 있어서 다른 아형과는 차이를 보인다. 대부분의 연구는 주뇨증의 유병률이 야뇨증보다 낮다고 보고하고 있다 (National Institutes of Health, 2006; Hjalmas, 1992). Lee, Sohn, Lee, Park 및 Chung(2000)는 유뇨증의 조작적 정의를 지난 1년간 최소 한 달에 한 번 이상의 실금을 보였을 경우라고 내리고 7-12세 아동 7,012명을 대상으로 유병률을 조사했다. 이 조사에서 야뇨증의 유병률이 9.2%인 것에 비해 주뇨증의 유병률은 그보다 약 3배 낮은 2.2%에 그친 것으로 나타났다. 한편 Sureshkumar, Jonathan, Roy 및 Knight (2000)가 4-6세 아동 1,419명을 대상으로 조사한 결과에 따르면 지난 6개월간 깨어있는 동안에 최소한 1번 이상 실금을 보인 아동은 19.2%, 자는 동안 실금

을 보인 아동은 11.0%이었다. 이 같은 차이는 연구 간의 연구 대상의 연령과 표집 수, 주뇨증과 야뇨증의 조작적 정의와 측정 도구의 차이에서 비롯된 것으로 보인다. 또한 문화에 따른 방광통제력 획득 시기와 실금현상에 대한 사회적 허용도의 차이가 유병률에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 주뇨증과 야뇨증의 유병률은 성비에서도 차이를 보이는데, 7세 아동을 대상으로 한 연구에서 야뇨증은 남아가 15-22%, 여아가 7-15%의 유병률(Butler, Golding, & Northstone, 2005)을 보인 데 반해, 주뇨증의 경우 남아는 2-3%, 여아는 3-4%의 유병률을 보였다(Hansen, Hansen, & Dahm, 1997).

주뇨증의 원인은 크게 기질적 원인과 기능적 원인으로 나눌 수 있다. 기질적 원인은 다시 구조적 이상과 신경학적 이상으로 나뉘는데 구조적 이상에는 방광외반-요도상열 복합체, 이소뇨관, 귀요도관막의 이상, 방광용량의 과소가 포함되고, 신경적 이상에는 신경척수이분증, 척골무형성, 척수손상, 뇌성마비, 계류척수증후군 등을 보이는 경우가 포함된다.

반면 기능적 원인은 구조적, 신경학적 이상이 없는 경우를 말하며, 절박증후군(urge syndrome), 기능배뇨장애(dysfunctional voiding) 등이 포함된다(Vemulakonda & Jones, 2006). 이 외에 불안과 같은 정서적·심리적 요인도 주뇨증의 원인으로 꼽히는데, Sureshkumar 등(2000)은 무섭거나 정서적인 스트레스를 주는 사건이 주뇨 증상에 유의미한 위험 요인인 것을 밝힌 바 있다.

기질적, 혹은 기능적 원인이 단독으로 작용해서 주뇨증이 발생할 수도 있으나, 대개 증상이 유지되고 발전하게 되는 데는 여러 가지 요인이 복

합적으로 작용한다. 단, 주뇨증의 경우에는 야뇨증보다 요로감염이나 구조적 이상과 더 많은 관련이 있는 것으로 알려져 있다(National Institutes of Health, 2006).

주뇨증은 요로감염이나 방광요관역류와 같은 신체적 문제를 발생시킬 뿐만 아니라(Butler et al., 2005) 주의력의 문제, 반항적, 행동정서적 문제 등의 심리·사회적 어려움과도 깊게 연관되어 있다(Joinson, Heron, Von Gontard, & ALSPAC study team, 2006). 주뇨증의 경우 야뇨증과는 달리 학교나 학원 등의 공공장소에서 실금이 발생할 가능성이 높기 때문에 아동의 또래관계를 비롯한 사회적 활동에 큰 영향을 주게 된다. 실제로 취학아동에게 가장 두려워하는 일에 대해 설문조사를 한 결과, 학교에서 실금을 보이는 경우를 세 번째로 꼽았다(Allantoic, King, & Fray, 1989). 따라서 아동의 신체적, 심리·사회적 발달과 건강을 위해서 주뇨증에 대한 치료가 적절한 시기에 이루어져야 한다.

주뇨증은 대개 의학적 방법을 통해 치료가 진행 되는데, 청결 간헐적 도뇨(clean intermittent catheterization), 약물치료, 바이오피드백 등이 여기에 포함된다(Vemulakonda & Jones, 2006). 청결 간헐적 도뇨는 요도에 오염되지 않은 깨끗한 도뇨관을 삽입하여 2-4시간마다 소변을 배출하는 기술을 뜻한다. 약물치료는 콜린억제제(anticholinergic agents), 알파아드레날린 길항제(alpha-adrenergic antagonist), 삼환계항우울제(tricyclic antidepressants) 등을 사용하는 것을 말하며, 바이오피드백은 소변을 볼 때 바른 자세를 취한 상태에서 이완하는 방법을 훈련시키는 것을 가리킨다.

소변 경보기(bell and pad)와 부모교육을 포함한 치료가 효과적인 증거기반치료(evidence-based treatment)라고 밝혀진 야뇨증(Houts, Berman, & Abraham, 1994)과는 달리, 주뇨증은 심리·사회적 접근이 제한되어 있으며 관련 연구 역시 적은 편이다. 그 중 소수이기는 하나 행동치료를 이용한 연구들을 찾아 볼 수 있는데, 방광과 요도의 정상적인 반응을 재학습시키고 훈련시키는데 초점을 두어 '특정한 시간 간격으로 소변을 보는 훈련(timed voiding)'과 '낮 시간 동안의 소변 경보(daytime alarm)'를 주로 사용한다.

특정 시간 간격으로 소변을 보는 훈련은 배뇨 일기와 함께 진행되거나, 참가자가 특정 시간마다 진동이 울리는 손목시계를 착용하는 것을 포함한다. Wiener, Edwards, Dunn, Hampton, King 및 Surwit(2000)는 주뇨증을 보이는 48명의 환자에게 특정한 시간간격으로 소변을 보는 훈련과 수분 섭취에 대한 수정, 정적 강화, 골반 운동(pelvic floor exercise)을 포함한 행동치료를 실시했다. 그 결과, 전체 참가자 중 59.5%가 낮 시간 동안의 소변 통제력의 향상을 보였고, 51.1%가 낮 시간 동안의 소변 빈도의 향상을 보였다. 또한 Allen, Austin, Boyt, Hawtrey 및 Cooper(2007)가 주뇨 증상을 보이면서 약물(Oxybutynin)복용을 하지 않은 63명의 아동을 대상으로 특정한 시간간격으로 소변을 보는 훈련을 실시한 결과, 약 45%의 아동이 실금 빈도에 있어 유의미한 향상을 보였다.

주뇨증 치료에 대한 또 다른 방법인 낮 시간 동안의 소변 경보는 야뇨증 치료에 많이 사용되는 소변 경보기를 주뇨증에 적용한 것으로 대개 경보는 소리나 진동으로 제시된다. Van Laecke 과 Jones(2006)은 63명의 아동을 대상으로 낮 시

간 동안에 소변 경보를 2주간 실시했다. 12달 후의 추후 점검에서 전체 참가자 중 33%의 아동이 부분적인 향상을 보였고, 35%가 성공적으로 치료된 것으로 밝혀졌다.

하지만 주뇨증의 치료와 관련한 무선향당 통제연구(Randomized controlled trial: RCT)는 극소수로 아직은 일관적으로 효과적이라고 밝혀진 방법이 없다. 유일한 고찰연구로, Sureshkumar, Bower, Craig 및 Knight(2003)는 주뇨 증상을 보이는 18세 이하의 아동을 무선향당(random assignment)하여 치료한 총 5개의 연구를 재검토한 바 있다. 5개의 연구에는 테로딜린(terodiline)을 사용한 치료(2)와 소변 경보기를 사용한 치료(1), 이미프라민(imipramine)을 사용한 치료(1), 그리고 바이오피드백과 옥시부티닌(oxybutynin)을 사용한 연구(1)가 포함되었는데, 재검토 결과에 따르면 어떤 연구도 주뇨 증상에 효과적인 치료라고 밝혀지지 않았다. 우리나라의 경우, 야뇨증에 대한 치료연구는 있지만(e.g., 강정윤, 하일수, 정해일, 김광명, 2003; 길건, 임재성, 김홍식, 2006; 오미미, 심강수, 문두건, 2006; 장익, 민소정, 강미란, 김대경, 우승효, 2005) 주뇨증에 대한 치료연구는 찾아보기 힘들다.

주뇨증은 여러 가지 신체적, 심리·사회적 어려움을 야기 함에도 불구하고 여태껏 사회적 관심을 많이 받지 못했다. 이는 주뇨증의 유병률이 야뇨증에 비해 낮기도 하지만, 주뇨증을 가지고 있는 아동이 의학적·심리적 도움을 구하는 경우가 드물기 때문인 것으로 보인다. 예를 들어 Sureshkumar 등(2000)의 연구에 의하면 주뇨 증상을 보이는 아동의 40%가 의학적 도움을 구한 적이 없는 것으로 나타났다. 결과적으로 증상이

심각한 수준에 이르러서야 치료를 받으러 오게 되고, 이로 인해 치료가 더욱 힘들어지게 된다.

기질적 원인에 기반하는 주뇨증의 경우 우선적으로 의학적 개입이 선행되어야 하지만, 불규칙한 배뇨, 불안 등과 같은 행동적 및 심리적 요인 역시 주뇨증에 원인으로 작용한다. 뿐만 아니라 비위생적인 화장실과 같은 환경적 요인 역시 주뇨 증상의 발생과 유지에 영향을 주기 때문에 심리·행동적 측면에서의 개입이 필요하다.

본 연구에서는 기질적 및 기능적 원인으로 인해 주뇨증을 보이는 5명의 여아를 대상으로 단일 피험자 설계를 사용한 행동치료를 실시하였다. 본 연구를 통해 주뇨증에 대한 행동치료적 접근의 효과성을 검증하고, 주뇨증 치료에서의 행동치료의 역할 및 한계 등에 대해서 알아보고자 한다.

방 법

참가자

주뇨증을 보이는 5명의 여아들이 본 연구에 참여하였다(표 1). 참가자들은 본 연구팀에 의뢰되기 전에 S병원 소아배뇨클리닉에서 약물 및 바이오피드백 치료를 받고 있는 중이었으며, 본 연구팀에 의한 행동치료가 진행되는 동안에도 약물 및 바이오피드백 치료는 계속되었다.

HW는 정상발달을 보이는 만 9세 여아로, 만 5세 때 야뇨와 주뇨 증상을 보여 내원하였다. 요역학 검사 결과, 특발성 배뇨근 과활동성(idiopathic detrusor overactivity)과 방광용량의 과소(small capacity bladder), 기능배뇨장애로 진단받았고 이후 프로피베린(Propiverine; 상품명

BUP-4), 데모프레신(Desmopressin; 상품명 Minirin), 디아제판(Diazepam; 상품명 Diazepam) 등의 약물치료와 바이오피드백 치료를 병행하였으나 증상의 호전과 악화가 반복되어 내원한 지 3년 후에 본 연구팀에 의뢰되었다. 행동치료기간 동안 프로피베린의 복용과 바이오피드백 치료가 병행되었으며, 행동치료 기간 동안 총 8회의 방광내 전기 자극 치료(intravesical electrical stimulation; IVES)를 받았다.

두 번째 참가자 EJ는 경계선 수준의 지능을 지닌 만 8세의 여아로 만 7세 때 요로감염으로 처음 내원하였다. 이후 방광용량의 과소(small capacity bladder)와 기능배뇨장애로 진단 받은 후, 프로피베린의 약물치료를 받아왔다. 내원한지 3개월 후에 행동치료 팀에 의뢰되었으며, 행동치료 기간 동안 바이오피드백 치료가 병행되었고 약물 복용은 치료 후반부에 중단하였다.

세 번째 참가자인 JW는 만 8세의 여아로 만 2세 때 방광요관역류로 내원한 병력이 있으며, 만 8세에 내인성 요도기능저하, 특발성 배뇨근 과활동성, 요관협착 등의 증상을 보이는 것으로 진단

받았다. 데모프레신, 옥시부티닌(Oxybutynin; 상품명 Obutin), 테라조신(Terazosin; 상품명 Hytrine) 등의 약물치료를 받았고, 요도확장시술을 시도했으나 긴장(agitation)이 심해 실패한 과거력이 있다. 내원한지 3개월 후에 행동치료 팀에 의뢰되었으며, 행동치료를 받기 일주일 전부터 바이오피드백을 시작하여 행동치료기간 동안 지속하였다.

네 번째 참가자 H는 일차적 주요증을 보이는 만 6세의 여아로 2007년에 만 5세의 나이에 처음 내원하였다. 특발성 배뇨근 과활동성, 방광요관역류, 기능배뇨장애 등으로 진단받고 약 한 달 간 바이오피드백을 하던 중에 행동치료에 의뢰되었다. 행동치료기간 동안 프로피베린의 복용과 바이오피드백이 병행되었다.

마지막으로 JE는 과민성 방광, 방광용량의 과소, 질 역류(Vaginal reflux)로 진단받은 만 7세의 여아이다. 부모님의 보고에 의하면 소변을 가리다가 생후 24개월이후부터 현재까지 주요증상을 보이고 있으며, 만 6세에 S병원에 처음 내원한 후, 8개월간 프로피베린, 데모프레신, 이미프라민

표 1. 참가자 정보

나이	진단	비뇨기과 첫 내원시기	행동치료이전의 의학적 치료기간	행동치료 기간
HW 만 9세	특발성 배뇨근 과활동성, 방광용량의 과소, 기능배뇨장애	만 5세	36개월	6개월
EJ 만 8세	방광용량의 과소, 기능배뇨장애	만 7세	3개월	35개월
JW 만 8세	내인성 요도기능저하, 특발성 배뇨근 과활동성, 요관협착	만 8세	4개월	15개월
H 만 6세	특발성 배뇨근 과활동성, 방광요관역류, 기능배뇨장애	만 5세	1개월	5개월
JE 만 7세	과민성 방광, 방광용량의 과소, 질 역류	만 6세	8개월	7개월

주) 비뇨기과 첫 내원시기: S병원 초진시기로 동일하였음

(Imipramine; 상품명 imipramine) 등의 약물과 바 이오피드백치료를 받던 중 본 연구팀에 의뢰되었다. 행동치료 기간 동안 환자의 상태에 따라 프로 피베린과 데모프레신의 복용과 중단이 반복되었다.

치료자

환아의 부모가 주 치료자로서 환아의 배뇨행 동을 기록 및 감독하고 적절한 칭찬과 물질적 보 상을 주는 역할을 수행하였다. 이와 함께 임상심 리전문가 1명, 심리학대학원 석사과정 대학원생 2 명, S병원 소아비뇨기과 전문의 1명과 요도 방광 재활실 간호사 1명으로 구성된 연구팀이 주 치료 자인 부모에 대한 교육을 포함하여 전체 프로그 램을 계획, 감독하는 역할을 수행하였다.

자료수집

환아가 깨어있는 시간 동안에 직접관찰을 통 해서 소변을 본 시간, 소변의 양, 속옷 젖은 정도, 수분 섭취량을 측정했다. 소변을 본 시간에는 참

가자가 변기에 소변을 본 경우와 속옷에 소변을 지린 경우를 모두 포함하였다. 소변의 양은 S병원 소아비뇨클리닉에서 사용하는 100ml 마다 눈금이 있는 용기로 측정하였다. 속옷 젖은 정도는 3점 척도로 측정하였는데, 속옷이 젖지 않았을 경우는 '0', 속옷이 약간 축축할 정도로 젖은 경우는 '1', 속옷이 완전히 젖은 경우는 '2'로 기록하였다. 수 분 섭취량은 종이컵(100ml)을 기준으로 참가자가 하루에 물을 포함한 음료를 몇 번 마셨는지를 기록하였다. 모든 자료는 연구자가 준비한 배뇨행동 기록 수첩에 기록하였으며(표. 2), 자료 수집 기간 은 환자의 특성과 진전양상에 따라 차이가 있었 는데 짧게는 1.5개월에서 길게는 9개월 동안 수집 하였다.

절차

참가자와의 첫 면담에서 환아와 부모에게 치 료에 대한 전반적인 내용과 배뇨행동을 기록하는 방법 및 유의사항에 대해 설명을 하였고, 또한 환 아의 발달적 수준에 따라서 기록에 대한 책임과

표 2. 행동기록표 예시

날짜: _____ 속옷 젖은정도 0-1-2

시간	소변량	속옷 젖은 정도	수분 섭취량	비고

비율을 환아와 부모에게 할당하였다. HW와 JW는 모든 기록을 환아가 직접 했으며, EJ는 전체 기록의 1/2를 담당하고 나머지 1/2는 어머니가 기록하는 형태를 취했다. JE와 H의 경우에는 스스로 자신의 행동을 기록하는 능력이 부족했기 때문에 모든 기록을 어머니가 담당했다. 그리고 환아가 기록의 전부, 혹은 일부분을 책임지고 있는 경우에 부모는 환아가 기록을 잘 하고 있는지를 검토하고 확인하는 역할을 수행했다.

첫 면담 이후 1-2주 동안 기저선 자료를 수집하였으며, 이를 토대로 하여 환아의 배뇨 패턴과 방광용량 등을 파악하였다. 치료과정에서 특정한 시간간격으로 소변을 보는 훈련을 실시하였는데, 환아의 특성을 고려하여 시간간격을 조정하였다. 자극을 점진적으로 변화시켜 나가면서 바람직한 반응이 발생하도록 하는 용암법을 적용하여 소변 보는 시간간격을 점진적으로 늘려나갔다. 최초의 시간 간격은 90분-120분 사이였으며, 환아가 속옷을 적시지 않고 정해진 시간간격으로 소변을 보는 습관이 안정화되면 시간간격을 점차적으로 늘려나갔다. 일부 환아는 마지막 단계에 요의가 느껴질 때 알아서 소변을 보도록 했으며, 일부 환아는 종결 때까지 특정한 시간간격으로 소변을 보는 훈련을 지속하였다. 또한 특정한 시간간격으로 소변을 보는 훈련을 위해 소변을 본 뒤 물 한 컵 또는 반 컵(50-100ml)을 마시도록 하였다.

환아가 소변을 본 후에는 소변을 본 시간, 소변량, 속옷 젖은 정도, 수분 섭취량을 배뇨수첩에 기록하도록 했다. 기록은 환아가 깨어 있는 동안 진행되었는데, 환아의 사회생활을 고려하여 환아가 학교나 학원 등에서 생활하는 동안에는 소변량을 측정하지 않았다.

환아가 기록을 성실하게 했을 경우나 속옷 젖은 정도가 일정수준 이하일 때 연구자 혹은 부모가 보상을 주었다. 기록을 성실하게 하는 것을 독려하기 위해 기록을 할 때마다 스티커와 같은 작은 강화물을 즉시 제공하거나 토큰보드를 이용하여 지연된 큰 보상을 주었다. 또한 환아의 일주일간 배뇨기록 중 하루 종일 한 번도 속옷에 소변을 지리지 않은 날(즉, 모든 속옷 젖은 정도의 기록이 '0'인 날)이 목표했던 횟수보다 많은 경우에도 보상을 주었다.

치료는 환아의 집과 학교 등을 비롯한 일상생활공간에서 진행되었으며, 연구자와는 주1회 30분간의 만남을 가졌다. 이 때 연구자는 배뇨기록을 검토하는 등, 지난 한 주간의 치료가 잘 진행되었는가를 점검하고 이에 대한 피드백을 주었다. 또한 프로그램에 대한 환아의 순응과 증상의 향상 정도에 따라 행동치료 프로그램의 내용을 수정, 변경하고 환아와 부모와 함께 다음 주의 치료계획과 목표를 세우는 역할을 수행하였다.

HW 총 24일간 기저선을 측정한 후에 특정한 시간간격으로 소변을 보는 훈련을 실시하였다. 소변보는 간격은 90분에서 시작하여 상태가 진전됨에 따라 120분으로 증가시켰으며, 마지막 단계에서는 시간 간격을 따로 정하지 않고 요의를 느낄 때 소변을 보도록 했다. 소변을 보았을 때에 속옷이 젖지 않았을 경우에는 스티커를 하나씩 주었으며, 스티커 개수가 치료자와 약속한 개수 이상이면 보상을 주었다. HW의 경우, 치료에 의뢰되기 이전에 실금의 위험 때문에 집 이외의 장소에서 수분섭취가 제한되었기 때문에 수분섭취의 증가가 속옷 젖은 정도의 감소와 함께 치료목표로

설정되었다. HW의 경우, 치료가 종결된 후에 약 3개월 동안 추후 기간을 갖고 자료가 수집되었다.

EJ 기저선 측정은 9일간 진행되었으며, 90분 간격으로 소변을 보는 훈련을 시작하였다. 치료가 진행됨에 따라 소변보는 간격을 120분, 180분으로 점차 늘려나갔으며, 마지막에는 요의를 느낄 때 소변을 보도록 했다. ‘캔디 랜드’라는 말판을 이용하여, 말이 말판을 모두 통과하면 보상을 주는 시스템을 도입하여 특정 시간마다 소변보는 행동을 강화하였다. EJ의 경우, 실금 때문에 학교에서 패드를 차고 있었는데 패드를 제때 갈지 않는 것이 문제가 되고 있어 패드를 갈면 캔디 랜드에서 말을 한 칸씩 이동하도록 했다.

JW 8일 동안 기저선을 측정한 후에 2시간 마다 소변을 보는 훈련을 시작했다. 보상은 캔디 랜드를 이용하여 주었으며, 치료자와 함께 학교에서 소변보는 시간표를 짠 후에 특정횟수 이상 계획대로 소변을 보면 보상을 주었다.

H 기저선 측정은 5일 동안 이루어졌다. 소변을 보는 간격은 2시간으로 시작해서 치료가 진행됨에 따라 3시간으로 늘려나갔다. 환자의 바람직한 행동을 늘리기 위해 캔디 랜드를 이용하여 보상을 주었으며, 이와 함께 하루 동안 한 번도 소변을 지리지 않은 날의 횟수를 일주일 단위로 계산하고, 치료자와 약속한 횟수 이상일 경우에 보상을 주었다.

JE 6일 동안 기저선 측정을 한 이후에, 2시간마다 소변을 보는 훈련을 시작했다. 학교를 다니

는 동안에는 2시간마다 소변을 보는 것에 무리가 있어, 학교 시간표에 맞추어 소변을 보도록 했다. 처음에는 캔디 랜드를 단독으로 사용하다가, 치료를 시작한지 20일 이후부터는 하루에 한 번도 소변을 지리지 않으면 매일 보상을 주는 것과 병행하였다. 상태가 호전됨에 따라, 일주일 단위로 하루 동안 한 번도 소변을 지리지 않은 날이 치료자와 약속한 횟수보다 많을 시에 보상을 주었으며, 그 횟수를 점차 늘려나갔다. 후반부에는 캔디 랜드를 보상 시스템에서 제외하고, 바람직한 행동에 점수를 부여한 후에 점수마다 각기 다른 크기의 보상을 주는 내용을 행동 계약서로 작성하여 진행하였다.

결 과

치료에 따른 변화를 보다 잘 보기 위해서 3일 간격으로 실금 빈도(속옷 젖은 정도가 ‘1’ 혹은 ‘2’인 경우)를 더해서 살펴보았을 때, 개인차는 있었지만 모든 참가자가 실금 빈도의 감소를 보였다. 우선 HW의 경우, 기저선 측정기간 동안에 평균적으로 3일 동안에 약 7번의 실금을 보였으나, 추후 기간 동안에는 3일 동안 약 1.5번의 실금을 보였다(그림 1). HW를 제외한 환아들은 종결 이후에 자료를 수집하지 않았기 때문에 기저선과 치료 종결로부터 6일(2-point)전의 자료를 비교하였다. EJ는 기저선 측정 기간 동안에 3일 동안 약 11번의 실금을 보였으나 치료 종결 직전에는 0.5번의 실금을 보였다(그림 2). JW는 기저선 기간에 3일 동안 약 3번의 실금을 보였으나 치료 마지막에는 0번의 실금을 보였고(그림 3), H 역시 6.5번에서 1.5번으로의 감소를 보였다(그림 4). JE은 기

저선 측정 기간 동안에 3일 동안 4번의 실금을 보였고, 치료종결 직전에는 3번의 실금을 보였다 (그림 5).

치료에 따른 실금 빈도의 변화는 평균치의 비교뿐만 아니라 시각적 분석을 통해서도 나타난다. HW와 EJ의 경우 기저선 및 치료 기간 동안에 실금 빈도의 감소 경향성(trend)을 보이고 있다. 또한 HW, JW, H은 기저선과 추후 기간 혹은 기저선과 치료 후반부에서 실금 빈도의 수준(level)에서 차이를 보이고 있다. 반면 JE의 경우, 실금 빈도의 평균치에서는 기저선기간과 치료 후반부에서의 차이를 보였으나, 시각적 분석을 통해서도 치료 효과가 뚜렷하게 드러나지 않았다.

또한 속옷 젖은 정도와 수분 섭취량, 소변량을 동일 자료를 토대로 분석했을 때, 모든 참가자가 속옷 젖은 정도에 있어 치료 전보다 향상을 보였으며 수분 섭취량이나 소변량에 있어서도 몇몇 참가자들이 향상을 보였다(표 3). 우선, HW의 경우 기저선 측정기간 동안의 속옷 젖은 정도의 평균은 0.4였으나, 약 3개월간의 추후 기간에는 0.1

로 낮아진 수치를 보였다. 또한 기저선 측정 기간 동안에는 수분 섭취량이 435ml이었던 것에 반해, 추후 기간 안에는 742ml로 증가했다. HW을 제외한 나머지 아이의 경우, 치료 종결로부터 1주일간의 자료를 비교하였다. EJ의 경우 기저선 측정기간의 속옷 젖은 정도의 평균은 0.1이었으나, 치료 종결로부터 1주일간의 평균은 0으로 감소하였다. 소변량은 기저선 기간의 평균이 82.0이었던 반해 치료종결로부터 1주일간의 평균은 255.0으로 크게 증가하였다. JW 역시 기저선 측정기간과 치료종결로부터 1주일간의 기록을 비교해 보았을 때 속옷 젖은 정도는 0.22에서 0으로 감소했다. 하지만 소변의 양은 110.8에서 89.4로 감소한 양상을 보였다. H의 속옷 젖은 정도의 평균은 기저선 측정기간 동안에는 0.75였으나 종결 이전 1주일에는 0.07로 낮아졌고, 소변의 양은 88.3에서 118.8로 증가했다. 마지막으로 JE의 경우, 속옷 젖은 정도는 0.3에서 0.12로 감소하여 향상을 보였으나, 소변의 양은 86.4에서 81.7로 감소했다.

표 3. 치료에 따른 속옷 젖은 정도와 수분섭취량/평균 소변량

	속옷 젖은 정도 평균		수분 섭취량 / 평균 소변량	
	치료전	치료후	치료전	치료후
HW	0.4	0.1	435	742
EJ	0.1	0.0	182.2	255.0
JW	0.2	0.0	110.8	89.4
H	0.8	0.1	88.3	118.8
JE	0.3	0.1	86.1	81.1

주) HW: 수분 섭취량(ml); EJ, JW, H, JE: 평균 소변량(ml)

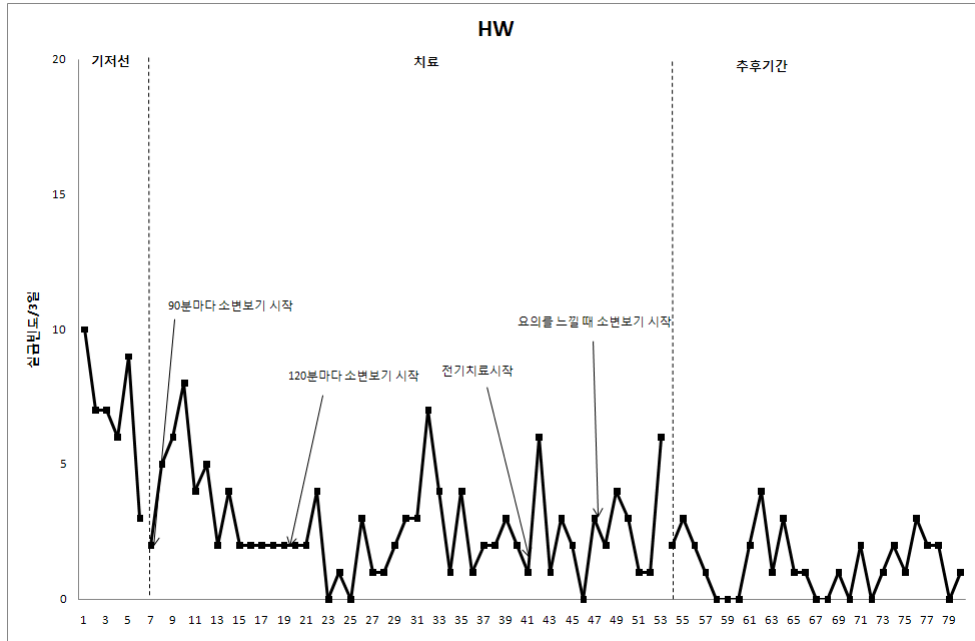


그림 1. HW의 치료에 따른 실금빈도(3일)의 변화

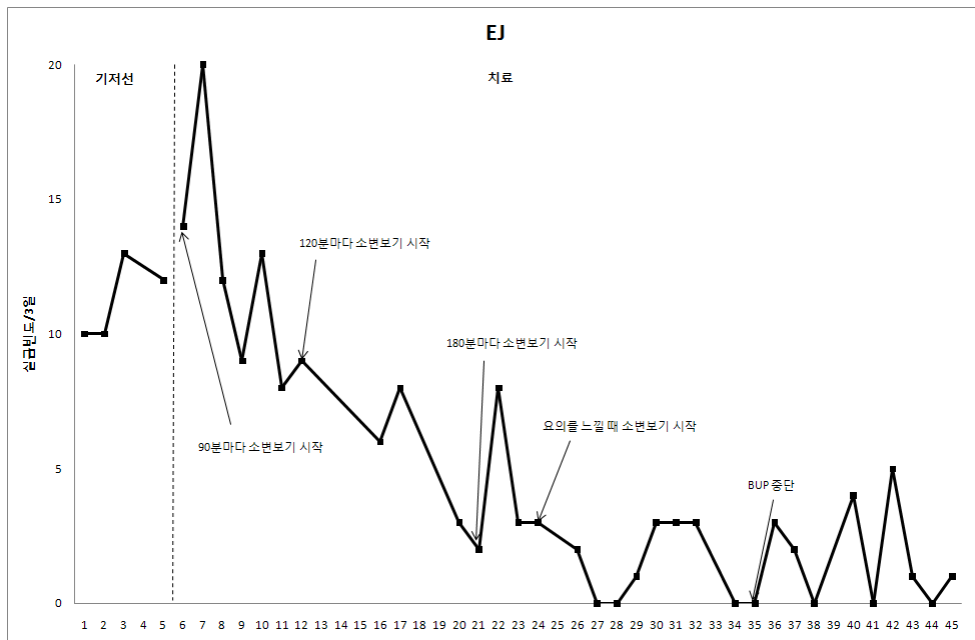


그림 2. EJ의 치료에 따른 실금빈도(3일)의 변화

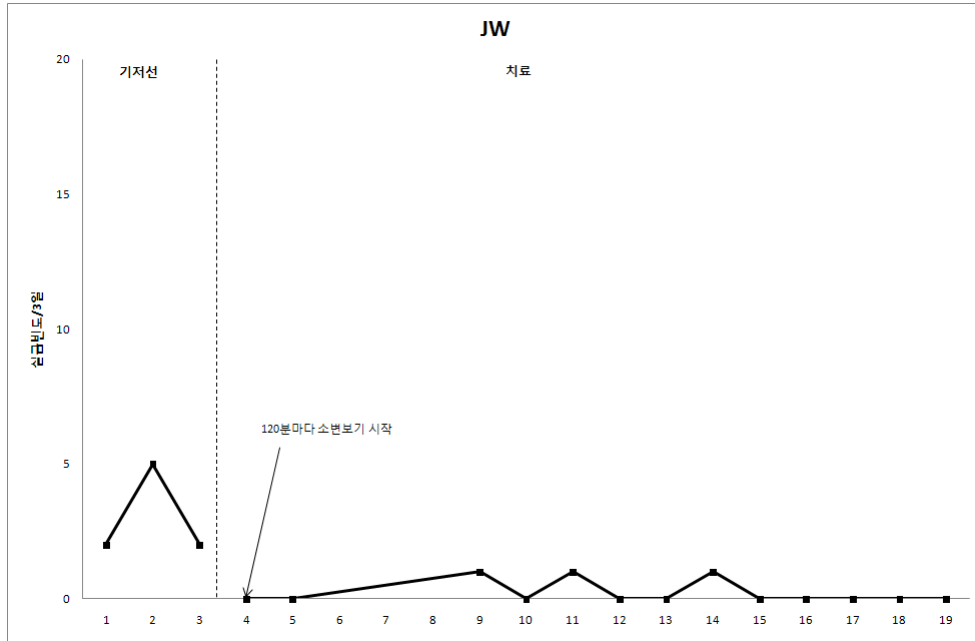


그림 3. JW의 치료에 따른 실금빈도(3일)의 변화

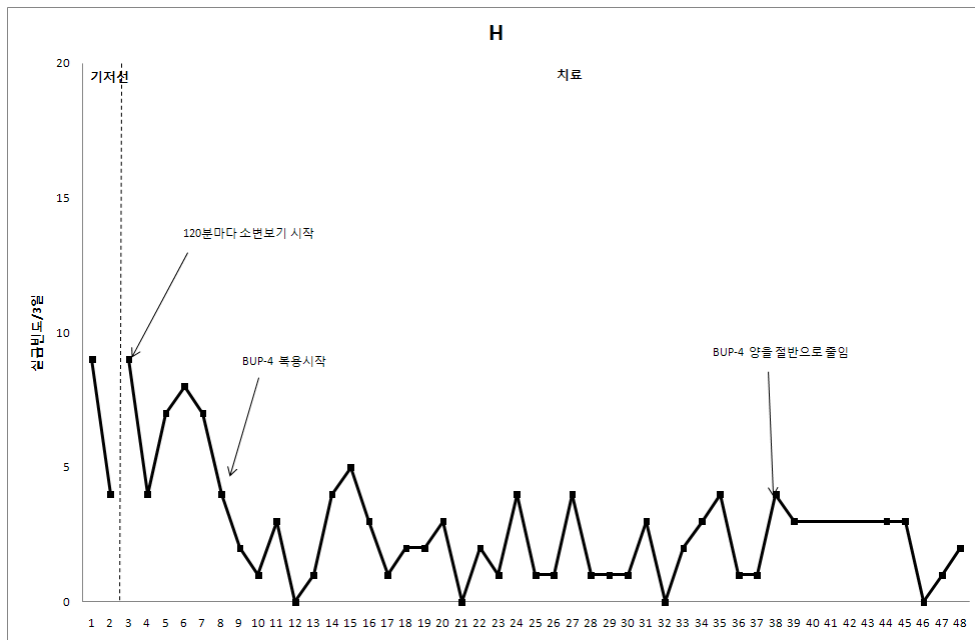


그림 4. H의 치료에 따른 실금빈도(3일)의 변화

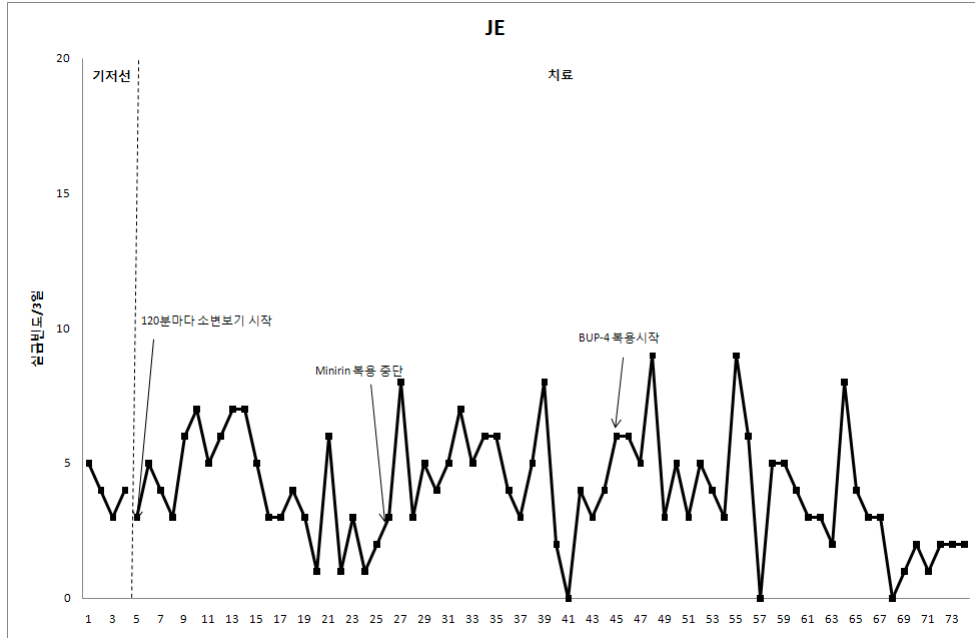


그림 5. JE의 치료에 따른 실금빈도(3일)의 변화

논 의

주뇨증을 보이는 5명의 여아를 대상으로 특정한 시간 간격으로 소변을 보는 훈련을 중심으로 한 행동치료를 실시하고 치료 전과 치료 후를 비교한 결과, 개인적인 차이는 있지만 모든 환아가 실금 빈도와 속옷 젖은 정도의 평균치에서 감소를 보였다. 하지만 실금 빈도를 시각적 분석한 결과에서는 5명의 환자 중 4명의 환자만이 증상의 호전을 나타냈다. 이와 함께 방광의 저항력이 향상되었는지를 알아보기 위해 측정된 수분 섭취량 혹은 평균 소변량에서는 5명의 환자 중 3명이 수분섭취 혹은 평균 소변량의 증가를 보였다.

위의 결과를 종합해볼 때, 치료에 참여한 5명의 환자 중 3명은 모든 측정치와 분석 방법에서 증상의 호전을 보였으며, 2명의 환아는 일부 측정

치에서 호전을 나타냈다. 정상적으로 방광통제력을 획득한 경우에는 실금은 매우 드문 일이고 실금이 환아와 부모에게 가져다주는 심리적 부담을 고려해 볼 때 본 연구에서 환아들이 보이는 실금 빈도의 감소와 속옷 젖은 정도의 감소는 임상적 유의하다.

본 연구는 주뇨증에 대한 치료를 다루고 있다는 점에서 주목할 만하다. 앞서 언급한 바와 같이 주뇨증과 관련된 심리·사회적 연구는 적은 편이고, 더군다나 치료 연구는 찾아보기가 힘들다. 본 연구에서는 단일 피험자 설계를 사용하여 각 환자의 증상과 신체적 상태에 맞는 치료 계획을 세우고, 이를 실시하였다. 구체적으로 특정한 시간간격으로 소변을 보는 훈련을 근간으로 하고 토큰 경제와 행동 계약서 등을 이용한 정적 강화 등을 사용하여 치료를 진행하였다. 직접관찰을 통해 수

집된 객관적인 자료를 통해 치료의 효과를 보여 주고 있다는 점 역시 본 연구의 장점으로 꼽을 수 있다.

본 연구는 주된 치료가 의학적 접근인 주요증 치료에 행동치료의 효과성을 검증해 보았다는 데 의의가 있다. 본 연구에 참여한 5명의 여아는 대개 1-3년 동안 주요 증상을 보이고 있었고, 바이오피드백이나 약물치료와 같은 의학적 치료를 받아왔으나 호전과 악화가 반복되는 등 치료 효과의 측면에서 제한을 보이고 있었다. 행동치료가 진행되는 동안 약물 및 바이오피드백 치료는 의뢰되기 이전과 비교해 별다른 변화가 없음에도 불구하고, 행동치료 결과 모든 환아가 증상의 호전을 보이고 있는 것은 주요증의 치료에 있어 행동치료의 효과성을 부분적으로 입증한다고 할 수 있겠다. 기질적 원인에 기반 하는 주요증의 경우 일차적으로는 의학적 접근이 필요하지만, 바람직한 배뇨 행동 형성, 유지 및 관리를 위한 기본적인 치료(standard care)로서 행동치료가 필요함을 보여주고 있다.

본 연구에 참여한 5명의 환아는 치료기간과 증상의 호전 정도에 있어 개인차를 보이고 있다. 이러한 개인차는 일부 환자의 기질적 상태와 관련지어 설명할 수 있다. 기질적 상태의 심각성은 발병한 이후부터 행동치료를 의뢰되기까지의 기간과도 연관이 있는데, 기질적 상태가 심각할수록 증상의 호전이 더더서 치료기간이 길어지는 양상을 보이기 때문이다. 예를 들어 행동치료 이전에 각각 36개월과 8개월이라는 오랜 기간의 의학적 치료 역사를 가진 HW와 JE는 행동치료를 각각 6개월과 7개월이 소요되어, 평균 행동치료 기간인 4.6개월보다 상대적으로 길었다. 또한 JE의 경우

에는 실금 빈도의 감소가 비교적 두드러지지 않았다. 이 밖에 환아와 부모의 치료에 대한 참여도, 적극성 등이 개인차를 가져왔을 가능성이 있다.

치료 종결 시점에 실금증상이 완전히 사라지지 않은 것 역시 환자의 기질적 상태로 설명 가능하다. 연구에 참여한 모든 환아는 특발성 배뇨근 과활동성이나 방광용량의 과소와 같은 기질적 요인을 보이고 있어서 실금증상을 완전히 사라지게 하는 데는 실제적인 어려움이 있었다. 본 연구에서는 일상생활기능을 하는데 어려움이 없을 수준으로 증상을 호전시키는 것을 치료의 목표로 삼았다.

하지만 본 연구는 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 첫째, HW를 제외한 나머지 아동의 경우 치료 종결 이후의 추후 기간을 갖고 자료를 수집하지 못했다는 점을 들 수 있다. 따라서 치료가 종결된 이후에도 환자의 상태가 유지되었는지를 객관적 자료를 통해 확인하기가 어려운 상태이다. 하지만 환아를 주기적으로 진료하고 있는 주치의 및 담당 간호사의 보고에 의하면, 환자의 상태가 유지되거나 지속적인 호전을 보이고 있다고 한다.

둘째, 본 연구에서 사용한 비교설계가 치료의 효과성을 증명하는데 있어 부족한 면을 있다는 점을 들 수 있다. 보다 강력한 연구설계법으로 반전설계(reversal design)나 다중 기저선 설계(multiple baseline design)이 권유되지만 임상현장에서 현실적인 문제로 사용이 제한된다. 예를 들어, 반전설계의 경우 임의적으로 치료 이전의 단계로 되돌아가는 것이기 때문에 부모의 동의를 얻기가 쉽지 않고 치료의 임의적 중단으로 인해 윤리적 어려움이 발생할 수 있다. 또한 다중기저선 설계의 경우에는 모든 참가자를 동시에 모집

하는 것이 쉽지 않고 치료를 지연시키는 것에 윤리적 어려움이 따르기 때문에 본 연구에서 시행하는데 한계가 있었다.

셋째, 행동치료의 단독 효과를 평가할 수 없었다는 점 역시 본 연구의 제한점이라고 볼 수 있다. 참가자 모집에 있어, 병원 장면 밖에서 주노증 환아를 모집하는데에는 비용 문제를 비롯한 현실적인 어려움이 있다. 따라서 병원 장면에서 치료를 받고 있는 환아를 대상으로 할 수 밖에 없는데, 이러한 경우에 이미 받고 있는 의학적 치료를 중단시키는 것은 윤리적으로 바람직하지 않기 때문에 행동치료의 독립적인 효과를 평가하는데 어려움이 있었다.

넷째, 모든 참가자가 여아였다는 점이 결과의 일반화를 어렵게하는 요인으로 작용할 가능성이 있다. 하지만 주노증의 경우 여아의 유병률이 높고 실제 임상장면에서 주노 증상을 보이는 남아를 찾아보기 힘들다는 점 역시 함께 고려해야 한다.

마지막으로 본 연구가 무선향당 통제연구를 실시하여 행동치료의 효과성을 검증하지 못했다는 점 역시 한계점으로 남는다. 무선향당 통제연구는 치료의 효과를 밝히기 위한 가장 이상적인 형태이지만, 많은 수의 참가자를 모집하는 것과 치료진 확보 등의 현실적 어려움이 있어 본 연구에서는 시행하지 못했다. 하지만 다수의 단일 피험자 설계 연구로부터 효과적이라고 밝혀진 치료 방법 역시 경험적으로 지지된 치료(empirically supported therapies)의 조건을 충족시킨다 (Chambless & Ollendick, 2001)는 점을 고려해 볼 때, 본 연구는 효과적인 치료 방법에 대한 증거 수집의 초석을 마련했다고 볼 수 있다.

본 연구와 관련하여 추후 연구에서는 치료 종

결이후에도 추후 기간을 갖고 치료효과가 지속되었는가를 객관적 자료를 통해 밝혀야 할 것이다. 또한 자기회귀(autoregression)와 같이 소수의 피험자 자료를 가지고 통계적 유의성을 밝힐 수 있는 방법을 사용한다면 단일피험자 설계 치료의 효과성을 보다 확실하게 제시할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 강정윤, 하일수, 정해일, 김광명 (2003). 야뇨 증 환아에서 Imipramine과 DDAVP의 치료 효과: 무작위 전향적 연구. *대한비뇨기과학회지*, 44, 665-671.
- 길건, 임재성, 김홍식 (2006). 치료 시작시기에 따른 야뇨증 치료 결과에 대한 고찰. *대한비뇨기과학회지*, 47, 1069-1073
- 오미미, 심강수, 문두건 (2006). 야뇨증 치료에 대한 Two Spots 야간배뇨일지의 유효성. *대한비뇨기과학회지*, 47, 80-85.
- 장익, 민소정, 강미란, 김대경, 우승효 (2005). 단일증상성 야뇨증의 일차치료로써 야뇨경보기-Desmopressin 복합요법. *대한비뇨기과학회지*, 46, 19-24.
- Allantoic, T. H., King, N. J., & Fray, R. (1989). Fears in children and adolescents: Reliability and generalizability across gender, age, and nationality. *Behavior Research and Therapy*, 27, 19-26.
- Allen, H. A., Austin, J. C., Boyt, M. A., Hawtrey, C. H., & Cooper, C. S. (2007). Initial trial of timed voiding is warranted for all children with daytime incontinence. *Pediatric Urology*, 69, 962-965.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*

- (4th ed. text revision), Washington, DC: Author.
- Butler, R., Golding, J., & Northstone, K. (2005). Nocturnal enuresis at 7.5 years old: prevalence and analysis of clinical signs. *British Journal of Urology International*, *96*, 404-410.
- Chambless, D. L., & Ollendick, T. H. (2001). Empirically supported psychological interventions: Controversies and evidence. *Annual Review of psychology*, *52*, 685-716.
- Hansen, A., Hansen, B., & Dahm, T. (1997). Urinary tract infection, day wetting and other voiding symptoms in seven- to eight-year-old danish children. *Acta Paediatrica*, *86*, 1345-1349.
- Hjalmas, K. (1992). Functional daytime incontinence: Definitions and epidemiology. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology*, *141*, 39-44.
- Houts, A. C., Berman, J. S., & Abraham, H. (1994). Effectiveness of psychological and pharmacological treatment for nocturnal enuresis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *62*, 737-745.
- Joinson, C., Heron, J., Von Gontard, A., & ALSPAC study team. (2006). Psychological problems in children with daytime wetting. *Pediatrics*, *118*, 1985-1993.
- Lee, S. D., Sohn, D. W., Lee, J. Z., Park, N. C., & Chung, M. K. (2000). An epidemiological study of enuresis in Korean children. *British Journal of Urology International*, *85*, 869-873.
- National Institutes of Health (2006, October) Urinary Incontinence in Children, Retrived August 20, 2007, from www.kidney.niddk.gov
- Sureshkumar, P., Bower, W., Craig, J. C., & Knight, J. F. (2003). Treatment of daytime urinary incontinence in children: A systematic review of randomized controlled trials. *The Journal of Urology*, *170*, 196-200.
- Sureshkumar, P., Jonathan, C. C., Roy, L. P., & Knight, J. F. (2000). Daytime urinary incontinence in primary school children: A population-based survey. *The Journal of Pediatrics*, *137*(6), 814-818.
- Van Laecke, E., Wille, S., Walle, J. V., Raes, A., Renson, C., Peeren, F., et al. (2006). The daytime alarm: A useful device for the treatment of children with daytime incontinence. *The Journal of Urology*, *176*, 325-327
- Vemulakonda, V. M., & Jones, E. A. (2006). Primer: diagnosis and management of uncomplicated daytime wetting in children. *Nature Clinical Practice Urology*, *3*, 551-559.
- Wiener, J. S., Edwards, C. L., Dunn, R., Hampton, J., King, L. R., & Surwit, R. D. (1999). Long term efficacy of behavioral treatment of diurnal enuresis in children. *The Journal of Urology*, *161*, Supplement 4S, 162.

원고접수일: 2007년 10월 30일

수정원고접수일: 2007년 12월 13일

게재결정일: 2008년 1월 1일

Behavior treatment for diurnal enuresis.

YouJin Yang Kyong-Mee Chung

Department of Psychology
Yonsei University

Sang won Han Ah Young Kim

Department of Urology Urological Science Institute
Yonsei University college of Medicine

Diurnal enuresis is characterized by incontinence during waking hours and can lead to some physical and psychological problems if adequate treatment does not follow. In this study, a behavior treatment was conducted to five girls presenting with diurnal enuresis due to organic and functional factors. The behavior treatment was represented by a single-subject design and used timed voiding and positive reinforcement. Time at urination, amount of urination, degree of wet pants, and fluid intakes were collected during waking time. As a result, all the patients showed a decrease in the degree of wet pants and three patients displayed an increase in the amount of urination or in fluid intakes. The results of this study support the effectiveness of the behavior treatment and the need for a wider use of behavior treatment. Limitations of this study and suggestions for future studies are discussed.

Keywords : Diurnal enuresis, behavior treatment, single-subject design