

유뇨증에서 벨알람 행동요법과 Oxybutynin 치료의 비교

송동호**¹ · 전지용** · 이홍식**

A Comparative Trial of Bell-Alarm and Oxybutynin in Enuresis*

Dong Ho Song, M.D.,**¹ Ji Yong Jeon, M.D.,** Hong Shick Lee, M.D., Ph.D.**

서 론

유뇨증(enuresis)은 신체발달상 배뇨조절이 가능한 나이가 지났는데도 수의적으로 배뇨를 조절할 수 없는 질환으로, 통상 선행하는 기질적 원인이 없는 기능성 유뇨증(functional enuresis)을 말한다. DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual-IV) 진단기준에 의하면 5세 이상 연령의 소아에서 연속적으로 3개월 이상에 걸쳐서 적어도 주 2회 이상 유뇨증상을 보이고, 사회생활, 학업, 혹은 기타 주요한 생활영역에서의 기능 장애를 보이는 상태라고 규정하고 있다(APA 1994)

유뇨증은 임상적으로 일차성과 이차성으로 구분될 수 있다. 일차성 유뇨증(primary enuresis)은 배뇨조절을 한번도 획득하지 못한 경우로서 전체 유뇨증환자의 80%가량을 차지하며, 이차성 유뇨증은 배뇨조절을 획득한 후 적어도 6개월 이상의 기간동안 전혀 유뇨증상이 없었다가 발병하는 경우로 20%를 점유한다(Hales 등

1994). 임상적인 증상 가운데 야간 유뇨증(nocturnal enuresis)이 가장 흔하지만 빈뇨증(urinary frequency), 급뇨증(urinary urgency), 주간 유뇨증(daytime enuresis), 또는 유분증(encopresis) 등의 증상들이 흔하게 동반된다. 대개 유뇨증에서는 소변검사(urinalysis), 신-요관-방광 단순 X-선 촬영(Kidney-Ureter-Bladder, KUB), 혈관 신조영술(intravenous pyelography), 방광촬영술(cystography) 등을 통하여 기질적인 원인이 나타나지 않지만, 요류역학검사(urodynamic study)상에 방광의 기능성 용적(functional capacity)이 적거나, 방광근의 수축력이 불안정한 소견을 보일 수 있다고 알려져 있다(Lunsing 등 1991). 즉 유뇨증환자에서 단순한 유뇨증세만 보이는 환자는 그리 많지 않으며, 대체로 상술한 비뇨기계 증상을 동반하는 경우가 흔할 뿐 아니라, 그 발병기전이 단일한 원인으로 설명되기 어려운 유뇨증은 임상적으로 복합적인(complicated) 질병임을 시사하고 있다

유뇨증에 대한 치료는 발병 원인에 따라 다를 수 있으나 현재까지 전형적인 주요 치료방법은 약물치료와 행동요법이다. 항유뇨제로서 알려진 대표적인 약물은 imipramine으로 임상적으로 가장 광범위하게 사용되고 있다(Miller 등 1992, Novello와 Nevello 1987). Imipramine의 약리작용은 알파 및 베타 아드레날린성 작용과 항콜린성작용이 제안되고 있으나, 약물효과가 중추 신경효과인지 또는 말초효과인지는 아직 논란이 많다(Kaplan 1989; Mikkelsen과 Rapoport 1980;

*본 연구는 1994년 10월 22일 대한신경정신의학회 추계학술대회신경정신의학회 제 37차 추계 학술대회에서 포스터 발표되었음.

This study was presented to the Annual Academic Meeting of The Korean Neuropsychiatric Association Oct. 22, 1994, Seoul

**연세대학교 의과대학 정신과학교실

Department of Psychiatry, Yonsei University, College of Medicine, Seoul

¹Corresponding author

Rushton 1989) 유뇨증에서 imipramine을 투여한 경우의 치료율은 60~70%이나, 재발률이 50~60%로서 매우 높다는 단점이 있다. 그 외에 최근 항콜린성/항진경성(anticholinergic/antispasmodic) 약물이 유뇨증 이외의 비뇨기계 증세나 방광수축의 이상소견을 보이는 유뇨증환자에게 효과가 있다고 보고되어 주목을 받고 있다. 이 계열의 약물로는 oxybutynin hydrochloride (Ditropan), probanthine 등이 있다. Oxybutynin은 방광에서 평활근에 대한 아세틸콜린의 무스카린성(muscarinic) 작용을 선택적으로 억제하여 방광의 용적을 증가시킬 뿐만 아니라, 방광 배뇨근(detrusor muscle)의 비억제성 수축을 감소시켜 항유뇨효과 및 배뇨에 대한 욕구를 지연시키는 효과가 있다(Greenfield와 Fera 1991, Kaplan 1989, Miller등 1992) 따라서 oxybutynin은 말초신경계에 작용하는 약물로서 그 작용기전이 뚜렷할 뿐아니라, 방광기능이 정상인 환자에서 30%의 치료효과를 보이지만, 경도의 방광기능 이상을 동반한 환자에서는 70% 이상의 치료효과가 있다고 보고되었다(Hehr와 Fitzpatrick 1985, Kawabe등 1986, Persson-Junemann등 1993)

유뇨증에 대한 행동치료는 조작적 조건(operant conditioning)의 행동이론을 이용한 벨알람(Bell-alarm) 또는 부착형 벨알람(Body-worn bell-alarm)을 이용한 전자식 경보장치가 최근에 적용되고 있다. 이중 전자식 경보장치 기법은 유뇨에 대한 '혐오적 결과(aversive consequence)'로서 벨을 울리게 하여 환자로 하여금 벨 소리를 피하기 위해 배뇨를 억제하도록 하는 회피반응을 훈련하는 것이다(Lovibond 1963). 벨알람은 과거의 'Bell and pad' 방법에 비하여 'buzzer ulcer'가 적은 것으로 알려져 있다. 더우기 경보장치기구가 더욱 안전해졌을 뿐아니라, 치료효과도 70-90%로 비교적 높으며 재발률은 30% 가량으로 낮다(Butler 1987, Doleys 1977, Hales등 1994). 행동요법은 약물치료와 비교하여 치료율은 비슷한 것으로 알려져 있다. 단, 유뇨증세가 호전되기까지 보다 긴 치료기간이 요구되나 6개월~1년 동안 장기치료할 경우 재발률은 유의하게 감소하고, 특히 벨알람 치료법의 재발률이 적은 것으로 보고되고 있다(Butler등 1990, Miller등 1992)

저자들은 빈뇨, 급뇨, 주간 유뇨증 등을 동반한 유뇨증환자(complicated enuresis)등을 대상으로 항진경계계통인 oxybutynin hydrochloride를 사용한 약물치료

와 대표적인 행동치료인 벨알람 치료법을 시행한 후, 단기 및 장기 치료효과와 치료기간에 따른 치료반응을 비교해 보고자 본 연구를 시행하였다

연구대상 및 방법

1 연구대상

본 연구의 대상은 1992년 5월부터 1994년 5월 사이에 유뇨증을 주소로 연세대학교 영동세브란스 병원을 내원한 환자들로서, 1인의 비뇨기과 의사의 면밀한 신체적 진찰과 1인의 소아정신과 의사의 정신의학적 평가를 거치도록 하였다. 연구대상의 포함기준은 ① 6~12세의 연령인 환자, ② DSM-III-R 진단기준에 의해 일차성 유뇨증으로 진단된 환자였으며, 제외기준은 ① 신체이학적 검사와 검사실 검사(CBC, Urinalysis, KUB 및 IVP)상 비뇨기계통의 감염성 질환이나 폐쇄성 질환 환자, ② 전신성 질환이나 내분비 질환 환자, ③ 신경과적 질환이나 경련성장애 환자, ④ 정신지체 환자, ⑤ 기타 정신병 환자들이었다

이상의 기준에 합당한 환자 28명을 내원한 순서에 따라 기수순번은 약물치료군(Oxybutynin군)에, 우수순번은 행동요법군(Bell-alarm군)에 포함시키는 연속적 추출법(consecutive sampling)으로 선정하였다. 두 치료군은 각각 14명씩이었으며 이들중 약물치료군은 14명으로 모두 연구를 마쳤고, 행동요법군은 3명이 중도에 탈락하여 11명이 끝까지 연구에 참여하였다

2 연구방법

1) 교 육

모든 연구대상 환자와 부모에게 연구기간 동안 다음과 같은 내용을 지키도록 하였다. ① 저녁 8시 이후에는 음료를 포함한 음식물 섭취를 최대한 억제할 것, ② 잠자리에 들기 전에 반드시 배뇨를 시킬 것, ③ 유뇨삽화(enueritic episode)가 발생할 경우 혐오적인 징벌을 주거나 지나친 수치감을 조장하지 말 것 등이었다. 약물치료군에서는 부모에게 약물의 부작용 및 투여방법을, 행동요법군에서는 벨알람을 사용하는 방법을 부모와 환자에게 교육하였다

2) 약물의 투여방법

Oxybutynin투여 첫 일일용량은 5~7mg으로 1일

2~3회로 분복 경구투여하고, 그 후 부터는 환자의 임상 효과와 내약성에 따라 2주간격으로 5~7.5mg씩 증량하였다. 일일 유지용량에 도달한 시기는 4주 이내였으며 약물의 전체 투여기간은 6개월이었다. 약물투여를 종료하기 위한 감량은 4~6주에 걸쳐 매주 2.5~5mg/day씩 서서히 시행되었다. Oxybutynin 복용기간중 해열제(aspirin과 acetaminophen) 이외의 어떤 종류의 약물 복용도 금지하였다.

3) 벨알람의 사용

벨알람은 미국 Koregon Enterprises, Inc 사의 Nite Train-r과 미국 PALCO사의 Wet-Stop을 사용하였다. 본 연구에서 사용된 벨알람기구는 부착형(body-worn)으로 상의의 어깨부분에 고정시키도록 되어 있는 작고 가벼운 경보장치(약 33g)와 감지장치로 구성되어 있다. 감지장치는 수분에 매우 민감하여, 한방울이라도 유노가 되면 경보음이 울리게 되고, 환자가 수면에서 깨어나도록 되어 있다. 벨알람사용 초기에 환자가 경보음이 울려도 깨어나지 못하는 경우 부모가 환자를 깨워 배뇨를 돕도록 하였다. 유노중세의 호전에 따라 1주 간격으로 부모로 하여금 환자에게 보상하도록 하였다.

4) 평가방법

연구에 참여한 환자들의 부모로부터 유노중세 및 가족력, 치료경험에 관한 정보를 수집하였다. 유노중세는 환자가 부모의 도움을 받아 유노일지에 스티커를 부착함으로써 평가하였으며, 두 군에서 치료가 시작되기 전 2주간의 유노일지를 치료전 기초평가로 정하였다. 치료효과는 유노일지를 통하여 1주간의 유노횟수를 측정하여 평가하였으며, 약물치료군에서는 oxybutynin의 부작용을 함께 조사하였다. 평가기간은 치료 8주까지는 2주간격으로, 그 이후는 4주 간격으로 총 6개월동안 이었으며, 두 군 모두에서 6개월 치료 종료 후 6개월이 경과한 시기에 추적 평가하였다. '치료효과'의 기준은 평가종료시점 이전에 유노중세가 주 1회 이내로 감소되어 2주 이상 지속된 경우로서 치료 6주 시기의 '치료효과'를 단기치료 효과로, 치료 6개월 시기를 장기치료효과로 삼았으며, 치료종료후 6개월이 경과하는동안 주 2회 이상의 유노중세가 나타난 경우는 '재발'로 정하였다. 한편 유노중환자들의 행동 및 정서적인 특징이나 문제를 평가하기 위하여 평가 초기에 한국어판 부모용 행동조사표(Child

Behavior Checklist: CBCL)를 적용하였다(이혜련 등 1988)

자료의 분석은 전산화 SPSS/PC* 프로그램을 이용하였으며, 통계적 유의수준은 0.05 이하로 정하였다.

결 과

1. 대상의 특성

본 연구대상들의 특성은 Table 1에 나타나 있다. 전체 대상환자는 28명으로 약물치료군과 행동요법군이 각 14명씩이었고, 남녀비는 약물치료군에서 남자 10명, 여자 4명, 행동요법군에서는 남자 9명, 여자 5명이었다. 내원당시의 평균연령은 약물치료군은 8.7(±1.7)세였고, 행동요법군은 8.1(±1.7)세였으며, 평균 체중은 약물치료군에서 29.9(±6.9)kg, 행동요법군이 26.7(±8.2)kg으로 두 군사이에 각 변인 간의 통계적인 유의성은 없었다. 유노중에 대한 가족력이 있는 경우는 약물치료군이 5명(36%), 행동요법군은 6명(43%)으로 두 군 간에 역시 유의한 차이는 없었다.

야간 유노중 외에 동반된 증상은 약물치료군에서 빈뇨 12명(86%), 급뇨 8명(57%), 주간 유노중 3명(21%), 유분중 8명(57%)이었으며, 행동요법군은 빈뇨 11명(79%), 급뇨 6명(43%), 주간 유노중 5명(36%), 유분중 2명(14%) 등이었다. 이학적 검사상 요추부에 dry hairy patch가 나타난 경우는 약물치료군에서 3명(21%), 행동요법군은 2명(14%)이었다.

대상환자들의 행동이나 정서적인 특성을 알아보기 위하여 부모용 CBCL을 적용한 결과 임상적으로 유의한 정도는 아니었다. 두 군 간의 CBCL profile의 분포는 유의한 차이가 없었으나, 두 군 모두에서 사회적 위축 정도, 정서 불안정 척도, 강박우울 척도 등의 내향화요인(internalizing factor)들이 공격성 척도, 비행 척도, 과잉행동 척도 등의 외향화 요인(externalizing factor)들에 비하여 상승되어 있어, 유노중 환자들은 정서적 장애에 가까운 특성을 보이고 있었다(Achenbach와 Edelbrock 1983).

2. 치료효과

약물치료군에서 약물의 일일유지 용량은 5~15mg으로 6개월 이상 투약받은 14명의 대상환자 중 10명이 연구를 끝까지 마쳤다. 행동요법으로 치료한 환자는 모두

Table 1. Clinical characteristics of enuretic children

	Oxybutynin group (N=14)	Bell and pad group (N=14)
Age(yr)		
mean(SD)	8.1 (1.7)	8.1 (1.7)
range(yr)	6.0 - 11.0	7.1 - 11.0
Sex ratio(M : F)	10 : 4	9 : 5
Body weight(kg)		
mean(SD)	22.9 (6.9)	26.7 (8.2)
Family history of enuresis(%)	5 (36)	6 (43)
Associated symptoms		
frequency(%)	12 (86)	11 (79)
urgency(%)	8 (57)	6 (43)
daytime enuresis(%)	3 (21)	5 (36)
encopresis(%)	8 (57)	2 (14)
Dry hairy patch on lower back	3 (21)	2 (14)
Side effect		
dry mouth	2	-
constipation	2	-
palpitation	2	-
eczema	-	3
nocturnal awakening	-	3

Table 2. Comparisons of clinical efficacy between oxybutynin treatment and Bell-alarm method

	Oxybutynin group (N=14)	Bell-alarm group (N=11)	P
Response(%)			
6 weeks(short term)	10/14 (71.4)	1/11(9.1)	0.007
6 months(long term)	10/14 (71.4)	10/11 (90.9)	0.481
Relapse(%)	5/10 (50.0)	2/10 (20.0)	0.350

14명이었으나 3명의 환자가 중도에 탈락하였다. 3명 모두 행동요법에 대한 비순응으로서, 1명은 환자의 비순응으로 벨알람기구가 파손된 경우였고, 2명은 부모의 비순응으로 탈락되었다

Oxybutynin으로 치료한 환자들에서 단기치료효과를 보인 환자는 10명(71.4%)이었고, 행동요법군의 1명(9.1%)에 비해 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 장기치료효과는 약물치료군에서 10명(71.4%)이 치료기간 내내 유지되었으나, 행동요법군에서는 6~8주 이후로 유뇨빈도가 감소하기 시작하여 10명(90.9%)이 장기치료효과를 유지하여, 두 군 간에 장기 치료효과에 대한 유의한 차이는 없었다(Table 2)

Oxybutynin투여와 벨알람 행동요법을 6개월 동안

시행하고 치료를 종결한 후에 6개월의 경과기간이 지난 다음, 약물치료군의 치료반응환자 10명과, 행동요법군 10명의 재발여부를 조사한 결과, 약물치료군에서는 5명(50%)이 재발한 반면, 행동요법군에서는 2명(20%)이 재발된 것으로 나타났으나 통계적인 유의성은 없었다(Table 2).

Oxybutynin투여와 행동요법을 시행하여 '치료효과'를 보인 각 10명씩의 환자들에서 치료시기에 따른 유뇨빈도의 변화를 조사하기 위하여 분산분석(ANOVA)을 반복측정한 결과, 두 군 간에 치료시기에 따라 유뇨빈도가 통계적으로 유의한 변화를 보였다($F=13.45$, $DF=8$, $P=0.000$). 또한 치료 전에 비하여 치료 후 2주, 4주, 6주, 8주, 12주, 16주, 20주, 24주의 유뇨빈도의 감소를

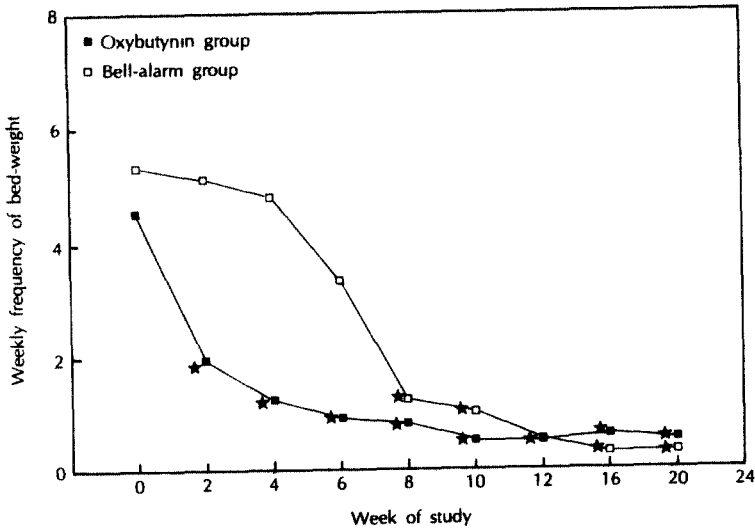


Fig. 1. Mean bed-wetting frequency per week from baseline between oxybutynin responsive group(N=10) and Bell-alarm responsive group (N=10)

paired t-test한 결과, 약물치료군에서는 치료 전에 비하여 치료 2주째부터 유뇨빈도가 유의하게 감소하여 치료기간 내내 유의한 감소가 유지되었던 반면($t=4.85$, $p<0.05$), 행동치료군에서는 치료전과 비교하여, 치료 6주째 이후 유뇨빈도의 유의한 감소가 나타나 치료기간 내내 지속되었다($t=4.24$, $p<0.05$)(Fig. 1).

3. 부작용 및 약물의 용량

약물치료군 환자들의 약물투여 용량은 내약성과 부작용을 고려하여 결정하였다. Oxybutynin의 일일 유지용량은 5~15mg으로 5mg을 일일 유지용량으로 투여한 환자는 3명, 7.5mg은 5명, 10mg은 5명, 15mg은 1명이었다. 대부분의 환자들은 6개월간 oxybutynin을 투여하는 동안 비교적 순응적이었다. 부작용으로는 입마름, 빈맥, 변비 등이 치료 초기에 나타났으나 심각한 경우는 없었다. 행동요법군에서는 비순응 환자 3명을 제외한 11명 중 수면 중 저절로 깨어나는 경우가 3명, 감지판을 착용한 부위의 습진이 발생한 경우가 3명이었으나 모두 경미한 정도여서 별도의 치료가 필요없었을 뿐아니라 대체로 순응적이었다(Table 1).

고 찰

본 연구에서는 일차성 유뇨증환자를 두 군으로 나누어

상이한 두가지 방법으로 치료한 후 단기 및 장기 치료효과와 재발률을 비교하여 보았다. 치료효과는 치료 6주째를 단기치료효과로 6개월 후를 장기치료효과로 나누어 평가하였다. 연구결과에서 단기치료효과에서는 약물치료가 행동요법에 비해 우수하였으나, 장기치료효과면에서는 유의한 차이가 없었다. 재발률에서는 벨알람기법이 oxybutynin치료에 비하여 낮았으나 통계적 유의성은 없었다. 본 연구결과에서 oxybutynin의 항유뇨효과는 Persson-Junnemann등(1993)의 결과 70%, Kass등(1979)의 68%와 유사하였다. Oxybutynin은 complicated enuresis환자에서 치료효과가 우수한 것으로 알려져 있을 뿐아니라(Thompson과 Lauvetz 1976), Buttarazzi(1977)는 imipramine치료에 반응하지 않은 유뇨증 환자들을 대상으로 oxybutynin을 투여한 결과 40%의 치료효과가 있음을 보고하였다. 그러나 단순히 유뇨증세만을 호소하는 환자들에서는 oxybutynin이 위약효과(placebo effect) 이상으로 효과적이지 못한 것으로 보고되고 있다(Lovering등 1988).

유뇨증의 치료에서 행동요법은 약물요법과 비교하여 치료효과가 비슷할 뿐아니라, 행동요법의 여러 기법 간에도 치료효과의 차이가 크지 않은 것으로 보고되어 있다(Kaplan등 1989). 여러 행동요법 중 벨알람을 이용한 기법이 우수하여 최근 Bartolozzi등(1991)과 Butler등(1990)은 벨알람을 이용한 행동요법을 시행한 연구

에서 83%이상의 치료효과와 40%의 재발률을 보고하였으며 대부분의 환자가 치료 8주 이내에 치료되었음을 아울러 보고하였다. 대체로 행동요법은 약물요법에 비하여 치료기간이 6개월가량으로 긴 것이 단점이나 장기치료시의 치료효과와 재발률은 보다 우수한 것으로 알려져 있다.

치료기간에 따른 oxybutynin치료와 벨알람요법 간의 치료반응은 유의한 차이를 보였다. 약물치료군에서는 치료반응환자 10명 중 80%가 4주 이내에 치료효과가 나타나기 시작한 반면에, 행동요법군에서는 10명중 70%가 8주 이후에 치료효과가 나타났다. 약물요법은 대체로 치료 2주 이내에 치료효과가 나타나기 시작한다. 즉 imipramine은 투여 1주일 내에, oxybutynin은 투여 2주 이내에 치료효과가 나타나는 것으로 알려져 있는데 (Kass등 1979, Poussaint과 Ditman 1982), 이는 대체로 약물을 복용한 지 1~2주일 안에 약물의 혈중농도가 최대에 상승하기 때문이라는 제안이 있다(Miller등 1992), 이에 반해 행동요법은 유뇨증이 호전되는 시기가 5~8주로 늦는데, 이는 학습이론에 근거한 일종의 훈련 기법이므로 치료기간이 장기기간이며 아울러 약물요법에 비해 치료에 대한 순응성이 보다 요구된다(Butler등 1990, Doleys 1977, Walker등 1989)

본 연구에서 논의되어야 할 점들이 있다. 첫째, 본 연구대상들克 기능성 유뇨증 환자들이라 하여도 전체 대상 28명중 대부분(82%)이 주간 유뇨증 또는 빈뇨 및 급뇨 증세를 동반하였다. Complicated enuresis환자에서 oxybutynin은 적절히 선택된 치료 약물이나 벨알람치료법도 적절한 치료법인가 하는 점이다. Complicated enuresis환자에서의 벨알람요법의 치료적 근거가 체계적으로 밝혀지지 않았으나 다음과 같은 제안이 있다. 감지장치가 방광팽창 이후의 소량의 유뇨에도 반응하므로, 잠에서 깨어날 때 방광의 팽만상태를 느끼고 체험하게 된다. 따라서 방광의 최대 기능성 용적이 증가함으로써, 방광의 기능용적이 적거나 불규칙한 수축으로 인한 빈뇨 또는 급뇨 증세도 자연적으로 호전될 수 있다(Butler등 1990; Walker등 1989). 본 연구에서도 행동요법 과정에서 대부분의 환자가 야간 유뇨증세 외에 빈뇨나 주간 유뇨증세 등의 호전을 보였다.

둘째, 약물치료에 비하여 행동요법이 재발률은 적으나 보다 긴 치료기간이 필요하므로 환자와 부모의 순응성이 낮았다. 특히 14명의 행동요법군 중 3명이 탈락하였는

데, 이들이 탈락한 시기는 치료효과가 나타나기 이전인 4~6주 사이였다. 특히 본 연구에서 탈락한 환자들 연령은 6~7.5세 사이로서, 유뇨증에서 행동요법을 시행할 경우 비순응성이 10~20%이므로 8세 이하의 환자에게는 효과적이 아니라는 Warady등(1991)의 임상연구결과를 입증하고 있다. 따라서 치료방법이 용이한 약물요법에 비하여 행동요법을 시행함에 있어서는 오랜기간 치료를 지속하고자 하는 동기가 수반되어야 하므로, 철저한 교육과 환자-치료자와의 관계는 물론 적절한 보상체계(reward system)가 중요한 치료적인 관건이 된다.

셋째, 약물치료 또는 행동치료가 어떤 환자들에게 보다 효과적인지 하는 점이다. 본 연구에서는 대상환자의 수가 충분치 않았을 뿐아니라 이 점에 대한 연구변인을 조절하지 않았기 때문에 본 연구의 제한점이며 향후 연구의 과제라 할 수 있겠다.

저자들은 연구대상 및 연구집단의 설정에 있어 비교적 객관적인 방법을 적용하였고, 신체적 평가 및 CBCL을 포함한 정신과적 평가를 철저히 함으로써 대상군의 동질성을 유지하려 하였다. 또한 기존 연구와는 달리 두가지 상이한 치료법을 장기적으로 시행하여 치료효과를 비교하였고, 6개월이 경과한 시기에 철저한 평가를 통하여 재발률을 비교검증한 점이 본 연구의 특성이라 하겠다.

요 약

연구 목적

저자들은 최근 유뇨증의 행동요법으로 많이 사용되고 있는 벨알람기법과 항콜린성 효과로 방광수축을 억제하는 약물로 알려진 oxybutynin hydrochloride를 빈뇨, 급뇨, 주간 유뇨증 및 유분증 등을 동반한 유뇨증환자에게 적용하여 단기 및 장기 치료효과, 재발률과 시기에 따른 치료반응을 비교하고자 하였다.

연구 방법

영동세브란스 병원 정신과 및 비뇨기과에 유뇨증을 주소로 내원한 환자 중 6개월 이상 치료를 받은 28명의 환자를 연구대상으로 하였다. 연속적 추출법에 의하여 14명은 벨알람기법으로 치료하였고(행동요법군), 14명은 oxybutynin을 투여 받았다(약물치료군). 약물치료군의 약물 일일용량은 5~15mg이었으며, 벨알람은 미국회사 제품인 Wet-Stop과 Nite Train-r을 사용하였다. 환자 및 부모가 작성한 유뇨일지를 8주 동안 2주간

격으로, 그 이후로는 4주 간격으로 평가하였다. 유뇨증세의 '치료효과'기준은 주 1회 이내의 빈도로 2주 이상 지속될 때를 기준으로 정하였다. 단기치료효과는 치료 후 6주 시기, 장기치료효과는 치료 후 6개월 시기의 치료 반응으로 정하였다. 6개월 치료종료 후 6개월이 경과한 시기에 추적 평가하여 재발여부를 평가하였다. '재발'의 기준은 추적평가기간 중에 주 2회 이상의 유뇨빈도를 보이는 경우로 정하였다

결 과

단기치료효과는 약물치료군에서 연구를 마친 14명의 환자중 10명(71.4%)으로, 행동요법군의 11명 중 1명(9.1%)에 비하여 유의하게 높았으며, 장기치료효과는 약물 치료군에서 10명(71.4%), 행동요법군에서 10명(90.1%)으로 두 군 간에 유의한 차이가 없었다. 치료반응을 보인 10명씩의 환자중 약물치료군에서는 8명(80%)이 약물투여 4주 이내에 호전되기 시작하였고, 행동요법군은 7명(70%)이 8주 이후에 유의한 호전을 보였다. 6개월 치료가 종료되고 6개월이 경과한 시점에 추적 평가한 결과, 약물치료 군에서는 10명중 5명(50%)이 재발된 반면, 행동요법군은 10명 중 2명(20%)만이 재발되었으나 두 군 간의 차이는 유의성이 없었다

결 론

본 연구결과로 보아 유뇨증 환자에서 벨알람을 이용한 행동요법은 Oxybutynin 치료와 비교하여 단기치료효과는 낮았으나 장기치료효과 및 재발률은 유의한 차이가 없었다

중심 단어 · 유뇨증 · 벨알람 옥시부티닌

참고문헌

이혜련 · 오경자 · 홍강의(1988) · 한국어판 아동행동조사표. 서울, 하나의학사

Achenbach TM, Edelbrock CS(1983) · Manual for the Child Behavior Checklist and Revised Child Behavior Profile. Burlington, University of Vermont, Department of Psychiatry

American Psychiatric Association (1994) · Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4th ed., Washington DC, American Psychiatric Association, pp108-110

Bartolozzi G, Boldrini A, Salmeri A, Vitali E(1991)

Evaluation and treatment of the enuretic child : eight years' experience. *Pediatr Med Chir* 13(4) : 389-393

Butler RJ(1987) : Nocturnal enuresis : Psychological perspectives. Bristol, John Wright & Son

Butler RJ, Forsythe WI, Robertson J(1990) : The body-worn alarm in the treatment of childhood enuresis. *Br J Clin Pract* 44 : 237-241

Buttarazzi PJ(1977) : Oxybutynin chloride('Ditropan') in enuresis. *J Urol* 118 : 46

Doleys DN(1977) : Behavioral treatment for nocturnal enuresis in children : a review of the recent literature. *Psychol Bull* 84 : 30-54

Greenfield SP, Fera M(1991) : The use of intravesical oxybutynin chloride in children with neurogenic bladder. *J Urol* 146 : 523-534

Hales RE, Yudofsky SC, Talbott JA(1994) : Textbook of psychiatry. 2nd ed, Washington DC, American Psychiatric Press, pp807-810

Hehir M, Fitzpatrick JM(1985) : Oxybutynin and the prevention of urinary incontinence in spina bifida. *Eur Urol* 11 : 254-256

Kaplan WE(1989) Office management of nocturnal enuresis. In : American Urological Association (AUA) Update Series, Vol 8. Ed by Ball TP, Houston, AUA Inc. p[146-149

Kawabe K, Abe S, Kanada T(1986) : Clinical re-evaluation of the effect of oxybutynin chloride on uninhibited neurogenic and reflex neurogenic bladder. *Urol Int* 41 : 16-20

Kass EJ, Diokno AC, Montealegre A(1979) : Enuresis : Principles of management and results of treatment. *J Urol* 121 : 794-795

Lovering JS, Tallett SE, McKendry JBJ(1988) : Oxybutynin efficacy in the treatment of primary enuresis. *Pediatrics* 82 : 104-106

Lovibond SH(1963) : The mechanism of conditioning treatment of enuresis. *Behav Res Ther* 1 : 17-21

Lunsing RJ, Hadders-Algra M, Touwen BCL, Huisjes HJ(1991) : Nocturnal enuresis and minor neurological dysfunction at 12 years : A follow-up study. *Dev Med Child Neurol* 33 : 439-445

Mikkelsen EJ, Rapoport JL(1980) : Enuresis : Psychopathology, sleep stage and drug response. *Urol Clin North Am* 7 : 361-377

Miller K, Atkin B, Moody ML(1992) : Drug therapy

- for nocturnal enuresis : current treatment recommendations. *Drugs* 44 : 47-56
- Novello AC, Novello JR(1987) . Enuresis. *Ped Nephrol* 34 : 719-733
- Persson-Junemann CH, Seemann O, Kohrmann KU, Junemann KP, Alken P(1993) Comparison of urodynamic findings and response to oxybutynin in nocturnal enuresis. *Eur Urol* 24 : 92-96
- Poussant AF, Ditman KS(1982) : A controlled study of imipramine('Tofranil') in the treatment of enuresis. *J Pediatr* 67 : 283-290
- Rushton HG(1989) Nocturnal enuresis epidemiology, evaluation and currently available treatment options. *J Pediatr* 114(suppl.) : 691-696
- Thompson IM, Lauvetz R(1976) . Oxybutynin in bladder spasm, neurogenic bladder and enuresis. *Urol* 8 . 452-454
- Walker CE, Kenning M, Faust-Campanile J(1989) Enuresis and encopresis. In *Treatment of Childhood Disorders*. Ed by Marsh EJ, Barkley RA, N. Y., Guilford press, pp423-436
- Warady BA, Alon U, Hellerstein S(1991) . Primary nocturnal enuresis current concepts about an old problem. *Pediatr Ann* 20 . 246-255

A Comparative Trial of Bell-alarm and Oxybutynin in Enuresis

Dong Ho Song, M.D., Ji Yong Jeon, M.D., Hong Shick Lee, M.D.
Department of Psychiatry, Yonsei University, College of Medicine, Seoul

Objects : The authors evaluated the clinical efficacy of Bell-alarm treatment compared with oxybutynin administration in nocturnal enuretic patients with associated symptoms such as urinary frequency and urgency, daytime enuresis, and encopresis.

Methods : We assessed the weekly frequencies of bed-wetting of 14 subjects treated with Bell-alarm method(Bell-alarm group) and 14 treated with oxybutynin administration during 6-week(short-term) and 6-month(long-term) treatments, and then 6-month follow-up period. Therapeutic 'response' was defined as a persistent dry period of at least 2 weeks after bed-wetting frequency being decreased to less than twice a week.

Results : The results were summarized as follows :

1) Between Bell-alarm and Oxybutynin groups, there are no significant demographic differences such as age, sex ratio and family history of enuresis.

2) Associated urinary symptoms such as urgency, frequency, daytime enuresis were noted in 12 subjects(86%) of oxybutynin group compared to 11 subjects(79%) of Bell-alarm group, but group differences were not significant.

3) In comparative short-term trials of oxybutynin versus alarm, oxybutynin was effective in 71.4%(10 of 14) of enuretics, and alarm was effective in 9.1%(1 of 7 subjects). But oxybutynin was effective in 71.4%, and alarm was effective in 90.1%(10 of 11) in long-term trials. Two subjects(20%) treated with Bell-alarm relapsed, otherwise 5 subjects(50%) relapsed in oxybutynin group during 6 month follow-up period. Significant decrease of bed-wetting frequency in oxybutynin group showed earlier than in Bell-alarm group.

Conclusion : This results suggest that the short-term therapeutic effect of oxybutynin may be superior to Bell-alarm in nocturnal enuresis. But the long-term efficacy and the relapse rate of Bell-alarm method seem to be as effective as oxybutynin administration in treating nocturnal enuresis.

KEY WORDS : Nocturnal enuresis · Bell-alarm · Oxybutynin.