

# 야뇨증 환아에서 설문조사에 근거한 야뇨경보기 적용현황과 치료성적

## Application and Treatment Result of an Enuresis Alarm Based on a Questionnaire in Children with Enuresis

Won Seok Jang, Jin Seon Cho, Jun Mo Kim<sup>1</sup>, Chang Hee Hong<sup>2</sup>

From the Department of Urology, Hallym University College of Medicine, Chuncheon, <sup>1</sup>Soonchunhyang University Hospital, College of Medicine, Soonchunhyang University, Bucheon, <sup>2</sup>Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

**Purpose:** Alarm interventions are effective and safe treatments for nocturnal enuresis when compared with the other treatments. However, the rate of doctors prescribing enuresis alarms is quite low in Korea. This study evaluated the application conditions and treatment results of an enuresis alarm in children with enuresis in Korea.

**Materials and Methods:** 147 out of 316 patients who purchased an enuresis alarm through a alarm sales agency in Korea were evaluated retrospectively. The questionnaire had two main categories: items of enuresis (number of episodes during the night, enuresis frequency during a week, etc.) and the items of the enuresis alarm (previous treatment history, a motivation of using enuresis alarm treatment, the period of using the enuresis alarm, initial success, continued success, dropout of using enuresis alarm, nocturia after treatment, etc.).

**Results:** A total 147 children participated in this study. The initial success rate was 30.6% whereas the continued success rate was 34.0%. In addition, the dropout rate was 27.2%. 46.2% of patients purchased the enuresis alarm with a doctor's prescription and 53.8% purchased the alarm without a prescription. Among the factors, the success and dropout rate were affected by only whether the patient visited the hospital. Thirty five patients who took combination therapy with medicine had a significantly lower initial success rate.

**Conclusions:** In Korea, without a doctor's prescription, 53.7% patients attempt to treat enuresis alarm directly. The initial and continued success rate with the enuresis alarm was approximately 30% and the dropout rate was approximately 30%. (*Korean J Urol* 2008;49:745-752)

**Key Words:** Enuresis, Alarm, Treatment

대한비뇨기과학회지  
제 49 권 제 8 호 2008

한림대학교 의과대학 비뇨기과학교실,  
<sup>1</sup>순천향대학교 의과대학 부천병원  
비뇨기과학교실, <sup>2</sup>연세대학교  
의과대학 세브란스병원  
비뇨기과학교실

장원석 · 조진선 · 김준모<sup>1</sup> · 홍창희<sup>2</sup>

접수일자 : 2008년 2월 11일  
채택일자 : 2008년 6월 30일

교신저자: 홍창희  
연세대학교 의과대학  
세브란스병원 비뇨기과  
서울시 서대문구 신촌동 134  
☎ 120-752  
TEL: 02-2228-2324  
FAX: 02-312-2538  
E-mail: chhong52@yuhs.ac

### 서 론

야뇨증은 5세 이상의 소아에서 1달에 2회 이상 밤에 자다가 오줌을 싸는 증상을 일컫는다.<sup>1</sup> 5세 소아에서 약 15%, 7세에서 약 10%까지 감소하며 성인에서는 약 1%가 지속된다.<sup>2,3</sup> 야뇨증은 연 15% 정도의 비율로 자연적으로 치유되는

경향을 보이지만,<sup>4</sup> 증상이 계속되는 군에서는 아동의 자신감, 대인관계 및 정신사회적 적응 등에 있어서 심각한 문제를 초래할 뿐 아니라<sup>5,6</sup> 가족관계에 있어서도 부정적인 영향을 미칠 수 있으므로 적극적인 치료가 필요하다.<sup>7,8</sup> 현재 사용되는 야뇨증의 치료방법은 크게 약물치료와 행동치료로 구분된다. 우리나라에서 가장 선호되는 일차적 치료는 약물치료 방법으로 주로 데스모프레신과 이미프라민이 사용

된다. 하지만 약물치료는 치료 중단 후 재발률이 60% 정도로 높다는 단점 때문에<sup>9,10</sup> 장기간 추적 결과가 그리 좋지 못하며, 데스모프레신 치료에 반응이 좋지 않은 경우 그 대안이 뚜렷하지 않다. 국내의 보고에서는 약물치료 중단 후 재발률이 40% 정도로 상대적으로 외국의 재발률보다는 낮으나 여전히 높은 편이다.<sup>11</sup> 행동치료는 지지요법 (supportive therapy)과 야뇨경보기를 이용한 조건화 요법 등이 대표적이다. 특히 야뇨경보기를 이용한 행동치료는 치료 성공률이 40-70%로 단기간의 효과뿐만이 아니라 장기적 효과도 우수하여 유럽에서는 일차적 치료로 권장되고 있으며 재발률은 20-30%로 약물치료에 비해 상당히 낮다.<sup>12</sup>

이에 비해 국내에서는 약물치료가 주로 시행되고 있으며 국내 야뇨 경보기 사용현황에 대해서는 연구된 바가 드물다. 국내에서 의사가 야뇨경보기를 처방하는 경우는 0.4%에 지나지 않는다는 보고를 고려할 때<sup>13</sup> 야뇨경보기를 사용하는 경우의 상당수는 의사 처방에 의해서가 아닌 인터넷 등을 통해 얻은 정보로 보호자가 직접 결정하여 사용하고 있는 것으로 추정된다. 본 연구는 최근 2년 동안 국내의 대표적인 야뇨경보기 판매업체를 통해 야뇨경보기를 구입한 환자의 보호자를 대상으로 설문조사하여 국내의 야뇨경보기 사용현황 및 치료성적을 파악하고자 하였다.

**대상 및 방법**

2004년에서 2006년까지 국내 야뇨경보기 판매업체 (백두메디칼)를 통해 야뇨경보기를 구입한 야뇨증 환자의 보호자 316명을 대상으로 설문을 우편으로 발송하여 147명 (46.5%)의 결과를 취합하였다. 147명 중 80명이 우편설문에 응답하였고 비뇨기과 전문의로부터 사전에 충분한 교육을 받은 4명의 비뇨기과 전공의가 우편으로 설문결과를 보내지 않은 보호자를 대상으로 설문지 내용을 직접 읽어주고 이에 대한 응답자의 답변을 기입하는 방식으로 진행한 67명의 전화설문결과가 포함되었다. 설문 항목 중 야뇨증에 관한 항목으로 야뇨 빈도, 야간 중 야뇨 횟수, 비단일증상성 야뇨증 유무를 포함하였으며 야뇨경보기 항목으로는 이전 치료 경력, 사용동기, 사용기간, 초기와 장기성공률, 중도포기, 야간뇨 유무, 주관적 효과판정과 치료 중 병원 재방문 여부를 포함하였다. 비단일증상성 야뇨증은 2회 이상의 야뇨, 주간 요실금, 급박뇨, 소변을 참는 증상이 있을 때로 정의하였다. 초기성공은 처음 사용한 2개월 동안 적어도 2주 이상 한 번도 야뇨가 없는 경우로 정의하였고, 장기성공은 치료 종결 후 6개월 동안 어떤 기간에서도 2주 내에 2회 이상의 야뇨가 없는 경우로 정의하였다. 중도포기는 야뇨경보기를 사용하기 시작한 후 2개월이 되기 전에 사용을 중단한 경우

로 정의하였다.

성별, 야뇨경보기를 사용한 나이, 야뇨 횟수, 일주일 동안 야뇨 빈도, 비단일증상성 야뇨증 유무, 의사의 권유이거나 보호자의 직접결정, 치료 중 병원 방문, 약물치료와의 병합에 따른 초기성공률, 장기성공률, 중도포기율을 비교하였다. 통계분석은 SPSS ver 12.0 프로그램을 이용하여 chi-square test로 분석하였으며 p값이 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 판정하였다.

**결 과**

최근 2년 동안 국내의 대표적인 야뇨경보기 판매업체를 통해 316명의 야뇨증 환자가 경보기 치료를 받았다. 설문에 응답한 147명 중 의사의 처방에 의한 경우는 68명 (46.3%) 이었고, 인터넷 등 정보매체에서 얻은 정보를 통해 보호자가 직접 결정한 경우는 79명 (53.7%)이었다 (Table 1). 보호

**Table 1.** Patients' characteristics and treatment results

Factors	No. of patients	Initial success (No/%)	Continued success (No/%)	Drop-out (No/%)
Gender				
Male	101	30 (29.7)	33 (32.7)	24 (23.8)
Female	46	15 (32.6)	17 (37.0)	16 (34.8)
Age (years)				
5-7	35	13 (37.1)	15 (42.9)	7 (20.0)
8-10	64	18 (28.1)	18 (28.1)	15 (23.4)
≥11	48	14 (29.2)	17 (35.4)	18 (37.5)
Frequency				
4-7 days/week	112	35 (31.3)	39 (34.8)	26 (23.2)
1-3 days/week	35	10 (28.6)	11 (31.4)	14 (40.0)
Bedwetting				
1 episode/night	95	25 (26.3)	29 (30.5)	29 (30.5)
>1 episode/night	52	20 (38.5)	21 (40.4)	11 (21.2)
Subtype				
MNE	53	19 (35.8)	20 (37.7)	16 (30.2)
Non-MNE	94	26 (27.7)	30 (31.9)	24 (25.5)
Decision by				
Doctor	68	17 (25.0)	20 (29.4)	16 (23.5)
Guardian	79	28 (35.4)	30 (38.0)	24 (30.4)
Follow-up				
Yes	54	11 (20.4)*	12 (22.2)*	9 (16.7)*
No	93	34 (36.6)	38 (40.9)	31 (33.3)
Combination				
With medication	35	4 (11.4)*	8 (22.9)	6 (17.1)
Without medication	112	41 (36.6)	42 (37.5)	34 (30.4)
Total	147	45 (30.6)	50 (34)	40 (27.2)

MNE: monosymptomatic nocturnal enuresis, Non-MNE: non-monosymptomatic nocturnal enuresis, \*: p<0.05, chi-square test

자가 직접 결정한 경우 야뇨경보기를 선택한 이유로는 약물에 반응이 없거나 재발하여 구입한 경우가 32명, 약물 부작용이 걱정되어 야뇨경보기를 선택한 경우가 23명, 약물요법보다 야뇨경보기가 효과가 더 있을 것으로 생각한 경우가 22명이었다 (Fig. 1).

국내에서 야뇨경보기를 사용한 147명의 초기성공률은 30.6%였고 장기성공률은 34%, 중도포기율은 27.2%였다 (Table 1). 장기성공 환자 중 30%에서만 야뇨와 밤에 일어나는 야간뇨가 없었고 68%의 환자는 야뇨는 없지만 야간뇨가 있다고 답변하였다. 야뇨경보기가 효과가 있다고 생각하는지에 대한 주관적인 효과판정 질문에 대해서는 효과가 있다고 답한 경우가 41.4%, 효과가 없다고 답한 경우는 30.3%, 모르겠다는 대답은 28.3%였다. 효과가 있다고 답변한 경우 60명에는 장기성공으로 판정된 환자 50명 중 44명, 중도포기한 환자 40명 중 4명, 야뇨빈도가 감소한 환자 17명 중 12명이 포함되었다.

대상 환자 중 남성은 68.7%, 여성은 31.3%였고 성별에 따라 초기성공률, 장기성공률, 중도포기율의 차이는 없었다. 야뇨경보기 사용할 때 나이는 5-7세는 23.8%, 8-10세는 43.5%, 11세 이상은 32.7%였고 나이에 따라 초기성공률, 장기성공률, 중도포기율의 통계학적 차이는 없었다 (Table 1). 하룻밤 동안 야뇨 횟수가 2회 이상인 경우 35.4%, 1회인 경우 64.6%였고 수면 중 야뇨의 횟수에 따른 치료성적 및 중도포기율의 차이는 없었다. 일주일 중 3일 이하의 야뇨빈도를 보이는 경우가 24%, 4일 이상인 경우는 76%였고 야뇨빈도에 따른 초기성공률 및 장기성공률의 통계학적인 차이는 없었다. 중도포기율은 야뇨빈도가 일주일 중 4일 이상 있는 경우 23.2%, 3일 이하인 경우 40%로 야뇨빈도가 일주일 중 4일 이상인 경우에서 중도포기율이 낮았으나 통계학적인

차이는 없었다. 단일증상성 야뇨증, 비단일증상성 야뇨증에 해당하는 경우는 각각 36.1%와 63.9%였으나 두 군 간에 초기성공률, 장기성공률 및 중도포기율의 통계학적인 차이는 없었다 (Table 1).

의사 처방에 의해 야뇨경보기를 적용한 경우는 46.3%였고, 정보매체에서 얻은 정보를 통해 보호자가 직접 결정한 경우는 53.7%였는데, 두 군에서 초기성공률, 장기성공률, 중도포기율의 차이는 없었다 (Table 1). 의사의 처방에 의해 야뇨경보기를 사용했던 환자 68명 중 54명 (79.4%)이 주기적으로 병원을 방문하였고, 처음부터 약물과의 병합치료를 받았거나 혹은 먼저 약물치료 후 야간경보기와의 병합치료를 받은 35명 (51.5%)은 조사시점까지 약물과의 병용요법을 받고 있었다. 야뇨경보기를 사용하면서 주기적으로 병원을 방문하였던 경우 초기성공률 (20.4% vs. 36.6%)과 장기성공률 (22.2% vs. 40.9%)이 유의하게 낮았지만 중도포기율 (16.7% vs. 33.3%)은 유의하게 낮았다. 야뇨경보기와 약물의 병합치료를 받은 경우 초기성공률 (11.4% vs. 36.6%)은 통계학적으로 유의하게 낮았으나 장기성공률과 중도포기율에서 통계학적 차이는 없었다 (Table 1).

의사 처방에 의해 경보기를 구입한 군과 보호자 직접 경보기를 구입한 두 군에서 Jensen과 Kristensen<sup>14</sup>의 보고에 근거하여 야뇨증 치료 결과에 영향을 준다고 알려진 인자인 나이, 일주일 중 야뇨빈도, 하룻밤 중 야뇨횟수와 비단일증상성 야뇨증을 비교하였다. 환자의 나이가 7세 이하인 경우는 보호자가 직접 결정한 경우가 34.2%로 의사가 처방한 경우인 11.8%보다 많았고 야뇨경보기 치료성적을 낮아질 수 있는 요인들 중에서 일주일 중 야뇨 빈도가 4회 미만인 경우는 보호자가 직접 결정한 경우가 16.5%인데 비해 의사가 처방한 경우는 32.4%로 의사 처방에 의해 경보기를 구입한 군에 많았고, 하루 밤 중 2회 이상의 야뇨가 있는 경우와 비단일 증상성 야뇨증에 해당하는 경우에 있어서 두 군 간에 차이는 없었다 (Table 2).

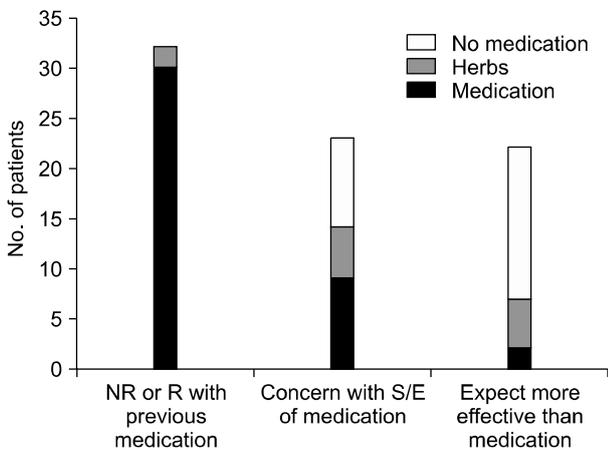


Fig. 1. The reason why the guardian purchased an enuresis alarm. NR: no response, R: recurrence, S/E: side effect.

Table 2. Comparison of the possible predictive factors between the two groups

	Recommended by doctor (No/%) n=68	Recommended by guardian (No/%) n=79
Age 5-7 years	8 (11.8)	27 (34.2)*
Frequency 1-3 days/week	22 (32.4)	13 (16.5)*
Bedwetting > 1/night	22 (32.4)	30 (38.0)
Non-MNE	58 (61.8)	52 (65.8)

Non-MNE: non-monosymptomatic nocturnal enuresis, \*: p<0.05

## 고찰

야뇨증의 치료에 있어서 약물치료는 빠른 호전을 기대할 수 있지만 약물을 중단하였을 때 재발하는 경우가 많고 야뇨경보기는 효과가 있는 경우 중단하더라도 재발이 약물치료보다 낮아 환아가 충분한 치료동기를 가지고 있는 경우 일차치료방법으로 권유되고 있다. 하지만 국내의 야뇨경보기 사용실태에 대한 연구는 많지 않다. 설문조사를 통한 야뇨증 역학조사 결과에 의하면 225명 야뇨증 환자 중 야뇨경보기를 사용한 경우는 4명 (1.6%)이었으며<sup>13</sup> 국내 의사들을 대상으로 한 조사에서는 야뇨경보기를 처방하는 경우가 0.4%에 지나지 않았다.<sup>15</sup> 두 연구결과를 고려할 때 국내에서 야뇨경보기를 적용하고 있는 경우는 상당히 낮을 것으로 예상되지만 정보매체를 통해 얻은 정보로 보호자가 직접 결정하여 의사의 처방 없이 적용하는 경우가 있기 때문에 국내 야뇨경보기 적용 현황을 파악하기는 상당히 어렵다. 본 연구결과 대상 환자 중 절반 이상에서 의사의 처방이 아닌 정보매체를 통해 얻은 정보를 기초로 보호자가 직접 결정하여 적용하고 있음을 확인할 수 있었다.

Young<sup>16</sup>은 1938년과 1964년 사이에 시행한 18개의 연구결과를 취합하여 1,635명에 대한 결과를 발표하였다. 야뇨경보기의 성공률은 63%에서 100%, 재발률은 9-52%였다. 약물요법과 야뇨경보기를 비교한 연구에 의하면 4-15세의 68명의 환자에서 약물요법과 야뇨경보기의 성공률은 각각 26%와 65%로 야뇨경보기가 현저하게 높았다. 야뇨경보기의 실패의 주원인은 부모의 협력 부족이었으며 야뇨경보기 소리에 일어나지 못해 협조가 이루어지지 못한 6명의 경우를 고려하면 수정된 성공률은 92%였다.<sup>15</sup> Wille<sup>12</sup>도 야뇨경보기의 성공률이 40-70%로 초기 치료효과가 좋고 재발률은 20-30%로 약물치료에 비해 낮았다고 보고하였다. 단일 증상성 야뇨증에서 야뇨경보기는 방광의 기능 용적의 증가와 수면 중 각성 향상을 통해 야뇨의 주원인인 기능적 방광용적의 감소, 각성장애 및 야간다뇨 단독 또는 다인성인 경우 모두에서 효과적이며 최종 완치율도 60-100%로 약물에 비해 높았다.<sup>17</sup> Monda와 Husmann<sup>18</sup>은 경과관찰, 약물치료로 이미프라민과 데스모프레신, 야뇨경보기 치료를 비교한 연구에서 약물과 야뇨경보기 치료 모두가 경과관찰보다는 효과적이었으나 치료중단 후에는 야뇨경보기만이 그 효과가 지속되었다고 보고하였다.

Dische<sup>19</sup>는 야뇨경보기로 84명의 야뇨증 아동들을 치료한 결과 3개월 안에 67%, 12개월이 지나서는 92%가 치료되었다고 보고하였는데, 많은 환아에서 치료가 끝나기 훨씬 전부터 상당한 야간 빈뇨감소가 있었다. 일단 야뇨증경보기

치료에 반응하여 야뇨가 없어지면 대다수의 아동들은 야간뇨 없이 아침까지 깨지 않고 잤으며, 단지 소수의 아동들만이 밤에 소변을 보기 위해 일어났다. 재발률은 30%였지만 대부분의 재발 환자는 야뇨경보기의 재치료에서 효과를 보였다.<sup>19</sup> Devlin과 O'Cathain<sup>20</sup>은 야뇨경보기로 96명의 야뇨증 아동들을 치료한 결과 84%의 초기성공률을 보고하였다. Meadow<sup>21</sup>는 100명의 야뇨증 환자에게 야뇨경보기로 치료한 결과 치료 2개월 내에 85%에서 밤사이에 야뇨가 없는 상태가 되었으며 이중 절반에서는 야간뇨로 일어났으나 절반은 일어나지 않고 잠을 잤다. 치료 후 재발률은 10%였으나 대부분은 두 번째 야뇨경보기 치료에서 효과를 보였는데, 부모와 아동의 협력이 치료성공의 필수요건이라고 하였으며 야뇨경보기 소리에 일어나지 못한 환자에 대해서는 짧은 기간 이미프라민의 추가 치료를 추천하였다.

국내 야뇨경보기에 관한 연구로 Oh와 Park<sup>22</sup>은 약물치료에 부분반응을 보이는 경우에 2차 치료로 야뇨경보기를 적용한 경우에서 92%의 높은 치료 성공률을 보고하였으며, 평균 26.9주간의 장기간 추적관찰에서도 7.7%의 낮은 재발률을 보였다.<sup>22</sup> 또한 Jang 등<sup>23</sup>의 보고에서는 약물치료의 경우 장기성공률이 33.3%였던 것에 비하여 약물치료와 야뇨경보기를 병합치료한 경우 장기성공률이 76.9%로 병합치료한 군에서 높은 초기 및 장기성공률을 보였다. 본 연구에서는 환자의 약 1/3에서 치료성공을 보였고 약 1/3이 중도에 야뇨경보기 치료를 중단하였다.

이처럼 야뇨경보기의 최종 완치율은 60-100%로 높고 재발률도 낮아 야뇨증 치료에 가장 효과적인 방법이다. 치료 성적에서 야뇨경보기를 이용한 행동요법이 약물치료에 비해 우세함에도 불구하고 국내에서는 아직도 많은 호응을 얻지 못하고 있다. 또한 본 연구에서의 야뇨경보기 장기성공률 (34%)이 다른 나라의 치료성적 (60-100%)과 비교할 때 상당히 떨어지는 것으로 나타났다. 그 이유로는 야뇨경보기가 약물에 비해 초기 효과가 낮고 느리게 나타나며, 기계의 고장, 사용하기 불편함 등, 야뇨경보기 자체의 문제점과 환자와 가족의 야뇨경보기에 대한 호응도 부족을 생각해 볼 수 있다. 이 중 가장 중요한 환자와 보호자의 치료에 대한 노력과 관심을 이끌어주는 정신적 지지요법의 부족에 의한 것으로 생각한다. 실제 야뇨경보기 사용 후 약 30%에서 3주 이내에 사용을 중단하였다는 보고가 있으며,<sup>21</sup> Husmann<sup>4</sup>의 보고에서도 6개월 동안 장기간 사용은 전체 중 단지 8%뿐이었다. 사용 중단의 원인 중 25%는 치료 효과가 없다는 판단 때문이었고 7%는 경보기 사용에 따른 불편함 때문이었다. 국내의 보고에서도 43%의 환자들이 3개월 이내에 경보기 사용을 중단하였다. 중단이유는 최소 3주 이상의 적극적인 사용이 필요한 야뇨경보기 치료가 빠른 치료 효과를

원하는 부모의 요구를 만족시켜 주지 못한 점과 자는 동안 기구가 몸에서 벗겨지거나 기계의 고장, 환자의 땀에 의한 오작동 및 기계적 결합 등이었다.<sup>22</sup> 또한 다른 보고에서는 15%의 환자들이 6개월 이내에 경보기 사용을 중단하였다.<sup>23</sup> 본 연구에서도 27.2%의 환자들이 2개월 이내에 경보기 사용을 중단하였는데 환자가 경보기 사용을 중단한 이유는 빠른 치료를 원하는 부모의 요구를 만족시켜 주지 못했다는 점과 기계의 고장이나 사용하기 불편함이 주원인이었다. 또한 야뇨증이 심한 환아에서 야뇨경보기를 사용하는 경우 밤사이에 수차례 경보기가 작동함으로써 환자와 보호자가 치료초기부터 지쳐 버려 경보기 소리를 무시하게 되고 결국 실패로 이어지는 결과를 보였다. 이런 이유로 현재 국내에서는 빠른 효과를 보이는 약물치료가 일차적 치료로 선호되는 추세임을 짐작해 볼 수 있다.

야뇨경보기 치료성적을 높일 수 있는 요인들로는 환아와 환아가족의 치료에 대한 적절한 동기부여와 일주일 중 짝은 야뇨빈도가 있을 수 있으며, 치료성적이 낮아질 수 있는 요인들에는 환아의 동기부족, 부모님의 감독 소홀, 불규칙적 사용, 가족 내 스트레스, 비정상 행동증상, 경보기소리에 반응하여 일어나지 못함, 좋지 못한 가정환경 및 하루 밤 중 2회 이상 야뇨가 있는 경우가 있다.<sup>24</sup> 이와 같이 야뇨경보기의 치료성공률에 영향을 주는 여러 가지 요인들을 개 개인의 환아와 가정의 상황에 맞게 선별하여 적용했느냐 하는 점도 국내의 야뇨경보기 치료성적이 낮은 중요한 이유일 수 있다고 생각한다. 따라서 야뇨경보기를 처방할 때 적절한 대상에게 적용하고, 주기적인 병원 방문을 통한 정신적 지지요법의 적용을 통해 국내 야뇨경보기 치료효과를 높일 수 있다고 생각하며 향후 정신적 지지요법의 프로그램 개발 등 초기성공률을 향상시키기 위한 프로그램 개발이 필요하다.

본 연구에서는 또한 의사 처방에 의한 경우와 보호자가 직접 결정한 경우 치료성적의 차이는 없었는데, 보호자가 직접 결정하여 구입한 군에서 성적을 높일 수 있는 요인인 일주일 중 야뇨 빈도가 4회 이상인 경우<sup>14</sup>가 더 많고 어린나이의 환아<sup>14</sup>가 많았다. 반대로 의사 처방에 의해 사용한 경우에는 일주일 중 야뇨빈도가 4회 미만인 경우<sup>14</sup>가 더 많았고 어린나이의 환아<sup>14</sup>가 적어 각각 성적을 높일 수 있는 요인과 낮출 수 있는 요인이 산재하여 두 군 간의 차이를 분석할 수 없었다. 이러한 결과는 보호자가 직접 결정한 경우적응증에 대한 선별 없이 적용하고 있고, 반면에 의사 처방에 의해 사용한 경우에는 약물치료를 반응하지 않았던 치료불응성 야뇨증에서 이차적으로 적용한 경우가 많이 포함되어 나타난 것으로 생각한다.

본 연구에서는 주기적으로 병원을 방문하였던 경우만이

중도포기율이 낮았고 성공률과 중도포기율에 영향을 미치는 다른 변수를 관찰할 수 없었다. 오히려 주기적으로 병원을 방문하는 경우에 초기와 장기 성공률이 낮으며 야뇨경보기와 약물의 병합치료를 받은 경우 초기성공률이 낮게 나왔는데 이는 치료에 가장 영향을 미치는 동기부여와 정신적 지지요법이 확립되지 않은 상태에서 연구가 진행되었기 때문으로 생각되며 더불어 처음부터 약물과 병합치료를 하였는지 혹은 약물치료를 효과가 없어 병합요법을 한 것인지에 대한 항목이 설문조사에서 세분화하지 않아 추가적인 분석이 어렵지만 우리나라에서는 약물치료를 선호하는 의사가 많음을 고려할 때 약물에 반응하지 않아 2차적으로 병합요법을 시행한 경우가 상당수 포함된 결과로 생각된다. 따라서 추후 예측인자에 대한 연구는 정신적 지지요법이 확립된 일차 적응 환자에서 진행되어야 할 것으로 생각한다.

본 연구 설계에 있어서의 취약점은 무작위 추출이나 배뇨일지를 이용하지 않아 선택 오류가 있을 가능성이 있으며 시간이 지난 뒤 기억에 의존해 설문이 이루어졌다는 점, 우편설문과 전화설문을 통해 얻은 결과를 같이 포함하여 설문 응답 방식의 차이로 그 결과가 다를 수 있다는 점을 고려해야 하며 생활하는 지역이 다르고 가정환경 및 부모와 환아의 지적능력을 평가하지 않아 두 군이 정확히 동일한 집단이라고 할 수 없다는 점도 단점이 될 수 있다. 또한 국내에 야뇨경보기를 판매하는 모든 업체가 아닌 한 업체를 통해 야뇨경보기를 구입한 야뇨증 환자의 보호자를 대상으로 연구를 진행하여 국내 야뇨경보기 사용 환자 전체를 대변하기에는 부족하다는 점도 취약점이라 할 수 있다. 따라서 향후 대조군 설정 및 치료대상 선별에 있어서 보다 세심한 설정이 이뤄진다면 보다 정확한 결과를 제시할 수 있을 것이다.

본 연구는 야뇨증에 대한 치료로서 국내의 야뇨경보기 사용현황 및 실태에 대한 국내 첫 보고로 향후 본 연구결과를 기초로 치료에 가장 영향을 미치는 동기부여와 정신적 지지요법이 확립된 상태에서 본 연구에서 확립되지 못한 성공률에 영향을 미치는 변수와 일차 적응증에 대한 연구를 진행을 한다면 국내 야뇨증 환자에서도 보다 좋은 치료 결과를 제시할 수 있을 것으로 생각한다.

## 결 론

국내 야뇨경보기의 대표적인 판매업체를 통해 야뇨경보기를 구입한 환자 중 절반 이상은 의사 처방에 의하지 않고 보호자가 직접 결정하여 사용하는 것을 확인할 수 있었다. 또한 국내 야뇨경보기 치료의 초기성공률(30.6%)이 다른

나라의 치료성과 비교할 때 상당히 떨어지는 것으로 나타났다. 본 연구에서는 치료성공에 영향을 미치는 뚜렷한 예측 인자를 찾을 수 없었는데 이는 국내에서 야뇨경보기의 적용이 치료성공률에 영향을 주는 여러 요인들에 대한 평가 없이 무작위로 적용하고 있는 것과 정신적 지지요법이 충분히 뒷받침되지 않은 상태에서 진행되고 있는 점, 그리고 일차약물요법 후 실패한 경우에서 이차적으로 사용하는 경우가 많다는 점과 관계가 있을 것으로 생각한다. 따라서 적응증에 관한 의학적 판단과 가족환경까지 고려하여 적절한 대상에 적용하는 것이 필요하고 주기적인 병원방문을 통해 치료를 지지해 줄 수 있는 정신적 지지요법에 관한 프로그램의 개발이 필요한 시점이라고 생각한다.

## REFERENCES

- Butler RJ. Establishment of working definitions in nocturnal enuresis. *Arch Dis Child* 1991;66:267-71
- Novello AC, Novello JR. Enuresis. *Pediatr Clin North Am* 1987;34:719-33
- Fitzwater D, Macknin ML. Risk/benefit ratio in enuresis therapy. *Clin Pediatr (Phila)* 1992;5:308-10
- Husmann DA. Enuresis. *Urology* 1996;48:184-93
- Alon US. Nocturnal enuresis. *Pediatr Nephrol* 1995;9:94-103
- Butler RJ. Annotation: night wetting in children: psychological aspects. *J Child Psychol Psychiatry* 1998;39:453-63
- Morison MJ. Parents' and young people's attitudes towards bedwetting and their influence on behaviour, including readiness to engage in and persist with treatment. *Br J Urol* 1998;81(Suppl 3):56-66
- van Tijen NM, Messer AP, Namdar Z. Perceived stress of nocturnal enuresis in childhood. *Br J Urol* 1998;81(Suppl 3):98-9
- Moffatt ME, Harlos S, Kirshen AJ, Burd L. Desmopressin acetate and nocturnal enuresis: how much do we know? *Pediatrics* 1993;92:420-5
- Evans JH, Meadow SR. Desmopressin for bed wetting: length of treatment, vasopressin secretion, and response. *Arch Dis Child* 1992;67:184-8
- Ye JW, Lee SD. The comparison of therapeutic effect between imipramine and desmopressin on enuretic patients. *Korean J Urol* 2001;42:75-9
- Wille S. Comparison of desmopressin and enuresis alarm for nocturnal enuresis. *Arch Dis Child* 1986;61:30-3
- Kim WB, Kim KD. The epidemiology of childhood enuresis in Seoul and Kyunggi province. *Korean J Urol* 1998;39:1166-70
- Jensen N, Kristensen G. Frequency of nightly wetting and the efficiency of alarm treatment of nocturnal enuresis. *Scand J Urol Nephrol* 2001;35:357-63
- Cho SC, Kim JW, Shin MS, Hwang JW, Han SW, Park KH, et al. Behavioral and emotional problems in children with nocturnal enuresis: results of a multicenter study. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2005;44:730-5
- Young CG. Conditioning treatment of enuresis. *Dev Med Child Neurol* 1965;7:557-62
- Stephen AK, Venkata RJ. Non-neurogenic lower urinary tract dysfunction. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED Jr, Wein AJ, editors. *Campbell's urology*. 8th ed. Philadelphia: Saunders; 2002;2273-80
- Monda JM, Husmann DA. Primary nocturnal enuresis: a comparison among observation, imipramine, desmopressin acetate and bed-wetting alarm systems. *J Urol* 1995;154:745-8
- Dische S. Management of enuresis. *Br Med J* 1971;2:33-6
- Devlin JB, O'Cathain C. Predicting treatment outcome in nocturnal enuresis. *Arch Dis Child* 1990;65:1158-61
- Meadow R. How to use buzzer alarms to cure bed-wetting. *Br Med J* 1977;2:1073-5
- Oh W, Park KH. Additional treatment of enuresis alarm for partial responders to oral desmopressin in enuretic children. *Korean J Urol* 2003;44:227-32
- Jang I, Min SJ, Kang MR, Kim DK, Woo SH. A combination of enuresis alarm-desmopressin as a first line in monosymptomatic nocturnal enuresis. *Korean J Urol* 2005;46:19-24
- Hjalmas K, Arnold T, Bower W, Caione P, Chiozza LM, von Gontard A, et al. Nocturnal enuresis: an international evidence based management strategy. *J Urol* 2004;171:2545-61



