

야뇨의 치료 평가 기준에 관한 연구

오주영, 김장현

동국대학교 한의과대학 소아과학교실

Outcome criteria in nocturnal enuresis treatment

Oh Ju Young, Kim Jang Hyun

Department of Pediatrics, College of Oriental Medicine, Dongguk University

Objectives : Nocturnal enuresis is one of common disorders in children. However, there are not a lot of researches going on about this disease, and also standardized criteria for analyzing were insufficient in Korea. Therefore, clinical researches were not in the confidence level.

Methods : Korean journals which were published in 1990 to 2006, and online journals about nocturnal enuresis were used for analyzing based on outcome criteria.

Results : The International Children's Continence Society and the World Health Organization have published outcome criteria about nocturnal enuresis, but different, often idiosyncratic, outcome criteria and/or definitions have been adopted in published research on treatment for nocturnal enuresis in recent years. But a new set of criteria suggested by Butler, Robinson, and et. al. referred to as a "dryness scale", which focuses on the percentage of dry nights accomplished at a point in time, will be an alternative proposal. These criteria will be of help to make standardized and proper outcome criteria in oriental medical studies.

Conclusions : Agreed standardized outcome criteria in nocturnal enuresis treatment is needed.

Key words : nocturnal enuresis, outcome criteria., oriental medicine

접 수 : 2006년 11월 17일, 채택일자 : 2006년 12월 18일

교신저자 : 김장현, 경기도 성남시 분당구 수내3동 87-2 동국대학교 분당한방병원 소아과
(Tel. 031-710-3724, E-mail: kjh@dongguk.ac.kr)

I. 서 론

야뇨는 아이들과 부모들을 곤란하게 하는 소아에서 흔히 볼 수 있는 질환¹⁾으로 만 5세 이상의 소아가 중추신경계의 선천적인 결여나 후천적인 중추 신경계의 손상 없이 잠자는 동안 불수의적으로 배뇨하는 것을 의미한다²⁾. 우리나라 야뇨 유병률은 이 등³⁾이 1997년 12,570명의 초등학교 학생을 대상으로 조사한 결과에 의하면 12.8%로 이 중 13.7%만이 전문가의 상담을 받아본 경험이 있다고 대답했으며, 이들 중 약물 치료를 받은 비율이 미국과 뉴질랜드에서 각각 28%, 48%를 차지했으나⁴⁾, 우리나라는 5.1%에 불과했다³⁾. 1998년 김 등⁵⁾의 연구에 의하면 전문 치료를 택하는 경우는 24.3%로 이 중 72.6%에서 한방치료를, 22.6%에서 약물 치료를 우선으로 택하여 한방 선호도가 3배가량 높았다. 또한 2003년 양 등⁶⁾의 연구에 의하면 야뇨가 있는 아이들의 한방치료 경험은 80%로 양약 치료 63.5%에 비해서 높았다. 또한, 우선적으로 선택한 치료 형태에서 한방치료가 67.2%로 양약 치료 32.8%의 약 2배정도의 선호도를 보였다.

이처럼 야뇨는 한방 내원 비율이 높은 질환임에도 불구하고 근래 야뇨에 대한 임상적 연구는 박 등⁷⁾의 委陽穴 치험 12례와 이⁸⁾의 111명 야뇨환자에 대한 임상고찰, 정 등⁹⁾의 麻黃根을 主藥으로 한 처방이 야뇨증 환아에 미치는 효과에 대한 임상연구, 오 등¹⁰⁾의 야뇨환아의 후향적 연구, 이 등¹¹⁾의 소아 야뇨증의 치료에 관한 임상적 고찰, 오 등¹²⁾의 中極 關元 穴位를 이용한 전침치료, 주 등¹³⁾의 芪歸補腎湯 투여가 야뇨증 환아에 미치는 영향에 관한 임상적 연구 등으로 다소 부족한 면이 있다. 특히 치료 결과 평가에 대한 공통적 기

준이 없어 각기 다른 기준을 적용하여 결과를 설명하여 비교 연구가 불가능하며 기준이 명확하지 않아 치료 효과를 객관적으로 나타내지 못했다.

이에 저자는 기존 국내 논문들에서 채택한 치료 평가 기준을 정리하고 외국 논문에서 선택하고 있는 치료 평가 기준과 외국 논문 중 침술 치료 연구에 적용된 기준을 살펴 한방치료 임상 연구에 실제적으로 적용할 수 있는 객관적이고 통용 가능한 치료 결과 평가 기준에 대한 대안을 찾아보고자 하였다. 야뇨의 치료 결과 평가 기준에 대한 본 연구는 임상 연구에 공통적 기준을 제시하여 결과를 객관화하며 연구간의 효과 비교를 가능하게 하여 임상 연구에 도움이 되고 야뇨 치료에 있어서 한의학의 우수성을 알리는 기초가 될 것으로 사료되어 본 연구를 진행하게 되었다.

II. 방법 및 자료

1. 연구방법

우리나라 문헌은 한방소아과학회 홈페이지의 원문제공서비스와 KISS(한국학술정보)를 통하여 '야뇨'로 검색하여 이 중 임상 연구만을 채택하였다. 외국 문헌 중 야뇨에 관한 치료 결과 평가 기준에 대한 논문 검색을 위해 'nocturnal enuresis', 'bedwetting', 'enuresis', 'criteria'를 사용하였고, 침술 치료에 관한 임상 연구를 찾기 위해서는 'nocturnal enuresis', 'bedwetting', 'enuresis', 'acupuncture'로 검색 하였다. 검색은 인터넷 문헌 검색을 통해 주로 Medline(via Entrez-pubmed)과 NDSL

(국가과학기술 전자도서관), Ebsco의 데이터 베이스를 이용하였다. 또한, 논문의 참고 문헌으로 사용된 논문을 추가로 검색하였다.

2. 자료

야뇨에 관한 임상연구는 국내와 국외의 논문으로 나누어 분류하였다. 국내의 임상 논문은 총 7편으로 이 중 환자에 따른 임상 치료 결과를 확인 가능한 논문만을 선별하여 이⁸⁾의 111명 야뇨환자에 대한 임상고찰과 오 등¹⁰⁾의 야뇨 환자의 후향적 연구를 제외한 총 5편의 논문이 선택되었다. 국외 논문 중 침술 치료에 대한 접근 가능한 연구는 6편이었으나, 이 중 한편은 단일 케이스에 대한 증례연구¹⁴⁾로 제외하였고 나머지 한편은 레이저 침술에 관한 연구¹⁵⁾로 결과 설명이 자세하지 않으며 치료 결과가 부정확하여 이를 제외하고 총 4편의 논문이 선택되었다. 또한 외국 논문에서 채택하고 있는 야뇨 치료 평가 기준은 2004년 발표된 야뇨-국제 근거 중심 관리 전략¹⁶⁾과 Butler 등¹⁷⁾의 야뇨 치료 결과 기준에 관한 연구 및 관련 논문을 통해 살펴보았다.

Ⅲ. 결 과

1. 국내 임상 논문

국내의 임상 논문 중 5편의 논문이 선택되었다. 이 중 한약 치료만으로 치료 결과를 보고한 경우는 정 등⁹⁾과 주 등¹³⁾의 2편이고, 이 등¹¹⁾은 약물과 이침을 동시에 사용하였고, 침술과 환자에 따른 약물치료 병행이 박 등⁷⁾, 오

등¹²⁾의 2편이었다.

상기 논문들에서 이용되고 있는 치료 결과 평가 기준을 발표된 순서로 살펴보면 박 등⁷⁾의 委陽穴 치험 12례에서는 환자를 호전과 불호전으로 구분하였는데, 호전이란 현격한 증상완화 및 소실이라 정의하였다. 정 등⁹⁾의 麻黃根을 主藥으로 한 처방이 야뇨증 환아에 미치는 효과에 대한 임상연구에서는 1주간의 야뇨 횟수에 대한 grade 평가를 도입하여 1주동안의 야뇨 횟수가 1회 미만이면 1, 1-2회는 2, 3-4회는 3, 5-6회는 4, 매일 야뇨가 있는 경우는 5등급으로 나누었고 이를 기준으로 결과를 제시하였다. 이 등¹¹⁾의 소아 야뇨증의 치료에 관한 임상적 고찰에서는 치료 평가 기준에 대한 명확하게 나타내지는 않았으나 고찰 중 증상소실, 횟수감소, 호전없음의 기준을 사용하여 설명하였다. 오 등¹²⁾의 中極 關元 穴位를 이용한 전침 치료에서는 ICCS(The International Children's Continence Society:국제 소아 유뇨 협회)의 기준으로 치료 결과를 설명하였고 치료전후의 야뇨 횟수의 호전을 백분율로 나타내었고, 재발의 기준을 Butler 등¹⁷⁾의 연구를 근거하여 2주에 1-2회 이상 야뇨가 생기는 경우라고 하였다. 주 등¹³⁾의 芪歸補腎湯 투여가 야뇨증 환아에 미치는 영향에서는 오 등¹⁸⁾의 야뇨의 침구 치료 연구에서 제시된 중의 논문의 3단계와 4단계 기준 중에 4단계 기준을 채택하여 결과를 설명했다. 상기의 결과를 Table 1에 정리하였다.

2. 외국 논문에서 채택하고 있는 평가 기준

야뇨에 대한 국제적 근거 관리 전략¹⁴⁾에서 권유하는 대표적이고 근거 있는 방법은 약물 치료로는 desmopressin, 행동요법으로는 알람 치료가 있다. 이 두 가지 치료법은 치료 결과

Table 1. Treatment outcome of Korean papers

| 논문명 | 결과 평가 기준 |
|--|-------------------------------|
| 박 등 ⁷⁾ 의 委陽穴 치험 12례 | 호전, 불호전 |
| 정 등 ⁹⁾ 의 麻黃根을 主藥으로 한 처방이 야뇨증 환아에 미치는 효과 | 야뇨 횟수에 따른 5등급 분류 |
| 이 등 ¹¹⁾ 의 소아 야뇨증의 치료에 관한 임상적 고찰 | 증상소실, 횟수감소, 호전없음 |
| 오 등 ¹²⁾ 의 中極 關元 穴位를 이용한 전침치료 | ICCS기준 야뇨 횟수의 호전율(%), 재발기준 제시 |
| 주 등 ¹³⁾ 의 芪歸補腎湯 투여가 야뇨증 환아에 미치는 영향 | 완치, 현효, 호전, 무효 4단계 |

를 결정하는데 다른 철학적 관념을 채택하여 왔다. 즉 알람을 사용한 행동 치료법에서는 야뇨의 정지에 초점을 맞추어 야뇨가 발생하지 않은 날의 연속을 평가 기준으로 삼는데 비해 약물요법은 야뇨의 감소에 초점을 맞추고 있어 야뇨 횟수의 감소를 기준으로 하고 있다¹⁷⁾. 현재 영국에서 보편적으로 사용되며 가이드라인으로 채택되고 있는 평가 기준은 1969년부터 1989년까지 42편의 알람 연구에 대한 총설(review article)에서 밝힌 사용 빈도에 근거한 기준¹⁹⁾으로 아래와 같다.

- 초기 성공=16주의 치료 기간 동안 14일 연속으로 야뇨가 발생하지 않음.
- 지속된 성공=최초의 성공 후 6개월 동안 재발 없음
- 부족한 성공=최초의 성공 기준을 충족시키지 못함, 탈락제외
- 재발=2주에 2회 이상 야뇨 발생
- 탈락=2주 연속 예약을 놓치거나 치료가 중단된 경우

위와 같은 알람 치료법에 대한 결과 평가 기준은 야뇨가 연속적으로 발생하지 않도록 하는데 초점이 맞춰져 있으므로 이를 약물 요법에 적용하는 것은 부적절했다. 약물 요법에 대한 기준은 스웨덴 야뇨 시험(The Swedish

Enuresis Trial: SWEET)에서 시행한 desmopressin 장기 사용의 안전성과 효과에 대한 연구²⁰⁾에서 제시되었는데, 야뇨 발생 감소가 50%이하인 경우를 비 반응자로 규정하였다. Hjalmas 등²¹⁾은 이 기준을 비 반응자(효과없음), 부분 반응자(50% 미만 감소), 반응자(기준에서 50-90% 감소), 완전 반응자(90% 이상의 감소)로 더 깊이 발전시켰고, 1997년 Djurhuus 등²²⁾은 스웨덴 야뇨 시험(SWEET)의 연구를 참고 하되 Hjalmas²³⁾의 연구 결과를 채택하여 비 반응자를 50%미만 감소로, 50-90% 감소를 부분 반응자로, 90% 초과를 완전 반응자로 규정하였다. 이후 Van Gool 등²⁴⁾은 SWEET의 연구를 인용하면서 최초의 반응을 50%이상의 감소로 정의했다. 이러한 과정을 거쳐 정립된 약물 치료에 관한 결과 평가 기준은 국제 소아 유뇨 협회(ICCS)와 세계보건기구(WHO)가 공식적으로 채택하고 있으며 기준으로 아래와 같다¹⁷⁾.

- 완전 반응=약물 복용 기간 동안 90% 초과 야뇨 발생일의 감소
- 부분 반응=50-90%의 야뇨 발생일의 감소
- 비 반응=50% 미만의 야뇨 발생일의 감소
- 치료 지속=약물치료 종료 후 6개월 이상 완전 반응

그러나 비록 국제 소아 유뇨 협회(ICCS)와 국제보건기구(WHO)에서 위와 같은 기준을 채택하고 있으나 Butler 등¹⁷⁾이 결과 기준에 관한 연구에서 밝혔듯이 외국의 많은 논문들에서 약물요법인지 알람과 같은 행동요법인지에 따라 다른 평가 기준을 사용하기도 하며, 심지어 동일한 치료법에서도 공통되는 명확한 기준 적용이나 정의, 용어의 정립은 이루어지지 않고 있다. 특히, ICCS의 기준은 일주일에 5회 이상 심각한 야뇨증 환아가 아니라면 90%초과의 호전은 아주 긴 기간 동안에 측정된 것이 아닌 경우 불가능하다는 한계를 가지고 있다. 이에 Butler 등¹⁷⁾은 약물과 행동 요법 모두에 적용 가능한 결과 평가 기준으로 dryness scale을 제시하였는데 이는 Table 2와 같다.

본 척도는 처음 야뇨 횟수를 기준으로 하는 기준점 비교에 기초하지 않고 야뇨가 발생하지 않은 날의 현재 수준에 기초하고 있다. 그래서 각각 아이들의 0-100%사이의 야뇨가 발생하지 않은 날에 대한 현재 수준을 쉽게 측정할 수 있고, 다양한 치료 수단에 사용 가능하고 시술시의 효과 및 시술 중단후의 효과 측정도 가능하다. 예를 들면, 처음에 2주 동안 2번 야뇨가 발생하지 않던 아이가 나중에 10번 안싸게 되었다면 처음의 수준은 1이고(2/14) 나중의 수준은 3(10/14)이 된다. 다만 상기 척도에 포함하지 못한 기준은 보충 되어야 하며 그 기준은 다음과 같다.

- 지속된 성공=최초의 성공이후 6개월간 재발없음
- 재발=2주 동안 2번 이상 야뇨 발생
- 탈락=2번 연속 치료 예약을 어기거나 치료가 중단됨

3. 국외 침술 임상 논문

채택된 국외 임상 논문은 총 4편으로 모두 침술연구에 관한 것이며 영문으로 작성되었다. 2000년부터 2004년 사이에 발표되었으며 스웨덴, 오스트리아, 터키, 일본의 각기 다른 나라에서 시행되었다. 침구 치료 방식에 따라 살펴보면 단순 침술 연구 2편, 전침 1편, 레이저 침이 1편이었다.

침술 연구 중 Tekin 등²⁵⁾과 Hisashi honjo 등²⁶⁾의 2편은 단순 침술 연구로 Tekin 등²⁵⁾은 desmopressin, imipramine, oxybutinin 등의 약물요법에 반응이 없는 지속성 단일증상성 일차 야뇨 환자 50명을 대상으로 하였다. 한달에 10회 시술, 한번 시술시 30분간 三陰交, 腎俞, 膀胱俞, 次膠, 中極, 關元, 氣海에 자침하고, 2주, 4주, 이후는 매 3개월마다 호전율을 측정하였다. 치료 목표는 6개월의 기간 동안 완전 치유이다. 6개월간 완전히 야뇨가 없어진 후, 4주간 야뇨증상이 없었고 수면 중에 소변을 보기위해 일어나는 것이 잘 되면 한 달에 2회씩 시술을 줄여나가고 다시 4주간 야뇨가 발생하

Table 2. The dryness scale

| 야뇨 미발생일 횟수의 백분율 | 호전 척도 |
|-----------------|-------|
| ≥90 | 4 |
| 50-89 | 3 |
| 25-49 | 2 |
| 1-24 | 1 |
| 0 | 0 |

지 않으면 다시 2회 줄여나가는데 만약 재발이 되면 이전의 수준으로 침 시술횟수를 늘려서 치료했다. 본 연구의 결과 평가 기준은 야뇨가 발생하지 않은 날의 수를 기준으로 백분율로 나타내었다. 또한 치료결과에 대한 설명에서 호전된 40명 중 35명은 야간뇨(일어나서 소변보러 감)가 생겼다고 밝히고 있다.

Hisashi honjo 등²⁶⁾의 연구는 단일 증상성 일차 야뇨 환자 15명을 대상으로 일주일에 한번씩 4주간 총 4회 中髎에 深刺하여 10분간 자극하는 치료를 시행하였다. 침술 치료 전 2주간은 다른 치료를 받지 않았으며, 침술 치료 전후에 알람요법을 2회 실시하여 야간 방광용적 측정에 사용하였다. 야뇨의 빈도는 치료 직후와 치료 3달 이후에 측정하였다. 치료 평가 기준은 완전 치료는 적어도 90%의 야뇨 횟수 감소로 정의했고, 호전은 적어도 50%이상의 감소한 경우로 반응자로 정의했다. 이와 더불어 침술 치료시 주간과 야간의 방광용적이 늘어났으며 특히 야뇨가 호전되는 경우는 야간 방광 용적이 증가했다는 것을 밝혔다. 또한 나이에 따른 호전율을 비교하여 10세 이상의 아이들에게 더 유용하다고 했다.

레이저 침술에 관한 연구로는 Christian 등²⁷⁾은 단일 증상성 일차 야뇨 환아에 대해 desmopressin과 레이저 침술을 무작위 대조 시험을 통해 비교 연구하였다. 치료 경험이 없는 40명을 무작위로 두 그룹으로 나누어 A그룹은 desmopressin을 코로 흡입하는 방법으로 3개월 동안 20 μ g에서 필요하면 40 μ g까지 늘려서 복용하게 하였고, B 그룹은 百會, 關元, 腎腧, 中極, 足三里, 三陰交, 太谿에 30초씩 레이저 자극을 주고 일주일에 3회 시술하여 최소 10회에서 15회의 치료 후 효과를 판정하였다. 통계 분석상 치료 종료 후 반응율과 반응 기간을 비교하기 위해 재평가는 두 그룹 모두 완전히

야뇨가 없어지고 난 뒤 6개월 후에 이루어졌다. 치료 결과는 ICCS의 기준으로 최소 90%의 야뇨 발생일 감소는 반응자, 최소 50%의 감소는 부분 반응자, 그리고 50% 미만의 감소는 비 반응자로 정의했다. 레이저 침과 desmopressin에 대한 무작위 대조 연구 결과 치료 효과에서 차이가 없다고 했으며, 특히 야뇨시 소변양이 적었던 환아들에게는 더 좋은 결과가 나타나 레이저 침이 vasopressin의 생성을 증가시키는데 어떠한 영향을 미칠 거라는 가정을 하게 했다.

Bjorkstrom G. 등²⁸⁾은 이전에 양방 치료에 효과가 없었던 25명의 단일 증상성 야뇨 환자를 대상으로 첫 3주간은 1주에 3번, 이후 1주에 2번씩 30분간 8주 동안 총 20번의 전침 시술을 했다. 1그룹은 三陰交, 崑崙, 太衝, 中極을 2그룹은 太谿, 陰陵泉, 內庭, 關元에 得氣를 하게 해서 刺鍼하는데 1그룹과 2그룹 혈위를 번갈아 자침했다. 전기자극은 이중 사각 형태의 저주파를(2/15 Hz)를 사용하였다. 치료 평가의 기준은 ICCS의 기준으로 90%초과 야뇨 발생일의 감소를 반응자, 50%초과의 야뇨 발생일 부분 반응자, 50%미만 감소를 비반응자로 했다. 치료시 야뇨의 빈도와 소변으로 젖은 부위의 크기에 따라 측정된 소변양, 야뇨시의 기상여부 및 부모가 깨울 때의 어려움을 기준으로 측정하면서 경과를 살폈다. 그 결과 치료 후 야뇨시 소변양이 감소했고 야간뇨가 증가 했으며, 부모들이 체감하는 기상역치가 50%정도 감소했으며, 전침 치료에 반응하지 않았던 아이들은 치료 후 desmopressin에 반응하는 결과를 보였다. 치료 후 3주, 3개월, 6개월 단위로 추적 조사하여 호전도별로 나누어 나타내었는데 나이와 성별에 대해 조사한 결과 7-8세 아이들에게는 전침의 효과가 없었고 14세 이상은 효과가 많지 않다고 하였으며 침술

치료의 부작용으로 오후 졸림에 대해서도 언급하였다. 상기 논문에 대한 결과 기준을 아래의 Table 3에 나타내었다.

Table 3에서 나타난 것과 같이 4편 중 2편에서 ICCS의 기준을 따랐고 나머지 1편은 의미상 ICCS의 기준과 유사했으며 나머지 1편은 야뇨가 발생하지 않은 날을 기준으로 하였다.

IV. 고찰 및 결론

야뇨는 아이들과 부모들을 곤란하게 하는 소아에서 흔히 볼 수 있는 질환¹⁾으로, 중추신경계의 선천적인 결여나 후천적인 중추 신경계의 손상 없이²⁾ 야간에 나타나는 불수의적인 소변의 소실을 말하며²⁹⁾, 진단기준은 소아과학³⁰⁾에 따르면 나이가 최소한 만 5세 이상으로 1주일에 2회 이상, 적어도 3개월 이상 증세가 계속되는 것이며, 2003년 미국 가정의학회지¹⁾의 기준에 따르면 5-6세 아이들은 1달에 2번 이상, 6세 이상의 소아는 1개월에 1번 이상 야

뇨가 발생하는 것을 말한다. 야뇨의 유병률은 5세에 15-25%정도이나, 매년 15%의 비율로 자연 치유되어 12세 남아는 8%, 여아는 4%로 감소한다¹⁾. 대개 청소년기에 이르러 소변을 가릴 수 있게 되지만 1-3%정도는 존재하며, 약 1% 정도는 성인기까지 지속된다³⁰⁾.

우리나라의 야뇨 유병률은 이 등³⁾의 조사 결과에 의하면 12.8%로, 이 중 13.7%만이 전문가의 상담을 받아본 경험이 있으며, 이들 중 약물 치료를 받은 비율은 미국 28%, 뉴질랜드 48%인데 비해⁴⁾ 우리나라는 5.1%에 불과했다³⁾. 1998년 김 등⁵⁾의 연구에 한방선호도가 3배가량 높았고, 2003년 양 등⁶⁾의 연구에 의하면 야뇨가 있는 아이들의 한방치료 경험은 80%로 약물 치료 63.5%에 비해서도 높았으며, 우선적 선택 치료 형태에서 한방치료가 약물 치료보다 약 2배정도 높았다.

이처럼 야뇨는 한방의료기관에 내원하는 비율이 높은 질환임에도 불구하고 실제로 발표된 야뇨에 대한 임상적 연구는 많지 않다. 게다가 국내 연구 논문들은 위에서 살펴본 것과 같이 치료 결과에 대한 공통적인 평가 기준이 없었다. 박 등⁷⁾의 논문에서는 평가 기준으로 호전

Table 3. Treatment outcome of foreign acupuncture papers

| 논문명 | 결과 평가 기준 |
|--|---|
| Acupuncture Therapy in the Management of Persistent Primary Nocturnal Enuresis: Preliminary Results ²⁵⁾ | 야뇨 미발생일 횟수를 %로 나타냄 |
| Treatment of monosymptomatic nocturnal enuresis by acupuncture: A preliminary study ²⁶⁾ | 완전 치료- 적어도 90%의 야뇨 발생일의 감소 호전, 반응자- 적어도 50%이상 감소 |
| Prospective Randomized Trial Using Laser Acupuncture versus Desmopressin in the Treatment of Nocturnal Enuresis ²⁷⁾ | ICCS 기준 반응자- 최소 90% 야뇨 발생일의 감소 부분 반응자- 최소 50%의 감소 비 반응자- 50%미만의 감소 |
| Electro-acupuncture in the treatment of children with monosymptomatic nocturnal enuresis ²⁸⁾ | ICCS 기준 반응자- 90%초과 야뇨 발생일의 감소 부분 반응자- 50%초과의 감소 비 반응자- 50%미만 감소 |

과 불호전을 사용했는데, 호전은 야뇨의 주소만을 관찰 대상으로 해서 주소에 대한 현격한 증상완화 및 소실로 정의하였으나 “현격한”이라는 말은 애매모호한 용어로 평가 기준으로 사용하기에 부적절하다. 양측 委陽穴 부위를 유침 없이 염전을 사용한 치료 성적은 1회 시술 후 12명 중 66.7%에 해당하는 8명이 호전되었고 3회 시술 후 12명중 11명이 호전되었다고 하였으나, 치료 전후 얼마의 기간 동안 몇 번 야뇨가 있었는지에 대한 개별 환아에 대한 정보가 없고 치료 성적을 판단하는 기간에 대한 언급이 없었다. 그러므로 나이나 성별 혹은 일차성 이차성에 따라서 어떤 환아들이 委陽穴 침 치료에 대해 더 잘 반응했고 얼마나 호전되었으며 재발은 있는지에 대해 알 수 없었다.

정 등⁹⁾은 1주일의 야뇨 횟수를 기준으로 1회 미만이면 1, 1-2회는 2, 3-4회는 3, 5-6회는 4, 매일 야뇨증이 있는 경우는 5등급으로 기준을 두어서 평균 8.65개월의 치료기간 동안의 치료를 치료전후의 등급을 기준으로 SPSS 10.0의 Paired-Samples T test를 사용하여 유의성을 검증하였다. 본 연구는 명확한 치료 평가 기준을 제시한데 의의가 있으나, 개별 환아에 대한 호전 정도나 특성을 확인할 수 없었다. 또한, 연령과 치료효과의 관계와 초기 증상의 정도와 치료 효과 사이를 Pearson 상관관계를 통해 검정하여 관련성 없다는 결과를 나타내어 麻黃根을 主藥으로 하는 처방이 어떤 환아군에 더 잘 적용될 수 있는지에 대한 연구를 했다는 데에도 의의가 있다. 다만 이런 경우는 오히려 개별 환아 중 밤에 일어나기 힘들어하는 환아군을 대상으로 한 연구였다면 상관관계를 얻을 수 있지 않았을까 한다.

이 등¹¹⁾의 연구에서는 9례의 환아를 대상으로 이침과 약물치료를 겸하여 시행하였고 평가

기준은 소실, 호전, 변화없음의 세단계로 분류하였고 호전에 대한 명확한 기준은 없다. 다만 각각의 환아를 대상으로 한 결과를 치료 기간과 약물 투여횟수, 이침 치료횟수가 명기되어 치료 전후의 횟수 변화로 추정할 수는 있다. 또한, 본 연구에서는 개별 환아의 결과를 치료 기간에 따른 호전정도를 통해 살펴보고 20일 이상의 치료받았을 때 현저히 높은 결과를 얻을 수 있다는 결론을 내리고 있다. 본 연구는 비록 각각 환아에 대한 치료 결과를 자세히 밝혀 그 호전정도는 확인 가능했으나 호전과 재발에 대한 명확한 기준 제시가 없었고 약과 이침치료 병행기간과 단일치료 기간에 어떤 차이가 있었는지에 대한 고찰 부족이 아쉽다.

오 등¹²⁾의 연구에서는 ICCS의 기준으로 호전율을 조사하였고, 최소 3개월 후에 전화 추적조사를 통해 재발여부를 조사하여 재발에 대한 조사를 실시하였다. 또한 환아의 호전에 대한 자세한 정보 제공과 함께 기상상태의 호전을 반영하는 야간뇨의 조사와 야뇨시의 시간도 기록하여 침술치료시의 호전 경과와 기전을 밝히고자 하였다. 다만 재발 기준에 대해서는 ICCS의 기준과 영국의 가이드 라인²²⁾의 기준 모두 약물치료 종료 후 혹은 최초의 성공 후 6개월 동안 재발 없음으로 규정했는데 3개월을 재발 기준으로 삼은 것은 근거가 부족하다 하겠다. 그러나 명확한 제시 기준의 근거를 가지고 치료 경과를 설명한 것과 재발 기준을 제시한 것은 의의가 있다 하겠다.

주 등¹³⁾은 완치, 현효, 호전, 무효 4단계의 치료 효과 기준을 적용하였는데 이는 오 등¹⁶⁾의 야뇨의 침구 치료 연구에서 제시된 기준으로 여러 중의 논문에서 채택하고 있는 3단계와 4단계 기준 중에 4단계 기준을 채택하여 결과를 설명했다. 그러나 1994년 國家 中醫藥 管理局 醫政司에서 제정한 << 中醫病證診

斷療效標準>>는 3단계 기준인데 본 논문에서는 4단계 기준을 채택하였으며 그 근거는 명시되어 있지 않다. 또한 4단계 기준은 완치, 현효, 호전, 무효라고 하여 각각의 단계에 대한 기준은 제시되어 있으나 횟수에 따른 기준이 명확하지 않고 애매모호한 용어를 사용하였으므로 기준으로 사용하기에 부적합하다. 그리고 재발을 살피기 위해 2-3개월 후 전화 추적조사를 실시하여 경과를 살폈으나 모두 같은 기준이 아닌 2-3개월로 차이가 있고 그 근거가 부족하다. 그리고 경과를 살피는 데 있어서 나이, 성별, 야뇨횟수, 야뇨유형(단순성, 복합성)에 따른 자세한 결과를 제시하지 않아 본 치료가 어떤 경우에 더 적합한지를 살필 수 없다는 것이 매우 아쉽다. 그러나 동일한 약물만으로 치료하였고 치료 기준과 재발 기준을 밝힌데 대해 의의가 있다.

위에서 살펴본 것과 같이 국내의 연구에서는 대부분 불명확하고 애매모호한 용어를 사용하여 결과를 기술하는 경우가 많았고 재발의 경우를 고려하지 않거나 재발여부를 확인하기 위한 추적조사 기간 또한 일정하지 않았다. 상기 결과에서 살펴보듯이 이를 위해서는 치료 결과 평가에 대한 용어의 정립이 필요하며 명확한 치료 결과 평가 기준에 따라 호전 정도를 살펴야 할 것이다. 이에 저자는 결과 평가 기준에 대한 정립을 위해 현재 사용되고 있는 외국의 기준과 외국에 발표된 침술 치료 연구 논문에서 제시된 평가 기준을 통해 우리의 임상에 적용 가능한 치료 평가 기준을 찾아보고자 하였다.

외국 논문에서 적용되고 있는 기준은 위에서 살펴본 것과 같이 크게 두 가지로 대별되는데 하나는 desmopressin 등을 사용한 약물치료 평가 기준으로 사용되는 ICCS의 기준이고, 다른 하나는 알람을 근거로 한 행동 요법에 주

로 사용되는 영국의 가이드라인이다. 이 두 가지 치료법은 역사적으로 다른 철학적 관념을 채택해왔고 이에 따라 야뇨 발생일의 감소나 야뇨 비발생일의 연속이냐에 따라 다른 치료 평가 기준을 채택하고 발전하여 오늘에 이르고 있다. 알람을 근거로 한 치료법에서 채택한 평가 기준은 영국에서 널리 사용되고 있는데 이는 1969년부터 1989년까지 42편의 알람 근거 연구에 대한 종설(review article)에서 사용 빈도를 근거로 제시된 기준¹⁹⁾으로 초기성공은 16주의 치료기간 동안에 14일 연속으로 야뇨가 발생하지 않는 것, 최초의 성공 기준을 충족하지 못한 경우는 부족한 성공, 최초의 성공이후 6개월간 재발이 없으면 재발된 성공이라 하며 2주에 2회 이상 야뇨가 발생하면 재발, 2주 연속 예약을 어기거나 치료가 중단된 경우를 탈락으로 규정하였다. 위와 같은 기준은 약물 요법에 알람의 기준을 적용하기에 부적절했고 스웨덴 야뇨 시험(SWEET)의 desmopressin 장기 사용의 안전성과 효과에 대한 연구²⁰⁾에서 약물요법에 대한 기준이 제시되었고 이를 시작으로 Hjalmas 등^{21,23)}, Djurhuus 등²²⁾, Van Gool 등²⁴⁾의 연구를 통해 국제 소아 유뇨 협회(ICCS)와 국제보건기구(WHO)에서 공식적으로 채택하고 있는 기준이 정립되었다¹⁷⁾. ICCS의 기준을 살펴보면 완전 반응은 약물 복용 기간 동안 처음 기준점을 기준으로 90% 초과야뇨 발생일의 감소, 부분 반응은 50-90%의 감소, 비 반응은 50% 미만의 감소, 치료 지속은 약물치료 종료 후 6개월 이상 완전 반응인 경우이다. 이처럼 외국 논문에서는 치료 방법에 따라서 다른 기준을 채택하고 있었으며 많은 논문에서 명확하게 규정되지 않은 애매모호한 용어를 사용하거나 연구별로 각기 다른 용어와 기준을 선택하고 있는 등 공통된 기준의 정립이 이루어지지 않고 있다¹⁷⁾. 특히

현재 채택되고 있는 ICCS 기준은 일주일에 5회 이상 야뇨 증상이 있는 아이가 아니라면 90%이상의 호전은 아주 긴 기간 동안에 측정되지 않으면 불가능하다는 한계를 가지고 있다. 이에 Butler 등¹⁷⁾은 처음 야뇨 횟수를 기준으로 하는 기준점 비교가 아니라 야뇨 비발생일의 현재 수준에 기초하고 있는 모든 치료에 사용가능한 결과 평가 기준으로 dryness scale을 제시하였다.

여기서 우리의 치료법인 침술치료 연구 결과를 발표한 외국 논문에서 적용하고 있는 평가 기준을 살펴보면 야뇨 발생일의 감소를 기준으로 한 경우가 3편, 나머지 1편에서는 야뇨 미발생일을 기준으로 하였다. 야뇨 발생일의 감소를 기준으로 한 3편 중 2편은 ICCS의 기준임을 밝혔고 1편은 명기하지는 않았으나 기준의 의미가 유사했다. 이와 같이 침술연구 논문에서는 주로 ICCS의 기준을 채택하여 치료 결과를 나타내고 있다. 침술 연구 논문은 결과 평가 기준이외에도 주목할 부분이 많다. 우선 적용된 침술의 종류는 단순 침술연구 2, 레이저 침 1, 전침 1편이었고, 선택된 환자군에 따라 살펴보면 이 중 2편은 약물요법에 효과가 없었던 단일 증상성 일차 환아를 대상으로 하였고, 나머지 2편은 단일 증상성 환아와 단일 증상성 일차 환아를 대상으로 하였다. 치료 횟수는 약물요법에 반응하지 않는 환아를 대상으로 한 Tekin 등²⁵⁾의 연구의 치료 횟수는 한 달에 10회로 30분간 시술하여 2주, 4주, 매 3개월마다 호전을 측정하여 6개월 동안 완치를 목적으로 하여 야뇨 소실 후 4주간 야뇨증상 없이 기상이 양호하면 한 달에 2회씩 시술을 줄여나가는 방식을 택하였고, Bjorkstrom G. 등²⁸⁾은 첫 3주간은 1주에 3번, 이후 1주에 2번씩 30분간 8주 동안 총 20번의 전침 시술을 했다. 단일 증상성 환아에 대한 연구에서

Hisashi honjo 등²⁶⁾은 일주일에 한번씩 4주간 총 4회 Christian 등²⁷⁾은 30초씩 레이저 자극을 주고 일주일에 3회 시술하여 최소 10회에서 15회의 치료 후 효과를 판정하였다. 이처럼 약물 치료에 반응이 없는 환아를 대상으로 한 침술 치료 횟수는 한 달에 9회 혹은 10회로 총 20회 혹은 그 이상으로 단일 증상성 환아의 치료 횟수가 레이저 침이 10-15회 침술이 총 4회 시행된데 비해 더 많았다. 침술 치료 기간은 약물요법에 반응하지 않는 경우에 최소 2달 이상이었고 최대 치료기간은 명기되지 않아 단일 증상성 환아의 치료보다 더 긴 치료 기간을 요했다. 이 외에 호전을 측정하기 위한 추적조사 기간은 약물요법에 반응하지 않는 경우에 2주, 4주, 이후는 매 3개월마다 측정된 경우와 치료 종료 후 3주, 3개월, 6개월 단위로 추적조사를 실시하였다. 단일 증상성 환아를 대상으로 한 경우에는 치료 직후와 치료 3달 이후에 측정하거나 야뇨 소실 후 6개월 내에 이루어졌다. 이처럼 치료 횟수나 기간 그리고 추적조사에 있어서 공통된 기준은 찾을 수 없었으나 외국 기준인 6개월보다 짧은 기간의 추적 조사를 하고 있었다. 이상을 종합해보면 침술 연구 논문에서는 동일한 임상군을 선택했으며, 치료방식에 있어서 기준을 정하여 치료 횟수나 치료혈위를 지정하고 추적조사 기간에 대한 각각의 기준을 정해 치료 효과를 산정하였다.

이상의 결과 이외에 무엇보다 외국 침술 치료 연구에서 관심을 가져야 할 부분은 치료 이전에 대한 연구와 예후에 대한 여러 가지 지표를 제시하고 있다는 것이다. 즉 Tekin 등²⁵⁾은 치료 결과를 설명하면서 약물 치료에 반응하지 않았던 환아 중 호전된 40명 중 35명은 야간뇨(일어나서 소변보러 감)가 있다는 것을 언급하고 있다. Hisashi honjo 등²⁶⁾은 연구를 통해서

침술치료가 주간과 야간의 방광용적을 늘리며 특히 야뇨가 호전되는 경우는 야간 방광 용적이 증가했다는 것을 밝혔다. 또한 나이에 따른 호전율을 비교하여 10세 이상의 아이들에게 더 유용하다고 했다. Bjorkstrom G. 등²⁸⁾은 전침 치료를 시행하면서 야간시의 배뇨량을 비교한 결과 야뇨시 소변량이 감소했고 야간뇨가 증가하는 것을 보였으며, 부모들이 체감하는 기상역치는 50%정도 감소했고 전침 치료에 반응하지 않았던 아이들은 치료 후 desmopressin에 반응하는 결과를 보였다. 또한 환아들에 대해 치료 전후의 결과를 3주, 3개월, 6개월마다 산정하여 호전도별로 나누어 나타내었는데 나이와 성별을 기준으로 살펴본 결과 7-8세 아이들에게는 전침의 효과가 없었고 14세 이상은 효과가 많지 않다고 했다. 이와 더불어 침술 치료의 부작용에 대해서도 조사하여 오후에 줄리는 증상이 나타났다고 했다. Christian 등²⁷⁾은 레이저 침과 desmopressin에 대한 무작위 비교 연구를 실시하여 치료 결과상 차이가 없다는 것을 밝혔고, 특히 야뇨양이 적었던 환아들에서 더 좋은 결과를 얻어 레이저 침이 vasopressin의 생성을 증가시키는데 어떠한 영향을 미치지 않을까하는 가정을 하게했다. 이와 같은 야간뇨, 주간과 야간의 방광용적, 기상역치에 관한 조사를 결과 평가 기준의 범주에 포함시킨다면 치료 기전을 규명하는 데 도움이 될 것이며 나이와 성별에 대한 결과 분석은 많은 임상 연구를 거친 후에는 치료 예후와 치료에 따른 반응자에 대한 기준을 정하는 기초 자료가 될 것이다. 또한 부작용에 대한 조사를 통해 치료의 안전성을 입증해 나가야 할 것이다.

또 하나 관심을 가져야 할 부분은 치료 효과의 객관성을 인정받기 위한 연구 방법에 대한 것이다. 일반적으로 야뇨의 원인은 3가지로 대별되는데³¹⁾, 첫째는 방광 기능의 불안정성

(방광 용적 부족)이며 둘째는 arginine vasopressin의 분비 부족(야간다뇨) 셋째는 기상장애이다. 이러한 원인 모델에 근거하여 위의 침술 결과를 살펴보면 침술치료는 기상상태를 호전시키며 방광용적을 증가시키며 vasopressin 생성 증가에 영향을 미치며 방광불안정성을 호전시켜 세 가지 원인 모두에 영향을 미치고 있다. 이는 침술 치료가 야뇨의 치료에 있어서 다른 어떠한 치료보다 효과적인 치료법임을 반증한다. 이처럼 침술이 야뇨 치료에 있어서 대체가능하고, 비용대비 효과적이며, 짧은 기간 동안의 치료로 사용 가능한 치료법¹⁶⁾임에 도달구하고 2005년 발표된 침술 치료에 대한 총설(review article)³²⁾에서 침술 연구는 연구방법에 있어서 질이 떨어지고 침술이 어떠한 원인 기전에 작용하는지에 대한 구체적인 연구가 부족하므로 더 많은 엄격한 연구가 필요하다고 결론을 맺었다. 이는 침술치료 자체가 침습적이고 대조군 연구나 placebo 연구에는 많은 한계를 가지고 있는데다 객관적이고 공통적인 기준이 없었고 통계적으로 인정받을 수 있는 연구 방법을 선택하지 못했기 때문이다.

현재 우리는 야뇨의 치료 결과 평가 기준에 대한 공통되고 객관화된 기준이 없어 치료 효과 검증에 어려움이 있으며 임상적 연구 결과의 비교 연구가 불가능한 상태이다. 그러므로

통일된 치료 결과 평가 기준의 정립은 임상 연구에 시행하는 데에 시급하고 중요한 문제이다. 이러한 치료 평가 기준의 대안을 찾기 위해 살펴본 외국의 평가 기준은 크게 두 가지로 야뇨 발생일의 감소에 초점을 맞춘 ICCS 기준과 야뇨 미발생일의 증가에 중점을 둔 영국의 기준이 있다. 이 중 한방 치료는 외국의 침술 연구에서 살펴봤듯이 야뇨 발생일의 감소에 초점을 맞춘 ICCS의 기준이 좀 더 적합하다. 그러나 ICCS 기준은 Butler 등¹⁷⁾의 연구에서 밝

했듯이 처음 야뇨 발생일을 기준으로 하기 때문에 일주일에 5회 이상 야뇨가 있는 아이가 아니라면 90%이상의 호전이 힘들다는 한계가 있다. 즉 국내 야뇨 환아들은 한방 치료의 선 호도가 높으므로 임상에는 증상이 가벼운 환아들의 내원도 혼할 것이므로 ICCS의 기준을 그대로 사용하는 것은 어렵고 실제 임상에서 야뇨 환아를 치료할 때 침술만으로 치료하는 경우는 매우 드물며, 약과 침술 혹은 약물 치료로만 한정되는 경우가 많다. 그러므로 이러한 경우에도 합당한 실용적이고 사용가능한 기준이 필요할 것이다. 이런 면에서 Butler 등¹⁷⁾가 제시한 결과 평가 기준인 dryness scale은 야뇨가 발생하지 않은 날에 대한 현재 수준을 쉽게 측정할 수 있고 시술시의 효과 및 시술 중지 후의 효과 측정도 가능하여¹⁷⁾ 대안이 될 수 있다. 이러한 통일된 평가 기준으로 결과를 논의하는 데 있어서 용어의 정립은 매우 중요하다. 이는 여러 논의를 거쳐서 결정될 사항이나 Butler 등¹⁷⁾의 연구에서도 밝혔듯이 완치는 재발을 염두에 둔다면 적합한 용어가 아니므로 증상소실과 같은 다른 용어로 대체 되어야 할 것이다. 또한 호전에 대해서도 공통된 기준에 근거해야 할 것이며, 추적 조사와 지속된 성공에 대한 기준도 외국의 기준인 6개월을 무작정 따르는 것보다는 침술이나 한약 효과 산정을 위해 더 짧은 기간 내의 추적조사 하는 것이 필요할 것으로 사료된다. 다만, 재발과 탈락 같은 기준은 같은 기준을 택하여 논문의 객관성을 유지해야 할 것이다. 그리고 한방적 범주 안에서 임상 유형을 분류하여 연구하되 외국 침술 연구에서 보여준 지표들인 야간뇨, 주·야간의 방광용적, 기상역치와 같은 지표를 치료와 함께 조사하여 한방적 임상군에 따른 치료 기전을 밝히고, 나이와 성별, 임상군(단일증상 복합증상성, 일·이차성)을 명기하여 치료

후 예후 기준을 만들어 나가며, 부작용에 대한 조사도 겸하여 치료의 안전성을 입증하는 기초 자료를 마련해야 할 것이다. 이를 통해 가능한 치료법부터 무작위 대조 연구나 placebo 연구를 실시하여 객관적으로 치료 효과를 인정받아 야뇨 치료에 있어서 한의학의 우수성을 알려야 할 것이다.

참고문헌

1. Thiedke CC. Nocturnal enuresis. Am Fam Physician. 2003 Apr;67(7):1499-506.
2. Shaffer D, Gardner A, Hedge B. Behavior and bladder disturbance of enuretic children: a rational classification of a common disorder. Dev Med Child Neurol. 1984 Dec;26(6):781-92.
3. Lee SD, Sohn DW, Lee JZ, Park NC, Chung MK. An epidemiological study of enuresis in Korean children. BJU Int. 2000 May;85(7):869-73.
4. Devlin JB. Prevalence and risk factor for childhood nocturnal enuresis. Arch Dis Child 1992;84:118-20.
5. 김활범, 김경도. 서울, 경기지역 소아의 야뇨증에 대한 역학조사. 대한비뇨기과학회지. 1998;39(12):1166-70.
6. 양현석, 김형곤, 박원희. 서울, 경기지역 초등학생의 야뇨증: 치료경험에 따른 결과를 중심으로. 대한비뇨기과학회지 2003;44(5):419-23.
7. 朴哲元, 安昌範. 委陽穴刺針에 의한 夜尿症의 治驗 12例 報告. 대한한방소아과학회지. 1990;4:121-7.

8. 李進容. 111명의 야뇨증 환자의 임상고찰. 대한한방소아과학회지. 1993;7:135-9.
9. 정순원, 이진용, 김덕근. 麻黃根을 主藥으로 한 처방이 야뇨증 환아에 미치는 효과에 대한 임상연구. 대한 한방소아과학회지. 2001; 15(1):155-64.
10. 오주영, 장규태, 김장현. 야뇨 환아의 후향적 연구. 대한한방소아과학회지. 2004;18(1): 179-91.
11. 이경환, 서수환, 김행진, 김용성. 소아 야뇨 증의 치료에 관한 임상적 고찰. 대한한방 내과학회지. 2004;25(1):126-31.
12. 오주영, 장규태, 김장현. 中極 關元 穴位를 이용한 전침 치료. 대한한방소아과학회지. 2005;19(1):103-15.
13. 주봉현, 장지혜, 정민정, 이승연. 芩歸補腎湯 투여가 야뇨증 환아에 미치는 영향에 관한 임상적 연구. 대한한방소아과학회지. 2006;20(2):139-46.
14. Zhang Diankai, Lu Yulan. Clinical Application of the Point Baihui. Journal of Traditional Chinese Medicine. 2002;22(3): 224-7.
15. G. Heller, P.H.Langen, J. Steffens. Laser-acupuncture as third-line therapy for primary nocturnal enuresis. First results of a prospective study. Urologe A. 2004; 43(7):803-6.
16. K. Hjalmas, Sweden, T. Arold, New Zealand, W. Bower, Australia/Hong Kong; P. Caione, Italy, L. M. Chiozza, Italy, A. Von Gontard, Germany, S. W. Han, S. Korea, D. A. Husman, U.S.A., A. Kawauchi, Japan; G. Läckgren, Sweden, H. Lottmann, France; S. Mark, New Zealand, S. Rittig, Denmark, L. Robson, U.S.A., J. Vande Walle, Belgium and C. K. Yeung, Hong Kong On Behalf of the International Children's Continence Society (ICCS). Nocturnal Enuresis: An International Evidence Based Management Strategy. The Journal of Urology. 2004 June;171: 2545-61
17. Richard J. Butler, Joanne C. Robinson, Philip Holland and Dianne Doherty-Williams. An Exploration of Outcome Criteria in Nocturnal Enuresis Treatment. Scand J Urol Nephrol. 2004;38:196-206.
18. 오주영, 장규태, 김장현. 야뇨의 침구 치료 연구; 최근 중의 잡지를 중심으로. 대한한방소아과학회지. 2005;19(1):83-102.
19. Richard J. Butler. Establishment of working definitions in nocturnal enuresis. Arch Dis Child 1991;66:267-71.
20. Hjalmas K., Bengtsson B. Efficacy, safety, and dosing of desmopressin for nocturnal enuresis in Europe. Clin Pediatr (Phila) 1993;Spec.No.:19-24.
21. Hjalmas K., Hanson E., Hellstom AL., Kruse S., Sillen U. Long-term treatment with desmopressin in children with primary monosymptomatic nocturnal enuresis: an open multicentre study. Swedish Enuresis Trial[SWEET] Group. Br J Urol 1998;82:704-9.
22. Djurhuus JC., Norgaard JP., Hjalmas K. What is an acceptable treatment outcome? [Review]. Scand J Urol Nephrol Suppl 1997;183:75-7.
23. Hjalmas K. SWEET, the Swedish Enuresis Trial. Scand J Urol Nephrol Suppl 1995;173:89-92.

24. van Gool JD., Bloom DA., Butler RJ., Djurhuus JC., Hjalmas K., De Jong TPVM. et. al. Conservative management in children. In: Abrams P, Khoury S, Wein A, editors. Incontinence. 1999:489-550.
25. Tekin Ahmet Serel, HakkL Perk, Hasan Rifat Koyuncuolu, Alim Koyar, Koksal Celik, Nuri Deniz. Acupuncture Therapy in the Management of Persistent Primary Nocturnal Enuresis: Preliminary Results. Scand J of Urol Nephrol. 2001;35(1):40-3.
26. Hisashi honjo, Akihiro kawauchi, Osamu ukimura, Jintetsu soh, Yoichi mizutani, Tsuneharu miki. Treatment of mono-symptomatic nocturnal enuresis by acupuncture: A preliminary study. International J of Urol, 2002;9(12):672-6.
27. Christian Radmayr, Andreas Schlager, Michael Studen, Georg Bartsch, Prospective Randomized Trial Using Laser Acupuncture versus Desmopressin in the Treatment of Nocturnal Enuresis. European Urol, 2001;40:201-5.
28. Bjorkstrom G., Hellstrom AL., Andersson J. Electroacupuncture in the treatment of children with monosymptomatic nocturnal enuresis. Scand J Urol Nephrol 2000;34:21-6.
29. Ullom-Minnich MR. Diagnosis and Management of Nocturnal Enuresis. American family physician. 1996;54(7):2259-75.
30. 홍창익. 소아과학. 서울:대한교과서주식회사. 2001:68.
31. Richard J. Butler, Philip Holland. The Three Systems: a Conceptual Way of Understanding Nocturnal Enuresis. Scand J Urol Nephrol. 2000;34:270-7.
32. Wendy F. Bower, M. Diao, J.L.Tang, C.K.Yeung. Acupuncture for nocturnal enuresis in children: a systematic review and exploration of rationale. Neurourol Urodyn. 2005;24(3):267-72.