

소아 야뇨의 한의학적 치료에 대한 국내외 임상연구 동향 - 2000년 이후 발표된 연구를 중심으로 -

이유빈 · 정아람

가천대학교 한의과대학 소아과학교실

Abstract

Review of Clinical Studies for Korean Medicine Treatment on Nocturnal Enuresis in Children

Lee Yoo Been · Jeong Aram

Department of Pediatrics, College of Korean Medicine, Gachon University

Objectives

The purpose of this study is to identify the research trends and to evaluate the effectiveness and safety of Korean medicine treatment by analyzing the recently published clinical studies of Korean medicine treatment on nocturnal enuresis in children.

Methods

The literatures were searched from OASIS, KISS, NDSL, RISS, Cochrane, CINAHL, Embase, Pubmed, and only clinical studies published from 2000 to October 2019 were included. The publication year, study type, type of enuresis, demographic information of participants, duration of illness, intervention type and details, follow-up period, outcome measurements and adverse events of selected literatures were analyzed.

Results

A total of 38 studies were selected. In the selected studies, acupuncture was the most frequently used treatment for nocturnal enuresis, followed by herbal medicine, electrical stimulation treatment, moxibustion, acupressure and plaster therapy. The most commonly used acupoints for acupuncture were SP6 and CV4, and the most used herbal medicine was Chukcheonwhan, while *Alpiniae Fructus* (益智仁) and *Dioscoreae Rhizoma* (山藥) were the most used herbal materials. Most of the studies showed that the total effective rate of Korean medicine treatment was high. All the adverse events occurred in the Korean medicine treatment group were caused by acupuncture or puncture.

Conclusions

This study analyzed clinical studies of Korean medicine treatment on nocturnal enuresis in children, identified the research trends and evaluated the effectiveness and safety of the Korean medicine treatment.

Key words: Nocturnal enuresis, Korean medicine, Acupuncture, Moxibustion, Herbal medicine

I. Introduction

야뇨증 (Nocturnal enuresis)은 5세 이상의 소아에서 수면 중에 일주일에 최소 2회 이상 불수의적인 배뇨 행위가 나타날 때 정의된다¹⁾. 야뇨증은 다른 하부 요로 증상이나 방광 기능 장애 여부에 따라 단일증상성 야뇨증 (기능성 야뇨증)과 비단일증상성 야뇨증으로 분류되고, 각각 발병일을 기준으로 태어날 때부터 야뇨증이 있었던 원발성 야뇨증과 최소 6개월 이상 증상이 없다가 그 이후 발생하게 된 속발성 야뇨증으로 구분된다²⁾. 소아 야뇨증의 75%는 원발성 야뇨증이고, 80~85%는 단일증상성 야뇨증에 속한다³⁾.

야뇨증의 유병율은 5세 소아에서 15~20% 정도이고, 치료 여부와 상관 없이 청소년기에는 1~2% 정도로 감소하는 것으로 알려져 있다⁴⁾. 성비는 1.5:1로 남아에서 더 흔하고, 국내에서 5~12세 아동을 대상으로 유병율을 조사한 결과, 남아에서 12.6%, 여아에서 10.2%로 나타났다⁵⁾.

기능성 야뇨증의 원인으로는 유전적 요인, 수면 시 각성 장애, 요로역동학, 야간 다뇨, 심리적 요소 및 성숙 지연 등이 알려져 있고, 여러 요소들의 복합작용에 의해 발생되는 것으로 여겨진다⁶⁾.

기존 야뇨의 서양의학적 치료 방법으로는 약물 요법과 알람 요법이 있고, 이 외에 행동 요법 등의 치료법이 사용되고 있다⁶⁾. 하지만 약물 요법의 경우 여러 부작용들이 보고되었고, 복용 중단 후에는 치료 효과가 지속되지 않는다는 한계점이 있다⁷⁾. 특히, 약물 요법 중 가장 많이 사용되는 desmopressin의 경우 코에 염증이나 비출혈, 드물게는 저나트륨혈증의 부작용을 일으키는 것으로 보고되었다⁸⁾. 알람 요법 또한 방법이 번거롭고 수면에 방해가 되어 환아나 보호자에게 스트레스로 작용할 수 있다는 한계가 있다⁹⁾. 한의학에서는 야뇨증의 원인을 下焦虛寒, 脾肺氣虛, 肝經鬱熱, 心腎不交, 恐懼, 不良習慣 등으로 보고 원인에 따라 가감상표 초산, 축천환, 토사자환, 보중익기탕, 용담사간탕, 육미지황탕 등의 처방과, 침구 치료 및 추나 요법을 사용하여 치료한다¹⁰⁾.

야뇨증은 소아에서 사회적 위축이나 자존감 하락 및 환아 가족의 스트레스 또한 유발할 수 있기 때문에 적극적인 치료가 이루어져야 하는 질환으로¹¹⁾, 기존 서양의학적 치료 방법의 한계로 인해 새로운 중재 방법에 대한 요구가 높아지고 있는 상황이다. 한편, 한방소

아청소년과를 찾는 외래 환자의 주소증을 조사한 연구에서도, 비뇨생식기 계통 질환 중 79%가 야뇨인 것으로 조사되어¹¹⁾, 야뇨증의 한의학적 치료에 대한 유효성과 안정성에 대한 연구가 필요한 실정이다. 국내에서 발표된 야뇨의 한의학적 치료에 관한 연구들을 살펴보면, 증례보고¹²⁻¹⁹⁾, 중의학 논문을 중심으로 한 연구 동향²⁰⁻²³⁾, 국내외 논문을 중심으로 한 침구 및 카이로프랙틱에 대한 연구 동향²⁴⁾ 등이 발표되었으나, 야뇨의 전반적인 한의학적 치료에 대한 국내외적인 연구 동향은 아직 파악되지 않았다.

이에 본 연구에서는 국내외 데이터베이스를 통해 2000년 이후 발표된 야뇨의 한의학적 치료에 대한 임상연구들을 분석하여 연구 동향을 분석하고, 소아 야뇨의 한의학적 치료의 효과와 안정성을 살펴보고, 향후 야뇨증 치료의 기초 자료로 활용하고자 한다.

II. Material and Methods

1. 문헌 검색

국내 데이터베이스인 '전통의학정보포털 (Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, OASIS)', '한국학술정보 (Korean Studies Information Service System, KISS)', '국가과학기술정보센터 (National Digital Science Links, NDSL)', '학술연구정보서비스 (Research Information Sharing Service, RISS)' 와 국외 데이터베이스인 'Cochrane', 'CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature)', 'Embase', 'Pubmed'에서 검색하였다. 검색어로는 국내 데이터베이스의 경우 ('소아 야뇨' or '야뇨' or '야간뇨') and ('한의학' or '침' or '뜸' or '한약' or '부항' or '추나)의 검색식을 사용하였고, 국외 데이터베이스의 경우 ('nocturnal enuresis' or 'enuresis' or 'bedwetting') and ('Chinese traditional medicine' or 'Korean medicine' or 'Kampo medicine' or 'plant extracts' or herbal medicine' or 'acupuncture' or 'dry needling' or 'moxibustion' or 'cupping' or 'chuna' or 'tuina)의 검색식을 사용하였다. 검색일 이전까지 출판된 모든 연구를 검색하였으며, 2019년 10월에 검색을 실시하였다.

2. 문헌 선택 및 제외 기준

총 822건의 문헌이 검색되었고, 그 중 194편의 중복 문헌을 제외한 628편의 문헌에 대해 연구자가 1차로

제목 및 초록을 검토하였다. 1999년 이전에 출판된 문헌, 야뇨와 관련이 없는 문헌, 한의학적 치료를 포함하지 않은 문헌, 대상자 나이가 만 18세를 초과한 문헌, 임상연구가 아닌 문헌을 제외한 결과 74편의 문헌이 포함되었다. 이후 연구자가 문헌 전체를 검토하여 중복 문헌, 야뇨와 관련이 없는 문헌, 한의학적 치료를 포함하지 않은 문헌, 대상자가 다른 동반 질환을 가지고 있거나 만 18세를 초과한 문헌, 가이드라인 및 프로토콜을 제외하여 최종적으로 총 38편의 문헌을 선정하였다 (Fig. 1).

3. 자료 추출

선정된 문헌을 대상으로 출판 연도 순으로 자료를 수집하였다. 각 문헌에서 야뇨의 유형, 대상자의 인구통계학적 정보, 유병 기간, 치료 방법, 치료 기간, 추적 기간, 평가 지표 및 평가 결과, 안전성에 관한 정보를 추출하여 연구 유형에 따라 Randomized controlled trial (이하 RCT) (Table 1)²⁵⁻⁴², Single group pre-post (이하 SGPP) 및 Case report (Table 2)^{13-19,43-55} 각각에 대한 표로 정리하였다. 각 문헌에서 사용된 한의학적 치료 방법의 세부적인 내용은 별도의 표로 정리하였다 (Table 3, 4, 5, 6).

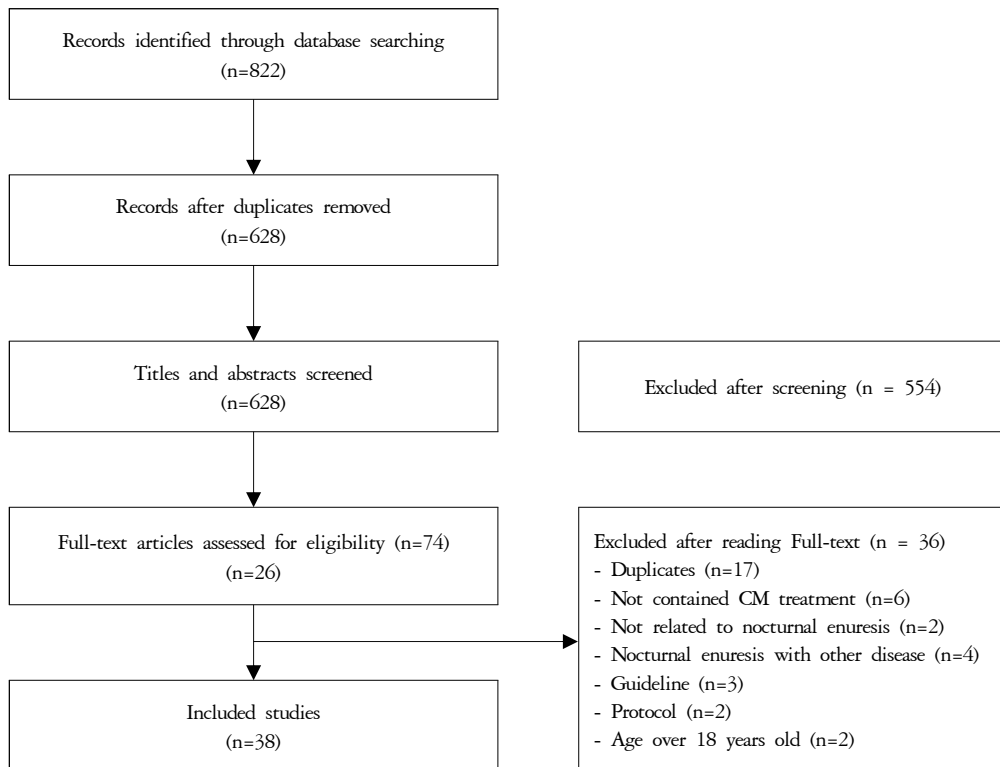


Fig. 1. Flow chart of study selection process

Table 1. Characteristics of the Included Studies (RCTs)

First Author (Year)	Condition	Sample (E:M)	Age (y) (mean ± SD)	Duration of illness (mean)	Intervention	Duration of treatment	Follow up	Outcome measurement	Result (P value)	Adverse event
Radmayr ²⁵⁾ (2001)	MNE	I: 20 (6:14)	5-14 (8.0)	NR	Laser acupuncture	10-15 times	6 mo	TER	I<C*	None
		C: 20 (3:17)	5-16 (8.6)		Desmopressin	3 mo				
Yukse ²⁶⁾ (2003)	MNE	I: 12 (7:5)	5-12 (7.67 ± 2.34)	NR	Acupressure	6 mo	15 d 1 mo 3 mo 6 mo	TER	After 15 d, I>C* I>C*	NR
		C: 12 (7:5)	4-13 (7.41 ± 2.67)		Oxybutinin					
Su ²⁷⁾ (2004)	MNE	I: 106 (68:38)	3-14 (7.9)	3 mo - 11 y (5.5 y)	Plaster therapy	15 d	6 mo	TER	I>C*	NR
		C: 78 (52:26)	3-14 (8.1)	4 mo - 11 y (5.3 y)	Meclofenoxate					
Hui ²⁸⁾ (2006)	MNE	I: 35 (16:19)	5-12	6 mo - 7 y	Heat producing needling	30 d	NR	TER	I>C*	NR
		C: 32 (14:18)	6-11	8 mo - 6 y	Imipramine					
Chen ²⁹⁾ (2010)	PNE	I: 125 (46:79)	5-12 (7.85 ± 2.05)	9 mo - 2 y (4.16 ± 1.74)	TEAS + Auricular acupoint sticking	2 mo	1 mo	1) NUF 2) DUF 3) OT 4) DOT 5) TER	1) I<C* 2) I<C* 3) I<C* 4) I>C* 5) I>C*	NR
		C: 125 (48:77)	5-14 (7.76 ± 2.17)	10 mo - 1 y (4.09 ± 1.83)	Desmopressin acetate + Meclofenoxate					
Luo ³⁰⁾ (2010)	MNE	I: 30 (14:16)	3-10 (7.0)	NR	Moxibustion	2 courses (20 times)	20 d	TER	I>C*	NR
		C: 30 (10:20)	3-11 (8.0)		Acupuncture					
Karaman ³¹⁾ (2011)	PNE	I: 57	8.5 ± 3.2	NR	Laser acupuncture	4 w	15 d 30 d 90 d 180 d	1) TER 2) NUF	1) After 15×30×90×180 d: I>C* 2) After 15×30×90×180 d: I<C*	NR
		C: 26	8.9 ± 3.3		Placebo (none laser light)					
Rad-varskat ³²⁾ (2011)	MNE	I: 16 (5:11)	8.7 ± 1.4	NR	Laser acupuncture	5 w	NR	1) TER 2) NUF 3) MVV 4) MMU 5) AVV	1) I>C* 2) I<C* 3) I<C* 4) I<C* 5) I<C*	Unrelated to treatment or minor events (7 cases) (4 cases)
		C: 13 (4:9)	8.6 ± 1.3		Placebo 1 (red light and skin contact) Placebo 2 (red light without skin contact)					

First Author (Year)	Condition	Sample (F:M)	Age (y) (mean ± SD)	Duration of illness (mean)	Intervention	Duration of treatment	Follow up	Outcome measurement	Result (P value)	Adverse event
Oliveira ³³⁾ (2013)	MNE	I: 27 (17:10)	6.3-14.1 (9.8 ± 2.9)	NR	PTENS + Behavior therapy	10 times	6 mo	1) PI	1) I>C*	NR
		C: 18 (12:6)	6.2-16.3 (9.9 ± 2.7)		2) TER			2) I>C*		
Deng ³⁴⁾ (2013)	PNE	I: 45	5-13 (8.2)	NR	Herbal medicine + Propranolol bromide	8 w	4 w	1) TER	1) After 4 w, 3 mo: I>CI*, I>C2*	None
		C1: 26			Herbal medicine	3 mo	2) RR	2) After 3 mo: I<CI*, I<C2*		
		C2: 35			Propranolol bromide					
Kajbaf-zadeh ³⁵⁾ (2015)	MNE	I: 27 (10:17)	6-14 (8.6 ± 2.5)	NR	IF-ES + Behavior therapy	15 times	2 mo	1) NUF	1) I<C*	None
	NIMNE	C: 27 (13:14)	6-13 (8.8 ± 2.5)		2) IS			2) I>C*		
		(MNE: 11, NIMNE: 16)			3) MVV			3) I>C*		
					4) TER			4) I>C*		
Xing ³⁶⁾ (2015)	MNE	I: 68 (32:36)	3-15	NR	Herbal medicine (Chukcheonwhan) + Moxibustion	10-30 d	NR	TER	I>C*	NR
		C: 58 (28:30)	3-14							
		A: 15	8.8 ± 3.18							
		B: 15 (9:43)	9.43 ± 2.77							
Alshar-noubi ³⁷⁾ (2017)	MNE	C: 15 (32:48)	9.93 ± 3.16	NR	Herbal medicine (Chukcheonwhan)	3 mo	3 mo	1) TER	1) A>B>C*	None
					2) RR			2) A<B<C*		
					3) NUF			3) A<B<C*		
					4) BOA			4) A<C<B*		
Ma ³⁸⁾ (2017)	PNE	A: 113 (47:66)		NR	Herbal medicine (Chukcheonwhan)	2 mo	3 mo	1) TER	1) B>C>A>D*	NR
		B: 96 (40:56)	5-15 (8.00 ± 2.77)		2) RR			2) D<B<A<C (B<C*)		
		C: 80 (32:48)								
		D: 80 (34:46)								

First Author (Year)	Condition	Sample (F:M)	Age (y) (mean ± SD)	Duration of illness (mean)	Intervention	Duration of treatment	Follow up	Outcome measurement	Result (P value)	Adverse event
Oliveira ³⁹⁾ (2018)	PNE	26	9.12 ± 2.14	NR	PTENS + Behavior therapy STENS + Behavior therapy	20 times	90 d	PI	I>C*	NR
Perez-Martinez ⁴⁰⁾ (2018)	MNE	I: 4	10.6 ± 1.6	6 mo	PTNS	6 times	NR	PI	I>C*	Fear of puncture (1 case) Slight discomfort at puncture site (2 cases)
		C: 4			Placebo (without electrical stimulation)					
Yu ⁴¹⁾ (2018)	MNE	I: 14	8-17 (12.1)	NR	PTNS	2 w	2 w	TER	I<C*	NR
		C: 13			With hand stimulation					
Wen-guang ⁴²⁾ (2019)	MNE	I: 42	5-14 (7.5 ± 1.2)	NR	Herbal medicine (Zhiyi decoction) + Acupuncture	4 w	6 mo	1) TER 2) RR 3) ADH 4) TNF- α 5) IL-6	1) I>C* 2) I<C* 3) I>C* 4) I<C* 5) I<C*	NR
		C: 42			Acupuncture					

I: Intervention group; C: Control group; MNE: Monosymptomatic nocturnal enuresis; PNE: Primary nocturnal enuresis; d: Day; mo: Month; y: Year; w: Week; TEAS: Transcutaneous electrical acupoint stimulation; TER: Total effective rate, NR: Not reported; NUF: Nighttime urination frequency(time/week); DUF: Daytime urination frequency(time/week); OT: Onset time of treatment effect; DOT: Duration of treatment effect; MVV: Maximal voided volume; MMU: Maximal morning urine(ml); AVV: Average voided volume(ml); PTENS: Parasacral transcutaneous electrical stimulation; PI: Percentage of improvement in wet nights; RR: Recurrence rate; IF-ES: Interferential electrical stimulation; IS: Improvement Score; BOA: Bladder overactivity; CR: Complete response rate; STENS: Scapular transcutaneous electrical neural stimulation PTNS: Percutaneous tibial nerve stimulation

*: P<0.05, +: P<0.01, *: P>0.05, #: P value is not described

Table 2. Characteristics of the Included Studies (Single group pre-post & Case reports)

First Author (Year)	Type of Study	Condition	Sample (F:M)	Age (y) (mean ± SD)	Duration of illness (mean)	Intervention	Duration of treatment	Follow up	Outcome measurement	Result (P value)	Adverse event
Bjorkstrom ⁴³⁾ (2000)	SGPP	MNE	25 (5:20) (PNE: 2 SNE: 23)	7-16 (10.3)	NR	Electro acupuncture	8 w (20 sessions)	3 w 3 mo 6 mo	TER	After 3 w: n=17 (71%)* After 3 mo: n=18 (78%)* After 6 mo: n=15 (65%)*	Feeling drowsy and tired (3 cases) Soreness in the muscle (1 case)
Cho ¹³⁾ (2001)	Case	MNE	26 (8:18) (PNE: 24 SNE: 2)	8.65	NR	Herbal medicine (Radix Ephedrae)	8.65 mo	NR	MGOF	Post<Pre* Pre: 4.46 ± 1.03 Post: 2.62 ± 1.60	NR
Serel ⁴⁴⁾ (2001)	SGPP	PNE	50 (17:23)	9-18 (10.3)	NR	Acupuncture	4 w - 6 mo	3 mo 6 mo	TER	After 6 mo: n=45 (90%)*	None
Honjo ⁴⁵⁾ (2002)	SGPP	MNE	15 (5:10)	6-18 (10.0)	NR	Acupuncture	4 w	2 mo 3 mo	1) FBC 2) NBC 3) NUF 4) CR	Pre<Post* Pre: 180 ± 51 Post: 295 ± 143 Pre>Post* After 2 mo: n=7 (47%)*	None
Yu ⁴⁶⁾ (2002)	Case	MNE	A) 36 B) 18	3-15	NR	A) Acupuncture B) Herbal medicine	20 d	6 mo	1) TER 2) CR	1) n=35 (97.22%)* 2) n=28 (77.78%)* 1) n=16 (88.89%)* 2) n=5 (27.78%)*	NR
Park ¹⁴⁾ (2003)	Case	MNE	3 (2:1)	7-11	2-6 y	Herbal medicine + Laser acupuncture + Auricular acupuncture	1 mo	1 y	SDT	case1: 2-3 w* case2: 2 mo* case3: 3 mo*	NR
Heller ⁴⁷⁾ (2004)	SGPP	PNE	24 (2:22)	5-12	NR	Laser acupuncture	3 mo	After 12 th treatment	1) TER 2) CR	1) n=22 (92%)* 2) n=6 (25%)*	None
Lee ¹⁶⁾ (2004)	Case	MNE	9 (2:7) (PNE: 8, SNE: 1)	5-11 (6.6)	NR	Auricular acupuncture + Herbal medicine	8-120 d	< 10 d 10-20 d 20-30 d 30-60 d > 60 d	TER	After >60 d: n=7 (78%)*	NR
Oh ¹⁶⁾ (2005)	Case	NMNE PNE SNE	3 (0:3)	8.8-9.5	NR	Electro-acupuncture	23 d 60 d 75 d	> 4 mo	NUF	case1 [‡] : 6-7 times/w @5-6 times/w case2 [‡] : 3-4 times/w @1-2 times/mo case3 [‡] : 7times/w None (after 1 day)	NR

First Author (Year)	Type of Study	Condition	Sample (F:M)	Age (y) (mean ± SD)	Duration of illness (mean)	Intervention	Duration of treatment	Follow up	Outcome measurement	Result (P value)	Adverse event
Wang ⁽⁴⁶⁾ (2006)	Case	MNE	56 (16:40)	4-14	1-10 y	Acupuncture	1-4 courses (7 times/course)	NR	TER	n=54 (96%)*	NR
Ju ⁽¹⁷⁾ (2006)	Case	PNE	15 (5:10)	5-10	NR	Herbal medicine (Gikwuibosintang)	30-45 d	2-3 mo > 3 mo	1) TER 2) CR	1) After 2-3 mo: n=15 (100%)* After > 3 mo: n=12 (80%)* 2) After > 3 mo: n=8 (53.3%)*	NR
Kim ⁽⁸⁾ (2010)	Case	MNE	5 (3:2)	5-11	5-11 y	Moxibustion + Acupuncture + Herbal medicine (Modified Yugiinjihwangwon)	16-86 d	3 mo	TER	n=5 (100%)* After 3 mo: n=4 (80%)*	NR
Chen ⁽⁶⁾ (2011)	Case	MNE NMNE	38 (17:21)	12-19 (14.5)	9-16 y (14.6 y)	Auricular acupuncture	20 times	NR	TER	n=38 (100%)*	NR
Zhu ⁽⁵⁰⁾ (2012)	Case	NME	66 (15:51)	3-11	2 mo - 4 y	Acupoint massage	3 1 course (10 times/course)	1 y	1) SDT 2) TER	1) 1-2 courses: n=11 (16.7%)* 3-4 courses: n=38 (57.6%)* ≥ 5 courses: n=4 (6.0%)* 2) n=60 (90.9%)*	NR
El Koumi ⁽⁵¹⁾ (2013)	SGPP	PNE	50 (19:31)	9-17 (11 ± 6)	NR	Acupuncture + Moxibustion	20 d (2 courses)	6 mo	TER	After 6 mo: n=47 (94%)*	None
Ohno-mo ⁽⁵²⁾ (2013)	SGPP	MNE	18	6-15	NR	Herbal medicine (Yokukansan) + Desmopressin	NR	4 w	1) TER 2) SDSC	1) n=10 (56%)* 2) In 10 cases who responded to treatment: Pre<Post* In 8 cases who did not respond to treatment: Pre>Post*	None
Zhang ⁽⁵³⁾ (2014)	Case	PNE	50 (17:33)	3-12 (8.0)	1-10 y (3.14 y)	Moxibustion + Acupoint pressure	24 d	NR	TER	n=48 (96%)*	NR
Jeon ⁽⁹⁾ (2016)	Case	NME	2 (1:1)	7.6-9	4.6-6 y	Herbal medicine + Behavior therapy	17-38 d	NR	NUF	case1*: 2-3 times/w @ None (after 7 days) case2*: 7 times/w @ None (after 27 days)	NR
Jia ⁽⁵⁴⁾ (2016)	Case	PNE	2 (0:2)	11-12	NR	Acupuncture	7-9 times	NR	SDT	case1: 9 times of treatment* case2: 7 times of treatment*	NR
Li ⁽⁵⁵⁾ (2016)	Case	NME	26 (8:18)	4-11 (7.3 ± 1.8)	1.6-7.6 y	Acupuncture	4 w	NR	TER	n=25 (96.2%)*	NR

SGPP: Single group pre-post study; PNE: Primary nocturnal enuresis; SNE: Secondary nocturnal enuresis; d: Day; mo: Month; y: Year; w: Week; MGOF: Mean value of grade of frequency of bedwetting(Grade1: <1time/w, Grade2: 1-2times/w, Grade3: 3-4times/w, Grade4: 5-6times/w, Grade5: everynight); FBC: Functional bladder capacity(ml)(maximal endurable capacity during daytime); NBC: Nocturnal bladder capacity(ml)(maximum voided volume during sleep time-1) at awakening by urinary sensation, 2) just after awakening in the morning, 3) at bedwetting; NUF: Nighttime urination frequency(times/week); CR: Complete response rate; SDT: Symptom disappearance time; SDSC: Sleep disturbance scale for children
*: P<0.05, +: P<0.01, †: P>0.05, ‡: P value is not described

Table 3. Details of Acupuncture and Acupressure Treatment

First Author (Year)	Type of Study	Acupoints or Area
Bjorkstrom ⁴³⁾ (2000)	SGPP	Electro acupuncture SP6 (三陰交) BL60 (崑崙) LR3 (太衝) CV3 (中極) KI3 (太谿) SP9 (陰陵泉) ST44 (內庭) CV4 (關元)
Serel ⁴⁴⁾ (2001)	SGPP	Acupuncture SP6 (三陰交) BL23 (腎俞) BL28 (膀胱俞) BL32 (次髎) CV3 (中極) CV4 (關元) CV6 (氣海)
Radmayr ²⁵⁾ (2001)	RCT	Laser acupuncture GV20 (百會) GV4(命門) CV4 (關元) BL23 (腎俞) ST36 (足三里) SP6 (三陰交) KI3 (太谿)
Honjo ⁴⁵⁾ (2002)	SGPP	Acupuncture BL33 (中髎)
Yu ⁴⁶⁾ (2002)	Case	Acupuncture CV4 (關元) CV3 (中極) SP6 (三陰交) ST36(足三里) GV20 (百會)
Yukse ²⁶⁾ (2003)	RCT	Acupressure GV4 (命門) GV15 (瘡門) GV20 (百會) BL23 (腎俞) BL28 (膀胱俞) BL32 (次髎) HT7 (神門) HT9 (少衝) ST36 (足三里) SP4 (孔孫) SP6 (三陰交) SP12 (衝門) CV2 (曲骨) CV3 (中極) CV6 (氣海) KI3 (太谿) KI5 (水泉)
Park ¹⁴⁾ (2003)	Case	Laser acupuncture CV4 (關元) CV3 (中極) SP6 (三陰交) HA-Nocturia (夜尿點) Auricular acupuncture Kidney (腎) Bladder (膀胱)
Lee ¹⁵⁾ (2004)	Case	Auricular acupuncture Subcortial (皮質下) Shenmen (神門) Heart (心)
Heller ⁴⁷⁾ (2004)	SGPP	Laser acupuncture CV3 (中極) ST36(足三里) SP6 (三陰交) BL33 (中髎) CV6 (氣海) Ex-B5 (下極俞)
Oh ¹⁶⁾ (2005)	Case	Electro-acupuncture CV4 (關元) CV3 (中極)
Wang ⁴⁸⁾ (2006)	Case	Acupuncture HT7 (神門) BL40 (委中) 腎氣虛寒型: + CV3 (中極) BL23 (腎俞) BL28 (膀胱俞) KI3 (太谿) 肺脾氣虛型: + CV6 (氣海) LU9 (太淵) ST36 (足三里) SP6 (三陰交) 肝經濕熱型: + LR3 (太衝) LR2 (行間) GB34 (陽陵泉)
Hui ²⁸⁾ (2006)	RCT	Heat producing needling CV6 (氣海) CV4 (關元) CV3 (中極) SP6 (三陰交)
Kim ¹⁸⁾ (2010)	Case	Acupuncture Case1,2: Kidney-tonification (SA) LU8 (經渠) KI7 (復溜) 補, SP3 (太白) KI3 (太谿) 瀉 Case3: CV4 (關元) WAA-Lower1 (下1) HA-Bladder (膀胱點) Case4: KI16 (盲俞) CV7 (陰交) WAA-Lower1 (下1) Case5: KI16 (盲俞) CV4 (關元) WAA-Lower1 (下1)
Luo ³⁰⁾ (2010)	RCT	Acupuncture CV4 (關元) CV3 (中極) SP6 (三陰交) BL23 (腎俞) BL28 (膀胱俞) BL20 (脾俞)
Chen ²⁹⁾ (2010)	RCT	Auricular acupoint sticking Heart (心) Kidney (腎) Sympathetic (交感) Subcortial (皮質下) Endocrine (內分泌) Bladder (膀胱)
Karaman ³¹⁾ (2011)	RCT	Laser acupuncture CV3 (中極) CV4 (關元) CV6 (氣海) SP6 (三陰交) ST36 (足三里)
Radvanska ³²⁾ (2011)	RCT	Laser acupuncture GV20 (百會) HT7 (神門) SP6 (三陰交) ST36 (足三里) LR3 (太衝) KI3 (太谿) CV3 (中極) CV4 (關元) BL23 (腎俞) GV4 (命門)
Chen ⁴⁹⁾ (2011)	Case	Auricular acupuncture Kidney (腎) Bladder (膀胱) Lung (肺) Liver (肝) Brain (腦點) Subcortial (皮質下)
Zhu ⁵⁰⁾ (2012)	Case	Acupoint massage GV20 (百會) CV4 (關元) SP6 (三陰交) 肺脾氣虛型: + BL25 (大腸俞) CV6 (氣海) ST36 (足三里) 先天不足 腎陽虛型: + BL23 (腎俞) BL28 (膀胱俞) GV4 (命門) 睡眠深沉: + HT7 (神門) 多夢: + KI3 (太谿)

10 Review of Clinical Studies for Korean Medicine Treatment on Nocturnal Enuresis in Children

First Author (Year)	Type of Study	Acupoints or Area
El Koumi ⁵¹⁾ (2013)	SGPP	Acupuncture BL67 (至陰) BL28 (膀胱俞) BL23 (腎俞) CV3 (中極) CV4 (關元)
Zhang ⁵³⁾ (2014)	Case	Acupressure SP6 (三陰交) CV3 (中極) CV4 (關元) CV2 (曲骨) BL23 (腎俞) BL31-34 (八髎)
Jia ⁵⁴⁾ (2016)	Case	Acupuncture GV20 (百會) CV6 (氣海) CV4 (關元) ST36 (足三里) SP6 (三陰交) LR3 (太衝)
Li ⁵⁵⁾ (2016)	Case	Acupuncture KI3 (太谿) LR3 (太衝) 腎氣不足型: + GV20 (百會) 肺脾氣虛型: + ST36 (足三里) 心腎不交型: + SP6 (三陰交) 肝經濕熱型: + LR2 (行間)
Alsharnoubi ³⁷⁾ (2017)	RCT	Laser acupuncture CV2 (曲骨) CV3 (中極) CV4 (關元) BL23 (腎俞) BL28 (膀胱俞) BL32 (次髎) SP6 (三陰交)
Wenguang ⁴²⁾ (2019)	RCT	Acupuncture SP6 (三陰交) SP9 (陰陵泉) CV3 (中極) CV4 (關元)

HA: Hand acupuncture;

SA: Saam acupuncture;

WAA: Wrist ankle acupuncture

Table 4. Composition of Herbal Medicine

First Author (Year)	Type of Study	Herbal medication
Cho ¹³⁾ (2001)	Case	Ephedrae Radix base Herbal Medicine (麻黃根主藥) <i>Ephedrae Radix et Rhizoma</i> (麻黃根), <i>Astragal Radix</i> (人參), <i>Ginseng Radix</i> (黃芪), <i>Attractylodes Rhizoma Alba</i> (白朮), <i>Citri Pericarpium</i> (陳皮), <i>Angelicae Gigantis Radix</i> (當歸), <i>Alpiniae Fructus</i> (益智仁), <i>Massa Medicata Fermentata</i> (神麩), <i>Anomi Fructus</i> (砂仁), <i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥), <i>Galli Stomacichibum Corium</i> (鷄內金) etc.
Yu ⁴⁶⁾ (2002)	Case	Jiyusan (止遺散) <i>Aconiti Lateralis Radix Preparata</i> (附子), <i>Cinnamomi Cortex</i> (肉桂), <i>Alpiniae Fructus</i> (益智仁), <i>Cuscutae Semen</i> (菟絲子), <i>Linderae Radix</i> (烏藥), <i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥), <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子), <i>Fossilia Osis Mastodi</i> (龍骨), <i>Ostreae Concha</i> (牡蠣), <i>Dendrobii Caulis</i> (石斛), <i>Glycyrrhizae Radix</i> (甘草)
Park ¹⁴⁾ (2003)	Case	Modified Yugnjihwangtang plus Cervi Cornu (六味地黃湯加鹿茸加減) <i>Rehmanniae Radix Preparata</i> (熟地黃), <i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥), <i>Corni Fructus</i> (山茱萸), <i>Poria</i> (茯苓), <i>Montan Radicis Cortex</i> (牧丹皮), <i>Alismatis Rhizoma</i> (澤瀉), <i>Cervi Pantotrichum Cornu</i> (鹿茸) Case1: + <i>Mantidis Oorbea</i> (桑螵蛸), <i>Rubi Fructus</i> (覆盆子), <i>Cuscutae Semen</i> (菟絲子) Case2: + <i>Mantidis Oorbea</i> (桑螵蛸), <i>Alpiniae Fructus</i> (益智仁), <i>Psoraleae Semen</i> (補骨脂), Case3: + <i>Mantidis Oorbea</i> (桑螵蛸), <i>Fossilia Osis Mastodi</i> (龍骨), <i>Ostreae Concha</i> (牡蠣)
Lee ¹⁵⁾ (2004)	Case	Ganhwangkeetang (加味黃芪湯) <i>Ginseng Radix</i> (人參), <i>Astragal Radix</i> (黃芪), <i>Poria</i> (茯苓), <i>Angelicae Gigantis Radix</i> (當歸), <i>Rhizoma Alba</i> (白朮), <i>Citri Pericarpium</i> (陳皮), <i>Alpiniae Fructus</i> (益智仁), <i>Cimicifugae Rhizoma</i> (升麻), <i>Cinnamomi Cortex</i> (肉桂), <i>Glycyrrhizae Radix</i> (甘草), <i>Zingiberis Rhizoma Recens</i> (生薑), <i>Zizyphi Fructus</i> (大棗) Gitoseum (起癩飲) <i>Astragal Radix</i> (黃芪), <i>Rhizoma Alba</i> (白朮), <i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥), <i>Eucommiae Cortex</i> (杜仲), <i>Rehmanniae Radix Preparata</i> (熟地黃), <i>Corni Fructus</i> (山茱萸), <i>Dipsaci Radix</i> (續斷), <i>Acanthopanax Cortex</i> (五加皮), <i>Ginseng Radix</i> (人參), <i>Chaenomelis Fructus</i> (木瓜), <i>Cuscutae Semen</i> (菟絲子), <i>Psoraleae Semen</i> (補骨脂), <i>Cyatulae Radix</i> (川牛膝), <i>Cinnamomi Cortex</i> (肉桂), <i>Zingiberis Rhizoma Recens</i> (生薑), <i>Zizyphi Fructus</i> (大棗)
Ju ¹⁷⁾ (2006)	Case	Gikwulsintang (芪歸補腎湯) <i>Astragal Radix</i> (黃芪), <i>Ginseng Radix</i> (人參), <i>Rhizoma Alba</i> (白朮), <i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥), <i>Corni Fructus</i> (山茱萸), <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子), <i>Angelicae Gigantis Radix</i> (當歸), <i>Rehmanniae Radix Preparata</i> (熟地黃), <i>Zingiberis Rhizoma Recens</i> (生薑), <i>Acori Graminei Rhizoma</i> (石菖蒲), <i>Alpiniae Fructus</i> (益智仁), <i>Glycyrrhizae Radix</i> (甘草), <i>Citri Pericarpium</i> (陳皮), <i>Cimicifugae Rhizoma</i> (升麻), <i>Cinnamomi Cortex</i> (肉桂), <i>Bupleuri Radix</i> (柴胡), <i>Zizyphi Fructus</i> (大棗)
Kim ¹⁸⁾ (2010)	Case	Modified Yugnjihwangtang (六味地黃湯加減) <i>Rehmanniae Radix Preparata</i> (熟地黃), <i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥), <i>Corni Fructus</i> (山茱萸), <i>Poria</i> (茯苓), <i>Montan Radicis Cortex</i> (牧丹皮), <i>Alismatis Rhizoma</i> (澤瀉), <i>Alpiniae Fructus</i> (益智仁), <i>Cuscutae Semen</i> (菟絲子), <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子) etc.
Deng ²⁴⁾ (2013)	RCT	Traditional Chinese Medicine (中藥) 下元虛寒型: <i>Chulscheon cap.</i> (縮泉膠囊) + <i>Mahwang granule</i> (麻黃顆粒) <i>Alpiniae Fructus</i> (益智仁), <i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥), <i>Linderae Radix</i> (烏藥), <i>Ephedra herba</i> (麻黃) 肺脾氣虛型: <i>Bojungsigihwan</i> (補中益氣丸) + <i>Mahwang granule</i> (麻黃顆粒) <i>Astragal Radix</i> (黃芪), <i>Pilulae Radix</i> (黨參), <i>Glycyrrhizae Radix</i> (甘草), <i>Attractylodes Rhizoma Alba</i> (白朮), <i>Ephedra herba</i> (麻黃)
Ohmoto ⁵²⁾ (2013)	SGPP	Yokukarsen <i>Angelicae Gigantis Radix</i> (當歸), <i>Attractylodes Rhizoma</i> (蒼朮), <i>Bupleuri Radix</i> (柴胡), <i>Poria</i> (茯苓), <i>Glycyrrhizae Radix</i> (甘草), <i>Cnidii Rhizoma</i> (川芎), <i>Uncariae Ramulus et Uncus</i> (釣鈎藤)

First Author (Year)	Type of Study	Herbal medication
Xing ⁽⁶⁾ (2015)	RCT	Chukcheonwan (縮泉丸) <i>Alpiniae Fructus</i> (益智仁), <i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥), <i>Linderæ Radix</i> (烏藥)
Jeon ⁽¹⁹⁾ (2016)	Case	Tosatang-gamibang (菟絲湯加味方) added Ephedra herba (麻黃) <i>Rehmanniae Radix Preparata</i> (熟地黃), <i>Astragali Radix</i> (黃芪), <i>Poria</i> (白茯苓), <i>Corni Fructus</i> (山茱萸), <i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥), <i>Alpiniae Fructus</i> (益智仁), <i>Cuscutae Semen</i> (菟絲子), <i>Eucommiae Cortex</i> (杜仲), <i>Atractylodis Rhizoma Alba</i> (白朮), <i>Manitidis Oobeca</i> (桑螵蛸), <i>Psoraleae Semen</i> (補骨脂), <i>Cyperi Rhizoma</i> (香附子), <i>Fossilia Osis Mastodi</i> (龍骨), <i>Evodiae Fructus</i> (吳茱萸), <i>Schisanthrae Fructus</i> (五味子), <i>Glycyrrhizae Radix</i> (甘草), <i>Cinnamomi Cortex</i> (肉桂), <i>Angelicae Gigantis Radix</i> (當歸), <i>Aucklandiae Radix</i> (木香), <i>Cervi Pantotrichum Cornu</i> (鹿茸), <i>Ephedra herba</i> (麻黃) Batang-gamibang (補兒湯加味方) added Ephedra herba (麻黃) <i>Astragali Radix</i> (黃芪), <i>Atractylodis Rhizoma Alba</i> (白朮), <i>Lycii Fructus</i> (枸杞子), <i>Angelicae Gigantis Radix</i> (當歸), <i>Poria</i> (白茯苓), <i>Paeoniae Radix Alba</i> (白芍藥), <i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥), <i>Longanae Arillus</i> (龍眼肉), <i>Citri Pericarpium</i> (陳皮), <i>Cnidii Rhizoma</i> (川芎), <i>Ginseng Radix</i> (人參), <i>Glycyrrhizae Radix</i> (甘草), <i>Amomi Rotundus Fructus</i> (白豆蔻), <i>Amomi Fructus</i> (砂仁), <i>Zingiberis Rhizoma Recens</i> (生薑), <i>Atractylodis Rhizoma</i> (蒼朮), <i>Zizyphi Fructus</i> (大棗), <i>Aucklandiae Radix</i> (木香), <i>Alpiniae Fructus</i> (益智仁), <i>Cervi Pantotrichum Cornu</i> (鹿茸), <i>Ephedra herba</i> (麻黃)
Ma ⁽³⁸⁾ (2017)	RCT	Chukcheon cap. (縮泉膠囊) <i>Alpiniae Fructus</i> (益智仁), <i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥), <i>Linderæ Radix</i> (烏藥)
Wenguang ⁽⁴²⁾ (2019)	RCT	Jiyutang (止遺湯) <i>Alpiniae Fructus</i> (益智仁), <i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥), <i>Manitidis Oobeca</i> (桑螵蛸), <i>Rubi Fructus</i> (覆盆子), <i>Astragali Radix</i> (黃芪), <i>Linderæ Radix</i> (烏藥), <i>Rehmanniae Radix Preparata</i> (熟地黃), <i>Polygonae Radix</i> (遠志), <i>Pilosulae Radix</i> (黨參), <i>Cuscutae Semen</i> (菟絲子), <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃), <i>Glycyrrhizae Radix</i> (甘草)

Table 5. Details of Electrical Stimulation Treatment

First Author (Year)	Type of Study	Method-points or Area
Chen ²⁹⁾ (2010)	RCT	TEAS CV3 (中極) CV6 (氣海) ST28 (水道) CV4 (關元) GV20 (百會) SP6 (三陰交)
Oliveria ³³⁾ (2013)	RCT	PTENS Sacral region at the S2, S3 vertebral level
Kajbafzadeh ³⁵⁾ (2015)	RCT	IF-ES Symphysis pubic and skin under the ischial tuberosity

TEAS: Transcutaneous electrical acupoint stimulation;

PTNS: Percutaneous tibial nerve stimulation;

IF-ES: Interferential electrical stimulation

Table 6. Details of Moxibustion and Plaster Therapy

First Author (Year)	Type of Study	Composition / Acupoints or Area
Su ²⁷⁾ (2004)	RCT	Plaster therapy <i>Psoraleae Semen</i> (補骨脂), <i>Astragali Radix</i> (黃芪), <i>Mantidis Ootheca</i> (桑螵蛸), <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) / Apply to the umbilicus
Luo ³⁰⁾ (2010)	RCT	Moxibustion - Moxa stick CV4 (關元) CV3 (中極) KI6 (照海) GV20 (百會) LU7 (列缺) 下元虛寒型: + GV4 (命門) BL23 (腎俞) CV6 (氣海) 肺脾氣虛型: + ST36 (足三里) BL28 (膀胱俞) CV6 (氣海) 肝經濕熱型: + LR3 (太衝) LR2 (行間) BL18 (肝俞)
Kim ¹⁸⁾ (2010)	Case	Moxibustion - Moxa bucket CV4 (關元)
El Koumi ⁵¹⁾ (2013)	SGPP	Moxibustion BL67 (至陰) BL28 (膀胱俞) BL23 (腎俞) CV3 (中極) CV4 (關元)
Zhang ⁵³⁾ (2014)	Case	Moxibustion <i>Rubi Fructus</i> (覆盆子), <i>Rosae Laevigatae Fructus</i> (金櫻子), <i>Cuscutae Semen</i> (菟絲子), <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子), <i>Curculiginis Rhizoma</i> (仙茅), <i>Cinnamomi Cortex</i> (肉桂), <i>Corni Fructus</i> (山茱萸), <i>Psoraleae Semen</i> (補骨脂), <i>Mantidis Ootheca</i> (桑螵蛸), <i>Syzygii Flos</i> (丁香), <i>Bomeolum</i> (龍腦) / CV8 (神闕)
Xing ³⁶⁾ (2015)	RCT	Moxibustion - Moxa roll CV4 (關元) CV3 (中極) ST36 (足三里) SP6 (三陰交) BL23 (腎俞)

III. Results

1. 연도별 분포 및 연구 유형

최종 선정된 38편의 연구들을 출판된 연도별로 살펴보면 2013년에 4편으로 가장 많았고 2001년, 2004년, 2006년, 2010년, 2011년, 2016년, 2018년에 3편으로 그 다음으로 많았다. 2007년부터 2009년까지는 0편, 이 외의 연도에는 1~2편의 연구가 포함되었다 (Fig. 2).

연구 유형별로 살펴보면 RCT 연구가 총 18편으로 (47%) 가장 많았으며, 그 다음으로 Case report가 14편 (37%), SGPP 연구가 6편 (16%) 순이었다 (Fig. 3).

RCT 연구의 설계를 보면 중재군과 대조군 양군인 연구가 14편^{25-31,33,35,36,39-42}으로 가장 많았고, 3군인 연

구가 3편^{32,34,37} 4군인 연구가 1편³⁸이었다. 이 중에서 한의학적 치료군과 양약 치료군을 비교한 연구가 8편^{25-29,34,37,38}으로 가장 많았고, 한의학적 치료군과 플라시보군을 비교한 연구가 4편^{31,32,40,41}, 한의학적 치료 및 양약 치료 병용군과 양약 치료군을 비교한 연구가 3편^{34,37,38}, 한의학적 치료 및 행동 요법 병용군과 행동 요법 치료군을 비교한 연구가 2편^{33,35}, 서로 다른 한의학적 치료군을 비교한 연구가 2편^{30,39}, 두 개의 한의학적 치료 병용군과 단일 한의학적 치료군을 비교한 연구가 2편^{36,42}, 한의학적 치료군과 행동요법 치료군을 비교한 연구가 1편³⁸ (중복 집계)으로 나타났다.

2. 연구 특성

각 연구에서 연구 대상으로 포함된 야뇨의 유형을 살펴보면, 총 38편의 연구 중 기능성 야뇨증만을 연구

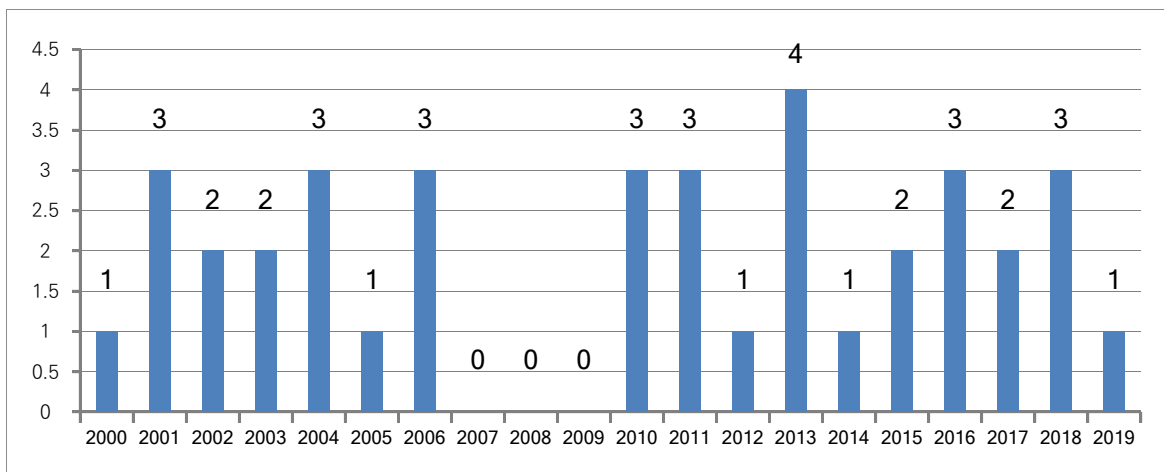


Fig. 2. Distribution of selected studies by year

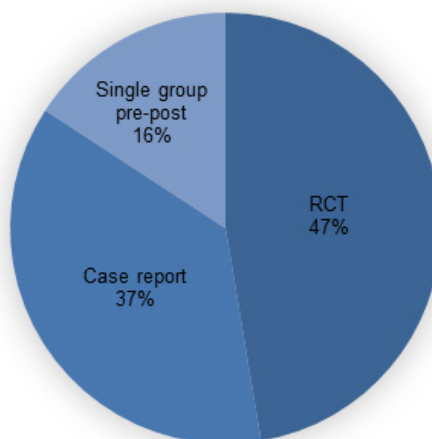


Fig. 3. Distribution of selected studies by study type

대상으로 포함한 연구가 35편^{13-15,17-19,25-34,36-48,50-55)}으로 가장 많았고, 이 중에서도 원발성 야뇨증만을 포함한 연구는 11편^{17,29,31,34,38,39,44,47,51,53,54)}이었다. 기능성 야뇨증 및 비단일증상성 야뇨증 모두를 포함한 연구는 3편^{16,35,49)}이었다. RCT 연구의 경우 기능성 야뇨증을 대상으로 한 연구가 17편이었고, 이 중 원발성 야뇨증만을 대상으로 한 연구는 5편^{29,31,34,38,39)}이었다. 기능성 야뇨증과 비단일증상성 야뇨증 모두 포함한 연구는 1편³⁵⁾이었다. SGPP 연구에선 모두 기능성 야뇨증을 대상으로 하였으며, 그 중 원발성 야뇨증만을 대상으로 한 연구가 3편^{44,47,51)}이었다. Case report에선 기능성 야뇨증만을 포함한 연구가 12편으로 그 중에서도 원발성 야뇨증만을 포함한 연구는 3편^{17,53,54)}이었고, 기능성 야뇨증과 비단일증상성 야뇨증 모두를 포함한 연구는 2편^{16,49)}이었다.

연구 대상자 수를 연구 유형별로 살펴보면, RCT 연구에서 대상자 수는 최소 8명부터 최대 369명이었으며, 100명 이상을 대상으로 한 연구는 5편^{27,29,34,36,38)}이었다. SGPP 연구에서 대상자 수는 최소 15명부터 최대 50명이었다. Case report에서는 최소 2명부터 최대 66명까지 분포하였고, 50명 이상을 대상으로 한 연구는 4편^{46,48,50,55)}이었다.

총 38편의 연구 중 대상자의 유병 기간을 기재한 연구는 12편^{14,18,19,27-29,40,48-50,53,55)}으로, 그 중 RCT 연구가 4편^{27-29,40)}, Case report가 8편^{14,18,19,48-50,53,55)}이었다. SGPP 연구에선 유병 기간에 대한 언급이 없었다. RCT 연구에서 유병 기간은 최소 3개월부터 최대 11년까지 다양

하게 분포하였고, Case report에서도 최소 2개월부터 최대 16년까지 다양하였다.

3. 치료 방법 및 치료 내용

선정된 연구 38편에서 야뇨에 쓰인 한의학적 치료 방법으로는 침 치료가 22편으로 (45%) 가장 많았으며, 한약 치료 12편 (25%), 전기 자극 치료 6편 (12%), 뜸 치료 5편 (10%), 혈위 지압 치료 3편 (6%), 첩부 요법 1편 (2%) (중복 집계) 순이었다 (Fig. 4).

침 치료 관련 연구 22편^{14-16,18,25,28-32,37,42-49,51,54,55)} 중 체침 치료가 9편^{30,42,44-46,48,51,54,55)}, 레이저침 치료가 5편^{25,31,32,37,47)}, 이침 치료가 3편^{15,29,49)}, 전침 치료가 2편^{16,43)}, 화침 치료가 1편²⁸⁾, 레이저침과 이침 병용치료가 1편¹⁴⁾, 사암침과 수침 요법 및 완과침 요법을 사용한 연구가 1편¹⁸⁾이었다. 침 치료 단독 연구는 16편^{16,25,28,30-32,37,43-49,54,55)}이었고, 이 중 뜸 치료군을 중재군으로, 침 치료군을 대조군으로 비교한 연구가 1편³⁰⁾이었다. 연구 유형별로는 RCT 연구가 8편^{25,28-32,37,42)}, SGPP 연구는 5편^{43-45,47,51)}, Case report는 9편^{14-16,18,46,48,49,54,55)}이었다. 모든 연구에서 사용된 혈위를 기재하였으며, 변증별 또는 환자별로 다른 혈위를 사용한 연구가 3편 있었다^{18,48,55)}. 각 연구에서 사용된 혈위를 빈도별로 살펴본 결과 삼음교 (SP6)와 관원 (CV4)이 15회로 가장 많이 사용되었으며, 중극 (CV3)이 14회, 족삼리 (ST36)가 8회 순이었다. 이침의 경우 신 (腎), 방광 (膀胱), 피질하 (皮质下)가 3회로 가장 높은 빈도수를 보였고 심 (心)이 2회 순이었다 (Table 7).

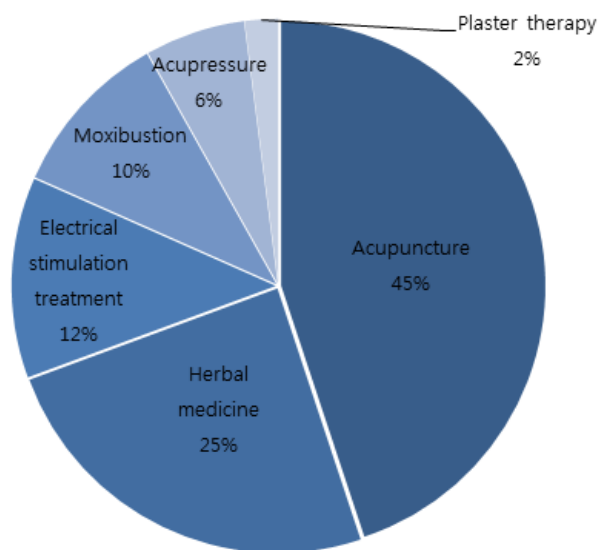


Fig. 4. Distribution of selected studies by intervention type

Table 7. Frequency of Acupoints used for Acupuncture

Frequency	Acupoints
15	SP6 (三陰交) CV4 (關元)
14	CV3 (中極)
8	ST36 (足三里)
7	BL23 (腎俞)
6	KI3 (太谿) CV6 (氣海)
5	LR3 (太衝) BL28 (膀胱俞) GV20 (百會)
3	BL32 (次髎) BL33 (中髎)
2	SP9 (陰陵泉) LR2 (行間) HT7 (神門) GV4(命門) CV2 (曲骨)
1	BL60 (崑崙) ST44 (內庭) HA-Nocturia (夜尿點) Ex-B5 (下極俞) BL40 (委中) LU9 (太淵) GB34 (陽陵泉) LU8 (經渠) KI7 (復溜) SP3 (太白) WAA-Lower1 (下1) HA-Bladder (膀胱點) KI16 (育俞) CV7 (陰交) BL20 (脾俞) BL67 (至陰) BL31 (上髎) BL34 (下髎)
Frequency	Acupoints (Ear)
3	Kidney (腎) Bladder (膀胱) Subcortial (皮質下)
2	Heart (心)
1	Lung (肺) Liver (肝) Brain (腦點) Endocrine (內分泌) Sympathetic (交感) Shenmen (神門)

HA: Hand acupuncture; WAA: Wrist ankle acupuncture

한약 치료 관련 연구 12편^{13-15,17-19,34,36,38,42,46,52} 중 제형별로 탕약이 7편^{13-15,17-19,42}, 산제가 2편^{46,52}, 환제가 2편^{36,38}, 환제와 과립제를 병용한 연구가 1편³⁴이었고, 한약 치료 단독 연구는 4편^{13,17,38,46}이었다. 연구 유형별로는 RCT 4편^{34,36,38,42}, SGPP 1편⁵², Case report 7편^{13-15,17-19,46}이었다. 사용된 처방은 축천환이 3편^{34,36,38}으로 가장 많았고, 육미지황탕가감이 2편^{14,18}, 그 외 마황근을 주약으로 한 처방, 지유산, 가미황기탕, 기귀음, 기귀보신탕, 보중익기환 및 마황과립, 억간산, 토사탕가미방, 보야탕가미방, 지유탕이 1편 (중복 집계) 순이었다. 변증별로 다른 처방을 사용한 연구가 3편^{15,19,34}

있었고, 기본처방은 동일하되 환자별로 처방 구성에 약간의 변화를 준 연구도 3편^{13,14,18} 있었다. 처방의 구성을 기재한 연구는 12편 중 11편^{13-15,17-19,34,36,42,46,52}이었고, 1편³⁸의 연구에서는 구성을 기재하진 않았으나, 처방약의 제약회사를 언급하였기에, 저자가 따로 구성 약물을 검색하여 기재하였다. 구성 약재들을 빈도별로 살펴보면 익지인, 산약이 총 10회로 가장 높은 빈도수를 보였으며 황기, 감초가 8회, 백출이 7회, 숙지황, 토사자, 당귀, 복령, 마황이 6회, 인삼, 산수유, 육계가 5회로 많이 사용되었다 (Table 8).

Table 8. Frequency of Herbal Materials

Frequency	Herbal materials
10	<i>Alpiniae Fructus</i> (益智仁), <i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥)
8	<i>Astragali Radix</i> (黃芪), <i>Glycyrrhizae Radix</i> (甘草)
7	<i>Atractylodis Rhizoma Alba</i> (白朮)
6	<i>Rebmanniae Radix Preparata</i> (熟地黃), <i>Cuscutae Semen</i> (菟絲子), <i>Angelicae Gigantis Radix</i> (當歸), <i>Poria</i> (茯苓), <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃)
5	<i>Ginseng Radix</i> (人蔘), <i>Corni Fructus</i> (山茱萸), <i>Cinnamomi Cortex</i> (肉桂)
4	<i>Schisandrae Fructus</i> (五味子), <i>Citri Pericarpium</i> (陳皮), <i>Zingiberis Rhizoma Recens</i> (生薑), <i>Zizyphi Fructus</i> (大棗)
3	<i>Linderae Radix</i> (烏藥), <i>Fossilia Ossis Mastodi</i> (龍骨), <i>Mantidis Ootheca</i> (桑螵蛸), <i>Psoraleae Semen</i> (補骨脂), <i>Cervi Pantotrichum Cornu</i> (鹿茸)
2	<i>Ostreae Concha</i> (牡蠣), <i>Moutan Radicis Cortex</i> (牡丹皮), <i>Alismatis Rhizoma</i> (澤瀉), <i>Rubi Fructus</i> (覆盆子), <i>Cimicifugae Rhizoma</i> (升麻), <i>Bupleuri Radix</i> (柴胡), <i>Aucklandiae Radix</i> (木香), <i>Amomi Fructus</i> (砂仁), <i>Eucommiae Cortex</i> (杜仲), <i>Atractylodis Rhizoma</i> (蒼朮), <i>Cnidii Rhizoma</i> (川芎), <i>Pilosulae Radix</i> (黨蔘)
1	<i>Ephedrae Radix et Rhizoma</i> (麻黃根), <i>Massa Medicata Fermentata</i> (神麩), <i>Galli Stomachicum Corium</i> (鷄內金), <i>Aconiti Lateralis Radix Preparata</i> (附子), <i>Dendrobii Caulis</i> (石斛), <i>Dipsaci Radix</i> (續斷), <i>Acanthopanax Cortex</i> (五加皮), <i>Chaenomelis Fructus</i> (木瓜), <i>Cyatbulae Radix</i> (川牛膝), <i>Acori Graminei Rhizoma</i> (石菖蒲), <i>Uncariae Ramulus et Uncus</i> (釣鈎藤), <i>Polygalae Radix</i> (遠志), <i>Cyperii Rhizoma</i> (香附子), <i>Evodiae Fructus</i> (吳茱萸), <i>Lycii Fructus</i> (枸杞子), <i>Paeoniae Radix Alba</i> (白芍藥), <i>Longanae Arillus</i> (龍眼肉), <i>Amomi Rotundus Fructus</i> (白豆蔻)

전기 자극 치료 관련 연구 6편^{29,33,35,39-41} 모두 RCT 연구였으며, TENS (Transcutaneous electrical stimulation) 치료가 2편^{33,39}, PTNS (Percutaneous tibial nerve stimulation) 치료가 2편^{40,41}, TEAS (Transcutaneous electrical acupoint stimulation) 치료가 1편²⁹, IF-ES (Interferential electrical stimulation) 치료가 1편³⁵이었다. 전기 자극 치료 단독 연구는 2편^{40,41}으로 모두 PTNS에 대한 연구였다. TENS 치료가 사용된 1편³⁹의 연구에서는 자극 부위에 따라 PTENS (Parasacral TENS)와 STENS (Scapular TENS)를 서로 비교하였고, 다른 1편³³의 연구에서는 PTENS 치료를 사용하였다. 자극 부위가 종아리 내측 아래 경골 신경 주변으로 특정된 PTNS 치료를 제외하고 구체적인 자극 부위를 기재한 연구는 3편^{29,33,35}이었다.

뜸 치료 관련 연구 5편^{18,30,36,51,53} 중 애구법을 사용한 연구가 4편^{18,30,36,51}, 기타 한약재로 뜸을 만들어 치료한 연구가 1편⁵³이었고, 4편의 애구법 사용 연구 중 1편³⁰은 애주구, 1편¹⁸은 온통구, 1편³⁶은 애권구 온화구법을 사용하였고, 뜸 치료 단독 연구는 1편³⁰이었다. 연구 유형별로는 RCT가 2편^{30,36}, Case report가 2편^{18,53}, SGPP가 1편⁵¹이었다. 모든 연구에서 구체적인 사용 혈위 및 부위를 기재하였고, 변증별로 다른 혈위를 사용한 연구도 1편³⁰ 있었다. 사용된 혈위를 빈도수별로 정리하였을 때 관원 (CV4)이 4회, 신수 (BL23), 중극 (CV3)이 3회, 방광수 (BL28), 족삼리 (ST36)가 2회 순이었다 (Table 9).

혈위 지압 치료 관련 연구 3편^{26,50,53} 중 RCT 연구가 1편²⁶, Case report가 2편^{50,53}이었고, 혈위 지압 치료 단독 연구는 2편^{26,50}이었다. 모든 연구에서 구체적인 사용 혈위를 기재하였는데, 삼음교 (SP6)가 3회, 관원 (CV4), 백회 (GV 20)는 2회 사용되었으며, 1편⁵⁰의 연구에선 변증 또는 다른 동반 증상에 대해 혈위를 추가적으로 사용하였다.

침부 요법이 사용된 연구는 RCT 연구 1편²⁷으로, 보골지, 황기, 상표초, 마황의 약물을 혼합하여 배꼽에 부착하는 방식이었다.

RCT 연구의 경우 대조군에서 사용된 서양의학적 치료는 모두 약물 요법이었고, 그 중에서도 desmopressin 이 3편^{25,37,38}으로 가장 많이 사용되었다. 한 연구^{5,29}에서는 desmopressin과 meclofenoxate를 병용하여 사용한 경우도 있었고, 이 외에 oxybutinin²⁶, meclofenoxate²⁷, imipramine²⁸, propantheline bromide³⁴이 사용되었다.

총 38편의 연구 중 SGPP 연구 1편⁵²을 제외한 37편의 연구에서 치료 기간 또는 치료 횟수를 기재하였다. RCT 연구 18편 중에서 치료 기간은 최소 10일에서 최대 6개월, 치료 횟수는 최소 6회에서 최대 20회로 다양하였고, 중재군과 대조군의 치료 기간이나 횟수가 다른 연구가 1편²⁵, 치료 기간이 대상자별로 통일되지 않은 경우가 1편³⁶ 있었다. SGPP 5편 중에서 치료 기간은 최소 20일에서 최대 6개월로 다양하였고, 치료 기간이 대상자별로 다른 연구가 1편⁴⁴ 있었다. Case report 14편의 경우 치료 기간은 최소 8일부터 최대 8.65개월, 치료 횟수는 최소 7회에서 최대 50회 이상으로 다양하였다.

총 38편의 연구 중 27편의 연구에서 추적 기간을 기재하였고 그 중 RCT 연구 14편^{25-27,29-31,33-35,37-39,41,42}, SGPP 연구 6편^{43-45,47,51,52}, Case report가 7편^{14-18,46,50}이었다. RCT 연구의 경우 추적 기간은 최소 2주부터 최대 1년까지로 다양하였고, 2번에 걸쳐 추적 조사한 연구가 2편^{34,35}, 4번에 걸쳐 추적 조사한 연구가 2편^{26,31} 있었다. SGPP 연구에서는 추적 기간이 최소 3주부터 최대 6개월까지였고, 2회 이상 추적한 연구가 3편⁴³⁻⁴⁵이었다. Case report에서는 추적 기간이 최소 10일 미만부터 최대 1년까지였고, 2회 이상 추적한 연구가 2편^{15,17}이었다. 전체적으로 추적 기간이 기재된 연구들은 모두 1년 이하의 기간에서 추적된 것으로 나타났다.

4. 평가 지표 및 평가 결과

총 38편의 연구 중 8편을 제외한 30편의 연구에서 총유효율을 평가지표로 사용하였으며, 총유효율은 (총

Table 9. Frequency of Acupoints used for Moxibustion

Frequency	Acupoints
4	CV4 (關元)
3	BL23 (腎俞) CV3 (中極)
2	BL28 (膀胱俞) ST36 (足三里)
1	KI6 (照海) GV20 (百會) LU7 (列缺) GV4 (命門) CV6 (氣海) LR3 (太衝) LR2 (行間) BL18 (肝俞) BL67 (至陰) SP6 (三陰交) CV8 (神闕)

레-무효례)총례 $\times 100\%$ 로 계산하였다. 총유효율 외에 야간 배뇨 빈도가 8회, 재발률, 완치율이 4회, 증상 소실 시간, 야뇨 개선율이 3회, 최대 배뇨량이 2회 순으로 사용되었으며 이 외에, 주간 배뇨 빈도, 치료 효과 발현 시간, 치료 지속 기간, 최대 아침 배뇨량, 평균 배뇨량, 증상 개선 점수, 방광 과활동성, 혈청 ADH (Antidiuretic hormone), 혈청 면역인자인 TNF- α 와 IL-6, 야뇨 횟수에 따른 grade의 평균값, 기능적 방광 용적, 야뇨증에서의 방광 용적, 소아 수면장애 척도가 평가 지표로 사용되어 총 21개의 평가 지표가 사용되었다. 각 연구에서 사용된 평가 지표는 표에 정리하였다 (Table 1, 2).

총유효율을 평가 지표로 사용한 30편의 연구^{15,17,18,25-38,41-44,46-53,55} 중 RCT 연구가 16편, SGPP 연구가 5편, Case report가 9편이었다. RCT연구 16편^{25-38,41,42} 중에서 중재군의 총유효율이 대조군에 비하여 높다고 보고된 연구는 14편^{26-38,42}이었고, 이 중 통계적으로 유의하게 높다고 보고된 연구 8편^{27-29,31,34,36,37,42}이었다. 나머지 3편^{33,35,38}의 연구에서는 p value를 제시하지 않았고, 또 다른 3편^{26,30,32}의 연구에서는 p value가 0.05 이상인 경우로 통계적으로 유의하지 않았다. 한 연구³⁸에서는 한약 치료군, 한약과 양약 병용 치료군, 양약 치료군, 행동 요법 치료군 이렇게 4군을 비교하였는데 총유효율은 한약과 양약 병용치료군, 양약 치료군, 한약 치료군, 행동 요법 치료군 순이었고, 이에 대한 p value는 제시되지 않았다. 대조군의 총유효율이 중재군에 비하여 높다고 보고한 2편의 연구는 각각 레이저침 치료군과 양약 치료군을 비교한 연구²⁵와, PTNS 치료군과 플라시보군을 비교한 연구⁴¹였는데, 두 연구 모두 p value를 제시하지 않았다. SGPP 연구 5편^{43,44,47,51,52}에서 총유효율은 최소 56%였으며 80%이상인 연구가 3편^{44,47,51}으로 총유효율이 높은 편이었고, p value를 제시한 연구는 1편⁴³이었다. Case report 9편^{15,17,18,46,48-50,53,55}의 경우, 총유효율이 모두 78%이상으로 높게 나타났으며, 치료 직후 총유효율이 100%인 연구도 3편^{17,18,49} 있었다. 모든 연구에서 p value는 제시되지 않았다.

야간 배뇨 빈도를 평가 지표로 사용한 8편의 연구^{16,19,29,31,32,35,37,45} 중 RCT 연구가 5편, SGPP 연구 1편, Case report 2편 이었다. RCT 연구 5편^{29,31,32,35,37} 모두 중재군이 대조군 보다 야간 배뇨 빈도가 낮았고, 이 중 p value가 0.05 이상으로 통계적으로 유의하지 않은 연구 1편³²을 제외한 4편에서는 모두 유의하게 낮은 것으로 보고되었다. SGPP연구⁴⁵와 Case report^{16,19} 3편 모두 치료 후의 야간 배뇨 빈도가 치료 전보다 감소한

것으로 보고되었으나, p value는 제시되지 않았다.

재발률을 평가 지표로 사용한 4편의 연구^{34,37,38,42} 모두 RCT 연구였으며, 그 중 2편의 연구^{34,42}에서 중재군이 대조군보다 재발률이 유의하게 낮았다. 한 연구³⁷에선 레이저침 치료군, 양약 치료군, 레이저침과 양약 병용군 순으로 재발률이 낮았으나 통계적으로 유의하지는 않았고, 다른 한 연구³⁸에선 행동 요법 치료군, 한약과 양약 병용 치료군, 한약 치료군, 양약 치료군 순으로 재발률이 낮았으며, 이 중에서도 한약과 양약 병용 치료군이 양약 단독 치료군에 비해 재발률이 유의하게 낮은 것으로 보고되었다.

완치율을 평가 지표로 사용한 4편의 연구^{17,45-47} 중 SGPP 연구가 2편^{45,47}, Case report가 2편^{17,46}이었고, 완치율은 최소 25%에서 최대 77.78%였다. 한 연구⁴⁶에서는 침 치료를 한 경우 완치율이 77.78%, 한약 치료를 한 경우 27.78%로 보고되었다.

증상 소실 시간을 평가 지표로 사용한 3편의 연구^{14,50,54} 모두 Case report였고, 증상 소실 시간은 치료 시작 후 최소 2~3주부터 최대 3개월, 최소 7회의 치료횟수부터 최대 50회 이상의 치료 횟수까지 다양하였다. 한 연구⁵⁰에서는 1~2코스 (10~20회) 동안 증상이 없어지는 경우가 16.5%, 3~4코스 (30~40회) 동안 증상이 없어지는 경우가 57.6%, 5코스 이상 (50회 이상)이 걸리는 경우가 6%라고 보고하였다.

야뇨 개선율을 평가 지표로 사용한 3편의 연구^{33,39,40} 모두 RCT 연구였고, 모두 중재군이 대조군보다 높았으며, 통계적으로 유의하였다.

최대 배뇨량을 평가 지표로 사용한 2편의 연구^{32,35} 모두 RCT 연구였고, 레이저침 치료군과 플라시보군을 비교한 한 연구³²에선 중재군이 대조군보다 낮다고 보고하였으나 p value가 제시되지 않았고, IF-ES와 행동 요법 병용 치료군과 행동요법 단독 치료군을 비교한 한 연구³⁵에서는 중재군의 최대 배뇨량이 대조군보다 높고, 통계적으로 유의하다고 보고하였다.

기타 평가 지표에 대한 결과를 보면, 한 RCT 연구²⁹에서 중재군에서 대조군에 비해 유의하게 주간 배뇨 빈도가 낮았고, 치료 효과 발현 시간이 빨랐고, 치료 지속 기간이 길었다고 보고하였고, 한 연구³⁵에서는 중재군의 증상 개선 점수가 유의하게 높았다고 보고하였다. 이 외 최대 아침 배뇨량, 평균 배뇨량은 중재군에서 더 적었고³², 혈청 ADH는 더 높다고 보고한 연구들도 있었으나 p value가 제시되지 않았고, 중재군에서 방광 과활동성³⁷, 혈청 면역인자인 TNF- α 와 IL-6가 낮

다⁴²⁾고 보고한 연구들도 있었으나 통계적으로 유의하지 않았다. 한 SGPP 연구⁴⁵⁾에서는 기능적 방광 용적 및 야뇨증에서의 방광 용적이 유의하게 증가한다고 보고하였고, 또 다른 연구⁵²⁾에서는 소아 수면장애 척도가 치료에 반응한 10명의 경우 유의하게 증가하였고, 반응하지 않은 8명에선 감소하였으나 유의하지 않다고 보고하였다. 한 Case report¹³⁾에서는 야뇨 횟수에 따른 grade의 평균값이 치료 전과 비교하여 치료 후에 감소한다고 보고하였다.

5. 안정성

선정된 38편의 연구 중 부작용에 대해 언급한 연구는 총 12편^{25,32,34,35,37,40,43-45,47,51,52)} 있었고, 이 중 부작용이 보고된 연구는 4편^{32,37,40,43)}이었다. 4편 중 3편^{32,37,40)}은 RCT연구, 1편⁴³⁾은 SGPP연구였다. Case report 중에선 부작용에 대해 언급한 연구가 없었다. 한의학적 치료군에서 발생한 부작용으로는 레이저침 치료군에서 발생한 치료와 관련 없거나 경미한 부작용 7건³²⁾, PTNS 치료군에서 발생한 천자에 대한 두려움 1건 및 시술 부위의 경도의 불편감 2건⁴⁰⁾, 전침 치료군에서 발생한 졸음 및 피로감 3건과 시술 부위 근육의 통증 1건⁴³⁾이 있었다. 한의학적 치료 및 서양의학적 치료 병용군에서 발생한 부작용으로는 레이저침과 양약 병용 치료군에서 일시적인 복통 2건³⁷⁾이 있었다. 서양의학적 치료에서 발생한 부작용으로는 양약 치료군에서 일시적인 복통 3건³⁷⁾이 있었다. 플라시보군에서 발생한 부작용으로는 레이저침 플라시보군에서 치료와 관련 없거나 경미한 부작용 4건³²⁾과 PTNS 플라시보군에서 시술부위의 경도의 불편감 1건⁴⁰⁾이 있었다.

IV. Discussion

소아 야뇨증은 5세 소아의 15%정도에서 나타나는 어린 시절 가장 흔하게 나타나는 질환 중 하나로, 환아 뿐 아니라 가족 전체에게 부정적인 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 특히 타인의 놀림이나 부정적인 시선으로 인해 아동의 자존감 하락 및 사회생활 기능 장애가 나타날 수 있기 때문에, 심리사회적 손상을 예방하고 정상적인 발달을 위해 적극적인 치료가 필요한 질환이다⁵⁶⁾. 이에 저자는 국내외 데이터베이스를 통해 2000년 이후 발표된 야뇨의 한의학적 치료에 대한 임

상연구들을 조사 및 분석하여 연구 동향을 파악하고, 소아 야뇨증에 대한 한의학적 치료의 효과와 안정성을 살펴보고자 하였다.

국내외 데이터베이스들을 통해 2000년도 이후로 2019년 10월까지 발표된 임상연구를 대상으로 검색한 결과, 야뇨의 한의학적 치료에 대한 임상연구 총 38편이 선정되었다. 선정된 문헌들의 연도별 분포를 살펴본 결과, 2013년에 4편으로 가장 많았고, 평균 1.9편이었다. 2007년부터 3년간은 논문이 발표되지 않아, 전반적으로 야뇨증의 한의학적 치료에 대한 임상연구가 저조한 것으로 나타났다.

한의학에서는 야뇨증의 원인을 下焦虛寒, 脾肺氣虛, 肝經鬱熱, 心腎不交, 恐懼, 不良習慣 등으로 보고 각각의 변증에 따라 한약 처방, 침구 치료 및 추나 요법을 사용하여 치료한다⁴⁰⁾. 본 연구에 포함된 문헌들 또한 下焦虛寒, 脾肺氣虛, 肝經鬱熱, 心腎不交 등의 변증을 통해 대상자를 분류 및 치료하고 있었다^{15,17,19,34,42,46,48,50,55)}. 한의학적 치료 방법으로는 침 치료를 가장 많이 사용한 것으로 조사되었고, 그 다음으로 한약 치료, 전기 자극 치료, 뜸 치료, 혈위 지압 치료, 침부 요법 순인 것으로 나타났다.

침 치료 중에서도 세부적으로는 체침 치료, 레이저침 치료, 이침 치료 순으로 많이 사용되었다. 혈위는 삼음교 (SP6)와 관원 (CV4)이 15회로 최다 사용되었고, 이침의 경우 신 (腎), 방광 (膀胱), 피질하 (皮下)가 3회로 가장 많이 사용되었다. 경락별로는 足太陽膀胱經이 10회로 가장 많이 사용되었고, 任脈이 5회, 足太陰脾經과 足少陰腎經이 3회, 그 외 督脈, 胃經, 肺經, 肝經, 膽經, 心經이 사용되었다. 삼음교 (SP6)는 足太陰脾經의 혈위로 扶脾土, 助運化, 通氣滯, 疏下焦의 효능이 있고⁵⁷⁾, 腎經 脾經 및 肝經의 交會穴로서 水濕 분리배출의 요혈로 알려져 있다⁵⁸⁾. 관원 (CV4)은 任脈의 혈위로 배꼽 아래 위치해 있고, 培腎固本, 補益下焦, 分清別濁의 효능이 있어 비뇨생식기 질환 등에 사용된다⁵⁷⁾. 삼음교 (SP6)가 가장 많이 활용된 것은 補益中氣하여 야뇨의 원인 중 하나인 脾肺氣虛를 다스리는 역할을 하며⁵⁸⁾, 임상적으로 비뇨생식기 질환에 주로 응용되는 혈위⁵⁹⁾이기 때문이라 생각된다. 또한 Park의 실험 연구⁶⁰⁾에서 삼음교 (SP6)의 침자극이 부교감 신경의 방광분지를 자극하는 효과가 있음을 보고하고 있어 유사한 방식으로 야뇨의 치료기전에 작용하는 것으로 사료된다. 경락상에서 足太陽膀胱經의 혈위가 많이 사용된 것은 《東醫寶鑑·小便門》⁶¹⁾과 그 외 많은 의가들이

“膀胱不約爲遺尿”라고 언급하였듯이 유뇨의 원인을 방광 기능 장애로 보고⁶²⁾, 방광의 기능을 돕기 위한 것으로 보여진다. 소아 야뇨의 주된 원인이 下焦虛寒과 脾肺氣虛이기 때문에⁶³⁾, 본 연구에서도 하초에 작용하여 신, 방광의 기능을 돕고 비의 기능을 돕는 혈위가 다빈도로 사용된 것으로 판단된다. 이침 치료에서도 하초에 작용하는 신(腎), 방광(膀胱)이 많이 사용되고 그 외 鎮靜安神 작용이 있는 피질하(皮下)가 빈용되는 것을 볼 수 있다. Kim¹⁸⁾의 연구에서는 수지침 완과침 등 특정 부위의 자침법이 사용되었으나, 관련 연구가 단 1편으로 더 많은 연구가 이루어져야 할 것으로 보인다.

한약 치료의 경우, 제형별로는 탕약이 가장 많이 사용되었고, 총 12개의 처방이 (중복집계) 사용되었는데, 그 중 축천환이 3편으로 가장 많이 사용되었다. 여러 연구에서 사용된 처방들이 서로 상이하였으나, 억간산을 사용한 1편⁵²⁾의 연구를 제외한 11편에서 모두 補陽藥과 補氣藥이 들어간 처방을 사용한 것으로 나타나, 대부분의 경우에서 下焦를 補陽하고 補氣시키고자 한 것을 알 수 있다. 본 연구에서 가장 다빈도로 사용된 축천환의 경우에도 補陽藥, 補氣藥, 理氣藥인 익지인, 산약, 오약으로 구성된 처방으로 下焦虛寒과 脾肺氣虛로 인한 야뇨증에 활용 가능하며, 쥐를 대상으로 한 실험연구에서 소변량을 감소시키고⁶⁴⁾, 방광의 과민성을 낮추고 방광 유순도를 증가시키는 효과가 있는 것으로 보고되어⁶⁵⁾, 야뇨증의 치료에 적극적으로 활용될 수 있을 것으로 보인다. Deng³⁴⁾과 Jeon¹⁹⁾의 연구에서는 기본 처방에 마황을 따로 추가하여 사용하였는데, 두 연구 모두 마황이 중추신경계에 작용한다는 점에 착안하여 수면·각성 이행을 돕기 위해서 마황을 사용한 것으로 조사되어, 향후 야뇨증의 치료에 있어 마황의 유효성과 안정성에 대한 연구가 진행되면 그 활용도가 높아질 것으로 보인다.

각 연구에서 사용된 약재의 경우, 익지인 산약이 총 10회로 가장 높은 빈도수를 보였고, 그 뒤로 황기 감초가 8회, 백출이 7회, 숙지황, 토사자, 당귀, 복령, 마황이 6회로 다빈도 사용되었다. 모든 연구에서 사용된 약재들을 그 작용에 따라 분류하면, 補陽藥과 補氣藥이 6가지로 가장 많았고, 그 뒤로 補血藥, 澀精縮尿藥, 理氣藥이 4가지 순이었다. 補陽藥과 補氣藥에 해당하는 약재가 많고, 익지인과 산약의 사용빈도가 높은 이유 또한 下焦虛寒과 脾肺氣虛로 인한 야뇨증의 높은 비율에 따른 것이라 사료된다. 특징적으로 상표초, 오미

자 등의 澀精縮尿藥은 肝腎에 작용하여 下焦를 固澀하여 직접적으로 소변을 攝하기 때문에 환자의 상태에 적합한 처방에 배합하여 사용하는데⁶⁶⁾, 본 연구에서도 다양한 처방에 배합되어 사용된 것을 볼 수 있다. 그 외 平肝熄風藥, 安神藥, 活血祛瘀藥, 發散風寒藥 등의 다양한 약재들이 사용되었는데, 이는 야뇨증의 여러 병인에 따른 것으로 판단된다.

전기 자극 치료로는 TENS와 PTNS 치료가 가장 많이 사용되었고, TENS의 경우 중재군에선 모두 천골 부위를 자극하는 PTENS를 사용하였다. PTNS는 침술에서 유래되었는데, 스테인레스 바늘을 경골신경 주변(삼음교 위치)에 2~4 cm 깊이로 천자하고, 동측 발 아치 부위에 전극을 부착하여 자극하는 신경조절기법이다⁶⁷⁾. TEAS는 혈위에 전극을 통해 전기 자극을 주어 침과 유사한 작용을 하는 치료법이고⁶⁸⁾, IF-ES는 신체에 4개의 전극을 부착하여 신체 내에서 교차하는 2개의 정현파 전류를 생성하는 경피적 전기 자극 치료법의 하나이다⁶⁹⁾. 신경자극기법은 신경이나 근육을 직접 자극하여 즉각적인 반응을 유발하여 주로 신경병성 병리학에 사용되고, 신경조절기법은 신경전달반응이나 패턴을 변경시켜 신경병증이 아닌 질환 또는 기능성 질환에 사용되는데, 두 기법 모두 소아에서 사용될 경우 신경가소성이 성인에 비해 높기 때문에 장기적인 치료효과를 기대할 수 있다는 장점이 있다⁷⁰⁾. 또한 PTNS 외에는 모두 비침습적며 통증이 적기 때문에, 앞으로 소아 야뇨증 치료에 더 적극적으로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

뜸 치료에서 가장 많이 사용된 혈위는 관원(CV4)이었고, 신수(BL23) 및 중극(CV3)이 그 다음이었다. 뜸은 溫經散寒, 扶陽固脫, 예방 및 보건의 작용이 있어 일체의 陽氣不足, 經脈下陷, 虛寒性질병에 사용되는데⁵⁸⁾, 본 연구에서도 下焦의 양기를 복돋기 위해 신, 방광에 주로 작용하는 혈자리가 빈용되는 것으로 보인다. 온통구법은 금속기구를 사용하여서 그 속에 애물과 약물을 넣고 점화 후에 국부에 사용하는 방법으로⁵⁸⁾, 뜸을 무서워하는 소아에게 적용해 볼 수 있을 것으로 보인다. 이 외에도 혈위 지압 치료나 침부 요법 또한 비침습적이고, 부작용이 적기 때문에 추후 연구가 이루어진다면 임상 활용도가 높아질 수 있을 것으로 보인다.

1편의 연구를 제외하고는 모두 치료 기간이나 치료 횟수를 기재하였고, 치료 기간은 최소 8일에서 최대 8.65개월, 치료 횟수는 최소 6회에서 최대 50회로 다양하였다. 기존 야뇨증의 치료를 살펴보면, 야뇨의 빈도

와 중증도, 소아의 연령과 치료에 대한 의지, 부모의 대처능력 등에 따라 치료 방법을 선택하며⁹⁾, 치료 방법에 따라 약물 요법의 경우 최소 2~6주, 알람 요법의 경우 최소 2~3개월의 치료기간이 권장되고 있다¹¹⁾. 본 연구에서 치료기간이 다양하게 나타난 것 또한 대상자의 연령, 야뇨 유형 및 증상의 중증도, 유병 기간, 중재 방법 등의 다양성에 기인한 것으로 보여진다. 추적 기간은 최소 10일미만부터 최대 1년까지로 다양하였고, 2회 이상 추적 조사한 연구가 9편이었다. 서양의학적 치료의 한계 중 하나가 치료 중단 후의 높은 재발률이기 때문에, 향후 장기적인 추적 조사를 통한 재발률의 평가가 한의학적 치료의 유효성을 입증하는데 필요하다고 사료된다.

평가 지표로는 총 21개가 사용되었고, 그 중 총유효율이 가장 많이 사용되었다. 치료 결과 총유효율을 사용한 RCT연구 중 중재군에서 유의하게 높은 연구는 8편이었고, SGPP 5편 중 총유효율 80%가 넘는 연구가 3편, Case report에서는 총유효율이 모두 78%이상으로 나타나 총유효율이 높은 것으로 나타났다. 야간 배뇨 빈도를 사용한 RCT 연구 중 1편을 제외하고는 모두 중재군에서 유의하게 낮게 보고되었고, SGPP 및 Case report에서도 모두 치료 후에 감소하는 것으로 나타나 야간 배뇨 빈도 감소에 한의학적 치료가 효과가 있는 것으로 나타났다. 재발률의 경우 4편의 RCT 연구 중 2편에서 중재군이 대조군보다 유의하게 낮았으며, 한 연구에선 한약과 양약 병용 치료군이 양약 단독 치료군에 비해 유의하게 낮다고 보고되어, 한의학적 치료가 재발률을 감소시키는데 긍정적이지만, 향후 더 많은 연구의 진행이 필요할 것으로 보인다. 전반적으로는 총 18편의 RCT 연구 중 한의학적 치료군에서 대조군에 비해 유의하게 치료 결과가 긍정적으로 나타난 연구가 13편 이었고, SGPP 연구와 Case report 중에서도 총유효율과 증상 소실 시간 외의 평가 지표를 사용한 연구 5편에서 치료 전과 후를 비교하였을 때, 모든 연구에서 치료 후에 호전된 것으로 나타나 대부분의 연구에서 한의학적 치료에 대한 결과가 긍정적인 것으로 조사되었다.

안정성을 조사한 연구는 12편이었고, 이 중 4편의 연구에서 부작용이 보고되었다. 한의학적 치료군에서 경미한 부작용 14건, 레이저침과 양약 병용치료군 및 양약 치료군에서 각각 일시적 복통 2건과 3건, 플라시보군에서 경미한 부작용 5건이 보고되었고, 한의학적 치료군에서 발생한 부작용은 모두 침 치료나 천자가

시행된 상황에서 발생한 것으로 조사되었다. 본 연구에 포함된 문헌들 중 12편만이 부작용에 대해 언급했기 때문에 한의학적 치료의 안정성을 평가하기에는 부족하다 판단되며, 추후 더 많은 조사가 이루어져야 할 것으로 보인다.

본 연구는 특정 데이터베이스만을 이용하여 검색하였기 때문에 국내외의 모든 임상연구를 포함시키진 못하였고, 안정성에 대해 보고한 연구의 수 또한 부족하여 한의학적 치료의 안정성을 판단하기 어렵다는 한계가 있다. 하지만 이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 현재까지 진행되지 않았던 소아 야뇨증의 전반적인 한의학적 치료에 대한 국내외의 임상연구들을 분석함으로써 연구 동향을 파악하고, 여러 한의학적 치료 방법을 정리하고, 그 유효성과 안정성을 평가한 데 의의가 있다. 본 연구가 기반이 되어 향후 소아 야뇨증의 치료와 연구에 도움이 될 수 있기를 기대한다.

V. Conclusion

본 연구는 2000년도 이후로 2019년 10월까지 발표된 야뇨의 한의학적 치료에 대한 총 38편의 임상연구를 정리 및 분석하였고, 결과는 다음과 같다.

1. 최종 선정된 38편의 문헌들에 대한 연도별 분포는 2013년에 4편으로 가장 많았고, 평균 1.9편이었다. 유형별로는 RCT 연구가 총 18편, Case report가 14편, Single group pre-post 연구가 6편 순이었다.
2. 선정된 연구 38편에서 야뇨에 쓰인 한의학적 치료 방법으로는 침 치료가 22편으로 가장 많았으며, 한약 치료 12편, 전기 자극 치료 6편, 뜸 치료 5편, 혈위 지압 치료 3편, 침부 요법 1편 (중복 집계)순이었다.
3. 침 치료 관련 연구 22편 중 체침 치료가 9편, 레이저침 치료가 5편, 이침 치료가 3편 순이었고, 혈위는 삼음교 (SP6)와 관원 (CV4)이 15회로 가장 많이 사용되었다. 이침의 경우 신 (腎), 방광 (膀胱), 피질하 (皮質下)가 3회로 가장 높은 빈도수를 보였다.

4. 한약 치료 관련 연구 12편 중 축천환이 3편으로 가장 많이 사용되었고, 총 12개의 처방이 사용되었다. 구성 약재의 빈도는 익지인, 산약이 총 10회로 가장 높은 사용 빈도를 보였으며 황기, 감초가 8회, 백출이 7회, 숙지황, 토사자, 당귀, 복령, 마황이 6회로 다빈도 사용되었다.
5. 전기 자극 치료 연구 6편 중에서는 TENS 치료 2편, PTNS 치료 2편, TEAS 치료 1편, IF-ES 치료 1편 순이었고, 본 연구에 포함된 6편 연구 모두 전기 자극 치료군에서 대조군에 비해 유의한 결과가 보고되었다.
6. 뜸 치료에 사용된 혈위를 빈도별로 정리하였을 때 관원 (CV4) 4회, 신수 (BL23), 중극 (CV3) 3회, 방광수 (BL28), 족삼리 (ST36) 2회 순이었다.
7. 치료 결과, 총유효율을 평가 지표로 사용한 16편의 RCT 연구 중 중재군에서 유의하게 높은 연구는 8편이었고, SGPP 연구 5편 중 총유효율 80%가 넘는 연구가 3편, Case report에서는 총유효율이 모두 78%이상으로 나타나 총유효율이 높은 것으로 나타났고, 그 외 평가지표에서도 한의학 적 치료 후에 전반적으로 긍정적인 결과가 보고되었다.
8. 안정성을 조사한 연구는 12편이고, 부작용이 보고된 연구는 4편이었다. 한의학 적 치료군에서 경미한 부작용 14건, 레이저침과 양약 병용치료군 및 양약 치료군에서 각각 일시적 복통 2건과 3건, 플라시보군에서 경미한 부작용 5건이 보고되었고, 한의학 적 치료군에서 발생한 부작용은 모두 침 치료나 천자가 시행된 상황에서 발생한 것으로 조사되었다.

References

1. Butler RJ. Childhood nocturnal enuresis: developing a conceptual framework. *Clinical Psychology Review*. 2004;24(8):909-31.
2. Austin PF, Bauer SB, Bower W, Chase J, Franco I, Hoebeke P, Ritting S, Walle JV, von Gontard A, Wright A. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: update report from the standardization committee of the international children's continence society. *Neurourology and urodynamics*. 2016;35(4):471-81.
3. Kim KD. Nocturnal enuresis. *J Korean Medical Association*. 2006;49(1):53-60.
4. Mark SD, Frank JD. Nocturnal enuresis. *British J Urology*. 1995;75(4):427-34.
5. Lawless MR, McElderry DH. Nocturnal enuresis: current concepts. *Pediatrics in review*. 2001;22(12):399.
6. Deshpande AV, Caldwell PH. Medical management of nocturnal enuresis. *Pediatric drugs*. 2012;14(2):71-7.
7. Robson WLM. Evaluation and management of enuresis. *New England J Medicine*. 2009;360(14):1429-36.
8. Glazener CM, Evans JH. Desmopressin for nocturnal enuresis in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2002(3).
9. Caldwell PY, Deshpande A, VonGontard A. Management of nocturnal enuresis. *BMJ*. 2013;347.
10. Kim MJ, Kim JH. The literature study of nocturnal enuresis in children. 1997;11(1):103-34.
11. Lee EJ, Lee BR, Lee JH, Chang GT. A study on the recent trend of chief complaint of Korean pediatric and adolescent outpatients. *J Pediatr Korean Med*. 2016;30(1):45-58.
12. Park CW, Ahn CB. Twelve cases report about enuretic children treated with acupuncture on Wiyang (BL39). *J Pediatr Korean Med*. 1990;4(1):121-7.
13. Cho HJ, Lee JY, Kim DK. The clinical study on the effect of radix ephedrae on the nocturnal enuresis in Korean children. *J Pediatr Korean Med*. 2001;15(1):155-64.
14. Park IK, Kim KJ. Treatments of enuresis in childhood with herb-medication and acupuncture. *Kyungwon Univ J Orient Med*. 2003;6(1):97-105.
15. Lee KH, Sea SH, Kim HJ, Kim YS. The clinical study of nocturnal enuresis. *J Korean Orient Int Med*. 2004;25(01):126-31.
16. Oh JY, Chang GT, Kim JH. Three cases report about enuretic children treated with electro-acupuncture on Zhongji (CV3), Guanyuan (CV4). *J Pediatr Korean Med*. 2005;19(1):103-15.

17. Ju BH, Jang JH, Jeong MH, Lee SY. The clinical effect of Gikwiibosin-tang on nocturnal enuresis. *J Pediatr Korean Med.* 2006;20(2):139-46.
18. Kim JY, Lim HW, Kim JH, Kwon K, Kim JH. The five cases report about enuretic children with moxa bucket moxibustion on Gwanwon (CV4). *J Pediatr Korean Med.* 2010;24(2):159-68.
19. Jeon BR, Min SY, Kim JH. A case study of nocturnal enuresis in two children by focusing sleep-wake transition. *J Pediatr Korean Med.* 2016;30(1):1-8.
20. Cho HY, Lee JY, Kim DG. A study on the treatment of nocturnal enuresis: focused on the recent Chinese literature. *J Pediatr Korean Med.* 1995;9(1):195-208.
21. Oh JY, Chang GT, Kim JH. Acupuncture for childhood nocturnal enuresis in traditional Chinese medical journals. *J Pediatr Korean Med.* 2005;19(1):83-102.
22. Sung WY, Kim LH. A review of electroacupuncture on patients with nocturnal enuresis in Chinese medicine. *J Oriental Neuropsychiatry.* 2010;21(4):69-78.
23. Shin HJ, Lee BR, Lee JH, Chang GT. Review of clinical researches for herbal medicine treatment on nocturnal enuresis in children. *J Pediatr Korean Med.* 2018;32(2):43-63.
24. Noh YH, Kim KB. Recent research on treatments of childhood nocturnal enuresis - within acupuncture, moxibustion, psychotherapy and chiropractic. *J Pediatr Korean Med.* 2011;25(3):1-11.
25. Radmayr C, Schlager A, Studen M, Bartsch G. Prospective randomized trial using laser acupuncture versus desmopressin in the treatment of nocturnal enuresis. *Eur Urol.* 2001;40(2):201-5.
26. Yuksek MS, Erdem AF, Atalay C, Demirel A. Acupressure versus oxybutinin in the treatment of enuresis. *J Int Med Res.* 2003;31(6):552-6.
27. Su H, Sun SJ, Zhou HT. Treating 106 cases of enuresis with Yi Niao Gao navel administration. *Chin J Information on Traditional Chin Med.* 2004;11(6):531.
28. Hui JP, Zhao YD, Gao HY. Heat-producing needling for pediatric enuresis: an observation of 35 cases. *J Pediatr Traditional Chin Med.* 2006;2(1):48-50.
29. Chen YJ, Zhou GY, Jin JH. Transcutaneous electrical acupoint stimulation combined with auricular acupoint sticking for treatment of primary nocturnal enuresis. *Chin Acupuncture & Moxibustion.* 2010;30(5):371-4.
30. Luo GG, Guo XX, Chen GJ. Clinical observation of moxibustion for treating enuresis in children in 60 cases. *Guangming J Chin MED.* 2010;25(4):652-3.
31. Karaman MI, Koca O, Kucuk EV, Ozturk M, Gunes M, Kaya C. Laser acupuncture therapy for primary monosymptomatic nocturnal enuresis. *J Urol.* 2011;185(5):1852-6.
32. Radvanska E, Kamperis K, Kleif A, Kovacs L, Rittig S. Effect of laser acupuncture for monosymptomatic nocturnal enuresis on bladder reservoir function and nocturnal urine output. *J Urol.* 2011;185(5):1857-61.
33. Oliveira L, Oliveira DM, Paula L, et al. Transcutaneous parasacral electrical neural stimulation in children with primary monosymptomatic enuresis: a prospective randomized clinical trial. *J Urol.* 2013;190(4):1359-63.
34. Deng H, Gao Y, Lin L. Clinical study of Chinese medicine combined with Western medicine on children with primary nocturnal enuresis. *Chin J Integrated Traditional and Western Nephrology.* 2013;14(10):878-80.
35. Kajbafzadeh AM, Sharifi-Rad L, Mozafarpour S, Ladi-Seyedian SS. Efficacy of transcutaneous interferential electrical stimulation in treatment of children with primary nocturnal enuresis: a randomized clinical trial. *Pediatric Nephrology.* 2015;30(7):1139-45.
36. Xing YW, Wang HC. Infantile enuresis treated by moxibustion and Suoquan pills for 68 cases. *Chin Med Mod Distance Edu Chin.* 2015;13(4):70-1.
37. Alsharnoubi J, Sabbour AA, Shoukry AI, Abdelazeem AM. Nocturnal enuresis in children between laser acupuncture and medical treatment: A comparative study. *Lasers Med Sci.* 2017;32(1):95-9.
38. Ma Y, Liu X, Shen Y. Effect of traditional Chinese and Western medicine on nocturnal enuresis in children and indicators of treatment success: randomized controlled trial. *Pediatr Int.* 2017;59(11):1183-8.
39. Oliveira L, Paula L, Franck H, et al. Parasacral transcutaneous electrical neural stimulation vs. behavioral therapy in primary monosymptomatic enuresis: a prospective randomized clinical trial. *J Urol.* 2018;199(4):e760.
40. Perez-Martinez C, Palacios-Galicia JL, Vargas-Diaz IB, Cruz-Gomez Y. The effect of percutaneous tibial nerve

- stimulation on patients with monosymptomatic enuresis: an initial experience in Mexico. *Revista mexicana de urologia*. 2018;78(1):19-27.
41. Yu M, Theisen KM, Shen B, Tai C, Schneck FX, Cannon GM, Chaudhry R, Stephany H. Randomized control trial of transcutaneous stimulation of peripheral tibial nerve vs. hand stimulation in children with nocturnal enuresis. *Canadian Urological Association J*. 2018;12(9):S207S8.
 42. Wenguang W, Huifang Z, Guiwen W, Zhentie Y, Rui H. Effect of traditional Chinese medicine Zhiyi decoction and acupuncture on serum ADH & inflammatory factors in patients of enuresis. *Pak J Pharm Sci*. 2019;32(1(Special)):465-9.
 43. Bjorkstrom G, Hellstrom AL, Andersson S. Electro-acupuncture in the treatment of children with monosymptomatic nocturnal enuresis. *Scand J Urol Nephrol*. 2000;34(1):21-6.
 44. Serel TA, Perk H, Koyuncuoglu HR, Kosar A, Celik K, Deniz N. Acupuncture therapy in the management of persistent primary nocturnal enuresis--preliminary results. *Scand J Urol Nephrol*. 2001;35(1):40-3.
 45. Honjo H, Kawauchi A, Ukimura O, Soh J, Mizutani Y, Miki T. Treatment of monosymptomatic nocturnal enuresis by acupuncture: a preliminary study. *Int J Urol*. 2002;9(12):672-6.
 46. Yu YZ, Yu Y. Acupuncture with anti-enuretic internal medical therapy for nocturnal enuresis in 36 patients. *J External Therapy of Traditional Chin Med*. 2002;11(6):55.
 47. Heller G, Langen PH, Steffens J. Laser acupuncture as third-line therapy for primary nocturnal enuresis: first results of a prospective study. *Urologe A*. 2004;43(7):803-6.
 48. Wang Y, Li R, Kui H. Acupuncture treatment of children nocturnal enuresis--a report of 56 cases. *J Tradit Chin Med*. 2006;26(2):106-7.
 49. Chen JT. Thirty-eight cases of intractable enuresis treated by auricular point sticking combined with warming moxibustion on ginger. *Chin Acupuncture & Moxibustion*. 2011;31(2):144.
 50. Zhu JH. Children enuresis treated with point press. *Chin Acupuncture & Moxibustion*. 2012;32(4):362.
 51. El Koumi MA, Ahmed SA, Salama AM. Acupuncture efficacy in the treatment of persistent primary nocturnal enuresis. *Arab J Nephrol Transplant*. 2013;6(3):173-6.
 52. Ohtomo Y, Umino D, Takada M, Niijima S, Fujinaga S, Shimizu T. Traditional Japanese medicine, Yokukansan, for the treatment of nocturnal enuresis in children. *Pediatr Int*. 2013;55(6):737-40.
 53. Zhang YH, Gu Q. Fifty cases of primary nocturnal enuresis in children treated with herbal-partition moxibustion and finger pressure. *Chin Acupuncture & Moxibustion*. 2014;34(8):831-2.
 54. Jia YF, Hou XM, Liu SY, Pan YM, Fang J, Jia CS. Professor Jia chun-sheng's experience for pediatric enuresis. *World J Acupuncture Moxibustion*. 2016;26(4):68-71.
 55. Li J. Acupuncture at Taixi (KI3), Taichong (IR3) with heat-producing needling method for 26 cases of infantile enuresis. *Chin Acupuncture & Moxibustion*. 2016;36(1):56.
 56. Schulpen T. The burden of nocturnal enuresis. *Acta Paediatrica*. 1997;86(9):981-4.
 57. Micael H, Norbert, Christoph K. *Handbook of acupuncture*. Seoul: Hansol. 2011:70,256
 58. Yook TH, Noh JD, Song HS, Nam DW, Kim JS, Kim YI, Jo HS, Kim JH, Yoon HM, Yang KY, Lee KH, Lee EY, Kim JW, Kim SC. The acupuncture and moxibustion medicine. Seoul: Jipmoondang. 2012:328, 336,733
 59. Kim MH, Park CH, Kim HE, YC Y. Effect of acupuncture and moxibustion at SP6 (Sanyinjiao) and BL28 (Pangguangshu) on experimental acute renal failure in rats. *J Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2002;19(6):49-60.
 60. Park CH, Yoon YC, Na CS. Neurologic study of SP6 (Sanyinjiao, 三陰交) acupuncture on bladder parasympathetic nerve, tibial nerve and blood pressure in rats. *J Acupuncture Research*. 2002;19(1):175-88.
 61. Heo J. Donguibogam. Seoul: Donguibogam Publishing Co. 2010:354.
 62. Lee JY, Lee HC, Kim DG, Jung KM. Literature review on the pathogenesis of nocturnal enuresis in children. *J Pediatr Korean Med*. 1991;5(1):81-106.
 63. Lee JY. Clinical study of 111 nocturnal enuresis patients.

- J Pediatr Korean Med. 1993;7(1):135-9.
64. Li S, Hu L, Q W. Effect of Shuiquan pill on hypothalamus - pituitary - adrenal cortical axis in rats with polyuria. Chinese J Experimental Prescription. 2011;16:125-7.
65. Xu Y, Liang Z, Kuang Z, et al. Effect of Suoquanwan on the bladder function of aging rats based on the β -adrenoceptor. Experimental and therapeutic medicine. 2017;13(6):3424-32.
66. Kim IR, Kim HC, Kuk YB, Park SJ, Park YG, Park JH, Seo BI, Song HJ, Shin MK, Lee YJ, Lee YC, Lee JH, Lim GH, Jo SI, Jung JG, Joo US, Choi HY. Bonchohak. Seoul: Young Lim Publishing Co. 2010:683
67. Sharma N, Rekha K, Srinivasan K. Efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation in the treatment of overactive bladder. J clinical diagnostic research. 2016;10(10):QC17.
68. Zhang R, Feng XJ, Guan Q, Cui W, Zheng Y, Sun W, Han JS. Increase of success rate for women undergoing embryo transfer by transcutaneous electrical acupoint stimulation: a prospective randomized placebo-controlled study. J Fertility Sterility. 2011;96(4):912-6.
69. Clarke MC, Chase JW, Gibb S, Robertson VJ, Catto-Smith A, Huston JM, Southwell BR. Decreased colonic transit time after transcutaneous interferential electrical stimulation in children with slow transit constipation. J Pediatric Surgery. 2009;44(2):408-12.
70. Wright AJ, Haddad M. Electroneurostimulation for the management of bladder bowel dysfunction in childhood. Erupean J Paediatric Neurology. 2017;21(1):67-74.
71. Walle JV, Rittig S, Bauer S, Eggert P, Marschall-Kehrel D, Tekgul S. Practical consensus guidelines for the management of enuresis. European J Pediatrics. 2012;171(6):971-83.