

소아 주의력결핍 및 과잉행동장애 (ADHD)의 한의학적 치료에 대한 국내외 연구 동향

안혜리 · 구은진 · 이혜림

대전대학교 한의과대학 소아과학교실

Abstract

Review of the Korean Medicine Studies for Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in Children

Ahn Hye Ri · Koo Eun Jin · Lee Hye Lim

Dept. of Pediatrics, College of Korean Medicine, Daejeon University

Objectives

The purpose of this study to analyze the effect of Korean medicine therapy of Attention deficit hyperactivity disorders.

Methods

Electronic research articles were selected by using NDSL, OASIS, KISS, KMBASE, K-portal, Pubmed, Cochrane, and Ebscohost.

Results

We analyzed fifteen studies about Korean medicine treatment of Attention deficit hyperactivity disorders. There are eleven studies on the acupuncture treatment, and the most commonly used acupoints were GV20 and EX-HN1. There are eight studies on the herb medicine treatment. The most commonly used herbal materials are Root of Rehmanniae Radix et Rhizoma Preparata, Root of Rehmanniae Radix et Rhizoma Preparata, Sclerotium of Poria cocos Wolf, and Rhizome of Acori Gramineri Rhizoma. Syncope and hematomas were common side effects of the acupuncture treatment. Also, the acupuncture needle can be stuck or bent during the treatment. In most studies, Attention deficit hyperactivity disorders was improved when treated with Korean medicine.

Conclusions

More studies are needed to demonstrate the effectiveness of Korean medicine in Attention deficit hyperactivity disorders. This study can be used for various studies of Attention deficit hyperactivity disorders.

Key words: Attention deficit hyperactivity disorder, ADHD, Korean medicine, Acupuncture, Herb medicine, Children

I. Introduction

주의력결핍 및 과잉행동 장애 (Attention Deficit Hyperactivity Disorders, ADHD)는 아동기에 흔한 소아 정신 장애로 주의력과 학업성취에 있어 결함이 나타나고 사회적 행동과 자기 통제능력의 발달 장애로 여겨지며 짧은 집중력 (Inattention), 충동성 (Impulsivity), 과잉운동 (Hyperactivity)의 주된 증상을 보인다^{1,2)}.

ADHD는 일반적으로 유아기 또는 아동기 초기에 발병하여 청소년 및 성인까지 지속되며 세계적으로는 3~7% 정도의 유병률을 보인다. 성별에서는 남녀의 비가 2~9:1의 비율로, 아동에서는 5%, 성인에서는 2.5% 정도로 발생하는 질환이다. 국내는 지역에 따라 유병률이 다르게 보고되며 농촌에서 광역시까지 1.99~7.6% 정도이고 연령에 따라 초등학교~중학생까지 약 7~13% 정도 진단된다³⁻⁵⁾. 건강보험심사평가원에서 최근 발표한 자료에서 2013~2017년 5년간 정신건강의학과 진료 환자수가 연평균 4.1%로 지속적으로 증가하고 있고 2017년 정신건강의학과 19세 이하 다빈도 질병에서 운동과다장애 (F90) 환자가 전체의 87%를 차지했다⁶⁾.

ADHD의 정확한 원인은 밝혀져 있지 않으며 뇌 신경생물학적 원인, 유전, 환경 등의 다양한 원인이 있고 생애 초기 경험, 양육의 부적절함, 사회 경제적 여건 등에 대해서도 언급된다. ADHD의 치료는 약물치료, 인지행동적 중재치료, 환경치료 등 이루어지고 있으며 그 중 대표적인 치료가 약물 치료이다. 약물 치료는 D-amphetamine, Methylphenidate 등 중추신경흥분제들을 주로 사용하며 삼환계 항우울제인 Imipramin, Chlorpromazine, Haloperidol, Moclobemilide, Fluoxetine, Clonidine, Guanfacin 등으로 치료를 시도하고 있다⁷⁾. 한의학적으로는 심, 간, 비, 신의 기능실조 및 음양 실조로 인해 정신기능이상(健忘, 健忘, 躁動, 失總, 風, 失眠) 등의 범위에 포함되고 신허간항, 심비부족, 담열요심으로 변증할 수 있다⁸⁾.

ADHD의 침치료는 Kang¹⁶⁾의 2011~2013년 중국 논문 중심으로 한 침치료의 최신 연구동향, Lee¹⁸⁾의 침치료의 효과에 대한 체계적 문헌고찰, 메타 분석 등의 연구가 있으며 한약치료는 Ryu²¹⁾의 2007~2012년까지 중국 논문을 중심으로 한 한약물 치료에 대한 최신 임상연구 동향 등의 논문이 있다. Park¹⁵⁾은 2005~2006년 중국 임상논문 중심으로 한의학 치료 동향에 대해

연구하였다. 그러나 특정 년도로 한정된 중국 논문 중심으로 연구가 이루어졌으며 2015년 이후로는 ADHD의 한의학 치료에 대한 연구가 이루어지지 않았다. 또한 지금까지 국내외의 연구를 모두 분석한 연구는 없었다. 이에 본 연구에서는 국내외 데이터베이스를 검색한 연구들을 분석하여 ADHD의 한의학 치료법에 대한 연구 분석 및 치료 효과에 대해 알아보고자한다.

II. Materials and Methods

국내 문헌은 ‘국가과학기술정보센터 (National Digital Science Links NDSL)’, ‘전통의학정보포털 (Oriental Medicine Advanced Searching Integrated system, OASIS)’, ‘한국학술정보 (Korean Studies Information Service System, KISS)’, ‘한국의학논문데이터베이스 (Korean Medical Database, KMBASE)’, K-portal (Korean Traditional Knowledge Portal)에서 검색하였다. 외국 문헌은 ‘PubMed’, ‘Cochrane’, ‘Ebscohost’를 기본 데이터베이스로 하였다. 검색어는 국내 문헌 검색에서는 ‘(ADHD) or ‘주의력결핍 및 과잉행동장애’)and (‘한의학’ or ‘침’ or ‘한약’)의 검색 식을 이용하였다. 외국 문헌 검색어는 ‘(ADHD) or ‘attention deficit hyperactivity disorder’)and (‘korean medicine’ or ‘acupuncture’ or ‘herb medicine’)’으로 설정하였다. 검색된 논문 중 1차적으로 ADHD와 관련 없는 논문을 제외하였으며 ADHD의 한의학 치료가 아닌 논문, 연구 대상자가 19세 이상인 논문, 연구 프로토콜, 뇌의 기질적인 문제가 포함된 다른 질병을 함께 다룬 연구를 제외한 논문을 대상으로 하였다. 선정한 논문 중에서 중복되는 논문과 원본을 구할 수 없는 논문을 제외하였다. 최종적으로 ADHD에 대한 한의학 치료에 대한 증례보고 (Case report), 무작위대조시험 (RCT), 문헌고찰 (Review), 체계적 문헌고찰 (Systematic review), 메타분석 (Meta analysis)을 포함한 논문 총 15편을 선정하였고 논문 유형별로 치료법과 평가 기준, 부작용 및 최종결과에 대한 항목을 나누어 분석하였다 (Fig. 1).

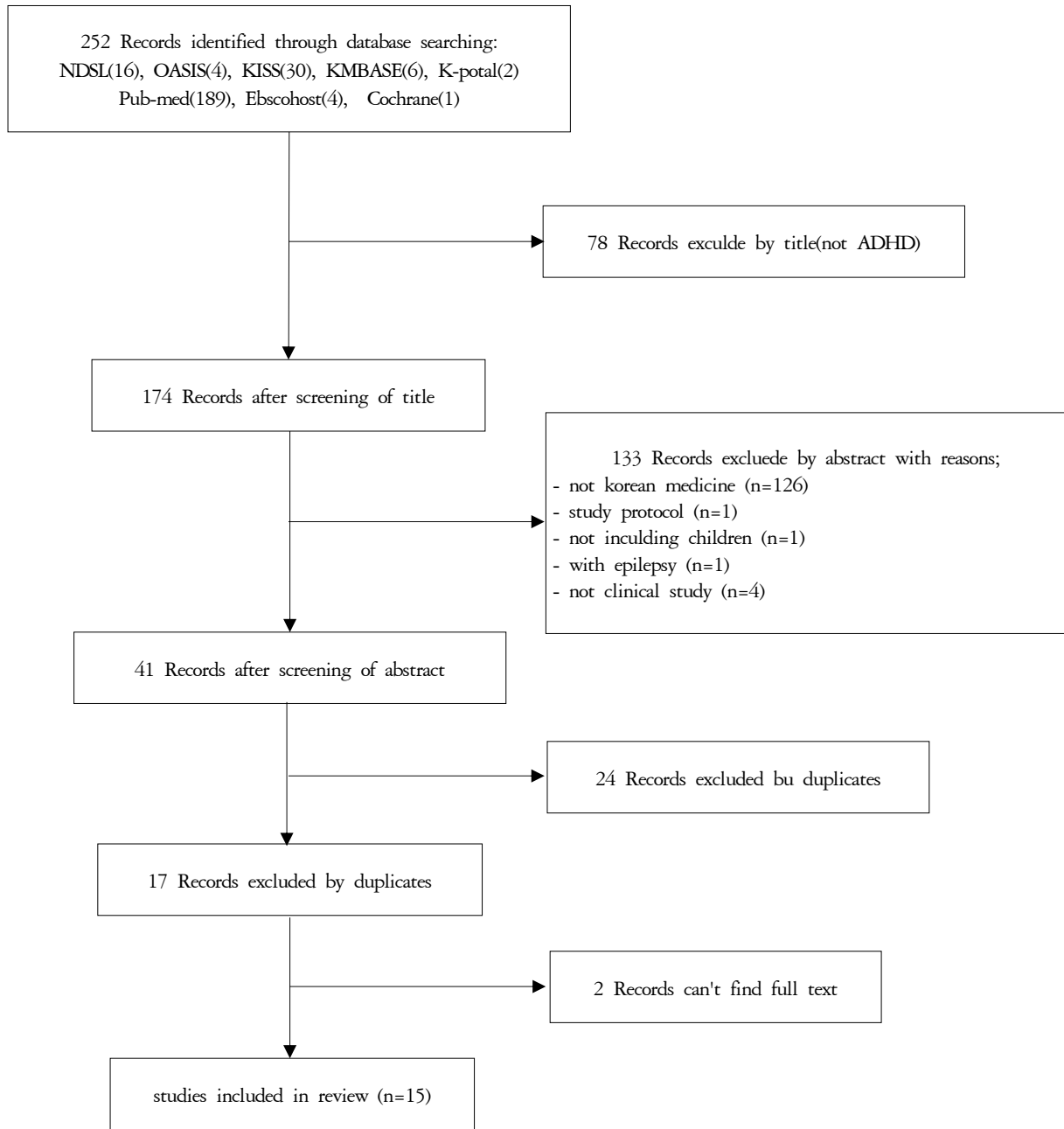


Figure 1. Flow chart of study selection process

III. Results

1. 연구경향 및 연구방법 분석

최종 15편의 논문을 출판 연도에 따라 분석한 결과 2004년, 2007년, 2008년, 2010년, 2015년 각 1편, 2012, 2014년에는 2편, 2011년, 2013년에는 각 3편씩 출판되었다. 15편 중 국내에서 진행된 논문은 11편이며 이 중에서 해외학술지에 출판된 논문은 3편이었다. 해외논

문은 4편으로 모두 중국 논문이었다. 유형별로 분석한 결과 문헌고찰논문(문헌고찰, 체계적 문헌고찰, 메타분석)이 11편으로 제일 많았다. 문헌고찰 논문(Review)이 5편, 체계적 문헌고찰(Systematic review)이 3편, 메타분석 연구(Meta analysis)는 3편이고 2편의 연구는 체계적 문헌고찰, 메타분석연구를 함께 시행한 논문이었다. 임상 연구로는 무작위대조시험(RCT) 논문 3편, 증례보고(Case report) 3편이 있었다(Fig. 2,3).

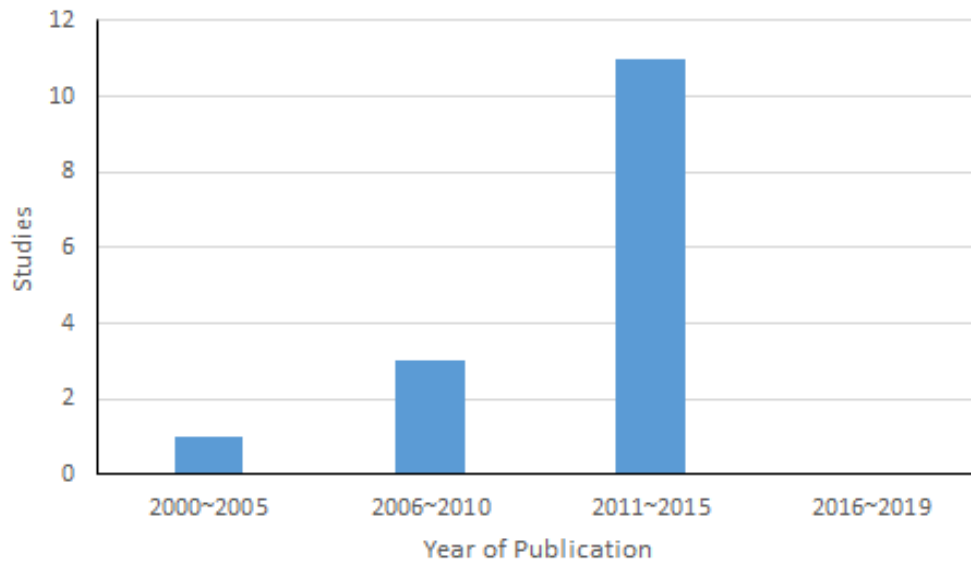


Figure 2. The classification by year

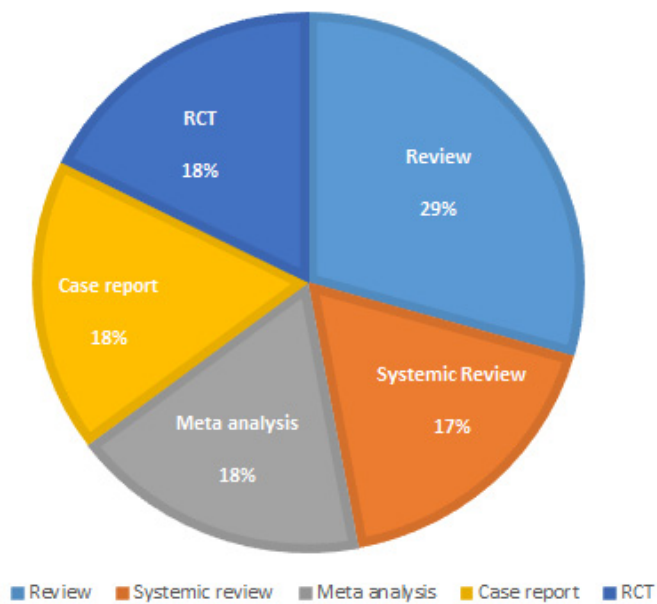


Figure 3. The classification of studies

2. 침치료 분석

침치료에 관한 임상논문은 전체 6편 중 5편⁹⁻¹³⁾으로 그 중 염전보사법을 이용한 자침치료가 1편¹¹⁾, 전침치료가 1편¹³⁾, 두침치료가 1편¹²⁾이었다. 각 임상연구에서 사용된 혈위 중 백회 (GV20)가 4회로 빈도가 제일 높았으며 사신총 (EX-HN1)이 3회, 태계 (KI3), 태충 (LR3), 함곡 (LI4)은 각각 2회 였다 (Table 1).

침치료에 관한 문헌고찰논문은 전체 9편 중 6편¹⁴⁻¹⁹⁾

으로 침치료 단독 연구 논문은 4편¹⁶⁻¹⁹⁾이었다. 그 중 혈위에 대해 자세한 분석을 한 논문은 2편^{15,16)}으로 백회 (GV20)가 Park¹⁵⁾의 연구에서 6회, Kang¹⁶⁾의 연구에서 6회의 높은 사용 빈도를 보였고 사신총 (EX-HN1)은 Kang¹⁶⁾의 연구에서 7회로 높은 빈도를 차지하였다. 두 논문을 분석한 자세한 빈용 혈위는 다음 표와 같다 (Table 2).

Table 1. Case Studies and RCT of Korea Medicine Therapy on Patients with ADHD

1st Author	Study design (Female/Male)	Age(year)	Tx. periods	Course of disease	Intervention	Evaluation Method	Result
Kim LH ⁽¹⁰⁾	case report	8-10	1 year	1 year	1. Acupuncture GV20 ST36 GB8 GV23 LU7 LR3 LR3 KI3 EX-HN1 Herb medicine Guibi-tang, Yulkmijihwang-tang	1. Conners parent rating scale 2. H.S.Q ¹¹⁾ 3. ADS 4. K-WISC-III ¹¹⁾	1. T-score in ADS test checked after these treatment was lowered to the normal range 2. CRS scale and H.S.Q score were lowered compared with before treatment.
Byun KW ⁽¹¹⁾	case report	9.3	3 month	Not report	1. Acupuncture LI4 acupuncture techniques of tonification 2. Herb medicine Soyangin: Guibi-tang + Yulkmijihwang-tang Sourmin: Guibi-tang + Bojungikgi-tang Taecurmin: Guibi-tang + Chengsimyeunjaeum 3. Etc. Exercise of muscleof medial	1. ADS 2. DSM IV scale	1. DSM-IV showed statistically significant changes in hyperactivity, impulsivity, stereotyp, communication items. 2. The ADS test was statistically significant in terms of inattention and impulsivity.
Li SS ⁽¹³⁾	RCT	T [†] : 5.2 ± 7.19 C [†] : 5.3 ± 0.76	12 week	T: 8 ± 1.8 month C: 8 ± 1.2 month	1. Acupuncture T: electro-acupuncture GB13 GV24 EX-HN3 EX-HN5 GV20 EX-HN1 BL18 BL20 BL23 LR3 KI3 C: sham electro-acupuncture	1. Symptom	1. The efficacy of experimental group was better than that of control group (p < 0.05). 2. The core symptoms of experimental group were significantly decreased than that of control group at half-year follow up (p < 0.05).
Byun KW ⁽⁹⁾	case report	6-13	A [‡] : 86.92 ± 16.076 day B [‡] : 178.75 ± 34.692 day C [‡] : 212.33 ± 46.189 day	Not report	1. Acupuncture GV20, H17 2. Herb medicine Soyangin: Guibi-tang + Yulkmijihwang-tang Sourmin: Guibi-tang + Bojungikgi-tang Taecurmin: Guibi-tang + Chengsimyeunjaeum 3. Etc. Exercise of eye movement	1. Stroop test (word, Color, Word-Color) 2. Stroop test (word, Color, Word-Color)	1. A group data showed that subjects were 12 and improved word score and word-color score of Stroop test. 2. B group data showed that subjects were 20 and improved word score, color score, and word-color score of Stroop test.
KO HJ ⁽²⁰⁾	RCT	T: 10.94 ± 2.26 C: 10.86 ± 2.41	8 week	Not report	1. Herb medicine T: koreanredginsengbid (lgKRCextract/pouch) C: pouchofplacebobid	1. Inattention/ hyperactivity scores 2. QEEG/TBR 3. Salivarycortisol 4. DHEA levels	improved
HE CD ⁽¹²⁾	RCT	T: 47 (12/35) C: 48 (15/33)	4 week	T: 34.1 ± 4.8 month C: 32.6 ± 4.8 month	1. Acupuncture T: scalp-acupuncture MS5 MS8 GV20 EX-HN1 2. Etc. EEG biofeedback therapy	1. FIQCIIH 2. θ wave / β wave 3. FRCQ 4. FAQ	1. The KRG group had significantly decreased inattention/ hyperactivity scores comparedwith the control group atweek 8 (least squaredmeans of the differences in inattention adjusted forbaseline scores: - 2.25 vs. - 1.24, p = 0.048; hyperactivity: - 1.53 vs. - 0.61, p = 0.047). 2. The KRG group had significantly decreased QEEG TBR compared with the control group (least squared means of the differences: - 0.94 vs. - 0.14, p = 0.001). 3. Neither the KRG group nor the control group exhibited significant differences in salivary cortisol or DHEA levels atweek 8 compared with the baseline levels.

* T: Treatment, +C: control, † A: 3month follow-up, ‡ B: 6month follow-up, § C: 3,6month follow-up, ¶ H.S.Q: Home Situations Questionnaire, ¶ K-WISC-III: Korean-wechsler Intelligence Scale for Children

Table 2. Frequency of Acupoints

1st Author	The number of studies	Acupoints
Park HC ¹⁵⁾	22	GV20 HT7 6회
		EX-HN3 PC8 KI1 PC6 ST36 SP6 BL15 BL23 LR3 GV24 TE20 GB8 LI4
Kang MS ¹⁶⁾	12	EX-HN1 7회
		GV20 PC6 SP6 6회
		GB13 EX-HN3 HT7 ST36 4회
		LR3 KI3 GV26 3회

Table 3. Frequency of Herbal Materials

Herbal materials	Frequency	
	Park HC ¹⁵⁾	Ruu ²¹⁾
Rhizome of Polygalae Radix	11	16
Root of Rehmanniae Radix et Rhizoma Preparata,	12	12
Sclerotium of Poria cocos Wolf	10	12
Rhizome of Acori Gramineri Rhizoma	6	16
Root of Paeonia japonica (Makino) Miyabe & Takeda	8	9
Seed of Cornus officinalis Siebold et Zucc	9	6
Tuberous root of Dioscorea batatas	7	6
Shell of Ostrea gigas	7	6

3. 한약치료 분석

한약치료에 관한 임상논문은 전체 6편 중 4편^{9,11,20)}이고 그 중 1편²⁰⁾은 단일 약물을 연구한 논문 이었다. 치료로 이용한 처방에는 귀비탕 가미 (Guibi-tang gami, Guipi-tang Jiawei) , 육미지황탕 (Yukmijihwang-tang, Liuweidihuang-tang)이 있었으며 2편의 연구에서는 귀비탕을 사용한 연구가 3편^{9,10)}로 가장 많았다. 그 중 2편^{10,11)}는 귀비탕을 기본으로 사상체질에 따라 다른 처방을 가미한 처방 이었다. 단일 약물 으로는 홍삼에 대한 연구가 있었다 (Table 1).

한약치료에 대한 문헌고찰논문은 전체 9편 중 4편^{14,21-23)}이었으며 한약 단독 연구 논문은 3편²¹⁻²³⁾이었다. 처방 구성 약제에 대한 자세한 분석을 한 논문은 2편^{15,21)}이고 원지, 숙지황, 복령, 석창포에서 높은 사용 빈도를 보였다. 원지는 Park¹⁵⁾의 연구에서 11회, Ryu²¹⁾의 연구에서 16회로 빈도를 보였고, 숙지황은 Park¹⁵⁾ Ryu²¹⁾의 연구에서 모두 12회 언급되었다. 복령은 Park¹⁴⁾의 연구에서 10회, Ryu²¹⁾의 연구에서 12회의 빈도를 보였고 석창포는 Park¹⁵⁾의 연구에서 6회, Ryu²¹⁾의 연구에서 16회로 사용되었다. 두 논문의 반복되는

한약 구성물에 대한 분석한 결과는 다음 표와 같다 (Table 3).

4. 평가 기준 분석

임상논문 6편의 각 치료 효과에 대한 평가 기준을 분석한 결과 2편^{10,11)}이 ADS (ADHD diagnosis system)를 사용하였으며 각 치료에 대한 평가 기준은 표에 정리하였다 (Table 1).

9편의 문헌고찰논문 중에서 평가 기준을 분석한 논문은 6편^{15-17,21-23)}으로 임상논문과 마찬가지로 다양한 기준을 사용하였다. 평가 기준으로는 임상증상, Conners Rating Scale (CRS) 등이 있었고 중국 임상논문에서는 中醫病證診斷療效標準, 多动症疗效评价标准的 척도도 사용되었다. Li의 연구¹⁷⁾는 지능, 증상, 학업 능력, 사회적 능력, 삶의 질을 평가할 수 있는 각각의 척도를 분석하여 정리하였다. 각 논문에서 정리한 평가 기준에 대해서는 다음 표에 정리하였다 (Table 4).

Table 4. Evaluation Method of Review Studies

1st Author	Evaluation Method	Frequency		
Ryu CG ²¹⁾	Conners Rating Scale (CRS)	6		
	CRS + Wechsler Intelligence Scale for Children (C-WISC)	1		
	CRS + Cancellation test + CGI + TE, TESS + Safety test (AST, ALT, Cr, ECG)	1		
	CRS + LAB	1		
Park HC ¹⁵⁾	Symptom	9		
	The standard of diagnosis and treatment TCM syndromes	6		
	Conners Rating Scale	4		
	National diagnosis of ADHD in children	1		
	Disease diagnosis and treatment standards of ADHD	1		
Kang MS ¹⁶⁾	Conners Rating Scale (CRS)	2		
	The standard of diagnosis and treatment TCM syndromes	2		
	Symptom	2		
	National diagnosis of ADHD in children	1		
	QLCMC	1		
	ADHD-RS-IV	1		
Li SS ¹⁷⁾	Intelligence	Wechsler Intelligence Scale for Children-III Stanford-Binet Intelligence Scales Tower of London Test	Not report	
	School or academic performance	Wechsler Individual Achievement Test (WIAT) Peabody Individual Achievement Test		
	Psychopathology outcomes	Diagnostic Inventory for Depression Multidimensional Anxiety Scale for Children (MASC) Oppositional Defiant Behavior Inventory		
	Family and social outcomes	Parenting Stress Index Parenting Scale for Parents of Children with ADHD Social Adjustment Inventory for Children and Adolescents (SAICA) ADHD Impact Module		
		Quality of life		Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Quality-of-Life Scale (AAQoL) Clinical Global Impression score changes Children's Global Assessment Scale (CGAS)
	Wong YW ^{22,23)}	Revised Conners' Parent Rating Scale, Revised Conners' Teacher Rating Scale Conners' Hyperactivity Index Conners' Abbreviated Symptoms Questionnaire Conners' Global Index for Parents Conners' Global Index for Teachers		Not report

5. 부작용

임상논문에서 한의학 치료에 대한 부작용을 언급한 논문은 1편¹³⁾으로 침치료에 대한 연구였다. 문헌고찰논문에서는 부작용을 언급한 논문이 4편^{17,18,21,22)}이었다. Li¹³⁾, Lee¹⁸⁾의 연구에서 침치료 결과 환자에게 나타나는 부작용은 실신, 혈종이 있었고 그밖에 침의 형태 변형, 절침이 있었다.

Wong^{22,23)}의 연구에서는 간, 신기능 검사와 ECG검사를 시행하였고 단기간 치료에 있어 한약이 간 기능과 신장 기능, 심장 기능의 손상에 영향을 주지 않는다는 결론을 내렸다.

6. 치료결과 분석

6편의 임상논문 모두에서 한의학 치료의 결과는 증상에 대한 호전을 보였으며 그 결과는 다음과 같다 (Table 1).

9편의 문헌고찰논문에서 8편의 연구에서 증상이 호전된 효과를 보였으나 1편의 연구¹⁷⁾에서는 ADHD에 대한 침치료의 효과가 유의하지 않다는 결론을 보였다.

침치료에 대해서는 Kang¹⁶⁾, Lee¹⁸⁾, Ni¹⁹⁾연구에서 침치료와 Methylphenidate를 병용 복용을 하였을 때 단독 Methylphenidate 복용보다 효과가 더 좋았고 침치료가 Methylphenidate 치료에 비해 부작용 (구강건조, 땀, 오심 체중감소, 식욕감퇴, 두통)이 적었다. 특히 Kang¹⁶⁾의 연구에서는 침치료가 치료 중단 후에도 Methylphenidate

단독 치료만 했을 경우보다 효과가 더 오래 유지되었다.

한약치료에서는 Ryu²¹⁾, Park¹⁵⁾, Wong^{22,23)}의 연구에서 한약과 Methylphenidate를 병용 하였을 때 Methylphenidate를 단독 복용한 경우보다 더 효과적 이었다. 또한 Methylphenidate 복용 시 나타나는 부작용의 증상이 병용 복용하였을 때 보다 더 낮았다. 각 문헌고찰논문의 자세한 치료 결과는 다음과 같다 (Table 5).

7. 비틀림위험평가

Cochrane group의 Risk of bias (RoB)도구를 이용해 무작위배정 비교임상시험의 비틀림 위험 평가를 시행 하였다 (Fig. 4,5).

1) 무작위 배정순서 생성

2개의 연구 (67%)에서 컴퓨터를 이용한 난수 생성을 하였기 때문에 낮은 위험도로 분류하였다. 1편의 연구 (33%)에서는 무작위배정에 대한 언급이 없어 불확실 위험도로 분류하였다.

2) 배정순서 은폐

1개의 연구 (33%)에서 배정은폐를 연구 종료까지 유지하였다고 언급되어 낮은 위험도로 분류하였다. 2개의 연구 (67%)는 배정순서 은폐에 대한 언급이 없어 불확실 위험도로 분류하였다.

Table 5. Result of Review Studies

Ist Author	Result
Kim HS ¹⁴⁾	1. All of eight studies claimed that Korean medicine has significant effectiveness (100%).
Ryu CG ²¹⁾	1. The efficacy rate of at least 71.4% was shown in twelve case reports. 2. When taking Ritian with Korean medicine, side effects were lower than that of Ritain alone in RCT studies
Park HC ¹⁵⁾	1. All of eight studies showed that Korean medicine has significant effectiveness 2. In six RCT studies, when korean herb medicine compared with west medicine, Higher treatment effect is two, similar treatment is four. There is no studies the treatment effect compared with west medicine. 3. The treatment of herb medicine with west medicine has higher effect compared with treatment of west medicine 4. Acupuncture was more effective when compared to acupuncture and herbal medicine treatment
Kang MS ¹⁶⁾	1. The effect of acupuncture treatment was similar or higher than acupuncture treatment. Also, the effect was longer after discontinuation of treatment. 2. When acupuncture or psychotherapy is combined with acupuncture treatment, it has a more significant effect than single drug therapy.
Li SS ¹⁷⁾	1. No evidence base from RCTs for acupuncture as a treatment for ADHD.
Lee MS ¹⁸⁾	1. Electroacupuncture plus behavioral treatments improved the symptoms of ADHD 2. The meta-analysis of these two RCTs showed a significant effects of acupuncture combined with conventional drug therapies (n=116, RR: 1.15, 95% CI: 1.02 to 1.31, P=0.03; heterogeneity: $\chi^2=0.16, P=0.69, I^2=0\%$)
Wong YW ²²⁾	1. TOHM* had no significant difference on effectiveness compared to methylphenidate 2. TOHM and methylphenidate worked better in combination than methylphenidate alone, with statistically significant differences when comparing the rate of effectiveness of the two groups. 3. The 6 studies with follow-up observation, 5 studies compared the treatment effect of TOHM and methylphenidate after stopping medication and all reported the effect of TOHM sustained better compared to methylphenidate.
Wong YW ²³⁾	1. The result of the meta-analysis suggested that TOHM has similar effectiveness to methylphenidate (non-event odds ratio 1.10, 95% CI 0.71, 1.69). 2. The pooled result indicates that TOHM, when used in combination with methylphenidate, has better effect on improving the core symptoms of ADHD than using methylphenidate alone (non-event odds ratio 0.33, 95% CI 0.14, 0.78).
Ni XQ ¹⁹⁾	1. Results of Meta analysis indicated that the total effective rate and Conners' index of hyperactivity (CIH) score reduction rate in the acupuncture group were significantly superior to those of the other treatment groups [OR=2.22,95%CI (1.65,3.00), Z=5.22, P<0.00001] [SMD =-0.94,95% CI(-1.41,-0. 47), Z =3.89,P <0. 0001] 2. Acupuncture treatment is more effective than haloperidol in reducing the score of Conners' Rating Scale for ADHD [SMD =-7.28,95 % CI (-8.32, -6.23), Z = 13.62, P <0.00001] 3. Acupuncture is similarly effective as Methylphenidate (Ritalin) in improving the chinese medicine syndrom (liver-kidney yin hypoactivity) of Children with ADHD [SMD = -1.14,95 % CI (-2.53,0.25), Z = 1.60, P = 0.11] 4. Less severe adverse effects were reported with acupuncture therapy than the pharmacotherapy (poor appetite, dry mouth, nausea and constipation)

* TOHM: Traditional Oriental Herbal Medicine

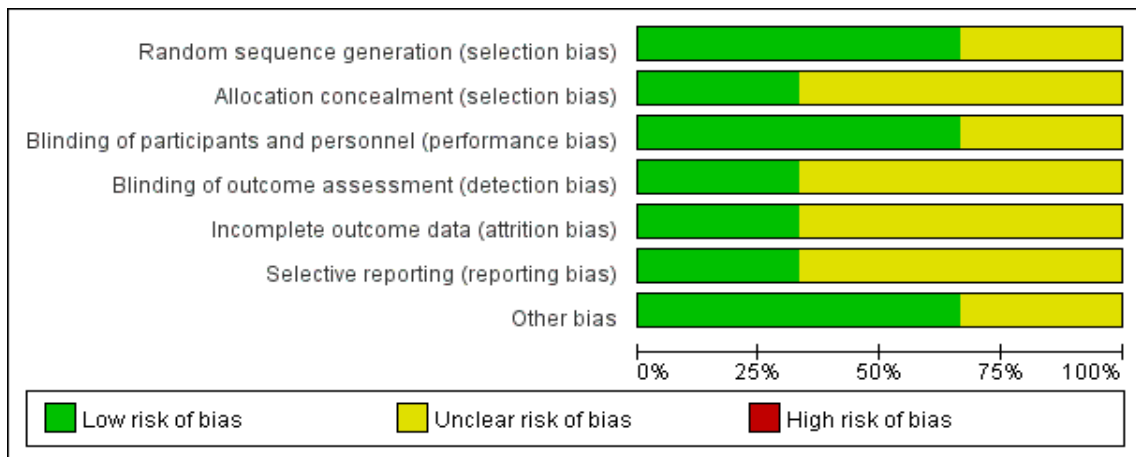


Figure 4. Risk of bias graph

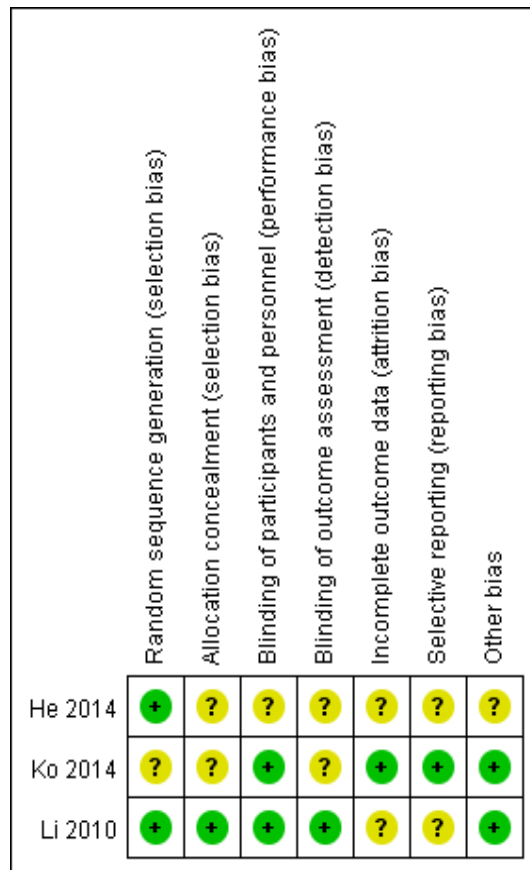


Figure 5. Risk of bias summary

3) 연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림

2개의 연구 (67%)에서는 이중맹검에 대한 언급이 있어 낮은 위험도로 분류하였다. 1개의 연구 (33%)는 눈가림에 대한 언급이 없어 불확실 위험도로 분류하였다.

4) 결과 평가에 대한 눈가림

1개의 연구 (33%)에서 효과는 독립된 소아심리학자가 평가, 유효성은 'The national traditional Chinese medicine committee'의 기준에 따라 결정하였다는 언급이 있어 낮은 위험도로 분류하였다. 2개의 연구 (67%)는 결과에 대한 눈가림에 대한 언급이 없어 불확실 위험도로 분류하였다.

5) 불충분한 결과자료

1개의 연구 (33%)에서 검체 수집 불가로 2명의 탈락 을 보고하였으나 탈락수를 고려한 프로토콜이 존재하 여 낮은 위험도로 분류하였다. 2개의 연구 (67%)는 불 확실 위험도로 분류하였다. 그 중 1개의 연구는 연구 중 24명의 탈락자가 있었으나 탈락에 대한 다른 언급 이 존재하지 않아 실험 결과에 영향을 미쳤는지 알 수 없기 때문에 불확실 위험도로 분류하였다. 나머지 1개 의 연구에서는 탈락률에 대한 다른 언급이 없어 불확 실로 분류하였다.

6) 선택적 보고

1개의 연구 (33%)에서는 프로토콜 보고서가 존재하 여 낮은 위험도로 분류하였다. 2개의 연구 (67%)에서 는 연구프로토콜 및 사전 정의된 계획의 보고서가 없 어 불확실 위험도로 분류하였다.

7) 그 외 비뚤림

2개의 연구 (67%) 모두 연구 참여자의 특성, 치료군, 대조군의 치료방법, 기간에 대한 언급이 있고 실험설 계 및 결과도출과정에서 추가 편견의 가능성이 없어 낮은 위험도로 분류하였다. 1개의 연구 (33%)에서는 연구 참여자의 특성에 대한 언급이 없어 불확실로 분 류하였다.

IV. Discussion

ADHD는 학령전기와 학령기에 흔히 발병할 수 있는 소아 질환으로 ADHD를 진단 받은 아동들은 대부분 청소년기까지 증상이 이어진다. 짧은 집중력, 과잉 행동, 충동성의 특성으로 인해 학교, 가정, 사회의 부적 응, 이로 인한 우울, 자존감 저하 등의 정서측면에서도 문제를 야기할 수 있는 질환이다¹⁾. ADHD는 그 원인이 명확하게 밝혀져 있지 않으며 치료는 중추 신경 흥분제 를 자극하여 주의 집중을 유지할 수 있도록 하는 약물 치료, 훈련을 통해 행동을 조절하며 인지 훈련을 하는 인지 행동적 중재치료, 주의 집중을 도울 수 있는 환경 치료 등 다양하게 시도하고 있다. 특히 Methylphenidate 를 사용하는 약물치료가 대표적이다. 약물 치료에 대 한 부작용이 보고되면서 한의학 치료에 대한 관심도 높아지고 연구 결과도 보고되고 있다. Chang⁸⁾은 문헌

고찰을 통해 ADHD의 병인병기, 변증시치, 한의학적 치료 종류와 효과에 대해 연구 하였고 언급된 치료에 는 침, 뜸, 한약, 이침, 매화침, 주나 치료가 있었다. 본 연구에서는 침, 한약치료를 핵심 키워드로 선정하여 분석하였다. 한의학 치료에 대한 연구는 Kim¹⁴⁾, Park¹⁵⁾ 이 있었으나 Kim¹⁴⁾의 연구는 국내 논문을 중심으로, Park¹⁵⁾은 중국 논문을 중심으로 분석하였다. 이에 본 연구에서는 전자데이터 베이스를 통해 국내외에서 진 행된 ADHD에 대한 논문을 분석하고 ADHD의 한의학 적 치료법에 대한 분석 및 치료 효과에 대해 알아보고 자 했다.

침치료에 대해 연구한 논문은 11편이었다. 임상 연 구 논문에서는 모두 침치료와 다른 치료를 병행하였다. Kim¹⁰⁾은 침치료와 한약치료를 병행하였고 Byun^{9,11)}은 침치료, 한약치료, 운동 치료를 병행한 사례연구였으 며 운동치료에는 중심근육운동과 눈운동이 있었다. He¹²⁾는 두침과 뉴로피드백을 병행한 연구였으며 Li¹³⁾ 는 전침과 행동요법을 병행한 연구였다. 빈용 혈위는 임상논문에서는 백회 (GV20)가 4회로 많았고 사신총 (EX-HN1)이 3회로 다음 순으로 빈용 되었다. 문헌고 찰논문에서도 백회 (GV20)와 사신총 (EX-HN1)은 빈 용 혈자리로 언급되었다. 백회 (GV20)는 독맥의 혈자 리 중 하나로 두부 위치해 있고 開竅寧神의 역할을 하 는 혈자리이다. 사신총 (EX-HN1)은 백회혈을 전후좌 우로 각 1寸 부위로 4개의 혈자리로 구성되어 있으며 鎮靜安神 醒腦開竅의 효능이 있다²⁴⁾. 따라서 ADHD의 침치료에서 과잉행동에 대한 진정작용 등의 효능을 위 해 백회 (GV20), 사신총 (EX-HN1)의 혈자리가 빈용 되 는 것으로 보인다. 침치료의 효과에 대한 연구에서는 증상에 대한 호전된 반응을 보인다는 결론이 대부분 이었다. 또한 침치료를 하였을 경우 단독 약물치료를 한 경우보다 추후 증상 개선 유지가 오래 지속되었다. 다만 Li¹⁷⁾에서는 침치료의 효과에 대한 증거가 명확하 지 않다는 연구가 1편 있었다. 이 연구에서는 무작위배 정대조군 중 침과 placebo 또는 가짜 침술을 비교하는 논문을 기준으로 연구를 하였으나 이 기준에 맞는 연 구가 없었다.

한약치료에 관한 논문은 총 8편으로 임상 연구 논문 에서는 귀비탕이 많았으나 4개 연구 중 2편^{9,11)}은 같은 저자로 귀비탕이 빈용 처방으로 사용되고 있다고 말하 기는 어렵다. 문헌고찰논문에서는 중국 임상논문을 중 심으로 문헌 고찰이 이루어져 현재 한국에서는 사용하 지 않는 처방이 많았다. 한약 구성물에 대한 연구를 한

논문은 2편^{15,21)}으로 원지, 숙지황, 복령, 석창포가 높은 사용 빈도를 보였다. 원지는 交通心腎, 安神益智의 효능을 지니며 불안, 경계, 불면 등의 증상을 치료한다. 숙지황은 補血, 生精益髓 효능으로 간신부족, 혈허 증상에 사용할 수 있다. 복령은 健脾寧心 효능으로 경계, 불면 등의 증상에 사용, 석창포는 醒神健腦 和中開胃 하여 기억보호, 전광, 치매 증상에 응용할 수 있다. ADHD를 변증하였을 때 음허, 심비양허, 담화로 주로 변증하며 간, 신, 심, 비의 문제로 판단하여 치료 하고 있다¹⁴⁾. 따라서 숙지황의 보음작용과 복령, 석창포, 원지의 안신 및 심에 작용하는 효능이 있어 사용 빈도가 높은 것으로 사료된다. ADHD의 약물 치료의 경우 Methylphenidate가 대표적으로 사용되며 약물 치료 시 구강건조, 땀, 오심, 체중감소, 식욕감퇴, 두통 등의 부작용이 나타날 수 있다. 한약치료를 병용하였을 때 Methylphenidate 복용으로 인한 부작용이 낮아지는 결과를 보였다. 한약 단독의 효과에 대한 연구 논문은 없었다.

한의학 치료에 대한 부작용을 언급한 총 논문은 5편이었고 사례연구논문 3편⁹⁻¹¹⁾에서는 부작용에 대한 언급이 없었다. 침치료에 대한 부작용을 언급한 논문은 2편^{13,17)}이며 환자에게 나타나는 부작용으로 실신, 혈중이 있었고 그밖에 침의 형태 변형, 절침이 있었다. 한약 치료의 부작용을 연구한 논문은 없었다. 간, 신기능 검사와 ECG검사를 통해 한약치료의 안정성에 대해 언급한 논문이 2편^{22,23)}이 있었다.

ADHD의 한의학적 치료에 대한 연구를 분석해보고자 국내의 논문을 검색하였고 최종 연구된 논문은 15편이다. ADHD에 대한 관심이 높아지면서 최근 한의학에서도 연구가 이루어지고 있지만 효과를 검증할 수 있는 자료의 양이 많지 않았다. 따라서 본 연구는 ADHD에 대한 치료법과 효과에 대해 알아보기 위해 증례보고 연구, 무작위대조임상연구의 임상논문 뿐만 아니라 문헌고찰논문까지 전부 포함하여 분석 하였고 이는 추후 ADHD의 치료 개발과 연구 설계에 기초자료로 사용될 수 있을 것이다. 임상 연구에서 부족한 내용을 문헌고찰논문에서 찾아보고자 하였으나 각 논문의 평가 기준이 일관되지 않아 분석하기 어려웠다. 또한 비뚤림 위험 평가를 시행하여 체계적 문헌 고찰을 시도하였으나 적은 논문 수로 인한 한계가 있었으며 증례보고(Case report)와 무작위대조시험(RCT)의 연구도 치료 결과를 평가하는 기준이 다양하여 메타분석에 대한 한계가 있었다. 이에 ADHD의 한의학적 치료에

대한 많은 근거 수준이 높은 임상연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. Conclusion

본 연구는 국내외 전자데이터베이스를 이용하여 주의력결핍 과잉행동 장애 (ADHD)의 한의학적에 대한 문헌 고찰을 하였고 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 최종 선정된 15편의 논문을 분석한 결과 2000~2005년에 1편, 2006~2010년에 3편, 2011년 이후 11편이었다. 유형별로는 문헌고찰(문헌고찰, 체계적 문헌고찰, 메타분석)이 9편으로 가장 많았으며, 무작위배정 대조임상시험 (RCT)이 3편, 증례보고 (case report)가 3편이었다.
2. 임상 연구 논문에서 사용된 혈위 중 백회 (GV20)가 4회로 빈도가 가장 높았고 사신총 (EX-HN1) 3회, 태계 (KI3), 태충 (LR3), 합곡 (LI4) 각 2회 순이었다. 리뷰 논문에서 혈위 분석 논문은 2편으로 백회 (GV20), 사신총 (EX-HN1)의 빈도가 높았다.
3. 한약치료에 관한 임상논문 분석은 자료 불충분으로 인해 유의미한 결과를 도출하기 어려웠다. 한약 구성물에 대한 자세한 분석을 한 논문은 원지, 숙지황, 복령, 석창포에서 높은 사용 빈도를 보였다.
4. 분석한 모든 논문에서 ADS, 임상증상, Conners Rating Scale (CRS), 中醫病證診斷療效標準, 多动症疗效评价标准 등 상이한 평가 기준을 사용하였다.
5. 한의학 치료의 부작용으로는 환자에게 나타나는 실신, 혈중이 있었고 그밖에 침의 형태 변형, 절침이 있었다. 한약의 단기간 치료에서 간 기능과 신장 기능, 심장 기능의 손상에 영향을 주지 않았다.
6. 한의학 치료의 결과는 전반적으로 증상에 대한 호전을 보였다. 침치료, 한약치료의 병용은 Methylphenidate 단독 치료에 비해 치료 효과가 높고 부작용이 적었다.

Reference

1. RJ Morris, TR Kratochwill (ed). The practice of child therapy. Pergamon Tress, New York, 1983:87-112.
2. Shin MS, Oh KJ, Hong KE. Comparison of the treatment effects between medication only and medication-plus-parent training in ADHD children korean. J Child & Adol Psychiatr. 1995. 6(1):65-73.
3. Department of Pediatrics, Yonsei University College of Medicine. Severance manual of pediatrics. 4th Ed. Seoul: Yonsei University College Publishing Center. 2013;709-12.
4. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. 5th ed. Seoul: Hakjisa. 2015;61-68.
5. Seoul Child Adolescent Mental Health. The report for 2005 epidemiology study: the prevalence of mental disorders of seoul children and adolescents. Seoul: Seoul Child Adolescent Mental Health; 2006.
6. Health Insurance Review & Assessment Service. 2018 [cited 2018 DEC 12]. Available from: <http://www.hira.or.kr/bbsDummy.do?pgmid=HIRAA020041000100&brdScnBltno=4&brdBltno=9731#none>.
7. Choi SK. New drug therapy in child and adolescent psychiatry-new long-acting psychostimulants. Korean J Child & Adol Psychiatr. 2003;14(1):3-11.
8. Chang GT. Oriental medical approach to attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). J Pediatr Korean Med. 2001;15(2):141-65.
9. Byun KW, Kim JH, Kim JW, Chung SY. Effects of oriental medical treatment on ADHD - a retrospective clinical survey -. J Korean Oriental Med. 2011;32(4):75-82.
10. Kim RH, Song BY, Yu G. A case reports of ADHD children treated with acupuncture and herbal medicine. J. of Oriental Neuropsychiatry. 2004;15(1):239-46.
11. Byun KW, Sohn IC. A case reports of child ADHD treated with oriental medicine. Journal of Meridian & Acupoint 2008;25(1):99-111.
12. He CD, Lang BX, Jin LQ, Li B. Attention deficit hyperactivity disorder treated with scalp acupuncture and EEG biofeedback therapy in children: a randomized controlled trial. Chinese Acupuncture & Moxibustion. 2014;34(12):1179-83.
13. Li SS, Yu B, Lin Z, Jiang S, He J, Kang L, Li W, Chen X, Wang. Randomized-controlled study of treating attention deficit hyperactivity disorder of preschool children with combined electro-acupuncture and behavior therapy. Complementary Ther Med. 2010;18(5):175-83.
14. Kim HS, Lee SH. An analysis of domestic korean medicine research papers on oriental medical therapy of ADHD during the period from 2000 to 2011. KADD. 2013; 17(4):1-23.
15. Park HC, Kang MS, Kim LH. A review of attention deficit hyperactivity disorder in traditional chinese medicine. J. of Oriental Neuropsychiatry. 2007;18(2):35-44.
16. Kang MS, Kim WK, Kim LH. A review of studies for acupuncture therapy of attention deficit hyperactivity disorder in traditional chinese medicine. J Pediatr Korean Med. 2013;27(4):10-6.
17. Li SS, Yu B, Zhou D, He C, Kang L, Wang X, Jiang S, Chen X. Acupuncture for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children and adolescents. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2011, Issue 4. Art. No.: CD007839.
18. Lee MS, Choi TY, Kim JI, Kim LH, Emst E. Acupuncture for treating attention deficit hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. Chin J Integr Med. 2011;17(4):257-60.
19. Ni XQ, Zhang JY, Han XM, Yin DQ. A meta-analysis on acupuncture treatment of attention deficit/hyperactivity disorder. Acupuncture research. 2015;40(4):319-25.
20. Ko HJ, Kim I, Kim JB, Moon Y, Whang MC, Lee KM, Jung SP. Effects of korean red ginseng extract on behavior in children with symptoms of inattention and hyperactivity/impulsivity: A double-blind randomized placebo-controlled trial. J Child Adolesc Psychopharmacol. 2014;24(9):501-8.
21. Ryu CG, Cho AR, Seo JH, Jeong SS, Lee JS, Sung WY. The current state of clinical studies for herbal medicine of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) -Focusing on chinese journals. J of Oriental Neuropsychiatry. 2013;24(1):1-12.

22. Wong YW, Kim DG, Lee JY. Traditional oriental herbal medicine for children and adolescents with ADHD: A systematic review. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2012;2012:520198.
23. Wong YW. Traditional oriental herbal medicine on ADHD in Children and Adolescents - A systematic review and meta-analysis. Kyung Hee University. 2012.
24. Micael H, Norbert, Christoph KH. Handbook of acupuncture. Hansol. 2011:246,47.