

자폐 스펙트럼 장애 환자 1례에 대한 증례 보고

신혜진 · 이보람 · 이지홍 · 장규태

경희대학교 대학원 소아과학교실

Abstract

A Clinical Study of Treating Autism Spectrum Disorder in Childhood

Shin Hye Jin · Lee Boram · Lee Jihong · Chang Gyu Tae

Department of Korean Pediatrics, Graduate School, Kyung Hee University

Objectives

The purpose of this study is to report the effectiveness of Korean medicine on treating autism spectrum disorder (ASD) in childhood.

Methods

We treated an 8-years-old patient who was diagnosed with autism (grade II) with herbal medicine, acupuncture and electric moxibustion. Every 11 months, Korean-Childhood Autism Rating Scale (K-CARS) was used to assess the patient's symptom progression.

Results

After 21 months of Korean medicine treatment, the child's overall health was improved. Moreover, language ability, emotional control, memory and cognitive abilities got better, as well as anxiety, agitation, and aggressive behavior related to ASD were also decreased. K-CARS score at the initial stage of the treatment was 39.5 points, which can be considered as severe autism. After 11 months of the treatment, the K-CARS score was 34.5 points which is mild-moderate autism.

Conclusions

Korean medicine treatment can be effective in improving symptoms of ASD. However, further studies are needed to demonstrate the treatment benefits to ASD.

Key words: Autism spectrum disorder, K-CARS, Herbal medicine, Acupuncture, Electric moxibustion

I. Introduction

자폐 스펙트럼 장애 (Autism spectrum disorder, ASD)는 사회적 의사소통과 사회적 상호작용의 결손, 제한된 반복적인 행동과 흥미 및 활동 유형, 이 두 가지 주요 영역에서의 장애를 특징으로 하는 생물학적 기반의 신경 발달 장애 범주에 속한다¹⁾.

역학적으로 자폐 스펙트럼 장애의 유병률은 여성보다 남성에서 약 3-4배 정도 더 흔한 것으로 알려져 있다²⁾. 또한 2010년 기준으로 전 세계적인 유병률이 1,000명당 7.6명인 것으로 밝혀졌으며, 이 유병률은 1990년대부터 꾸준히 유지되고 있다³⁾. 한편, 우리나라 7-12세 아동들을 대상으로 한 역학조사⁴⁾에서 유병률이 1000명당 26.4명이라는 높은 수치가 나타난 만큼, 소아정신장애 측면에서 관심 있게 다루어야 할 장애라고 볼 수 있다.

현재 치료법은 크게 행동 및 교육적 중재, 약물치료, 보완대체요법 등이 있으나 자폐 스펙트럼 장애의 핵심 증상에 대한 근본적인 치료방법은 없는 실정이다⁵⁾. 또한 자폐 스펙트럼 장애의 증상에 개인마다 다양한 정도의 차이가 존재하며, 포괄적인 치료적 접근을 요구하는 만성적인 것임을 감안할 때 각 연령과 상태에 맞는 개별적인 치료 및 관리가 필요하다⁶⁾.

한의학적으로 자폐 스펙트럼 장애는 “癲病”, “神病”, “呆病” 등의 범주에 해당하며, 五遲 중에서 정상에 비해 언어 발달이 지연된 “語遲”에 해당한다⁷⁾. 국내에서 발표된 자폐 스펙트럼 장애 관련 한약 치험례로는 장 등⁸⁾의 2례, 이 등⁹⁾의 1례, 이 등¹⁰⁾의 7례뿐이며, 한약치료와 침치료를 병행한 치험례로는 아스퍼거 증후군 환자 1례¹¹⁾ 이외에 찾아볼 수 없었다. 또한 치료 기간이 대부분 3~4개월 정도에 그쳐 한방치료의 장기적인 효과에 대해 고찰하기 어려웠다. 이에 저자는 약 21개월간 한약치료와 침치료를 병행하여 자폐 스펙트럼 장애 제반 증상에 대한 치료효과를 보았기에 이를 보고하는 바이다.

본 연구는 증례 보고로, ○○대학교 한방병원 기관 생명윤리위원회에서 심의 면제 대상으로 승인 받아 진행되었다 (IRB File No.2017-10-001).

II. Case

1. 성명: 김○○ (M/8세)

2. 주소증

- 1) 遲證, 自閉
- 2) 睡眠 時 覺醒

3. 진단일

2013년 7월 (만 4세 6개월)

4. 과거력

임신 중 양수검사 시 기형아 위험성 들었으나 특별한 문제는 없었다.

5. 가족력

별무

6. 현병력

상기 환자는 만 8세의 남아로 3.4 kg 만삭 제왕절개로 출생하였다. 만 4세 때까지 말을 잘 하지 못하고, 또래에 비해 많이 울며, 감정기복이 심하여 보호자 이상을 느껴 ○○병원 소아정신과에 내원하여 자폐 2급으로 진단받았다. 병원에서 약물치료를 권유받았으나 하지 않고 ○○복지관에서 감각통합치료, 인지치료 및 언어치료를 받던 중 보호자가 한방치료 원하여 2015년 12월 10일 본원 한방소아청소년클리닉으로 내원하였다.

7. 신체검사

마지막 내원일인 2017년 8월 22일에 시행하였으며, 이전에는 환자의 비협조로 신장 및 체중측정이 불가하였다.

- 1) 신장: 136.4 cm
(2007년 표준 성장 곡선상 95 percentile)
- 2) 체중: 30.1 kg
(2007년 표준 성장 곡선상 75 percentile)
- 3) BMI: 16.18

8. 초진 시 소견

- 1) 소화기계: 자주 체하며 잘 씹지 않는다.
- 2) 호흡기계: 감기에 잘 걸린다.
- 3) 수면: 새벽에 2~3회 정도 각성한다. 총 수면시간 8시간
- 4) 땀: 적은 편이다.
- 5) 대변: 단단하고 굵은 편이다.
2회/1일 (신문지 위에 배변)
- 6) 소변:頻尿, 소변 참기 힘들어 한다.
- 7) 한열:手足冷, 겨울에 더 심해진다.

9. 초진 시 자폐 스펙트럼 장애 관련 증상

- 1) 언어 발달: 발음이 부정확하며 문장으로 말하지 못한다. 수용언어 가능, 표현언어는 단어 위주로 나타난다.
- 2) 인지 발달: 착석이 어렵고 호명 시 반응을 잘 보이지 않는다. 지시어에 잘 반응하지 않는다.
- 3) 사회 발달: 눈 맞춤이 거의 없다. 친구에 관심이 없다.
- 4) 정서 및 행동 특성: 감정기복이 심하고 집중을 못한다. 화가 나거나 표현이 안 될 때 책을 집어던지며, 심한 경우 머리를 두드리며 손가락을 물어뜯는다. 머리를 두드리면서 입에 장난감을 물고 다닌다. 상동행동으로 '아래위로 뛰기', '발놀림' 등이 나타난다.

10. 치료 방법

1) 한약치료 (Table 1)

- (1) 2015년 12월 10일 ~ 2016년 2월 14일: 川芎桂枝湯 14첩을 총 50 cc로 28포 아침, 저녁 식후 30분 bid 복용, 총 4회 처방
- (2) 2016년 2월 15일 ~ 2016년 3월 10일: 川芎桂枝湯에 녹용틴크 (제일한방메디칼, 한국) 1 bottle (15 ml)을 추가하고 13첩을 총 50 cc로 28포 bid 복용, 총 2회 처방
- (3) 2016년 4월 11일 ~ 2016년 6월 23일: 歸脾湯 14첩을 총 50 cc로 28포 bid 복용, 총 2회 처방
- (4) 2016년 7월 28일 ~ 2016년 10월 20일: 抑肝散加味 顆粒劑 (4 g/포, 원내 제조, HH368)를 저녁 식후 1시간 qd 복용, 총 3회 처방

- (5) 2016년 11월 21일 ~ 2016년 12월 20일: 抑肝散加味方 14첩을 총 50 cc로 28포 저녁 식후 1시간 qd 복용, 총 1회 처방
- (6) 2017년 1월 9일 ~ 2017년 2월 6일: 加味溫膽湯 14첩을 총 50 cc로 28포 저녁 식후 1시간 qd 복용, 총 1회 처방
- (7) 2017년 2월 23일 ~ 2017년 4월 23일: 上同, 총 2회 처방
- (8) 2017년 5월 22일 ~ 2017년 6월 18일: 上同, 총 1회 처방
- (9) 2017년 6월 19일 ~ 2017년 7월 17일: 上同, 총 1회 처방
- (10) 2017년 8월 22일 ~ 2017년 9월 19일: 抑肝散에 陳皮, 半夏를 加味하고 14첩을 총 50 cc로 28포 저녁 식후 1시간 qd 복용, 총 1회 처방

2) 침치료

- (1) 치료 기간: 2015년 12월 10일 ~ 2017년 8월 22일 까지 총 19회 내원하였으며, 그 중 1회를 제외하고 총 18회의 침치료를 시행하였다.
- (2) 치료 혈위: 기본 치료혈은 百會 (GV20), 四神聰 (EX-HN1)으로 15분간 留鍼하였다. 각 穴位에는 1개의 stainless steel 호침 (0.25 × 15 mm, 동방침구침, 한국)을 사용하였다.

3) 뜸치료

- (1) 치료 기간: 2015년 12월 10일 ~ 2017년 8월 22일 까지 총 19회 내원하였으며, 그 중 1회를 제외하고 총 18회의 뜸치료를 시행하였다.
- (2) 치료 혈위: 기본 치료혈은 璇璣 (CV21), 大椎 (GV14), 양측 翳風 (TE17)으로 15분간 시행하였다. 단, 13회차 치료부터는 양측 翳風 (TE17)을 제외하고 鳩尾 (CV15)에 뜸치료를 시행하였다. 각 穴位에는 1개의 무연전자뜸 (26.5 × 20 × 19 mm, 43 °C, Cettum, (주)피엔유동제메디칼, 한국)을 사용하였다.

4) 기타 치료

- (1) ○○복지관에서 감각통합치료, 인지치료 및 언어치료를 병행하였다.
- (2) 약물치료는 병행하지 않았다.

Table 1. Herbal Medication

Date	Herbal Medication	Herbal Prescription
2015.12.10. ~ 2016.02.14.	Cheongunggyejitang (川芎桂枝湯)	Cinnamomi Ramulus (桂枝) 12 g, Paeoniae Radix Alba (白芍藥) 8 g, Jujubae Fructus (大棗) 6 g, Zingiberis Rhizoma Crudus (生薑) 6 g, Atractylodis Rhizoma (蒼朮) 4 g, Cnidii Rhizoma (川芎) 4 g, Glycyrrhizae Radix (甘草) 4 g, Citri Pericarpium (陳皮) 4 g
2016.02.15. ~ 2016.03.10.	Cheongunggyejitang gamibang (川芎桂枝湯加味方)	Cinnamomi Ramulus (桂枝) 12 g, Paeoniae Radix Alba (白芍藥) 8 g, Jujubae Fructus (大棗) 6 g, Zingiberis Rhizoma Crudus (生薑) 6 g, Atractylodis Rhizoma (蒼朮) 4 g, Cnidii Rhizoma (川芎) 4 g, Glycyrrhizae Radix (甘草) 4 g, Citri Pericarpium (陳皮) 4 g, Cervi Parvum Cornu tincture (鹿茸湯劑) 1 bottle
2016.04.11. ~ 2016.06.23.	Guibitang (歸脾湯)	Angelicae Gigantis Radix (當歸) 4 g, Longanae Arillus (龍眼肉) 4 g, Zizyphi Spinosa Semen (酸棗仁) 4 g, Polygalae Radix (遠志) 4 g, Ginseng Radix (人蔘) 4 g, Astragali Radix (黃芪) 4 g, Atractylodis Rhizoma Alba (白朮) 4 g, Hoelen cum Pini Radix (白茯苓) 4 g, Aucklandiae Radix (木香) 2 g, Glycyrrhizae Radix (甘草) 2 g, Zingiberis Rhizoma Crudus (生薑) 10 g, Jujubae Fructus (大棗) 6 g
2016.07.28. ~ 2016.10.20.	Ukgansangami (抑肝散加味) (包)	Hoelen (白茯苓) 4 g, Atractylodis Rhizoma (蒼朮) 4 g, Magnoliae Cortex (厚朴) 4 g, Aurantii Immaturus Fructus (枳實) 4 g, Cnidii Rhizoma (川芎) 3 g, Angelicae Gigantis Radix (當歸) 3 g, Uncariae Ramulus et Uncus (釣鈎藤) 3 g, Bupleuri Radix (柴胡) 2 g, Glycyrrhizae Radix (甘草) 1.5 g
2016.11.21. ~ 2016.12.20.	Ukgansangamibang (抑肝散加味方)	Hoelen (白茯苓) 8 g, Atractylodis Rhizoma (蒼朮) 8 g, Magnoliae Cortex (厚朴) 8 g, Aurantii Immaturus Fructus (枳實) 8 g, Cnidii Rhizoma (川芎) 6 g, Angelicae Gigantis Radix (當歸) 6 g, Uncariae Ramulus et Uncus (釣鈎藤) 6 g, Bupleuri Radix (柴胡) 4 g, Glycyrrhizae Radix (甘草) 4 g
2017.01.09. ~ 2017.02.06.	Gamiondamtang (加味溫膽湯)	Cyperii Rhizoma (香附子) 10 g, Citri Pericarpium (陳皮) 5 g, Pinelliae Rhizoma (半夏) 3 g, Aurantii Immaturus Fructus (枳實) 3 g, Bambusae Caulis in Taeniam (竹茹) 3 g, Ginseng Radix (人蔘) 3 g, Hoelen (白茯苓) 3 g, Bupleuri Radix (柴胡) 3 g, Liriopsis Tuber (麥門冬) 3 g, Platycodi Radix (桔梗) 3 g, Glycyrrhizae Radix (甘草) 2 g, Jujubae Fructus (大棗) 6 g, Zingiberis Rhizoma Crudus (生薑) 6 g
2017.02.23. ~ 2017.04.23.		
2017.05.22. ~ 2017.06.18.		
2017.06.19. ~ 2017.07.17		
2017.08.22. ~ 2017.09.19.	Ukgansangajinpibanha (抑肝散加陳皮半夏)	Pinelliae Rhizoma (半夏) 10 g, Atractylodis Rhizoma Alba (白朮) 8 g, Hoelen (白茯苓) 8 g, Cnidii Rhizoma (川芎) 6 g, Angelicae Gigantis Radix (當歸) 6 g, Uncariae Ramulus et Uncus (釣鈎藤) 6 g, Citri Pericarpium (陳皮) 6 g, Bupleuri Radix (柴胡) 4 g, Glycyrrhizae Radix (甘草) 3 g

11. 치료 경과

1) 언어 및 인지 발달

- 2015.12.10.~2015.12.30.

별무변화

진료 시 호명에 반응을 보이지 않는다.

- 2015.12.31.~2016.1.17.

진료 시 여러 번 호명하면 반응을 보인다.

언어치료 시 낱말카드에 대한 관심이 늘었다고

보호자 대리 진술하였다.

- 2016.1.18.~2016.2.14.

진료 시 질문에 대한 대답을 문장으로 말하기 시작하였다.

평소 대화 시에는 반향어 위주로 나타난다.

- 2016.2.15.~2016.4.10.

진료 시 혼자서 중얼거리는 모습이 관찰되었다.

평소 대화 시 문장이 늘었다.

- 2016.4.11.~2016.5.18.

평소 대화 시 세 단어로 구성된 문장을 말하는 것이 가능하다.

보호자 느끼기에 사용하는 문장이 계속 늘고 있다.

- 2016.5.19.~2016.7.27.

보호자 느끼기에 단어의 발음이 좋아졌다.

- 2016.7.28.~2016.8.24.

진료 시 질문에 대한 이해도가 이전보다 향상되었다.

보호자 느끼기에 이전보다 어휘력이 늘었다.

- 2016.8.25.~2016.9.21.

보호자 느끼기에 어휘력이 유지된다.

- 2016.9.22.~2016.10.23.

보호자 느끼기에 어휘력이 유지된다.

- 2016.10.24.~2016.11.20.

보호자 느끼기에 한 달 정도 한약 복용 중단 시 언어 발달이 거의 없었다.

- 2016.11.21.~2017.1.8.
언어치료사 바뀌면서 적응기간 갖는 중이며, 인지 치료 시 지력이 약간 향상된 모습을 보였다고 보호자 대리 진술하였다.
- 2017.1.9.~2017.3.26.
보호자 느끼기에 어휘력이 유지된다.
- 2017.3.27.~2017.5.21.
평소 대화 시 자주 사용하는 단어의 의미를 이해한다. 자동차 등 교통수단에 대한 관심이 생겼다.
- 2017.5.22.~2017.6.18.
진료 시 질문에 대한 이해도가 이전보다 향상되었다.
보호자 느끼기에 이전보다 어휘력이 늘었다. 용변 욕구 시 말로 표현이 가능하다.
- 2017.6.19.~2017.8.21.
용변을 화장실에서 해결하는 것이 가능하다. 성에 대한 인지 및 관심이 생겼다.
- 2017.8.22.~2017.9.10.
보호자 느끼기에 문장으로 말하는 횟수가 증가하고 어휘력도 많이 향상되었다.

2) 사회 발달

- 2015.12.10.~2016.1.17.
별무변화
- 2016.1.18.~2016.2.14.
친구와 교류하려고 시도한다.
- 2016.2.15.~2016.8.24.
별무변화
- 2016.8.25.~2016.9.21.
개학하고 친구에게 반응한다.
인라인스케이트 타기 시작하였다.
- 2016.9.22.~2016.10.23.
친구들과 잘 지내는 편이다.
- 2016.10.24.~2016.11.20.
학교에서 특정 친구의 안경을 잡아당긴다.
- 2016.11.21.~2017.1.8.
낯선 사람을 경계하며, 침을 뱉는다.
- 2017.1.9.~2017.6.18.
별무변화

- 2017.6.19.~2017.8.21.
보호자 느끼기에 낯선 사람에 대한 경계심이 감소하였으며, 진료 시 협조에 응하는 모습을 보인다. 눈 맞춤을 5초 정도 유지하는 것이 가능하다.
- 2017.8.22.~2017.9.10.
담당 교사 느끼기에 이전보다 눈 맞춤이 훨씬 수월해졌다.

3) 정서 및 행동 특성

- 2015.12.10.~2015.12.30.
별무변화
- 2015.12.31.~2016.1.17.
진료 시 조심스럽게 이야기하면 긍정적인 반응을 보인다. 이전보다 진료실을 나가려는 시도가 줄어들었다.
- 2016.1.18.~2016.3.10.
별무변화
- 2016.3.11.~2016.4.10.
보호자 느끼기에 한 달 정도 한약 복용 중단 시 침을 더 많이 흘렸다.
진료실 내에서 불안해하는 모습을 보이고, 착석이 안 된다.
- 2016.4.11.~2016.7.27.
보호자 느끼기에 침 흘리는 증상은 유지되나, 불안해하는 모습이 사라졌다.
진료 시 상동행동 횟수가 약간 감소하였다. 진료실 내에서 착석이 안 되고 가끔 소리를 지른다.
- 2016.7.28.~2016.8.24.
보호자 느끼기에 한약 변경 이후 정서적으로 안정되고, 한 가지에 집중하는 모습을 보인다. 진료실을 나가려는 시도가 사라졌다.
- 2016.8.25.~2016.9.21.
보호자 느끼기에 공격적인 행동 횟수가 감소하였다. 진료 시 지시에 대해 이전보다 협조적이다. 고집이 약간 남아 있다.
- 2016.9.22.~2016.10.20.
보호자 느끼기에 공격적인 행동 횟수가 감소하였다. 기분 좋으면 표현이 가능하다.
- 2016.10.21.~2016.11.20.
보호자 느끼기에 한 달 정도 한약 복용 중단 시 공격적인 행동 횟수가 증가하였다.

- 2016.11.21.~2016.12.20.
보호자 느끼기에 손을 물어뜯는 강도가 감소하였다.
담당 교사 느끼기에 집중력이 호전되었다. 진료 시 지시에 대해 이전보다 협조적이다.
- 2016.12.21.~2017.1.8.
별무변화
- 2017.1.9.~2017.2.22.
보호자 느끼기에 손을 물어뜯거나 상동행동 횟수가 유지된다.
담당 교사 느끼기에 집중력이 호전되었다.
- 2017.2.23.~2017.3.26.
보호자 느끼기에 짜증이 줄어들고 손을 물어뜯는 강도 및 횟수가 감소하였다.
진료실 내에서 상동행동이 지속된다.
- 2017.3.27.~2017.4.23.
보호자 느끼기에 침 흘리는 증상이 감소하였으며, 짜증이 줄어들고 손을 물어뜯는 강도 및 횟수가 감소하였다. 감정기복이 덜하다.
진료실 내에서 상동행동 횟수가 감소하였다.
- 2017.4.24.~2017.5.21.
보호자 느끼기에 한 달 정도 한약 복용 중단 시 감정기복 및 짜증, 소리 지르는 증상이 다시 나타났다.
진료실 내에서 착석이 잘 안 된다.
- 2017.5.22.~2017.6.18.
보호자 느끼기에 감정기복이 덜하다.
진료실 내에서 상동행동 횟수가 감소하였다.
- 2017.6.19.~2017.8.21.
보호자 느끼기에 손을 물어뜯는 강도 및 횟수가 감소하였다. 감정기복은 덜하나 간혹 울기도 한다.
진료실 내에서 착석이 가능하다.
- 2017.8.22.~2017.9.10.
보호자 느끼기에 공격적인 행동 횟수가 감소하였다.
담당 교사 느끼기에 집중력이 호전되고, 우는 정도 감소하여 전반적인 상태가 좋다는 평가 받았다
고 보호자 대리 진술하였다.

4) 수면 상태

- 2015.12.10.~2016.3.10.
수면 중 각성 0~1회로 감소하였다.

- 2016.3.11.~2016.4.10.
수면 중 각성 2회 정도 지속되었다.
- 2016.4.11.~2016.12.20.
수면 중 각성 0~1회로 감소하였다.
- 2016.12.21.~2017.1.8.
새벽 3~4시 경 간혹 각성하였으며, 각성 후 입면에 어려움이 있었다.
- 2017.1.9.~2017.2.22.
수면 중 각성 1회 있었으며, 약간 깨는 정도로 입면에 어려움은 없었다.
- 2017.2.23.~2017.7.17.
새벽 4시 경 각성하였으며, 각성 후 입면에 어려움이 있었다.
- 2017.7.18.~2017.8.21.
기온 및 습도 높은 밤에 특히 수면이 불량하였으며, 수면 중 각성 2~3회 나타났다.
- 2017.8.22.~2017.9.10.
수면 상태가 개선되었으며, 수면 중 각성 1회 나타났다.

5) 기타 상태

- 2015.12.10.~2015.12.30.
식욕 및 소화 상태가 개선되었다. 대변이 단단한 변에서 정상 변 상태로 개선되었으며 배변 시 이전보다 수월해졌다.
- 2016.3.11.~2016.4.10.
머리 주위에만 땀이 난다.

12. 검사소견

1) 평가방법

1980년대에 Schopler 등¹²⁾이 제작하고, 1996년 국내에 도입되어 한글로 번안 (김태련, 박랑규 역)된 한국형 아동기 자폐증 평정척도 (Korean-Childhood Autism Rating Scale, K-CARS)를 활용하여 자폐 스펙트럼 장애 증상의 개선 정도를 평가하였다. K-CARS는 총 15가지 항목으로 구성되어 있으며, 1문항 당 1점에서 4점까지 0.5점 간격인 7점 척도로 계산된다. 총점이 30점 이상 일 경우 자폐증으로 진단되며, 30점 이상 37점 미만인 경우 경증 혹은 중등도 자폐증, 37점 이상인 경우 중등도 자폐증으로 진단된다³⁾.

Table 2. K-CARS Score with 11 Months Interval

Characteristics	Score	
	Before (2016.09.22.)	After (2017.08.22.)
Relating to People	2.5	2
Imitation	2.5	2.5
Emotional Response	4	2
Body Use	3.5	3
Object Use	2	2
Adaptation to Change	2.5	2
Visual Response	3.5	3
Listening Response	2	2
Taste-Smell-Touch Response and Use	2	1.5
Fear or Nervousness	2	2.5
Verbal Communication	2	2
Non-Verbal Communication	2	2
Activity Level	3	2.5
Level and Consistency of Intellectual Response	3	3
General Impressions	3	2.5
Total Score (60)	39.5	34.5
Range	Severe	Mild-Moderate

K-CARS 검사는 동일한 평가자에 의해 시행되었으며, 동일한 보호자 (父)의 동반 하에 진행되었다.

2) 결과비교 (Table 2)

치료 기간 동안 K-CARS 검사는 총 2회 실시하였으며, 자폐 스펙트럼 장애 증상의 개선 여부를 알아보기 위해 11개월의 기간을 두고 시행하였다. 2016년 9월 22일에 첫 평가 시 총점 39.5점으로 중증도 자폐증에 해당하였으나, 2017년 8월 22일에 재평가하였을 때 총점이 5점 감소한 34.5점으로 경증-중등도 자폐증에 해당하였다.

III. Discussion

자폐 스펙트럼 장애는 이전에 자폐증, 조기 유아 자폐증, 아동기 자폐증, 카너 증후군 (Kanner's syndrome) 등으로 알려졌던 자폐성 장애 (Autism disorder)나 아동기 붕괴성 장애 (Childhood disintegrative disorder), 달리 분류되지 않는 전반적 발달장애 (Pervasive developmental disorder-not otherwise specified, PDD-NOS), 아스퍼거 장애 (Asperger disorder)를 모두 포함한 명칭이다¹⁾.

자폐 스펙트럼 장애의 발병기전은 아직까지 명확하게 밝혀지지 않았으나 유전적 요인에 의해 발병한다는 주장이 지배적이며, 독성 노출이나 기형 유발 물질, 주

산기 손상 등 환경적 요인에 의한 발병은 거의 없는 것으로 알려졌다⁴⁾. 또한 신경생물학적 요인과 관련하여 뇌 자기공명영상 상 자폐 스펙트럼 장애의 핵심 증상에 영향을 미치는 주요 뇌 영역에서의 이상과 자폐 스펙트럼 장애의 증상 간 연관성이 보고되고 있다⁵⁾. 최근 한 연구⁶⁾에서는 대뇌피질 성장속도의 비정상적인 증가가 자폐 스펙트럼 장애의 행동증상이 나타나는 만 24개월 이전에 발생한다고 밝혀, 뇌의 이상 발달이 자폐 스펙트럼 장애의 발현에 영향을 준다고 보고하였다.

한의학에서의 腦에 대한 인식은 서양의학이 통합적으로 연구되면서 변화되어왔는데, 기존에는 정신사유 기능과 의식 활동을 心에 배속하여 <素問·靈蘭秘典論>의 “心者, 君主之官, 神明出焉”이라는 인식이 지배적이었다. 그러나 <內經> 이후 腦에 관한 연구가 심화되면서 “頭者人之元首, 人神之所注”, “腦爲元神之府”라 하여 腦가 神을 총괄하는 주체적인 기관이라는 주장이 등장하게 되었다. 한편, 神에 대하여 <靈樞·本神>에서는 “兩精相搏, 謂之神”이라 하고, <靈樞·經脈>에서는 “人始生, 先成精, 精成而腦髓生”이라고 하여 先天之精이 神과 腦髓의 생성에 가장 근본적인 물질임을 언급하였다. 그리고 이러한 작용들은 精을 저장하고 髓를 생성하는 기능을 담당하는 腎과도 연관된다⁷⁾. 따라서 神의 작용에 문제가 생길 경우 神明을 主하는 心과 精髓를 藏하는 腎을 중심으로 접근할 필요가 있다.

自閉는 병명에서도 알 수 있듯이, 자기 내부의 세계에 갇혀 외부 사람들과의 관계 맺음을 어려워하며 제한적인 상동 행동을 나타내는 발달 장애이다. 한의학 병명 중에서도 “癩病”, “呆病”, “語遲”와 증상이 유사하며, 清心鎮驚, 養血寧神, 祛痰, 順氣, 補心養血의 처방을 응용하고, 처방으로는 清心蓮子湯, 清腦湯, 解語湯, 菖蒲丸을 활용한다. 또한 腦髓를 보익하는 六味地黃湯에 心竅를 열어주는 石菖蒲散, 氣를 바로잡아주는 藿香正氣散에 安神養血하는 酸棗仁·柏子仁·當歸·川芎·人蔘 등을 응용할 수 있다⁷⁾.

본 증례의 환아는 만 8세의 남아로, 2013년 7월 경 ○○병원에서 자폐 2급으로 진단받은 후 약물치료는 하지 않았으며, 감각통합치료와 인지치료, 언어치료를 병행하던 중 한방치료를 위해 2015년 12월 10일 본원 한방소아청소년클리닉에 방문하였다. 초진 시 평소 감기에 자주 걸리고 수면 중 새벽에 각성 및 소화 불량, 변비, 수족냉증 등의 신체 문제를 호소하였으며, 지력 부족 및 의사소통 어려움, 심한 감정기복 등의 자폐 스펙트럼 장애 제반 증상 역시 개선되기를 희망하였다. 식사 시 잘 চে하고 땀이 적은 편이며 계절에 관계없이 손발이 차갑다는 증상으로 미루어 보았을 때,脾胃의 陽煖之氣가 손상되어 四肢末端까지 氣의 흐름이 원활하지 못한 것으로 판단되어, 치료 초기에 川芎桂枝湯으로 升陽益氣하는 治法¹⁸⁾을 활용하여 전반적인 신체 증상 개선을 도모하였다.

川芎桂枝湯은 《東醫壽世保元》¹⁹⁾에 등장하는 처방으로, 少陰人 腎受熱表熱病에서 鬱狂證 初症에 활용되는 處方이다. 少陰人 病證에서 “太陽病 表證因在而其人如狂者는 鬱狂之初證也”라고 하였으며 “鬱狂證 都是 身熱 自汗不出也”라고 하여, 陽氣가 올라가지 못하고 腎局인 膀胱에 鬱縮되어 나타나는 병리적인 증상²⁰⁾들을 치료하기 위해 사용된다. 본 處方은 《傷寒論》²¹⁾의 桂枝湯에 川芎, 蒼朮, 陳皮를 加味하여 鬱滯된 陽氣의 上升을 돕는 약물들 위주로 구성되었으며, 이 중 桂枝는 心陽을 補하는 효과가 있어 補心養血함으로써 자폐 스펙트럼 장애의 치료방향에도 부합한다고 판단되었다. 川芎桂枝湯을 복용하면서 환아의 소화 상태와 대변 상태가 개선되었으며, 자폐 관련 증상의 경우 표현언어가 단어 위주에서 이따금 문장으로 말하는 모습이 관찰되었다.

2016년 2월 15일에는 川芎桂枝湯에 補腎陽, 益精血, 強筋骨의 효능²²⁾이 있는 鹿茸을 에탄올 추출한 토크 1병을 추가하였는데, 鹿茸의 성분을 분석한 한 연구²³⁾에

따르면 鹿茸 내 다량 함유된 docosahexaenoic acid가 망막 및 두뇌 인지질의 구성성분으로 뇌기능 개선 효과가 보고되었기에 더욱 유효하다고 판단되었다. 鹿茸 加味方을 복용한 뒤, 환아의 사회적 발달이나 정서 및 행동 특성의 변화는 없었으나, 단기간 동안 환아가 사용하는 문장이 자각할 만한 수준으로 증가하였다는 점에서 언어 및 인지 발달에 도움을 준 것으로 생각된다.

2016년 4월 11일에는 頭汗出이 나타나고 혼자 중얼거리는 증상, 불안해하는 모습이 관찰되어 《東醫寶鑑》²⁴⁾에서 “頭汗出, 劑頸而還, 血證也”와 “怔忡, 久則健忘, 由心脾血少神虧”를 근거로 “治憂思勞傷心脾, 健忘怔忡”하는 歸脾湯을 處方하였다. 歸脾湯의 구성 약물인 人蔘과 黃芪는 補氣健脾의 효능이, 當歸와 龍眼肉은 益氣養血의 효능이 있으며 補益心脾, 氣旺生血 작용을 한다²⁵⁾. 또한 遠志는 茯神, 石菖蒲와 더불어 健忘의 대표적인 處方 중 하나인 聰明湯으로 활용되어 학습과 기억 능력을 증진시키는 효과가 보고²⁶⁾되었다. 한편 遠志 단독 약물에 대한 동물실험연구²⁷⁾에서는 apomorphine으로 유발된 생쥐의 과행동 및 상동행동을 억제하는 효과가 보고된 바 있어 환아의 상동행동 개선에 도움을 줄 것으로 판단되었다. 歸脾湯을 복용하는 동안 언어 및 인지 발달 측면에서 세 단어 문장을 사용하는 것이 가능해졌고, 문장 어휘력이 향상되었으며, 단어의 발음이 좋아지는 양상을 보였다. 또한 머리 주위에 땀이 나는 증상이나 불안해하는 모습은 사라졌으나, 여전히 착석이 잘 되지 않고 간혹 소리 지르는 증상이 나타나기도 하였다. 상동행동의 경우 횡수가 약간 감소하였으나 여전히 지속되는 양상을 보였다.

2016년 7월 28일에는 공격적인 행동이나 짜증, 심한 감정기복 등을 개선하기 위하여 抑肝散加味 顆粒劑로 處方을 변경하였다. 抑肝散은 한방 소아전문서적인 《保嬰撮要》²⁸⁾에 등장하는 處方으로 白朮, 茯苓, 當歸, 川芎, 釣鉤藤, 柴胡, 甘草로 구성되며, 小兒肝經虛熱로 인한 抽搐, 發熱咬牙, 驚悸寒熱과 木乘土로 인한 嘔吐痰涎, 腹脹少食, 睡臥不安 등을 치료하고 興奮을 抑制하는 효능이 있다. 국내에서는 파킨슨병^{29,30)}이나 허혈성 뇌손상으로 인한 인지장애³¹⁾, 저산소증으로 인한 신경세포 손상³²⁾ 등에 대한 抑肝散의 치료 효과가 주로 보고되었으나, 일본에서 시행한 연구³³⁾에서 아스퍼거 장애와 자폐 스펙트럼 장애를 포함한 전반적 발달 장애의 증상에 개선적인 효과가 있었으며, 특히 과다활동성이나 지시 불응, 과민성, 불안 등의 증상 개선에 효과적인 것으로 보고되었다.

환아에게 처방한 抑肝散加味 顆粒劑는 抑肝散에 健脾燥濕하는 白朮을 대신하여 燥濕運脾, 發汗 작용이 있는 蒼朮을 加味하고 燥濕和胃, 行氣消脹하는 厚朴, 化痰除痞하는 枳實³⁴⁾을 추가한 處方으로, 抑肝散의 주요 효능과 더불어 氣滯於中하고 脾陽不運한 증상 완화에도 도움을 줄 것이라 판단하였다. 따라서 본 환아의 경우 식욕은 양호하나 식사를 다소 급하게 하는 경향이 있으며 쉽게 체한다는 보호자의 진술을 토대로 소화기 운동을 촉진시키고 食滯痞滿을 해소하는 목적으로 抑肝散 本方이 아닌 抑肝散加味方을 활용하였다. 또한 기존에 복용하던 湯劑에 비하여 抑肝散加味方에 辛·苦味の 藥性を 지닌 약물이 많아 湯劑로 활용할 경우 한약 복용 순응도가 낮아질 것을 우려하여 湯劑에 비해 한약 복용 순응도가 좋다고 보고³⁵⁾된 顆粒劑를 3개월 정도 處方하고, 이후 1개월은 抑肝散加味方을 湯劑로 處方하였다. 복용기간 동안 抑肝散加味 顆粒劑와 湯劑 간 효능 차이는 발견되지 않았다. 抑肝散加味方을 복용하면서 환아의 공격적인 행동 횟수가 줄어들었고, 정서적으로 안정된 모습을 보였으며, 인지치료 시 이전에 비해 집중력이나 이해도가 좋아지는 등 자폐 스펙트럼 장애 관련 제반 증상에 호전이 있었다. 그러나 여전히 不安, 入眠難, 睡眠中 覺醒 등의 증상이 존재하여 2017년 1월 9일에 加味溫膽湯으로 處方을 변경하였다.

加味溫膽湯은 《東醫寶鑑》²⁴⁾에서 <神門·驚悸>에 등장하는 處方으로, “治心膽虛怯, 觸事易驚, 涎與氣搏, 變生諸證”이라고 서술되어 있다. 또한 驚悸는 크게 놀라 가슴이 두근거리면서 편하지 않고 두려운 마음이 드는 것으로, 마땅히 補血安神하는 治法을 활용해야 한다고 하였다. 국내 연구들^{36,37)}에서는 加味溫膽湯이 수면지속시간을 연장시키고, 중추억제작용으로 신경 안정 효과를 나타낸다고 밝혔다. 한편 자폐 스펙트럼 장애에 加味溫膽湯을 활용한 연구³⁸⁾에서, 1개월간 加味溫膽湯과 행동교육치료를 시행한 치료군과 행동교육치료만을 시행한 대조군을 비교한 결과, 자폐 스펙트럼 장애 증상이 개선된 비율이 치료군에서 약 2배 정도 높았다는 결과가 있었다. 본 환아의 경우, 加味溫膽湯을 복용하는 동안 환아가 不安 시 나타나는 증세, 손을 물어뜯거나 상동행동 하는 횟수가 많이 감소하였으며, 수면상태는 호전과 악화를 반복하였으나 한약을 복용하지 않았을 때보다는 호전된 양상을 보였다.

마지막으로 2017년 8월 22일에는 환아의 공격적인 행동이나 짜증 등 과민성을 감소시키고 인지 기능을

개선하려는 목적으로 抑肝散加陳皮半夏로 處方을 변경하였다. 抑肝散加陳皮半夏는 抑肝散에 理氣健脾하는 陳皮와 燥濕化痰의 효능이 있는 半夏³⁹⁾를 加味한 處方이다. 앞서 사용된 抑肝散加味方의 경우 抑肝散에 厚朴과 枳實을 加味하여 抑肝散의 주요 효능과 더불어 소화기계의 積滯를 해소하고자 하였으나, 痞滿食滯가 치료된 시점에서 추가적으로 소화기 운동을 자극할 필요는 없다고 판단되어 배제하였다. 또한 抑肝散 本方을 활용할 경우 성인에 비해 소화기계가 아직 미숙³⁹⁾한 환아의 위장에 부담이 될 것으로 판단되어 理氣和中的 효능이 있는 半夏와 陳皮가 加味된 抑肝散加陳皮半夏를 처방하였다. 抑肝散加陳皮半夏를 복용하면서 문장으로 말하는 횟수가 증가하고 어휘력도 많이 향상되었으며, 담당 교사와의 눈 맞춤이 훨씬 수월해지는 등 언어 및 사회성 발달에 치료효과가 나타났다. 또한 공격성이 감소하고 집중력이 호전되었으며, 감정 기복이 감소하는 등 자폐 스펙트럼 장애 제반 증상에 개선이 있었다.

매 內院 시 鍼灸治療도 시행하였는데, 침치료의 경우 百會, 四神聰 총 5개의 穴位를 활용하였으며, 뜸치료의 경우 鳩尾, 璇璣, 大椎, 翳風 등의 穴位를 활용하였다. 百會는 巔頂의 正中에 위치하며 手三陽·足三陽·督脈·足厥陰이 交會하는 곳으로, 頭風, 言語蹇澁, 心煩悶, 驚悸健忘 등을 主治하고 熄風開竅, 醒腦安神, 升陽舉陷하는 效能이 있기에 활용하였다. 四神聰은 神志失調, 耳目不聽 등을 치료하고, 健忘, 癲狂癇證, 大腦發育不全, 精神分裂症 등의 병증에 활용되며, 百會와 配合하여 鎮驚安神, 養血健腦, 化痰開竅, 清頭目的 효능이 증대된다. 璇璣는 肺位에 위치하여 肺氣를 宣通시키는 작용을 하며, 任脈의 絡穴인 鳩尾와 배합하여 癲癇狂走, 不擇言語, 心中氣悶, 不喜聞人語 등을 主治한다. 大椎와 翳風 또한 熄風安神, 通經活絡의 목적으로 활용되었다⁴⁰⁾.

약 21개월 동안 한약치료와 침구치료를 지속적으로 병행하면서 환아의 소화 상태와 대변 상태가 개선되었으며, 언어 능력, 집중력과 인지 능력이 향상되었고, 감정 기복이나 공격적인 행동 역시 감소하는 등 자폐 스펙트럼 장애와 연관된 일련의 증상들이 원만하게 조절되었다. 또한 치료효과를 평가하기 위해 시행한 K-CARS 검사에서, 2016년 9월 22일에 1차 평가 시 39.5점이었던 총점이 2017년 8월 22일에 2차 평가 시 34.5점으로 5점 감소하였으며, 진단 범주 역시 중증도 자폐증에서 경증-중등도 자폐증으로 변화가 있었다.

K-CARS의 15가지 검사 항목 중에서도 ‘정서 반응’ 항목의 경우, 1차 평가 시에는 4점으로 중증 비정상에 해당하였으나, 2차 평가 시에는 경증 비정상에 해당하는 2점으로 호전된 것을 볼 수 있었다. 다른 항목들 역시 1차 평가 시보다 0.5점 낮거나 같은 점수를 보였는데, ‘두려움과 신경과민’ 항목에 있어서는 1차 평가 시 2점이었던 점수가 2차 평가 시 2.5점으로 나타났다. 이는 평가 당시 환자의 기분이나 상황에 대한 고려가 필요하며, 장기적인 추이를 비교하기 위해 추가적인 평가가 이루어져야 할 것으로 보인다.

한편 초진 시 호소하였던 수면 중 새벽에 각성하는 증상은 계절과 수면 환경에 따라 호전과 악화를 반복하였으나 한약을 복용하지 않았을 때 비하여 수면 상태가 개선되었다. 최근 연구⁴¹⁾에 따르면 자폐 스펙트럼 장애 환자의 대다수가 수면 장애를 경험하며, 특히 수면 개시와 유지의 어려움, 수면시간에 대한 지속적인 문제를 가지게 된다. 따라서 자폐 스펙트럼 장애의 핵심 증상인 사회적 의사소통의 결핍과 상동 행동뿐 아니라 수면 장애 역시 환아와 보호자의 삶의 질에 큰 영향을 미치기 때문에 보다 관심을 갖고 치료할 필요가 있다.

본 증례는 다른 연구에 비해 비교적 장기간 동안 한방치료를 시행하고, 자폐 스펙트럼 장애에 대한 한방치료의 유효성 및 지속가능성을 판단할 수 있었으나, 치료기간 동안 동일한 한약을 사용하지 않았기 때문에 단일 한약에 대한 효과를 입증하기가 어려웠다. 또한 환아가 타 기관에서 감각통합치료, 인지치료, 언어치료 등을 병행하고 있었기 때문에 자폐 스펙트럼 장애 제반 증상의 호전이 한방치료의 단독 효과라고 보기에 는 어려움이 있다. 그러나 자폐 스펙트럼 장애는 완치가 어렵고, 일생 동안 겪어야 한다는 점을 감안할 때 다른 치료들과 병행하여 한방치료를 활용하는 것이 더 현실적으로 보인다. 또한 최근 연구들^{42,43)}에서 기존치료로 알려진 행동교육치료와 한약치료를 병행한 군과 기존치료만을 시행한 군 간 CARS 점수를 비교했을 때, 3개월 동안 한약치료와 기존치료를 병행한 군의 CARS 점수 감소율과 증상 개선율이 기존치료만을 시행한 군보다 유의미하게 높았다는 점으로 보아, 한약치료와 기존치료를 병행하는 것이 기존치료만을 시행하는 것에 비해 자폐 스펙트럼 장애 증상의 개선에 더욱 큰 영향을 미칠 것으로 판단된다. 향후 자폐 스펙트럼 장애에 대한 더 많은 증례들이 축적되어 이에 대한 논의가 진전되어야 할 것으로 사료된다.

IV. Conclusion

상기 증례에서 저자는 자폐 스펙트럼 장애 환아에 대하여 21개월간 한의학적 치료를 시행한 결과, 자폐 스펙트럼 장애 제반 증상과 K-CARS 점수 상 호전이 관찰되어 이를 보고하는 바이다.

References

1. American Psychiatric Association. Autism spectrum disorder. In: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition. Arlington, VA: American Psychiatric Association. 2013:50.
2. Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network Surveillance Year 2002 Principal Investigators, Centers for Disease Control and Prevention. Prevalence of autism spectrum disorders—autism and developmental disabilities monitoring network, 14 sites, United States, 2002. *MMWR Surveill Summ.* 2007;56(1):12.
3. Baxter AJ, Brugha TS, Erskine HE, Scheurer RW, Vos T, Scott JG. The epidemiology and global burden of autism spectrum disorders. *Psychol Med.* 2015;45(3):601.
4. Kim YS, Leventhal BL, Koh YJ, Fombonne E, Laska E, Lim EC, Cheon KA, Kim SJ, Kim YK, Lee H, Song DH, Grinker RR. Prevalence of autism spectrum disorders in a total population sample. *Am J Psychiatry.* 2011;168(9):904-12.
5. Hong KE. Korean textbook of child psychiatry. Seoul: Hak Ji Publishing Co. 2014:145-62.
6. Maglione MA, Gans D, Das L, Timbie J, Kasari C. Nonmedical interventions for children with ASD: recommended guidelines and further research needs. *Pediatrics.* 2012;130(Suppl2):S169-78.
7. Kim KB, Kim DG, Kim YH, Kim JH, Min SY, Park EJ, Baek JH, Sung HK, Yu SA, Lee SY, Lee JY, Lee HJ, Chang GT, Jeong MJ, Chai JW, Cheon JH, Han YJ, Han JK. Hanbangsoacheongsonyeonuihak (ha). Seoul: Ui Sung Dang Publishing Co. 2015:35.
8. Jang JH, Lim YW, Lee SY. Two cases report about atypical autistic children. *J Pediatr Korean Med.* 2005;

- 19(2):85-97.
9. Lee SJ, Min JH. A case report of autistic disorder patient with aggression and impulse control problem. *J Korean Med Assoc Clin Sanghan-Geumgwe*. 2011;3(1):63-8.
 10. Lee JN, Kim DG, Lee JY. Report on seven cases on patients with autism spectrum disorder treated by Kwakhyangjungkisanhapyukmijihwangtang-gamibang. *J Pediatr Korean Med*. 2015;29(1):50-9.
 11. Kim YH, Han JK, Kim YH. A case report of asperger's syndrome. *J Pediatr Korean Med*. 2006;20(2):1-9.
 12. Schopler E, Reichler RJ, DeVellis RF, Daly K. Toward objective classification of childhood autism: Childhood Autism Rating Scale (CARS). *J Autism Dev Disord*. 1980;10(1):91-103.
 13. Kim TR, Park RG. Childhood Autism Rating Score guide. Seoul: Special Education. 1985.
 14. Muhle R, Trentacoste SV, Rapin I. The genetics of autism. *Pediatrics*. 2004;113(5):e472-86.
 15. Amaral DG, Schumann CM, Nordahl CW. Neuroanatomy of autism. *Trends Neurosci*. 2008;31(3):137-45.
 16. Hazlett HC, Gu H, Munsell BC, Kim SH, Styner M, Wolff JJ, Elison JT, Swanson MR, Zhu H, Botteron KN, Collins DL, Constantino JN, Dager SR, Estes AM, Evans AC, Fonov VS, Gerig G, Kostopoulos P, McKinstry RC, Pandey J, Paterson S, Pruett JR, Schultz RT, Shaw DW, Zwaigenbaum L, Piven J. Early brain development in infants at high risk for autism spectrum disorder. *Nature*. 2017;542(7641):348-51.
 17. National Oriental Medical College Neuropsychological Textbook Compilation Committee. Haneusingyung-jungsingwahak. Seoul: Jip Moon Dang Publishing Co. 2016:38-40.
 18. National Oriental Medical College Sasang Constitution Medicine Class. Sasanguihak. Seoul: Jip Moon Dang Publishing Co. 2004:205-7.
 19. Lee JM. Donguisusebowon. Seoul: Seo Moon Dang Publishing Co. 1994:6-35.
 20. Hwang MW. Sasanguihakgangseol. Seoul: Gun Ja Publishing Co. 2012:99.
 21. National Oriental Medicine College Sanghanlon Textbook Compilation Committee. Sanghanlonjeonghae. Seoul: Il Jung Publishing Co. 2003:74-6.
 22. National Oriental Medicine College Collaborative Textbook Compilation Committee. Herbalogy. Seoul: Young Lim Publishing Co. 2011:389, 485, 590.
 23. Ha H, Yoon SH. Analytical studies of constituents of Antlers. *J Korean Soc Food Nutr*. 1996;25(2):279-82.
 24. Heo J. Donguibogam. Seoul: Nam San Dang Publishing Co. 2014:96, 98, 125.
 25. Seo SH, Jung IC, Lee SR. The literature study of Ondamtang, Guibitang, Soyosan & their Gagambang recording in Dong-Eui-Bo-Gam. *Korean J Orient Med Res Institut, Daejeon Univ*. 2005;14(1):129-40.
 26. Park EK, Shim ES, Jung HS, Sohn NW, Sohn YJ. Effects of Chongmyungtang, *Polygalae Radix* and *Acori Graminei Rhizoma* on A β toxicity and memory dysfunction in mice. *Korean J Orient Int Med*. 2008;29(3): 608-20.
 27. Chung IW, Kim WT, Oh WK, Ahn JS, Lee HS, Kim YS, Park JB, Lee CI. The effect of polygalasaponins in *Polygalae Temuifolia* on apomorphine-induced hyperlocomotions in mice. *Clin Psychopharmacol Neurosci*. 2000;11(3):254-61.
 28. Seol G. Boyeongchoalyo. Shanghai: Shanghai Ancient Books Publishing Co. 1991:95.
 29. Jung JH. Neuroprotective effects of Ukgansan on the Parkinson's disease model. Doctor's degree of theses of Kyung Hee university graduate school. 2011.
 30. Lim SM, An JJ, Choi BR, Song GC, Kim MH, Kim YS, Seol IC. A case study of tremor patient with Yeokgansan-gamibang. *Korean J Orient Int Med*. 2003; 24(4):1062-6.
 31. Lee JH, Yang TJ, Jeong SJ, Wei TS. Effects of Ukgansan pharmacopuncture at GB20 on cognitive impairment induced by focal brain injury in rats. *Acupunct*. 2016;33(3):101-16.
 32. Cho MY, Shin YJ, Ha YJ, Woo C, Kim TJ, You JY, Choi YS, Choi JH, Shin SH. Protective effects of Ukgansan in CoCl₂-induced cell death of C6 glial cells. *Korean J Orient Int Med*. 2013;34(2):178-91.
 33. Wake R, Miyaoka T, Furuya M, Hashioka S, Horiguchi J. Effects of Yokukansan, a Japanese kampo medicine for symptoms associated autism spectrum disorder. *CNS Neurol Disord Drug Targets*. 2016;15(5):551-63.
 34. Park SG, Kim YK, Oh MS. Cheobangjaehyeonghak. Seoul: Young Lim Publishing Co. 2006:347-8.

35. Lee SH, Chang GT. Compliance of herbal medicine in children and the factors associated with compliance. *J Korean Orient Pediatr.* 2010;24(3):16-25.
36. Um SH. Experimental study on the effects of Gami-ondamtang on sleep time. *J Jehan Orient Med Acad.* 1983; 8(3):1-11.
37. Kim CD, Seo SH, Kim SU. Studies on central depressive action of Ondamtang aqueous extracts. *Korean J Pharmacogn.* 1981;12(1):66.
38. Yan YF, Lei FQ. Treatment of abnormal behavior of autistic children by Gami-ondamtang combined with teaching and training in 25 cases. *Chin J Tradit Chin Med.* 2007;48(3):244.
39. Kim KB, Kim DG, Kim YH, Kim JH, Min SY, Park EJ, Baek JH, Sung HK, Yu SA, Lee SY, Lee JY, Lee HJ, Chang GT, Jeong MJ, Chai JW, Cheon JH, Han YJ, Han JK. *Hanbangsoacheongsoneonuihak (sang).* Seoul: Ui Sung Dang Publishing Co. 2015:31.
40. National Oriental Medicine College·Graduate school of Oriental Medicine Meridians & Acupoints Textbook Compilation Committee. *Details of meridians & acupoints (volume II): a guidebook for college students.* Seoul: Jongryeonamu Publishing Co. 2012:762, 1009, 1025, 1075, 1093, 1122.
41. Richdale AL, Schreck KA. Sleep problems in autism spectrum disorders: prevalence, nature, & possible biopsychosocial aetiologies. *Sleep Med Rev.* 2009;13(6): 403-11.
42. Zhou NY, Li YC, Jiang XY. Clinical observation of supplemented Lizhong decoction in treating children autism. *J New Chin Med.* 2015;47(6):200-2.
43. Jiang XY, Cai ZX, Zhang ZM, Li AW, Cheng YS, Lyu Y. Combined treatment of children with autism with modified Yinhuo decoction and therapeutic interventions. *China J Tradit Chin Med Pharm.* 2016; 31(10):4322-4.