

## 국내 소아성장 한약치료에 대한 고찰

권지현<sup>1</sup> · 조성우<sup>2</sup> · 유선애<sup>1</sup>

<sup>1</sup>동의대학교 한의과대학 소아과, <sup>2</sup>동의대학교 한의과대학 재활의학과

### Abstract

## Review of Clinical Researches for Herbal Medicine Treatment in Pediatric Growth - Focusing on recent national studies -

Kweon Ji Hyeon<sup>1</sup> · Cho Sung Woo<sup>2</sup> · Yu Sun Ae<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Pediatrics, College of Oriental Medicine, Donggeui University,

<sup>2</sup>Department of Rehabilitation Medicine, College of Oriental Medicine, Donggeui University

### Objectives

The purpose of this study is to provide clinical evidences on effectiveness of herbal medicine treatment regarding pediatric growth based on recent clinical studies.

### Methods

Selected 17 clinical studies since January 1998 to June 2018 from the Journal of Pediatrics of Korean Medicine and OASIS Traditional Medicine Knowledge Portal were reviewed.

### Results

Medications that strengthening spleen and stomach (健脾胃藥), digestant (消導藥), supplementing kidneys (補腎藥), and lungs (補肺藥) were frequently used.

Frequently used herbs were *Hoelen* (茯苓), *Citri Pericarpium* (陳皮), *Glycyrrhizae Radix* (甘草), *Atractylodis Rhizoma Alba* (白朮), *Dioscoreae Rhizoma* (山藥), *Angelicae Gigantis Radix* (當歸), *Annoni Fructus* (砂仁), *Rehmanniae Radix Preparata* (熟地黃).

### Conclusions

This study showed that Korean herb medicine treatment can be effective for pediatric growth.

**Key words:** Growth, Korean medicine, Review

Received: October 26, 2018 • Revised: November 13, 2018 • Accepted: November 15, 2018

Corresponding Author: Yu Sun Ae

Department of Pediatrics, Donggeui University Oriental Medicine Hospital,

62 Yangjeong-ro, Busanjin-gu, Busan, 614-851, Republic of Korea

Tel: +82-51-850-8680, Fax: +82-51-850-8744

E-mail: kumgye@deu.ac.kr

© The Association of Pediatrics of Korean Medicine. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## I. Introduction

성장이란 키, 체중 등이 양적으로 증가해 나가는 과정을 말하며, 이에 영향을 주는 요인은 인종, 가계, 연령, 성별 등의 유전적 요인과 영양, 운동, 질병, 사회경제적 요인 등과 같은 환경적 요인이 있다<sup>1)</sup>.

성장의 유형은 영아기와 사춘기에 급성장하는 일반형, 출생 초기부터 급성장하여 4세경에 성인 수준의 80%에 달하는 신경형, 10~12세경에 성인의 2배에 달했다가 퇴축하여 18세경에 성인 수준이 되는 림프형, 사춘기부터 급속히 성장하여 16~18세에 성인 수준에 도달하는 생식형의 4가지로 구분된다. 키, 체중, 호흡기, 소화기, 신장, 심장, 비장, 근육 및 골, 혈액량 등은 일반형의 성장을 보이며, 뇌, 척수, 시각기, 두위 등은 신경형, 림프조직은 림프형, 생식기, 유방, 음모, 자궁, 전립샘 등은 생식형의 성장이 이루어진다<sup>1)</sup>.

성장의 단계는 출생 전 성장과 출생 후 성장으로 구분되며, 출생 후 성장은 미숙아나 부당경량아들이 따라잡기 성장이 가능한 영유아기 성장, 성장호르몬이 가장 중요 결정인자가 되는 유년기 성장, 성호르몬이 관여하기 시작하며 급성장이 이루어지는 사춘기 성장의 3단계로 분류된다<sup>1,2)</sup>.

의학적 저신장이란 키가 동일 연령, 동일 성별의 평균 신장보다 2표준편차 미만인 경우나 3백분위 미만인 경우를 말하며, 이는 다시 골격계의 내인적인 결함으로 발생하는 1차 성장장애와 외부의 환경적 인자에 의해 발생하는 2차 성장장애, 성장호르몬 분비가 정상이며 특별한 원인 없이 발생하는 특발성 저신장으로 나눌 수 있다<sup>2)</sup>. 1차 성장장애는 역연령에 비하여 골연령의 지연이 없으며, 2차 성장장애는 역연령에 비해 골연령이 의미 있게 감소되어 있다<sup>1)</sup>.

최근 외모가 사회생활에 미치는 영향이 커지고 서구인이 미의 기준이 되면서, 저신장이 아닌 정상 아이들도 작은 키로 인한 차별을 걱정하며 키를 더 키울 수 있는 치료를 받기 위해 병원에 내원하는 경우가 많다<sup>3-5)</sup>.

저신장의 서양의학적 치료로 성장호르몬제 주입이 주를 이루고 있지만, 투여 초기에는 성장속도가 증가하나 해를 거듭할수록 감소하고, 치료 중단 시 일시적으로 성장속도가 오히려 감소하며, 다양한 부작용의 가능성, 경제적 부담 등을 이유로 최근 상대적으로 비

용이 적게 들고, 치료를 잠시 중단하더라도 성장효과가 급속히 저하되지 않는 한의학적 성장치료에 대한 관심과 수요가 늘어나고 있는 추세다<sup>6,7)</sup>.

성장에 관한 한의학적 연구 또한 이 등<sup>8)</sup>, 김 등<sup>9)</sup>의 성장척도 간의 관계 분석, 이<sup>10)</sup>, 홍 등<sup>11)</sup>의 성장요인 분석, 유 등<sup>12)</sup>, 윤 등<sup>13)</sup>의 보호자 인식 조사, 민<sup>14)</sup>, 이 등<sup>15)</sup>의 문헌고찰, 이 등<sup>16)</sup>, 김 등<sup>17)</sup>의 성장치료 임상연구 등이 활발히 이루어지고 있다.

이에 성장치료에 가장 일반적이고 빈번하게 이루어지는 한약치료에 있어서, 우리나라 아동들의 특성에 맞게 구체적으로 어떤 한약을 어떤 기준으로 사용하는지 알아보기 위해 국내 한의학적 성장치료에 관한 임상논문들을 분석해보고자 한다.

## II. Materials and Methods

### 1. 문헌 검색

논문 검색은 대한한방소아과학회지, OASIS 전통의학정보포털을 이용하였다. 검색어로는 '성장' or '허약' or '저체중' or '저신장'을 사용하였고, 검색일은 2018년 6월 28일이었으며, 1998년 1월 이후 발표된 연구로 한정하였다.

### 2. 문헌 선택

검색된 문헌 총 275편 중 중복되는 문헌 59편을 제외하였다. 제목과 초록을 검토하여 사람을 대상으로 하지 않았거나, 저신장에 관한 내용이 아니거나, 한약치료를 시행하지 않은 147개의 문헌을 배제하였다. 전문 검토 후 문헌고찰연구, 관찰연구, 설문조사연구, 치료에 사용한 한약에 대한 정보가 없는 연구, 연구방법론에 관한 논문 52편을 제외하여 최종적으로 17편의 문헌을 대상으로 하였다 (Fig. 1).

### 3. 자료 추출

선정된 문헌에서 연구대상, 치료방법, 치료기간, 평가지표 및 치료결과에 관한 정보를 추출하였다 (Table 1). 사용된 한약처방의 구성을 기재하였으며 (Table 1), 약제별 빈도를 조사하였다 (Table 2).

Table 1. Key Data of Studies about Treatment for Growth of Children

Reference No.	First author (year)	Sample size	Age range (y) (mean)	Intervention	Period of treatment	Outcome measurement	Result (p-value)
17	Kim JE (2016)	51 (M*: 27 F** : 24)	5~16 (M: 9.89 ± 2.39 F: 9.75 ± 1.96)	-Boatanggagam (補兒湯加減, 3times/d -Sungjangdan (成長丹: 熟地黃 60 g, 鹿茸, 杜仲 (炒), 山茱萸, 山藥, 黃芪 各 300 g, 白茯苓, 鼠目 大, 澤瀉, 牡丹皮 各 240 g), 3times/d	average 441days	-height -body weight -height percentile -body weight percentile -body composition	-Total children's average height and weight were significantly increased (p<0.001) -The differences between their height and the general populations' average height were significantly decreased (p=0.047) -The differences between their weight and general populations' average weight were significantly decreased (p=0.025) -Soft lean mass, body fat mass, BMI were significantly increased (p<0.001) -The mean height percentiles of the children has increased by 1.47 percentile (p=0.392) -The mean weight percentiles of the children decreased 1.08 percentile (p=0.428)
18	Ko MJ (2013)	135 (M: 77 F: 58)	5.19 ± 2.42 (M: 5.05 ± 2.44 F: 5.38 ± 2.41)	-Bojungkigtang (補中益氣湯), 2times/d or 3times/d -Pyeongwisan (平胃散), 2times/d or 3times/d	average 76.22days	-height -body weight	-Total children's average height and weight were significantly increased (p=0.000) -The difference between the height (p=0.000) and weight (p=0.036) of treated children and the average height and weight was significant
19	Kim KJ (2012)	59 (M: 36 F: 23)	2~5 (3.82 ± 1.20)	-Sungjangjeungbotang, (成長增補湯: 山楂, 砂仁 各 7 g, 白朮, 草豆蔻 各 5 g, 陳皮, 麥芽 各 4 g, 生薑, 大棗 各 2 g, 鹿茸 1 g), 2times/d	A: 1month B: 2months C: 3months	-BMI	-Significantly improved BMI percentile in all groups. (p<0.005) -The changes in BMI percentile variations were larger in the 3 months group than in other groups but not significant (p=0.381)
20	Kim KJ (2012)	60 (M: 47 F: 13)	2~5	-Bofesungjangjeungbotang, (補肺成長增補湯: 山楂, 砂仁 各 7 g, 榆白皮, 蒼耳子, 薄荷, 白芷, 黃精, 白朮, 草豆蔻 各 5 g, 陳皮, 麥芽 各 4 g, 生薑, 大棗 各 2 g, 鹿茸 1 g), 2times/d	A: 1month B: 2months C: 3months	-BMI	-Significantly improved BMI percentile in all groups (p<0.001)
21	Hong HS (2012)	112 (M: 46 F: 66)	3.25~15.92 (10.01 ± 2.91)	-Boyangsungjangrang, (補陽成長湯: 肉苁蓉, 狗脊 各 4 g, 骨碎補, 鎖陽, 五加皮 各 3 g, 續斷, 牛膝, 菟絲子, 胡桃, 甘草 各 2 g, 益智仁, 黃精, 巴戟天, 大棗 各 1 g), 2times/d -Botang (補兒湯), 2times/d -Geonatang (健兒湯), 2times/d -Gambisan (減肥散), 2times/d	6months	-height percentile -body weight percentile	-The mean value of the height percentile were significantly increased (p=0.004) -The mean value of the weight percentile were decreased (p=0.196)
16	Lee YJ (2011)	67 (M: 31 F: 36)	3~16 (M: 9.93 ± 3.74 F: 8.53 ± 3.10)	-Boatanggagam (補兒湯加減, 3times/d -Sungjangdan (成長丹: 熟地黃 60 g, 鹿茸, 杜仲 (炒), 山茱萸, 山藥, 黃芪 各 300 g, 白茯苓, 鼠目 大, 澤瀉, 牡丹皮 各 240 g), 3times/d	average 529days	-height -body weight -height percentile -body composition -bone age	-Total children's average height and weight were significantly increased (p<0.001) -Total children's average soft lean mass, body fat mass, BMI, basal metabolic rate, abdominal circumference and hip circumference were significantly increased (p<0.001)

Reference No.	First author (year)	Sample size	Age range (y) (mean)	Intervention	Period of treatment	Outcome measurement	Result (p-value)
22	Yu HY (2009)	121	6~14	-Seongjangbojunggeonatang (成長補中健兒湯: 白朮, 黃芪 各 6 g, 甘草, 枸杞子, 白芍藥, 山楂, 山茱萸, 龍眼肉, 人參, 枳實 各 4 g, 桂枝, 當歸, 木瓜, 砂仁, 生薑, 升麻, 陳皮 各 3 g, 鹿茸, 大棗 各 2 g, 紅花子 1 g), 2times/d	12months	-height	-The mean height percentile (p=0.546) and the mean weight percentile (p=0.413) were increased  -The mean height of total children were significantly higher compared to normal average height (p<0.005)
5	Kong JC (2008)	42 (M: 21 F: 21)	M: 11.7 ± 2.9 F: 10.8 ± 2.4	-Gamiukgitang (加味益氣湯: 黑太, 黃芪, 龍眼肉, 枸杞子, 當歸, 白朮, 山藥, 葛根, 鹿茸 等), 3times/d -Gamiyukmitang (加味六味湯: 黑太, 豆豉, 熟地黃, 山茱萸, 山藥, 當歸, 杜沖, 鹿茸 等), 3times/d	6~8months	-growth percentile -predictive height	-The mean growth percentile of total children was increased (p<0.001) -The mean predictive height of total children was increased (p<0.001)
23	Jeong MJ (2008)	18 (M: 12 F: 6)	M: 4~12 F: 4~10	-Seongjangtangami (成長湯加味: 香附子, 蒼朮 各 6 g, 當歸, 川芎, 熟地黃, 芍藥, 山茱萸, 茯苓, 半夏, 陳皮, 免絲子 各 4 g, 杜沖, 牛膝, 狗脊 各 3 g, 蒲黃, 紅花, 藿香, 五加皮, 甘草 各 2 g), 3times/d -Palmijihwanghwan (八味地黃丸), 3times/d -Jeonssigongsan (錢氏異功散), 3times/d -Jeonssibaekchulsan (錢氏白朮散), 3times/d	6months or more	-height percentile -GV -BMI	-Total children's average height percentile was increased -Total children's average GV was increased -Total children's average BMI was increased
24	Cha KB (2007)	10 (M: 5 F: 5)	6~13	-Yukmijihwangtang plus Bojungikgitang (六味地黃湯合補中益氣湯), 3times/d	1~32months	-height	-The mean height of total children were significantly higher compared to normal average height (p<0.005)
25	Kim HJ (2006)	32 (M: 15 F: 17)	7~15	-Jwagwiumgagam (左歸飲加減) -Jeonssibaekchulsangagam (錢氏白朮散加減)	12months or more (average 12.87months)	-height -body weight -BMI -bone age	-The mean growth percentile of children was increased (p=.046) -Difference between bone and chronological age was reduced (p=.040)
26	Park SM (2001)	165 (M: 101 F: 64)	2~16	-Hwalhyeolseongjangsan (活血成長散: 五加皮 12 g, 香附子, 大棗 各 6 g, 熟地黃, 當歸, 川芎, 白芍藥, 山藥, 山茱萸, 茯苓, 半夏, 陳皮 各 4 g, 厚朴, 白朮, 山查, 紅花, 五味子, 黃芪, 杜沖, 枳實, 牛膝, 桂枝 各 3 g, 藿香 知母 各 2 g, 鹿茸 1 g) -Seongjantang (成長湯) -Yukmijihwangtang (六味地黃湯) -Samultang (四物湯) -Bojungikgitang (補中益氣湯)	12months	-height -growth hormone	-Growth variations of total children were higher compared to normal average growth variations -The growth hormone figure of children was increased

Reference No.	First author (year)	Sample size	Age range (y) (mean)	Intervention	Period of treatment	Outcome measurement	Result (p-value)
27	Lee SY (2001)	143	5~17	-Hyangsupyeongwisan (香砂平胃散) -Gwibitang (歸脾湯) -Soeumin Hyangbujapalmultanggagam (少陰人香附子八物湯加減, 2times/d -Soyangin Yukmijihwangtanggagam (少陽人六味地黃湯加減, 2times/d -Taeumin Cheongsinyeonjatanggagam (太陰人清心蓮子湯加減, 2times/d -Boatang (補兒湯), 2times/d -Boikyungwitang (補益養胃湯), 2times/d	6months	-height -body weight -BMI -growth percentile grade	-The mean value of height (p=0.000), weight (p=0.000), BMI (p=0.011), growth percentile grade (p=0.000) were increased
3	Jeong HS (2001)	51 (M: 19 F: 32)	6~11	-Royangsungjangrang (補陽成長湯: 肉苁蓉, 金毛狗脊, 骨碎補, 鎖陽, 五加皮, 續斷, 牛膝, 菟絲子, 胡桃, 甘草, 益智仁, 黃精, 大棗, 巴戟)	6weeks or more	-height-growth rate	-The mean value of height-growth rate was greater than that of prepuberty children who are in 50 percentile (p<0.001)
28	Lee SY (2000)	2 (F: 2)	10y 9mo, 5y 3mo	-Boikyungwitanggami (補益養胃湯加味)	6months	-height-growth percentile	-Each height-growth percentile was increased
29	Nia DG (1999)	200 (M: 116 F: 84)	~14	-SungjangrangA (成長湯A: 四六湯 加 五加皮 10g, 牛膝, 杜沖, 續斷, 破故紙, 狗脊, 骨碎補 各 4g, 紅花 2g) -SungjangrangB (成長湯B: 補中益氣湯 加 五加皮 10g, 牛膝, 杜沖, 續斷, 破故紙, 狗脊, 骨碎補 各 4g, 紅花 2g)	12months	-height	-Average of height-growth was increased
30	Kim JH (1998)	20 (M: 11 F: 9)	8.37 (M: 8.48 F: 8.15)	-Bojungeonatanggagam (補中健兒湯加減) -Samchulgeonbitanggagam (參朮健脾湯加減) -Danggywieumjagagam (當歸散子加減) -Bopyeongcheontanggagam (補肺定喘湯加減) -Bangungtrongsongsangagam (防風通聖散加減) -Jeonssibaekchulsangagam (錢氏白朮散加減) -Gamiboatang (加味補兒湯) -Gamisihogayonggolmoryeotang (加味柴胡加龍骨牡蠣湯) -Boeumyeonggitanggagam (補陰正氣湯加減) -Geonpyetanggagam (健肺湯加減) -Gamijijintang (加味二陳湯) -Gamihyeonggaeyconggyotang (加味荊芥蓮翹湯)	average 29.46weeks	-height percentile	-Total children's average height percentile was increased (p=0.027)

M: male, F: female, BMI: body mass index, GV: growth velocity

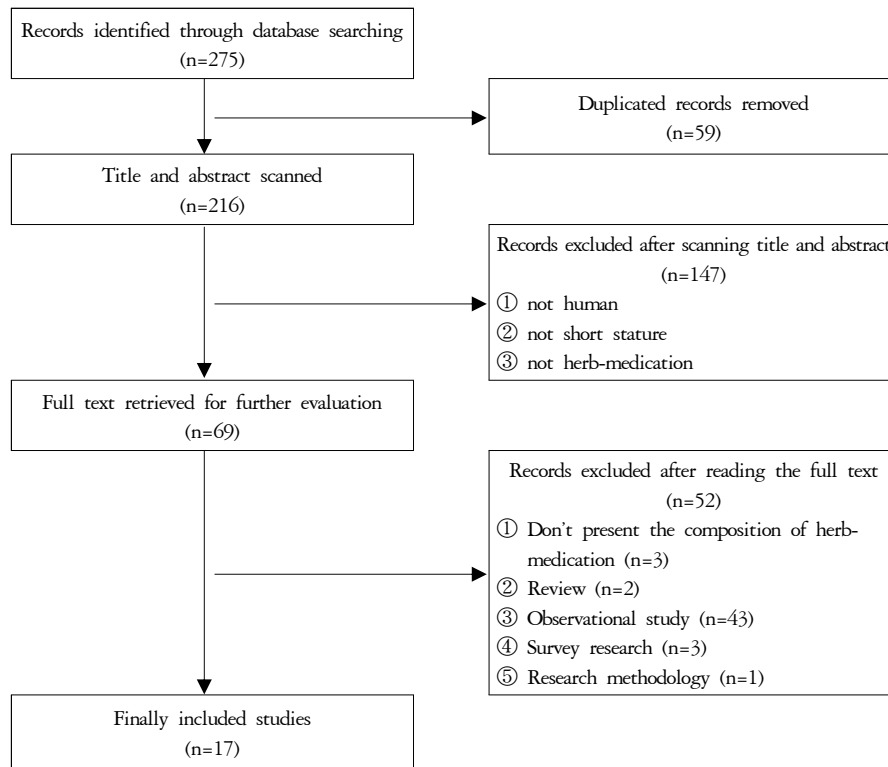


Fig. 1. Flow chart of study selection process

Table 2. Frequency of Herbs in Prescription

Frequency	Herbal name
17	<i>Hoelen</i> (茯苓)
14	<i>Citri Pericarpium</i> (陳皮)
13	<i>Glycyrrhizae Radix</i> (甘草), <i>Atractylodis Rhizoma Alba</i> (白朮)
12	<i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥)
11	<i>Angelicae Gigantis Radix</i> (當歸), <i>Amomi Fructus</i> (砂仁), <i>Rebmanniae Radix Preparata</i> (熟地黃)
10	<i>Corni Fructus</i> (山茱萸), <i>Astragali Radix</i> (黃芪)
9	<i>Aucklandiae Radix</i> (木香)
8	<i>Cervi Parvum Cornu</i> (鹿茸), <i>Jujubae Fructus</i> (大棗), <i>Paeoniae Radix Alba</i> (白芍藥)
7	<i>Eucommiae Cortex</i> (杜仲), <i>Cnidii Rhizoma</i> (川芎), <i>Crataegi Fructus</i> (山楂)
6	<i>Drynariae Rhizoma</i> (骨碎補), <i>Lycii Fructus</i> (枸杞子), <i>Cibotii Rhizoma</i> (狗脊), <i>Pinelliae Rhizoma</i> (半夏), <i>Achyranthis Radix</i> (牛膝), <i>Alpiniae Oxypbyllae Fructus</i> (益智仁), <i>Cyperii Rhizoma</i> (香附子), <i>Carthami Flos</i> (紅花)
5	<i>Hordei Fructus Germinatus</i> (麥芽), <i>Zingiberis Rhizoma Crudus</i> (生薑), <i>Acanthopanax Cortex</i> (五加皮), <i>Ginseng Radix</i> (人蔘), <i>Aurantii Immaturus Fructus</i> (枳實), <i>Psoraleae Semen</i> (破故紙)
4	<i>Cinnamomi Ramulus</i> (桂枝), <i>Agastachis Herba</i> (藿香), <i>Moutan Cortex Radicis</i> (牡丹皮), <i>Anomi Rotundus Fructus</i> (白豆蔻), <i>Dipsaci Radix</i> (續斷), <i>Longanae Avillus</i> (龍眼肉), <i>Cistanches Herba</i> (肉蓯蓉), <i>Alismatis Rhizoma</i> (澤瀉), <i>Magnoliae Cortex</i> (厚朴)
3	<i>Puerariae Radix</i> (葛根), <i>Cynomorii Herba</i> (鎖陽), <i>Cuscutae Semen</i> (菟絲子), <i>Massa Medicata Fermentata</i> (神麩), <i>Zizyphi Spinosae Semen</i> (酸棗仁)
2	<i>Chaenomeles Fructus</i> (木瓜), <i>Dolichoris Semen</i> (白扁豆), <i>Cimicifugae Rhizoma</i> (升麻), <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子), <i>Atractylodis Rhizoma</i> (蒼朮), <i>Amomi Tsaoko Fructus</i> (草果), <i>Alpiniae Katsumadai Semen</i> (草豆蔻), <i>Typhae Pollen</i> (蒲黃), <i>Polygonati Rhizoma</i> (黃精)
1	<i>Platyodi Radix</i> (桔梗), <i>Raphani Semen</i> (蘿蔔子), <i>Glycine Semen Preparatum</i> (豆豉), <i>Angelicae Dahuricae Radix</i> (白芷), <i>Acori Graminei Rhizoma</i> (石菖蒲), <i>Bupleuri Radix</i> (柴胡), <i>Nelumbinis Semen</i> (蓮子肉), <i>Polygalae Radix</i> (遠志), <i>Ulmii Macrocarpae Cortex</i> (榆白皮), <i>Myristicae Semen</i> (肉豆蔻), <i>Anemarrhenae Rhizoma</i> (知母), <i>Xanthii Fructus</i> (蒼耳子), <i>Morindae Radix</i> (巴戟天), <i>Scrophulariae Radix</i> (玄參), <i>Juglandis Semen</i> (胡桃), <i>Carthami Fructus</i> (紅花子), <i>Scutellariae Radix</i> (黃芩), <i>Coptidis Rhizoma</i> (黃連), <i>Aconiti Lateralis Preparata Radix</i> (附子)

### III. Results

소아성장 한약치료에 관한 임상연구 17편의 연구 저자, 발표년도, 치료방법, 치료기간, 평가지표, 치료결과 등은 Table 1과 같다.

#### 1. 연도별 분포

선정된 문헌들은 검색일 2018년 6월 28일을 기준으로 1998년 1월 이후에 발표된 논문이었다. 2016년<sup>17)</sup>, 2013년<sup>18)</sup>에 각 1편, 2012년<sup>19-21)</sup>에 3편, 2011년<sup>16)</sup>, 2009년<sup>22)</sup>에 각 1편, 2008년<sup>5,23)</sup>에 2편, 2007년<sup>24)</sup>, 2006년<sup>25)</sup>에 각 1편, 2001년<sup>3,26,27)</sup>에 3편, 2000년<sup>28)</sup>, 1999년<sup>29)</sup>, 1998년<sup>30)</sup>에 각 1편의 연구가 포함되었다.

#### 2. 연구 대상자

연구 대상자 수는 최소 2명<sup>28)</sup>에서 최대 200명<sup>29)</sup>으로 다양하였으며, 대상자 연령은 2세에서 16세의 분포<sup>26)</sup>를 보였다.

#### 3. 치료 내용

17편의 모든 연구에서 한약치료를 시행했으며, 13편<sup>3,5,18-20,22-25,27-30)</sup>의 연구는 湯藥을, 2편<sup>16,17)</sup>의 연구는 湯藥이나 丸劑를, 2편<sup>21,26)</sup>의 연구는 湯藥이나 散劑를 활용하였다.

湯藥으로는 補兒湯加減<sup>16-17,21,27,30)</sup>, 補中益氣湯加減<sup>18,26)</sup>, 平胃散<sup>18)</sup>, 成長增補湯<sup>19)</sup>, 補肺成長增補湯<sup>20)</sup>, 補陽成長湯<sup>3,21)</sup>, 健兒湯<sup>21)</sup>, 成長補中健兒湯<sup>22)</sup>, 加味益氣湯<sup>5)</sup>, 六味地黃湯加減<sup>5,26,27)</sup>, 成長湯加味<sup>23)</sup>, 八味地黃丸<sup>23)</sup>, 錢氏異功散<sup>23)</sup>, 錢氏白朮散加減<sup>23,25,30)</sup>, 六味地黃湯合補中益氣湯<sup>24)</sup>, 左歸飲加減<sup>25)</sup>, 四物湯<sup>26)</sup>, 香砂平胃散<sup>26)</sup>, 歸脾湯<sup>26)</sup>, 香附子八物湯加減<sup>27)</sup>, 清心蓮子湯加減<sup>27)</sup>, 補益養胃湯<sup>27,28)</sup>, 成長湯A<sup>29)</sup>, 成長湯B<sup>29)</sup>, 補中健兒湯加減<sup>30)</sup>, 參朮健脾湯加減<sup>30)</sup>, 當歸飲子加減<sup>30)</sup>, 補肺定喘湯加減<sup>30)</sup>, 防風通聖散加減<sup>30)</sup>, 加味柴胡加龍骨牡蠣湯<sup>30)</sup>, 補陰正氣湯加減<sup>30)</sup>, 健肺湯加減<sup>30)</sup>, 加味二陳湯<sup>30)</sup>, 加味荊芥蓮翹湯<sup>30)</sup>이 사용되었고, 丸劑로는 成長丹<sup>16,17)</sup>, 散劑로는 減肥散<sup>21)</sup>, 活血成長散<sup>26)</sup>이 사용되었다.

성장치료에 대한 변증으로는 3편의 논문<sup>3,18,26)</sup>에서 脾氣虛, 脾胃氣虛, 脾胃虛弱, 腎陰虛, 血虛가 제시되었다.

치료 기간은 1개월에서 평균 529일까지 다양했으

며, 그 중 6개월 치료한 연구가 4편<sup>5,21,27,28)</sup>으로 가장 많았다. 복용법은 하루에 두 번씩 복용하는 경우가 5편<sup>19-22,27)</sup>, 하루 세 번씩 복용하는 경우가 5편<sup>5,16,17,23,24)</sup>, 나이나 체중에 따라 하루 두 번 또는 세 번 복용하는 경우가 1편<sup>18)</sup> 있었다.

#### 4. 평가지표 및 치료결과

연구에 사용된 평가지표로는 키, 체중, 키 백분위, 체중 백분위, 체성분, 체질량지수 (Body Mass Index, BMI), 골연령, 성장 백분위, 성인예측키, 성장 속도 (Growth Velocity, GV), 키 성장률 등이 있었으며, 17편의 모든 연구에서 키 백분위 또는 키 성장률의 증가가 있다고 결론내리고 있었다.

### IV. Discussion

성장은 영양상태, 생활습관, 호르몬 등 다양한 요인의 상호작용으로 이루어지며, 더 나은 성장을 위해 수면, 운동, 영양, 성장호르몬 치료, 한약, 침 등 다양한 방향에서 접근이 이루어지고 있다.

성장에 관여하는 호르몬에는 골격계의 성장에 직접적으로 관여하는 성장호르몬, 성장호르몬 합성에 필수적인 갑상선호르몬, 골격계를 자극하여 급성장 시키는 성호르몬, 성장호르몬의 합성을 돕는 부신피질호르몬 등이 있다<sup>1)</sup>.

서양의학적 방법으로는 유전자 재조합에 의한 성장호르몬제가 저신장 치료에 사용되고 있는데, 이는 말초에서 인슐린의 작용을 길항하고 인슐린과 인슐린양 성장인자 (insulinlike growth factor-1, IGF-1)의 생성을 촉진함으로써, 연골형성뿐 아니라 골격과 연조직의 성장에 직접적으로 관여하여 성장에 작용한다<sup>31)</sup>.

성장호르몬제는 주 5~7회, 주로 저녁에 피하주사로 주입하며, 투여 적정 용량은 체중이나 체표면적에 따라 결정되는데, 성장호르몬 결핍성 저신장의 경우 소아 시기에는 0.18~0.3 mg/kg/wk (0.5~0.7 IU/kg/wk), 사춘기 시기에는 0.7 mg/kg/wk를 사용하며, 성장호르몬 비결핍성 질환의 저신장에는 성장호르몬 결핍증에 비해 1.5~2배 정도 많은 용량을 투여하고, 특히 태내 발육부전의 경우 가장 많은 용량을 투여한다<sup>2,32)</sup>.

그러나 특발성 저신장의 경우 성장호르몬 사용 후 1~2년 동안은 신장 증가가 관찰되지만, 최종 성인키의

증가 유무에 대해서는 체계적인 결과가 발표되지 않고 있으며<sup>33)</sup>, 또한 두개강내압상승, 대퇴골두 골단 분리증, 척추측만증, 2형 당뇨병 등의 부작용이 보고되고 있고<sup>2)</sup>, 소아에게는 주사를 자주 맞아야 한다는 것 또한 부담으로 작용할 수 있어, 최근 성장치료를 위해 한의원에 내원하는 경향이 많다.

한의학에서는 소아의 성장발육과 장부와의 관계를 “腎爲先天之本”, “脾爲後天之本”이라 하여, 腎藏精하기 때문에 骨을 主하며, 髓를 생하는데 腦는 髓의 海가 된다고 하였고, 脾는 肌肉 및 四肢를 주하며 氣血生화의 근본이 된다고 하였다. 왜소증에 대한 치료로 溫陽法, 慈陰法, 益氣補脾法, 活血化癥法, 溫裏祛寒法, 解表法 등의 방법을 응용하는데, 腎이 先天의 근본이 되므로 補腎陽하여 精血을 만드는 기능을 촉진시켜 성장발육을 돕고, 滋腎陰하여 精髓를 도와 성장발육을 이룬다. 후천적인 성장장애를 치료하는 것에 중점을 두는 경우 益氣補脾하여 식욕을 증가시키고 消積導滯법으로 食積을 치료하여 위장의 소화흡수 능력을 증강시켜 면역기능을 도우며, 活血化癥法으로 혈액 순환을 촉진하여 장부조직에 충분한 혈액과 영양을 공급하여 각각의 생리기능을 발휘하게 한다<sup>7)</sup>.

한의학적 치료 방법에는 한약, 침,推拿 등 다양한 방법이 있으나 그 중 성장에 있어 가장 일반적이고 빈번하게 이루어지는 한약치료에 대해 알아보고자 성장치료에 한약을 사용한 임상연구 17편을 분석하였다.

성장치료에 대한 변증으로 3편의 논문<sup>5,18,26)</sup>에서 脾氣虛, 脾胃氣虛, 脾胃虛弱, 腎陰虛, 血虛가 제시되었고, 이 외 대부분의 논문에서는 구체적으로 변증을 언급하지는 않았으며, 처방 내용을 분석해본 바 다음과 같다.

사용된 처방은 脾胃계통, 補腎계통, 脾胃와 腎을 모두 고려한 계통, 補肺계통 등으로 나눌 수 있었으며, 그 외 체질에 따른 처방 등이 있었다.

처방 횟수는 脾胃계통 18회, 補腎계통 11회, 脾胃와 腎을 모두 고려한 처방 9회, 補肺계통 처방 5회의 순서를 보였다.

다용된 脾胃계통 약은 補中益氣湯, 香砂養胃湯, 平胃散, 異功散, 白朮散 등이 주를 이루었고, 補腎계통으로는 四六湯, 六味地黃湯, 左歸飲 등이 많이 사용되었으며, 脾胃와 腎을 모두 고려한 약으로는 補中益氣湯合六味地黃湯이, 補肺계통에는 補肺定喘湯, 補陰正氣湯, 健肺湯, 荊芥蓮翹湯 등이 사용되었다.

이를 기본방으로 하여 五加皮, 骨碎補, 鎖陽 등과 같은 強筋健骨시키는 약재를 가감하는 경우가 많았으며, 蒲黃, 紅花, 丹蔘 등 瘀血치료를 통한 活血작용을 통해 연골의 活血작용을 증진시키고자 하는 경우도 있었으며, 체중증가 방지를 위해 목향 등의 順氣藥을 가하는 경우, 스트레스 시 산조인 등의 安神藥을 가하는 경우도 관찰되었다.

체질처방으로는 소음인에게 香附子八物湯加減, 소양인에게 六味地黃湯加減, 태음인에게 清心蓮子湯加減이 사용되었다.

다용된 본초로는 17회 사용된 茯苓, 14회 사용된 陳皮, 13회 사용된 甘草, 白朮, 12회 사용된 山藥, 11회 사용된 當歸, 砂仁, 熟地黃, 10회 사용된 黃芪, 山茱萸, 9회 사용된 木香, 8회 사용된 鹿茸, 白芍藥, 大棗, 7회 사용된 杜沖, 川芎, 6회 사용된 骨碎補, 枸杞子, 狗脊, 半夏, 牛膝, 益智仁, 香附子, 紅花 등이 있었다 (Table 2).

이상의 분석을 바탕으로 식욕부진, 소화불량, 복통, 설사 등 소화기능에 문제가 있는 경우나 체중이 미달인 경우 脾胃계통의 약을 우선으로 사용하고, 소화기능에 문제가 없거나, 체중이 정상이거나, 부모가 모두 키가 작은 가족성 저신장의 경우, 혹은 성장호르몬이 가장 중요 결정인자가 되는 유년기의 경우 補腎계통의 약을 사용할 수 있을 것으로 보이며, 補肺를 통한 면역력과 성장과의 관계도 생각해 볼 수 있겠다. 이에 더해 強筋健骨劑, 活血劑 등을 가하여 사용할 수 있으며, 입시경쟁이 치열한 우리나라의 특성상 安神藥의 적절한 가감도 잘 이용할 수 있을 것으로 보인다.

복용법은 6개의 연구에서는 하루에 두 번씩, 5개의 연구에서는 하루에 세 번씩 복용하였으며, 제제는 과립이나 환을 사용한 연구도 있었으나 대부분의 연구에서 탕약을 사용했다.

연구에 사용된 평가지표로는 키, 체중, 키 백분위, 체중 백분위, 체성분, BMI, 골연령, 성장 백분위, 성인 예측키, GV, 키 성장률 등이 있었으며, 통계적으로 유의미한 증가가 있을 때 치료 효과가 있는 것으로 판정하는 것이 일반적이었다.

약 복용 기간에 따른 성장의 정도를 측정한 두 논문<sup>19,20)</sup>에서 한약을 20일 이상, 40일 이상 복용한 군에 비해 60일 이상 복용한 군의 BMI 증가폭이 컸으나, 통계적 유의성은 1개의 논문<sup>20)</sup>에서만 관찰되었다.

분석한 17편의 모든 연구에서 성장치료의 임상적 효과가 있음을 보고하고 있다. 이는 한의학적 치료를



시도할 수 있는 근거와 가능성을 보여준 것으로 생각할 수 있으며, 의학적 저신장에 해당하지 않는 아동들에게도 성장의 기회를 줄 수 있다는 면에서 의의가 있는 것으로 사료된다.

그러나 각 연구가 대조군과의 치료 효과 비교가 아닌 단일 집단의 후향적 연구이며, 표본의 크기 또한 대체적으로 작다는 제한점이 있다.

또한 각 연구 결과 사용된 여러 평가지표 중 모든 지표에서 통계적으로 유의한 성장이 있었던 것은 아님을 감안해야 할 것으로 보이나, 키 백분위와 성장속도가 올라가는 것에 가장 의미를 둘 수 있을 것으로 생각된다.

성장에 대한 한의학적 치료 효과에 일반인들의 관심이 증가되어 있을 때, 성장에 사용하는 한약치료에 대한 객관적 근거를 마련할 수 있는 더 다양한 임상연구가 진행된다면 한약치료가 더욱 신뢰를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

## V. Conclusion

대한한방소아과학회지, OASIS 전통의학정보포털에서 ‘성장’ or ‘허약’ or ‘저체중’ or ‘저신장’을 검색어로 검색하여 나온 1998년 1월부터 2018년 6월까지 발표된 임상연구 논문 17편에 대한 분석을 통하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 연구 대상은 성장치료 또는 다른 주소증 치료를 목적으로 내원한 소아청소년들이었다.
2. 주요 치료 평가지표는 키, 체중, 키 백분위, 체중 백분위, 체성분, BMI, 골연령, 성장 백분위, 성인 예측키, GV, 키 성장률 등이었다.
3. 주요 변증은 脾氣虛, 脾胃氣虛, 脾胃虛弱, 腎陰虛, 血虛 등이었다.
4. 사용된 처방은 脾胃계통, 補腎계통, 脾胃와 腎을 모두 고려한 계통, 補肺계통 등의 순서로 많았으며, 그 외 체질에 따른 처방 등이 있었다.
5. 다용된 脾胃계통 약은 補中益氣湯, 香砂養胃湯, 平胃散, 異功散, 白朮散 등이 주를 이루었고, 補腎계통으로는 四六湯, 六味地黃湯, 左歸飲 등이 많이 사용되었으며, 脾胃와 腎을 모두 고려한 약으로는 補中益氣湯合六味地黃湯이, 補肺계통에

는 補肺定喘湯, 補陰正氣湯, 健肺湯, 荊芥蓮翹湯 등이 사용되었다.

6. 五加皮, 骨碎補, 鎖陽 등과 같은 強筋健骨시키는 약재, 蒲黃, 紅花, 丹蔘 등 瘀血치료를 통한 活血시키는 약재, 木香 등의 順氣藥, 酸棗仁 등의 安神藥이 가감에 사용되었다.
7. 다용된 본초로는 茯苓, 陳皮, 甘草, 白朮, 山藥, 當歸, 砂仁, 熟地黃, 黃芪, 山茱萸, 木香, 鹿茸, 白芍藥, 大棗, 杜沖, 川芎, 骨碎補, 枸杞子, 狗脊, 附子, 半夏, 牛膝, 益智仁, 香附子, 紅花 등이 있었다.
8. 한의학적 성장치료를 시행했을 때 유의한 성장률 증가가 있었다.

## References

1. Hong CU. Pediatrics. Seoul: Miraen. 2016;11, 1011-2.
2. Lee SB. Primary care manual. Bareun Medical Institute. 2015;782-8.
3. Cheong HS, Lee H, Lee JY, Kim DG. Clinical study of effect to the height-growth after the administration of Boyangsungjangtang to the prepuberty children. J Pediatr Korean Med. 2001;15(1):47-57.
4. Cho HJ, Jung SM, Kim DG, Lee JY. The effect of herbal medicine treatment on the growth of children. J Pediatr Korean Med. 2004;18(2):119-26.
5. Kong JC, Lee JH, Ko YS, Lee EG, NA C, Park DS, Song YS, Shin BC. The clinical observation on the growth of children treated with Korean herbal medicine, diet and exercise guidance. J Oriental Rehab Med. 2008;18(3): 133-45.
6. Shin CH. Current use of growth hormone in children. Korean J Pediatr. 2006;49(7):703-9.
7. Kim GB, Kim DG, Kim YH, Kim JH, Min SY, Park EJ, Paek JH, Seong HG, Yu SA, Lee SY, Lee JY, Chang GT, Jeong MJ, Chae JW, Cheon JH, Han YJ, Han JG. Korean Pediatric medicine. Seoul: Euseongdang. 2015:319-22.
8. Lee HL, Han JK, Kim YH. A study on comparison between growth indices of weak children groups via analyzing bone age and body composition. J Pediatr Korean Med. 2014;28(2):1-22.

9. Kim HJ, Lee SH, Chang GT. The study on relationships between predicted height and the measurements related to growth. *J Pediatr Korean Med.* 2014;28(1):43-51.
10. Lee HL. The effect of physical activities on the growth indices in adolescents. *J Pediatr Korean Med.* 2015;29(2):16-25.
11. Hong HS, Kim DG, Lee JY. The impact on growth in childhood and adolescence based on sleeping symptoms. *J Pediatr Korean Med.* 2013;27(2):20-30.
12. Yu SA, Lee SY. A survey of the growth state of the children with anorexia and the perception of their parents. *J Pediatr Korean Med.* 2014;28(1):7-13.
13. Yoon HJ, Lee JY, Kim DG. A study for the parent's recognition of the oriental medical treatment and the expectation of children's growth. *J Pediatr Korean Med.* 2011;25(1):119-27.
14. Min DL. Study on treatment options for pediatrics based on Dongeuibogam. *J Pediatr Korean Med.* 2016;30(2):56-71.
15. Lee JY, Jeong MJ, Choi JM, Yu SA, Lee SY. Clinical trial study for failure to thrive in recent journals of traditional Chinese medicine. *J Pediatr Korean Med.* 2007;21(1):155-71.
16. Lee YJ, Baek JH, Ko MJ, Seo JM. Herbal medicine promotes growth of children. *J Pediatr Korean Med.* 2011;25(1):49-62.
17. Kim JE, Baek JH. Effects of herbal medicine for growth of children: a retrospective study. *J Pediatr Korean Med.* 2016;30(4):87-98.
18. Ko MJ, Baek JH, Kim SY. The effect of herbal medicine to treat digestive system problem on the children's growth. *J Pediatr Korean Med.* 2013;27(4):50-8.
19. Kim KJ, Lee JS, Yoon JH, Ryu BH, Paik HY. The weight gain effects of Sungjangjeungbo-tang on thin Korean preschool children. *Korean J Orient Int Med.* 2012;33(2):180-7.
20. Kim KJ, Lee JS, Yoon JH, Ryu BH, Paik HY. The weight gain effects of the Bofesungjangjeungbo-tang on under-weight Korean preschool children with frequent common cold or chronic rhinitis -analysis of medical records-. *J Pediatr Korean Med.* 2012;26(4):44-50.
21. Hong HS, Lee JY, Kim DG. Analysis of factors enhancing growth effect of Boyangsungjang-tang. *J Pediatr Korean Med.* 2012;26(2):62-71.
22. Yu HY, Kim KB, Min SH, Kin JH. Effects to the growth after administration of Seongjangbojunggeona-tang. *J Pediatr Korean Med.* 2009;23(2):103-15.
23. Jeong MJ, Gok SY, Lee SY. Pilot study of effect to the growth after the administration of herbal medicine to the prepuberty children. *J Pediatr Korean Med.* 2008;22(3):25-34.
24. Cha KB, An JJ, Jo HK, Yoo HR, Kim YS, Seol IC. A clinical case after administering Eukmigihwang-tang plus Bojungikgi-tang on child growth. *J Orient Med Daejeon Univ.* 2007;16(2):217-23.
25. Kim HJ, Lee HJ, Park EJ. A clinical study on the effect of oriental medical treatment to the growth of children using bone age as measurer. *J Pediatr Korean Med.* 2006;20(3):23-32.
26. Park SM. Report of oriental medicine growth factor. *J Pediatr Korean Med.* 2001;15(1):195-202.
27. Lee SY, Cheong JO, Yang TK, Koo BH. The feasibility and safety of herbal medication on short stature. *Korean J Orient Int Med.* 2001;22(4):513-7.
28. Lee SY, Cheong JO, Yang TK, Koo BH. Two cases of short stature treated with Boikyangwitang-gamibang during 6 months. *Korean J Orient Int Med.* 2000;21(4):693-6.
29. Na DG. A clinical inquiry into 200 cases of children coming to the clinic due to the symptom of growth deficiency. *J Orient Med Daejeon Univ.* 1999;7(2):609-20.
30. Kim JH. The clinical study of delayed growth. *J Pediatr Korean Med.* 1998;12(1):95-110.
31. Cheong EJ, Chun PS. Effect of growth hormone therapy on height in children and adolescents. *Arch Pharm Res.* 2016;60(4):211-21.
32. Park YH. Short stature and growth hormone therapy. *J Yeungnam Univ Med.* 2005;22(1):1-12.
33. Shin CH. Current use of growth hormone in children. *Korean J Pediatr.* 2006;49(7):703-9.