

## 한의 치료로 호전된 소아비만 환자 9례에 대한 임상증례군 보고

최은영 · 이현희 · 이혜림\*

대전대학교 한의과대학 한방소아과학교실

### Abstract

## Childhood Obesity Patients treated by Korean Medicine Treatment: A Case Series

Choi Eun Young · Lee Hyun Hee · Lee Hye Lim\*

*Department of Pediatrics, College of Korean Medicine, Daejeon University*

### Objectives

This study was written to report Korean medicine treatment for obese children.

### Methods

This study included obese children who visited the Department of Korean Pediatrics at the Daejeon Korean Medicine Hospital of Daejeon University from September 18, 2020 to March 30, 2023. Height and weight at the first visit and on the day of the last herbal medicine termination were measured, and changes before and after treatment were observed. Liver function tests were performed before and after the treatment.

### Results

Of the nine obese children who received Korean medicine treatment, five were male (55.6%) and four, female (44.4%). In term of age, there were five 8-year-olds (55.6%), two 6-year-olds, and two 10-year-olds (22.2%); the patients' mean age was  $8.00 \pm 1.414$  years. The treatment period was more than three months, and the average treatment period was  $177.11 \pm 106.013$  days. After treatment with Korean medicine, the patients' heights increased, and the body mass index (BMI) percentile and obesity decreased. Liver levels were maintained within the normal range without abnormal liver function after herbal medicine treatment, and no adverse reactions were observed during Korean medicine treatment. As a result of the pattern identification analysis, gastrointestinal damp-heat type and yin deficiency with internal heat were reported at a high frequency.

### Conclusions

Korean medical treatment can reduce the degree of obesity without hindering the growth of childhood obesity.

**Key words:** Obesity, Childhood, Korean medicine treatment

• Received: July 27, 2023 • Revised: August 19, 2023 • Accepted: August 21, 2023  
\*Corresponding Author: Hye Lim Lee  
Department of Korean Pediatrics, Daejeon Korean Medicine Hospital of Daejeon University, 75, Daedeok-daero176beon-gil, Seo-gu, Daejeon, Republic of Korea  
Tel: +82-42-470-9138 / Fax: +82-42-477-9007  
E-mail: hanilim03@gmail.com

© 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

현대 산업의 발달로 인한 전자기기 사용시간 증가, 신체활동 감소, 서구화된 식습관으로 인한 과도한 에너지 섭취, 증가하는 즉석식품 및 가공음료 섭취의 증가 등으로<sup>1)</sup> 비만을 초래하기 쉬운 환경이 만들어지고 있어 소아청소년 비만율은 점차 증가하고 있으며 이에 대한 사회적 관심이 높아지고 있다.

건강보험심사평가원의 심사 기준 통계에 따르면 2017년부터 2021년까지 전체의료기관에서 비만 관련 상병으로 치료받은 0세-19세까지의 환자수는 2017년 3019명, 2021년 10515명으로 전년대비 감소없이 5년간 약 3.48배 증가하였으며<sup>2)</sup> 영양급여비용총액 또한 2017년 156,697,000원, 2021년 1,179,408,000원으로 4년간 약 7.52배 증가하였다<sup>3)</sup>.

2023년 발표된 세계비만지도보고서에 따르면 우리나라는 소아청소년의 체질량지수 (BMI) 30 kg/m<sup>2</sup> 이상 유병률이 2030년에 성인을 앞지를 것으로 추정된다고 밝혔으며 우리나라는 소아청소년 비만 유병률 증가 위험도가 높은 국가로 분류되었다<sup>4)</sup>. 질병관리청에 따르면 코로나 유행 전인 2017년-2019년까지 비만율 평균은 중학교 남학생은 11.5%, 고등학교 남학생은 14.5%, 중학교 여학생은 6.0% 고등학교 여학생은 9.6% 였으나 코로나 유행 이후인 2020년-2021년 비만율 평균은 중학교 남학생 16.0%, 고등학교 남학생 17.2% 중학교 여학생은 6.8% 고등학교 여학생은 10.8%로 증가하였다<sup>5)</sup>.

소아비만에 적용할 수 있는 치료 방법으로 서양의 학에서는 식이요법, 운동요법, 행동수정요법, 약물요법, 수술요법 등이 알려져 있다<sup>6)</sup>. 집중적인 식사관리, 운동, 행동치료를 시행한 경우에도 지속적인 체중증가가 보이고 비만 동반 질환이 조절되지 않을 때 약물요법을 고려할 수 있으나 사용되는 약은 연령제한이 있어 12세 보다 어린 과체중 아이들에게 적용할 수 없으며 복통, 변비, 수면장애, 신장기능 장애, 성장속도의 저하 등 부작용을 유발할 수 있으므로 일차적인 치료로서 권장되지 않는다<sup>7-9)</sup>. 수술요법은 약물치료 및 여러 치료를 시행했음에도 지속적인 체중증가와 비만 동반 질환이 조절되지 않을 때, 성장과 사춘기가 완료된 경우에 한해서 제한적으로 시행하나, 침습적인 행위이자 수술 후 발생할 수 있는 문제점이 있어 일차적인 치료로서 권장되지 않으며 실제로도 많이 사용되지 않

고 있다<sup>7-10)</sup>.

2023년까지 소아비만의 치료에 대한 국내 한의학 관련 논문 11편 중 한의치료가 사용된 논문은 9편이 있었는데 3편은 한약 단독 치료 논문이었고 나머지 6편에는 한의치료와 함께 운동, 교육 복합치료가 포함되어 있었다<sup>11,12)</sup>. 소아비만의 한약 단독 치료 3편 중 간기능 검사가 포함된 논문은 1편뿐이었으며, 소아 한의치료가 사용된 논문 9편 중 성장을 고려한 논문은 없었다.

2022년 비만 한의표준임상진료지침이 출간되었으나 성인 환자를 대상으로 개발된 지침으로 성장과 발달이라는 중요한 과업 중에 있는 소아청소년기의 특성이 고려되지 않아 소아 환자들에게 그대로 적용하기에 한계가 있다. 소아청소년 비만 치료의 수요가 증가하고 있으나 한의치료영역에서의 증례보고의 수가 적고, 소아청소년 대상의 한의진료지침 등의 가이드가 나와 있지 않는 등 적극적인 연구가 이루어지지 않고 있는 실정이다<sup>13)</sup>.

이에 저자는 한의 복합치료를 통하여 성장이 저해되지 않으면서 체중이 감량된 소아비만 환자 9례를 분석하여 보고하는 바이다.

## II. Materials and methods

### 1. 연구 대상

2020년 09월 18일부터 2023년 03월 30일까지 대전대학교 대전한방병원 소아청소년과에 비만치료를 위해 내원한 환자들 중 2차 성징이 발현되기 전이며 한약 처방을 1회 이상 받고 마지막 한약 복용 이후 내원하여 경과관찰 및 간기능 검사를 시행한 9명의 환자를 대상으로 하였다. 초진 당시 BMI 백분위 기준 과체중 이상에 해당하여 한약을 처방 받아 개선이 있었더라도 한약 복용 후에 경과관찰이 되지 않았거나 자의로 치료를 중단하였거나, 치료가 종결되지 않았거나, 겸하고 있는 다른 질환의 치료의 목적으로 한약을 복용한 환자는 배제하였다.

### 2. 신체 계측 및 검사

연구 대상자는 신장, 체중을 대전대학교 대전한방병원에 있는 어린이 전용 신장 체중 자동측정기인 GL-300P (지테크인터네셔널, Seoul, Korea)을, 체지방

들은 InBody 770 (Biospace co., Seoul, Korea)을 이용하여 측정하였다.

### 3. 치료

#### 1) 한약 치료

연구 대상자 모두 한약을 복용하였으며 사용된 처방은 의골음(薏橘飲)이었고 (Table 1), 환자들의 변증에 따라 수증 가감하였으며 한약은 대전대학교 대전한방병병원 부속 원내 탕전실에서 달였다. 처방 일수 및 1일 복용량은 환자의 증상, 체중 및 연령을 고려하여 경과에 따라 1일 복용횟수는 1회에서 3회까지, 1회 복용량은 70cc부터 100cc까지 분포하고 있다 (Table 2).

Table 1. Prescription of Uigyul-eum (薏橘飲)

Herbal name	Scientific name
薏苡仁	Coicis Semen
白茯苓	Poria Sclerotium
赤何首烏	Polygoni Multiflori Radix
陳皮	Citri Unshius Pericarpium
香附子	Cyperi Rhizoma
蒼朮	Atractylodis Rhizoma
麻黃	Ephedrae Herba
羌活	Osterici seu Notopterygii Radix et Rhizoma
五加皮	Acanthopanax Cortex
牛膝	Achyranthis Radix
杜沖	Eucommiae Cortex
枳殼	Aurantii Fructus Immaturus
桔梗	Platycodonis Radix
厚朴	Magnoliae Cortex
眞砂仁	Amomi Fructus
黃連	Coptidis Rhizoma
甘草	Glycyrrhizae Radix et Rhizoma

#### 2) 침 치료

침구치료에 사용된 침은 멸균된 규격 0.18×15 mm인 일회용 stainless 호침 (동방메디컬사, Boryeong, Korea)을 사용하였고 유침 시간은 기본 15분으로 하였으나, 환자의 상태에 따라 유침 시간을 조정할 경우도 있었다. 취혈은 합곡 (LI4), 내슬안 (EX-LE4), 외슬안 (EX-LE5), 족삼리 (ST36), 양릉천 (GB34), 삼음교 (SP6), 현중 (GB39), 태충 (LR3), 혈해 (SP10), 곤륜 (BL60), 태계 (KI3), 족임읍 (GB41) 중 적정 혈위를 취하였다.

#### 3) 수기 치료

수기 치료는 날척법 (捏脊法)을 내원시마다 10분 이내로 시행하였다.

#### 4) 뜸 치료

무연전자 온뜸 (헬씨게이트 테크노사이언스사, Seoul, Korea)을 사용하였으며 내원 시 1회, 15분 족삼리 (ST36), 현중 (GB39) 중 적정 혈자리에 침치료와 함께 시행하였다.

#### 5) 부항 치료

배기관 (한솔의료기, Paju, Korea)을 사용하여 족태 양방광경 배부 제1선을 따라 건식 부항을 내원 시 1회, 3분씩 시행하였다.

### 4. 평가방법

#### 1) BMI

성별, 연령에 비교하여 체중 (kg)/신장 (m<sup>2</sup>)으로 계산하며, 연령별 BMI 85백분위수 이상 95백분위수 미만은 비만전단계 (과체중), 연령별 BMI 95백분위수 이상은 비만으로 판정한다<sup>14)</sup>.

#### 2) 비만도

측정한 체중이 성, 나이별, 신장별 표준체중에 대하여 초과하는 정도를 백분율로 나타낸 것으로 표준체중은 성별, 연령별로 다르며 같은 연령이더라도 신장에 따라 달라지며 ((측정체중-표준체중)/표준체중)\*100으로 계산하며 20~29.9%는 경도비만, 30~49.9%는 중등도 비만, 50%이상은 고도비만으로 판정한다<sup>14)</sup>.

#### 3) 신장 백분위수

보건복지부, 대한소아과학회에서 공동으로 제정한 「2017 소아청소년 성장도표」 원시자료를 활용하여 신장 백분위수를 산출하였다.

#### 4) 치료 기간

치료 기간은 처음 한약 처방일로부터 마지막 한약 처방 유효날짜까지를 계산하였다.

#### 5) 안전성 평가

한약치료 치료 전, 후에 간기능 검사를 시행하여

Table 2. Distribution of the Herbal Medicine for Each Subjects

No	Sex	Age (years)	Intervention	Treatment duration (days)	Number of prescriptions	Dosage per serving (cc/ pack)
1	M	8	H-A-Mb-C-MT	102	5	100
2	M	10	H-A-Mb-C-MT	102	5	100
3	F	8	H	88	3	70
4	M	6	H-A-Mb-C-MT	240	16	80
5	M	8	H	126	9	70
6	F	10	H-A-Mb-C-MT	105	7	80
7	F	6	H-A-Mb-C-MT	348	22	100
8	M	8	H-A-Mb-C-MT	345	25	100
9	F	8	H-A-Mb-C-MT	138	14	100

M: Male, F: Female, H: Herbal medicine, A: Acupuncture, Mb: Moxibustion, C: Cupping, MT: Manipulative therapy

Aspartate aminotransferase (AST), Alanine aminotransferase (ALT), Alkaline phosphatase (ALP), Gamma-glutamyl transferase ( $\gamma$ -GTP) 수치를 비교하였다. AST의 정상수치는 만 1세부터 9세까지 15~55 IU/L, 10세부터 14세까지 5~45 IU/L, ALT 정상수치는 생후 2개월부터 14세까지 5~45 IU/L, ALP 정상수치는 만 1세부터 9세까지는 145~420 IU/L, 만 10세부터 11세는 130~560 IU/L,  $\gamma$ -GTP의 정상수치는 생후 5개월부터 만 10세까지는 5~32 IU/L, 만 11세부터 14세까지는 5~24 IU/L이다<sup>15)</sup>.

#### 6) 변증 분석

연구 대상자들은 초진 당시 변증 설문지를 작성하여 소아비만의 변증을 분석하였다. 소아비만의 변증은 한방소아청소년의학 교과서에서 제시하고 있는<sup>16)</sup> 비허습조 (脾虛濕阻), 위열습조 (胃熱濕阻), 비신양허 (脾腎陽虛), 음허내열 (陰虛內熱), 간기울결 (肝氣鬱結) 5가지로 나누었다.

#### 5. 윤리적 검토

본 연구는 연구대상자 등의 신원이 직접적으로나 간접적으로 확인될 수 없는 경우로 대전대학교 대전한방병원 기관생명윤리위원회 (Institutional Review Board; IRB)에서 심의 면제를 승인받았다 (IRB No. DJDSKH-23-E-05-1).

### III. Results

#### 1. 연구 대상 분석

##### 1) 대상자의 일반적 특성

연구 대상자 9명 중 한약 치료만 받은 소아비만 환자는 2명이었고, 7명은 한약 치료와 함께 침 치료, 부항 치료, 뜸 치료를 받았다 (Table 2). 성별 분포는 남자 5명 (55.6%), 여자 4명 (44.4%)이었다. 연령별 분포는 6~10세였으며 평균연령은  $8.00 \pm 1.414$ 세였다. 치료 기간은 모두 3개월 이상이었으며, 치료 기간이 1년 미만은 7명 (77.8%), 1년 이상은 2명 (22.2%)이었으며 평균 치료기간은  $177.11 \pm 106.013$ 일이었다 (Table 3).

Table 3. General Characteristics of the Subjects

	Classification	Number	Percentage (%)
Sex	Male	5	55.6
	Female	4	44.4
Treatment period (days)	Less than 1year	7	77.8
	More than 1year	2	22.2
BMI percentile	85~94 percentile	2	22.2
	More than more than 95 percentile	7	77.8

BMI: Body mass index

2) 변증 분석

연구 대상자 9명의 소아비만 변증 분석 결과, 비허습조 (脾虛濕阻)는 1명 (11.1%), 위열습조 (胃熱濕阻)는 3명 (33.35%), 간기울결 (肝氣鬱結)은 1명 (11.1%), 비신양허 (脾腎陽虛)는 1명 (11.1%), 음허내열 (陰虛內熱)은 3명 (33.35%)이 해당되었다.

2. 치료 경과

1) 신장, 신장 백분위수 변화

연구 대상자의 신장은 최소 2.5 cm에서 최대 8.8 cm 까지 9증례 모두 치료 후에 증가하였다 (Fig. 2). 1년 미만 치료군에서는 최소 2.5 cm에서 최대 8.8 cm까지 증가하였으며, 1년 이상 치료 군에서는 5.3 cm, 8.8 cm 씩 증가하였다.

신장 백분위수를 비교해 보았을 때, 1년 미만 치료 군에서는 1.1% 감소부터 최대 20.4%까지 증가하였고, 1년 이상 치료군에서는 신장 백분위수가 각각 6% 감소, 0.3% 증가하였다 (Table 4, Fig 1).

2) BMI 백분위수, 비만도의 변화

BMI백분위수는 최소 0.2%부터 최대 18.8%까지 감소하였다 (Table 4, Fig 2). 1년 미만 치료군에서 최소 1.3%부터 최대 18.8%까지 감소하였고, 1년 이상 치료 군에서는 0.2%, 1.1%씩 감소하였다.

비만도는 최소 5.4%에서 최대 33.6%까지 9증례 모두 치료 후에 감소하였다 (Table 4, Fig 3). 1년 미만 치료군에서는 최소 7.1%부터 최대 33.6%까지 감소하였고, 1년 이상 치료군에서는 5.4%, 9.8%씩 감소하였다.

Table 4. Height, Height Percentile, BMI Percentile, Obesity Degree Before and After Treatment

No	Sex	Age (years)	Treatment duration (days)	Height before treatment (cm)	Height after treatment (cm)	Height percentile before treatment (%)	Height percentile after treatment (%)	BMI percentile before treatment (%)	BMI percentile after treatment (%)	Obesity degree before treatment (%)	Obesity degree after treatment (%)
1	M	8	102	130.8	133.3	37.4	42.6	98.9	93.7	44	27.3
2	M	10	102	152	154.6	88.8	89.4	98.6	96	33	25.9
3	F	8	88	137.5	140.1	88.5	91.2	96.2	87.2	26	14
4	M	6	240	126.8	134.2	91.2	90.1	99.9	98.6	45	29.3
5	M	8	126	138.2	141	83.1	84.9	94.8	76.7	22.5	7.7
6	F	10	105	139.4	143	51.8	53.4	94.6	75.8	28.9	12
7	F	6	348	120.9	126.2	74.6	68.6	100	99.8	57.1	47.3
8	M	8	345	139.6	148.4	94.1	94.4	99.3	98.2	34.8	29.4
9	F	8	138	132.2	141.0	64.7	85.1	99.8	91.2	52.2	18.6

M: Male, F: Female, BMI: Body mass index

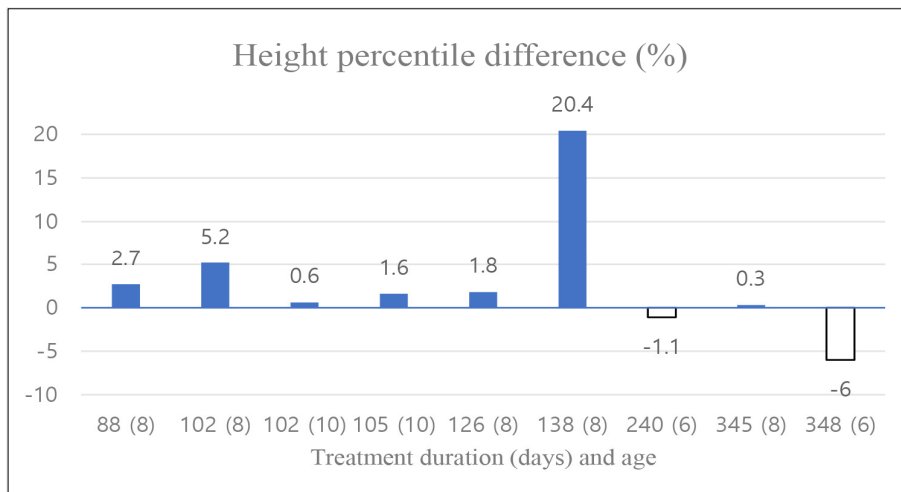


Figure 1. Height percentile difference

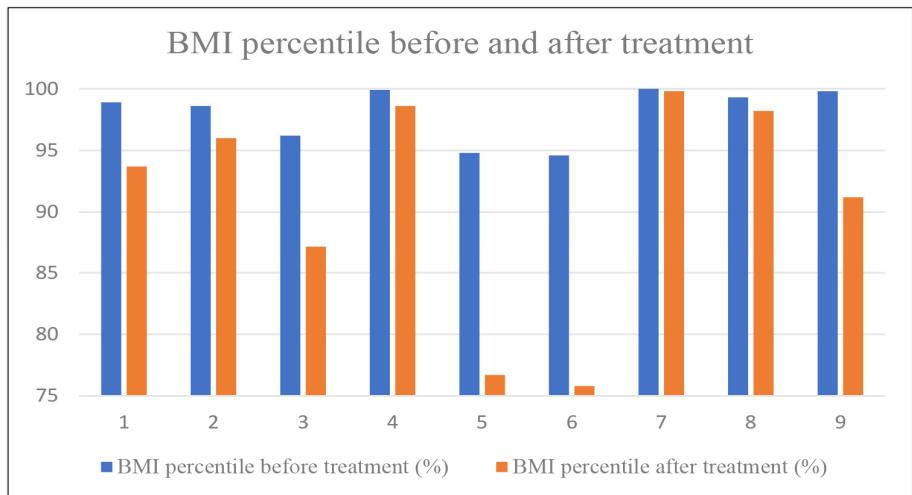


Figure 2. BMI before and after treatment (BMI: Body mass index)

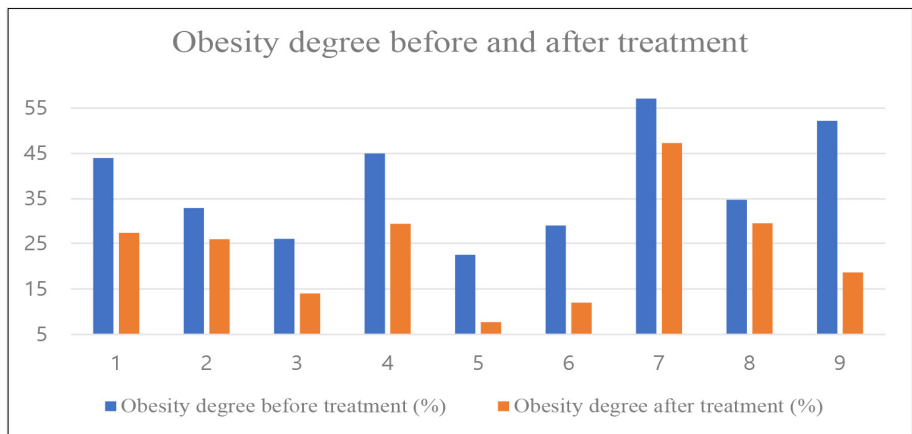


Figure 3. Obesity degree before and after treatment

3) 간기능 검사 결과의 변화

연구 대상자들의 한약 복용 전 후 간기능 검사를 시행한 결과 치료 기간에 상관없이 간수치가 정상범위 내로 유지하였다 (Table 5).

4) 이상반응 관찰

연구 대상자들 모두 한의치료를 받은 동안 위장관 장애, 두통, 현훈 등의 이상반응이 관찰되지 않았다.

Table 5. Change of Liver Function Test

No	LFT before treatment				LFT after treatment			
	AST	ALT	ALP	r-GTP	AST	ALT	ALP	r-GTP
1	28	22	289	17	24	17	227	15
2	22	13	259	14	21	11	257	11
3	22	9	508	16	21	8	628	12
4	22	20	259	15	19	11	246	13
5	23	15	396	15	24	22	352	11
6	27	23	332	15	22	14	314	11
7	24	23	318	24	18	13	297	19
8	23	22	224	22	21	23	250	22
9	21	22	459	20	15	10	458	10

LFT: Liver Function Test, AST: Aspartate Aminotransferase, ALT: Alanine Aminotransferase, ALP: Alkaline Phosphatase, r-GTP: Gamma-Glutamyl transferase

#### IV. Discussion

본 연구는 소아비만 환자를 대상으로 한 한의치료의 성장 및 비만도의 감소, 한약 치료의 안전성을 보고하기 위해 수행되었다. 연구를 통해 소아청소년 비만의 특성을 파악하여 소아청소년 비만치료의 방향에 대해 고찰할 수 있었다.

소아비만은 성인비만으로 이행되기가 쉽다<sup>17)</sup> 대사증후군, 심혈관계 질환의 발생, 수면무호흡증 등 신체적 이상 뿐만 아니라 심리적 위축, 우울증 등 정신적 손상을 줄 수 있으며<sup>18)</sup> 이는 성인기까지 영향을 미치므로 올바른 성장을 위하여 반드시 관리가 필요하다<sup>19,20)</sup>.

소아의 경우 과도한 체중 감량은 발육을 저해할 가능성이 높고, 성인과 달리 성장 및 발달하는 과정에 있으므로<sup>13)</sup> 과도한 식이 제한 및 운동으로 체중을 감소하기 보다 고른 영양소 공급, 생활관리, 적절한 식이 조절을 통해 신체의 균형을 맞춰 성장할 수 있게 도와주어야 한다. 또한 단순히 체중감량에 목표를 두는 성인 비만치료와 달리 소아의 경우 체중의 변화가 없더라도 키가 커지면 자연스레 비만도가 줄어들기 때문에<sup>13,21)</sup> 소아청소년 비만치료의 궁극적인 목표는 과도한 체중감량을 하기보다 건강한 생활습관을 길러 장기적으로 신체의 건강을 영위하도록 하는 것에 두어야 한다<sup>7,22)</sup>.

소아비만과 가장 관련이 높은 장부는 비위(脾胃)로 비위기허(脾胃氣虛)로 인해 脾主運化 기능이 약화되면 음식물의 소화, 흡수, 배설의 이상을 가져오고 수액 대사 및 輸布를 하지 못하여 수습(水濕)이 적체되어 체내에 습(濕), 담음(痰飲)이 쌓이게 된다. 또한 간(肝)의 장애도 원인이 될 수 있는데 肝主疏泄의 기능이 저하되면 이로 인해 기(氣)를 소통시키지 못하게 되면 전신 순환에 장애가 생기게 되고 이는 곧 脾主運化 기능에 영향을 미치게 되어 소화와 담즙의 분비와 배설을 방해하여 습담(痰濕)이 쌓이게 되면서 비만을 유발할 수 있다<sup>23,24)</sup>. 《素問·至真要大論》에 따르면 ‘諸濕腫滿, 皆屬於脾’이며 ‘小兒有脾常不足’으로 소아의 경우 비위(脾胃)의 운화기능이 왕성하지 못하기 때문에 비위(脾胃)의 기능 장애가 쉽게 나타날 수 있으며 이로 인해 체내 수습(水濕)이 쌓일 경우 소아비만으로 쉽게 이행될 수 있다<sup>23)</sup>. 치료에 사용된 날척법(捏脊法)은 비위(脾胃)기능을 개선하고 기혈운행을 촉진시키기 위해 사용되었다.

본 증례에 사용한 의약품은 의이인(薏苡仁), 백복령(白茯苓), 적하수오(赤何首烏), 진피(陳皮), 향부자(香附子), 창출(蒼朮), 마황(麻黃), 강활(羌活), 오가피(五加皮), 우슬(牛膝), 두충(杜仲), 지각(枳殼), 길경(桔梗), 후박(厚朴), 공사인(貢砂仁), 황련(黃連), 감초(甘草) 등으로 구성된 처방으로 한의의료기관에서 소아비만 환자에게 다용 되는 처방이다.

君藥이 되는 의이인은 健脾滲濕 除痺止瀉의 효능이 있어 脾虛濕勝으로 인한 수종(水腫)을 치료할 수 있다. 백복령은 利水滲濕, 健脾하므로 標本을 모두 치료하는 효과가 있어 비허습증(脾虛濕證)에 이용이 되며, 理氣解鬱하는 향부자, 水道를 通調케 하여 利水하게 하여 수종(水腫)의 表證에 많이 사용되는 마황, 消風透表하여 陽水로서 遍身水腫, 二便不利한 증상을 치료하는 강활, 비위(脾胃)의 濕邪를 化濕하고 燥濕健脾하는 창출이 이용된다. 공사인은 理氣寬中하여 肥滿을 行痰, 消除하는 지각, 燥濕消痰, 下氣除滿하는 후박, 理氣健脾, 燥濕化痰하는 진피(陳皮)와 함께 배합하여 濕阻하거나 脾胃氣滯로 脘腹脹滿證을 치료하였다. 清熱燥濕하여 濕熱痞滿이 있을 때 사용하는 황련, 甘味로 調和諸藥 하는 감초를 가미하여 수습(水濕)의 운화와 성장이 함께 되도록 하였다. 적하수오, 오가피, 우슬, 두충은 補肝腎, 強筋骨之制하는 효능이 있어 성장에 도움을 주고자 가미하였다<sup>25)</sup>.

소아비만 변증 분석 결과, 위열습조(胃熱濕阻), 음허내열(陰虛內熱)이 높은 빈도로 나타났는데 소아비만의 변증으로 비허습조(脾虛濕阻), 위열습조(胃熱濕阻), 담습내성(痰濕內盛), 음허내열(陰虛內熱), 간울기체(肝鬱氣滯)가 높은 빈도로 보고된다는 정 등<sup>23)</sup>의 연구와 일치했다.

연구 대상자 9증례 모두 한의치료 후에 신장이 증가하였고 BMI 백분위수, 비만도는 감소하였는데 소아청소년기는 성장 기간이므로 체중의 변화가 없더라도 키가 커지면 비만도가 개선되기 때문이다. 증례4의 경우 1년 미만 치료 군 중 유일하게 치료 후에 신장 백분위수가 감소하였지만 치료기간 240일 동안 7.4cm가 증가하여 연간 약 5~6cm성장하는 시기임을 고려하면 충분한 성장이 이루어졌음을 알 수 있다.

1년 이상 치료군인 2증례 경우 BMI 백분위수, 비만도가 1년 미만 치료군에 비해 적은 수치로 감소하였고 신장 백분위수도 큰 변화가 없거나 감소하였는데 이는 길어지는 치료에 의해 한약을 규칙적으로 복용하기 힘들고 집중적인 식사관리, 운동, 행동치료가 힘들어서

나타난 결과로 생각된다. 성장 백분위수가 감소한 3종레 모두 동일 연령의 평균치에서 벗어나지 않으며 성장이 정상 속도의 범위에 속하였다<sup>26)</sup>. 한 등<sup>27)</sup>의 연구에서 비만이 골성속도 증가를 유발할 수 있어 골성장이 빠르게 진행된 경우 사춘기 시기에 성장이 저하된 경우가 있었다고 보고하였으나, 한의치료를 통해 성장을 방해하지 않으면서 비만도를 감소시킬 수 있다는 것을 의미한다고 해석할 수 있다.

치료기간에 따른 분포를 분석한 결과 1년 미만 치료군이 1년 이상 치료군보다 더 많았는데 이는 지속적인 내원이 어려워서 발생한 결과로 생각된다.

한약 치료 전후로 간기능 검사를 시행하여 수치를 관찰하였는데, 한약 복용기간에 상관없이 수치는 모두 정상범위로 유지되었다. 또한 한약 복용 기간에 이상반응이 관찰되지 않았다. 소아비만 치료에서 한약 치료의 안전성을 살피는 기초자료로 사용될 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구는 한약의 휴약기, 식이, 운동, 생활환경 등의 차이를 고려한 분석이 진행되지 않은 점이 한계점으로 작용한다. 또한 연구의 대상자가 적어 유효성, 안전성을 평가하기 힘들고 모집단을 대표하지 못하여 일반화하기 어려울 것으로 보인다.

그럼에도 불구하고 한의치료를 이용한 소아비만 치료에 대한 증례보고가 부족한 실정에 3개월 이상의 치료 기간을 가진 9례를 분석하여 증례군 보고를 한 점, 한약 치료 전후로 간기능 검사를 통한 안전성 평가를 시행하였다는 점, 소아청소년기의 가장 큰 특징인 성장을 고려하여 체중과 성장의 지표를 같이 관찰하여 성장을 저해하지 않으면서 비만도가 감소되었다는 결과를 보고함으로써 소아청소년 비만의 한의치료 효과에 대한 근거 자료를 제시했다는 점에 의의가 있다. 본 연구를 근거로 향후 대규모 임상 연구를 통해 한의 소아비만 치료의 효과 및 안정성에 관한 추가 연구, 골연령과 연계된 후속연구가 필요할 것으로 사료된다.

또한 소아청소년 비만에 대한 한의치료 영역을 확대하기 위해 본 연구의 한계점을 보완하여 소아비만의 변증 유형에 따른 한약 치료 효과 분석연구, 소아청소년의 치료 순응도를 고려한 다양한 치료법의 효과에 대한 증례보고, 소아비만 환자 대상 한의치료 만족도 연구 등이 필요할 것으로 사료된다.

## V. Conclusion

2020년 09월 18일부터 2023년 03월 30일까지 대전대학교 대전한방병병원 소아청소년과에 내원하여 한의치료를 통해 소아비만이 개선된 9례를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 한의치료 후에 소아비만 환자의 BMI 백분위수, 비만도는 모두 감소하였다. 신장 백분위수가 감소한 경우도 있었으나 동일 연령의 평균치에서 벗어나지 않았으며 정상 성장 속도의 범위에 속해있었다.
2. 한약 치료 후에 간기능 이상없이 간수치가 정상 범위 내로 유지되었다.
3. 한의치료를 받은 환자들에게서 이상반응이 관찰되지 않았다.
4. 소아비만의 변증별 분석 결과, 위열습조(胃熱濕阻), 음허내열(陰虛內熱)이 높은 빈도로 보고되었다.

## VI. References

1. Goldfield GS, Kalakanis LE, Ernst MM, Epstein LH. Open-loop feedback to increase physical activity in obese children. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24(7):888-92.
2. Health Insurance Review & Assessment Service. Statistics by National Interest Disease [Internet]. Healthcare Bigdata Hub; 2017 [Updated 2021; cited 2023 April 21]. Available from: <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapMfrnIntrsIInsInfo.do>.
3. Health Insurance Review & Assessment Service. Statistics by Total Medical Care Benefit [Internet]. Healthcare Bigdata Hub; 2017 [Updated 2021; cited 2023 April 21th]. Available from: <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapMfrnIntrsIInsInfo.do>.
4. World Obesity Federation. World Obesity Atlas 2023 [Internet]. World Obesity Federation; 2023 [updated 2023; cited 2023 May 15th]. Available from: <https://data.worldobesity.org/publications/?cat=19>.
5. Korea Disease Control and Prevention Agency. Changes



- in Adolescent Health Behavior Before and After the COVID-19 Pandemic [Internet]. Korea National Health & Nutrition Examination Survey; 2022 [Updated 2022; cited 2023 April 10th]. Available from: [https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501050000&bid=0015&act=view&list\\_no=720275#](https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501050000&bid=0015&act=view&list_no=720275#).
6. Chung SC. Treatment of child and adolescent overweight and obesity. *J Korean Soc Pediatr Endocrinol.* 2008;13(2): 136-42.
  7. Chung SC. Management of severe obesity in children and adolescents. *J Korean Soc Pediatr Endocrinol.* 2010; 15(2):85-92.
  8. Lee SY. Drug therapy and surgical therapy for childhood and adolescent obesity. *J Korean Acad Fam Med.* 2004;25(8):579-84.
  9. Korean Society For the Study of Obesity. Clinical Practice Guidelines For Obesity [Internet]. Korean Society For the Study of Obesity; 2022 [Updated 2022; cited 2023 May 15th]. Available from: <http://general.kosso.or.kr/html/?pmode=BBBS0001300003&page=1&smode=view&seq=1383&searchValue=&searchTitle=strTitle>.
  10. Thomas H, Nancy F, Victor F, Joseph A, Karen S, Richard S, Craig T, Mary L, Lawrence D, Carol M, Timothy D, William J, Keith T, Colin D, Michael A, Edward D, Stephen R. Bariatric surgery for severely overweight adolescents: concerns and recommendations. *Pediatrics.* 2004;114(1):217-23.
  11. Kim KR, Han JK, Kim YH. Review of Korean clinical studies on treatment for childhood obesity. *J Pediatr Korean Med.* 2016;30(3):108-20.
  12. Jung SK, Yu SA, Lee SY. A case report about obese child. *J Pediatr Korean Med.* 2011;25(2):94-101.
  13. Kim SH, Ryu H, Kim KB, Cheon JH. Review of clinical studies for herbal medicine treatment on childhood obesity- focusing on studies from the China Academic Journal (CAJ) -. *J Pediatr Korean Med.* 2018;32(3):26-43.
  14. Korea Disease Control and Prevention Agency. 2017 Child and Adolescent Growth Chart [Internet]. Korea National Health & Nutrition Examination Survey; 2017 [Updated 2017; cited 2023 April 10th]. Available from: [https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub08/sub08\\_01.do](https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub08/sub08_01.do).
  15. Asan Medical Center. Reference Values for Biochemical Tests by Age of Children [Internet]. Asan Medical Center; 2021 [Updated 2021; cited 2023 May 30th]. Available from: <https://amccp.amc.seoul.kr/asan/depts/amccp/K/bbsDetail.do?menuId=558&contentId=112385>.
  16. Department of Pediatrics, Nationwide Korean Medicine College. *Pediatrics of Korean Medicine.* 3rd ed. Seoul: Ui Sung Dang Publishing Co. 2020:814-7
  17. Ravussin E, Swinburn BA. Pathophysiology of obesity. *Lancet.* 1992;340(8816):404-8.
  18. Goodman E, Whitaker RC. A prospective study of the role of depression in the development and persistence of adolescent obesity. *Pediatrics.* 2002;110(3):497-504.
  19. Ram W, James D, Tania S, William V, Sara E, Catherine W, Karin A, Melinda L, Mary S, John M, Robert S, Sonia C. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med.* 2004;350(23):2362-74.
  20. Must A, Anderson S. Effects of obesity on morbidity in children and adolescents. *Nutr Clin Care.* 2003;6(1): 4-12.
  21. Lee DH. Assessment and treatment of childhood obesity. *Korean J Pediatr.* 1996;39(8):1055-65.
  22. Chung SC. Management of obesity in children and adolescents: staged care approach. *J Obes Metab Syndr.* 2012; 21(2):84-8.
  23. Jeong YK, Kim JH, Bang MR, Lee BR, Chang GT. Analysis of pattern identification and related symptoms, treatment principles and Korean medicine treatments on childhood simple obesity -focused on traditional Chinese medicine literature. *J Pediatr Korean Med.* 2023; 37(1):15-44.
  24. Lee HS, Kim JH. Methodological research of obese children focused on the recent clinical researches. *J Pediatr Korean Med.* 2007;21(1):11-26.
  25. National Oriental Medicine College Joint Textbook Compilation Committee. *Textbook of Herbology,* 2nd ed. Seoul: YeongLimSa Textbook Publishing Co. 2011: 210-496.
  26. Sung IK. Monitoring growth in childhood: practical clinical guide. *J Korean Med Assoc.* 2009;52(3):211-24.
  27. Han JK, Kim YH, Seo HY. A study on relations between obesity and skeletal maturity. *J Pediatr Korean Med.* 2008;22(2):19-35.

## Appendix 1. Childhood obesity pattern identification questionnaire

비만 변증 설문지 아래 증상에 모두 체크해주세요				
증상		그렇지않다	보통이다	심하다
전신증상	1. 평소 힘이 없고 피곤하다.	0	1	2
	2. 몸이 무겁고 움직이는 것이 싫다.	0	1	2
	3. 머리가 어지럽다.	0	1	2
	4. 정신이 흐릿하거나 머리가 무겁다.	0	1	2
	5. 얼굴색이 창백하다.	0	1	2
	6. 잘 때 베개가 젖을 정도로 땀이 난다.	0	1	2
	7. 평소 땀을 많이 흘린다.	0	1	2
	8. 추위를 많이 탄다.	0	1	2
	9. 몸이 차거나 손발이 차다	0	1	2
정서 성격 증상	1. 성격이 예민하다.	0	1	2
	2. 작은 일에도 쉽게 화가 난다.	0	1	2
	3. 평소에 고민, 걱정을 많이 한다.	0	1	2
	4. 가슴이 답답하다.	0	1	2
	5. 자주 우울하다.	0	1	2
	6. 스트레스를 받으면 아픈 곳이 더 심해진다.	0	1	2
소화 기능	1. 스트레스를 받으면 소화불량이 더 심해진다.	0	1	2
	2. 과식, 폭식을 자주 한다.	0	1	2
	3. 배가 불러도 음식을 먹는 경향이 있다.	0	1	2
	4. 배가 더부룩하다.	0	1	2
	5. 자주 트림을 한다.	0	1	2
	6. 배에 가스가 많이 찬다.	0	1	2
	7. 음식이 소화되지 않고 위장에 머물러 있는 것 같다.	0	1	2
	8. 식사 후에 곧잘 배가 아프다.	0	1	2
	9. 속이 울렁거리고 토하고 싶을 때가 있다.	0	1	2
	10. 무른 대변을 보거나 설사를 자주 한다.	0	1	2
	11. 평소에 배속에서 물소리가 난다.	0	1	2
	12. 딱딱한 대변을 보거나 변비가 심하다.	0	1	2
순환 기능	1. 온 몸이 전체적으로 붓는다.	0	1	2
	2. 얼굴이나 눈이 붓는다.	0	1	2
	3. 팔다리가 붓는다.	0	1	2
	4. 아랫배가 아프다. (여성의 경우 생리통 포함)	0	1	2
	5. 평소 가래가 많고 기침을 한다.	0	1	2
	6. 목구멍에 무언가 걸린 것 같다.	0	1	2
	7. 가슴이 답답하며 통증이 있다.	0	1	2