

허약아에 있어서 성장과 관련된 후천적 요인에 대한 연구

성주영^{1,2} · 박은정^{1,2}

¹원광대학교 대학원 소아과학교실, ²원광대학교 전주한방병원 한방소아과

Abstract

Growth-related Acquired Factors in Weak Children

Sung JU-yeong^{1,2} · Park Eun-jeong Park^{1,2}

¹Department of Korean Pediatrics, Graduate School, Wonkwang University

²Department of Korean Pediatrics, Wonkwang University Jeonju Korean Medicine Hospital

Objective

To compare the characteristics and analyze the factors affecting growth in healthy and weak children.

Methods

A total of 72 children and adolescents aged 6-12 years were assessed using bone age and a questionnaire.

Results

Between healthy and weak children, notable differences were observed in milk intake, fecal form, cold frequency, physical activity, and parasomnia. Congenital and acquired factors with adult height prediction (AHP) using multiple linear regression analyses had a predictive power of 26.9%. Among the acquired factors, physical activity, cold frequency, height recognition, and height expectation influenced AHP. Parents perceived exercise as less disruptive to their children's growth compared to eating habits, genetics, or sleep.

Conclusions

Physical activity differs in both its actual influence and how it is perceived. It plays an important role in the management of weak children.

Key words: Weak children group, Growth

•Received: April 22, 2025 •Revised: April 28, 2025 •Accepted: April 30, 2025

*Corresponding Author: Park Eun Jung

Department of Pediatrics, Wonkwang University Jeonju Korean Medicine Hospital,
99 Garyeonsan-ro, Deokjin-gu, Jeonju, Jeollabuk-do, 54887, Republic of Korea
Tel: +82-63-270-1019 / Fax: +82-63-270-1199

E-mail: ejpark@wonkwang.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

성장은 소아기의 대표적인 특징으로 키, 몸무게 등이 양적으로 증가하는 과정이다. 출생 전에는 주로 모체의 영향에 의해 지배되지만 출생 후에는 유전적 소인과 환경적 요인의 복잡한 상호 작용으로 이루어진다¹⁾. 성장장애는 키가 같은 역연령 및 성별 소아의 평균치에서 -2.0 표준편차 미만이거나 3 백분위수 미만인 경우로 단순히 체질적인 이유인지, 특정 질환으로 인한 것인지 감별하는 것이 필요하다²⁾.

최근 외모가 사회생활에 미치는 영향이 크고, 외적인 모습이 다른 사람을 판단하는 중요한 수단이 되면서 저신장뿐만 아니라 정상 키를 가진 사람들 역시 성장에 대한 관심을 가지고 있다³⁾. 본인의 키, 외모에 대한 인식이 시작되고 이에 민감하게 반응하기 시작하는 시기는 대부분 학령기로 아직 비판적인 사고나 통합적인 사고가 미숙하여 실제로 외모가 갖는 중요성보다 더 과장되어 이를 인식할 수 있다³⁾. 해당 시기에 열등감과 부정적인 신체상이 발달되면 소아의 인격 형성에 부정적인 영향을 미칠 수 있고, 이는 성인이 되어서도 원만한 대인관계를 유지하는데 어려움을 줄 수 있다³⁾. 그래서 정상적인 성장과 자아 존중감을 위해 소아에 대한 적절한 성장 평가 및 성장 장애에 대한 예방과 관리는 매우 중요하다.

저신장에 대한 서양의학적 치료로 성장호르몬제 주입이 주를 이루고 있다. 성장호르몬제 투여 초기에는 성장속도가 증가해도 점차 효과가 감소하고, 다양한 부작용의 가능성 및 경제적 부담 등을 이유로 상대적으로 비용도 저렴하면서 치료를 잠시 중단하더라도 성장효과가 급격하게 저하되지 않는 한의학적 성장치료에 대한 관심과 수요가 늘고 있는 추세이다⁴⁾. 한의학적 성장 치료를 받기 위해 내원하는 소아, 청소년은 혈액 검사, X-ray 등 검사로는 정상이어도, 다른 또래와 비교하면 잔병치레가 잦은 경우가 많다⁵⁾. 이런 경향의 아이들을 허약아라 이르며, 허약아로 분류된 아이들은 오장육부의 미성숙으로 각종 질병에 취약하고 기혈부족으로 회복에도 오랜 시간이 걸리며 재발이 쉽다는 특징이 있다. 허약아는 단일 장부에 해당하는 증상만 뚜렷하게 나타나는 것이 아니라 복합적으로 나타나는 경우가 많으며, 크게 오장(五臟)의 개념으로 분류하여 치료와 처방의 방향을 결정하게 된다. 이러한 오장 허약아를 개략적으로 파악하기 위해 오장 허약아 설문지를

활용할 수 있다⁵⁾.

한편, 성장에 유전이 미치는 영향은 매우 높으며, 약 80%로 알려져 있다⁶⁾. 유전으로 받은 키보다 더 크길 원하는 상황에서 조금이라도 키를 키우기 위해 조절해 볼 수 있는 것은 후천적인 요인으로 신체적 환경, 심리적 요인, 운동 및 신체 자극, 영양, 질병, 수면 등이 있다⁷⁾. 신체활동, 좌식행동, 수면 등 24시간 내 개인의 신체 움직임을 포함하는 행동습관은 각 행동의 상호작용적 작용을 통해 아동의 골강도 및 골격 발달을 증진시키는 데 영향을 준다⁸⁾. 일상생활에서 신체활동량이 부족하면 체력이 저하되고 각종 질병을 유발하기 쉽다. 또한, 신체활동 수준이 높을수록 바람직한 식습관 형성에 도움이 되고 높은 수준의 체력 유지가 가능하다⁹⁾. 소아청소년기에 생성된 신체활동 습관은 평생의 심신 건강에 영향을 미치며, 사회관계 형성에도 연결되기에 해당 시기의 신체활동에 대한 중요성은 더욱 더 강조되고 있다¹⁰⁾. 또한, 부모의 자녀 키에 대한 가치와 태도 및 양육 행동은 자녀의 키 성장과 자신의 키에 대한 자녀의 심리 및 정서적인 측면의 스트레스와 밀접하게 관련되므로¹¹⁾ 자녀 성장에 대한 부모의 기대치를 파악하는 것도 성장에 의미가 있다.

성장의 한의학적 치료에 대한 효과, 골연령 측정을 통한 한의 성장치료, 성장부진을 호소하는 환자의 기본적인 특성 등 성장과 관련된 한의학적 연구들이 지속적으로 보고되고 있지만 객관적인 평가 도구로 신체 활동을 파악한 연구는 없었다.

그러므로 본 연구에서 정상아군과 허약아군 간의 신체활동을 포함한 특성을 비교하고, 선천적 요인과 후천적 요인이 성장에 미치는 영향에 대해 분석해보고자 한다.

II. Materials and methods

1. 연구 대상

2024년 5월 20일부터 2024년 12월 31일까지 원광대학교 전주한방병원에 성장 관련 치료를 받기 위해 내원한 만 6~12 세의 소아·청소년 72 명을 대상으로 단면연구를 시행하였다.

본 연구는 원광대학교 전주한방병원 임상시험위원회의 승인을 받았고, 대상자 및 보호자에게 검사에 참가하기 전에 검사 목적, 항목, 안전성 등에 대해 설명을

하였고, 검사 참여에 대한 서면 동의를 받았다 (승인번호 WUJMH-IRB-2024-0002).

2. 연구 방법

이번 연구에 대하여 대상자와 보호자에게 충분히 설명하고, 내용을 제대로 이해한 것을 확인한 다음 대상자와 보호자의 자유의사에 따른 연구 참가 동의를 문서로 받았다. 이후, 검사가 진행되었으며, 검사 결과에 대한 설명과 상담이 이루어졌다. 검사 항목은 신체 계측, 성장판 측정 검사, 설문지 작성으로 검사에 소요된 시간은 평균적으로 30 분 정도였다. 설문지는 보호자의 답변을 기반으로 대상자와 의견을 취합하여 작성하도록 하였다.

1) 신체 계측

자동신장측정계 (GL-150, G-tech international, Korea) 위에 신발을 벗고 맨발로 서서 엉덩이와 뒤꿈치, 등이 측정기에 닿도록 하고 시선은 전방을 향하게 한 상태에서 측정하였다. 0.1cm 단위까지 기록하였다. Mid-parental height (MPH)는 보호자로부터 얻은 부모의 키 정보를 통해 남아의 경우 $\{(아버지\ 키) + (어머니\ 키) + 13\} / 2$ (cm), 여아의 경우 $\{(아버지\ 키) + (어머니\ 키) - 13\} / 2$ (cm)로 계산하였다. 검사에 참여한 대상자의 연령이 같지 않으므로, 측정된 키와 몸무게는 해당 연령에서의 백분위수로 환산하였으며, 2017년 소아 청소년 성장 도표를 기준으로 평가하였다.

2) 성장판 측정 검사

Adult height prediction (AHP)은 본원 방사선사에 의해 진단용 엑스선 장비 (DK-525R, 동강)로 촬영된 대상자의 수근골과 손가락 영상을 바탕으로 하였다.

화골핵 및 골단 융합 정도를 관찰하여 골연령 (Bone Age, BA)을 측정하는 방법으로 Tanner-Whitehouse 3 (TW3) 방법을 사용하였다. 좌측 요골, 척골, 중수골 (제1,3,5지), 기절골 (제1,3,5지), 중절골 (제3,5지), 말절골 (제1,3,5지) 총 13개의 골연령 및 성숙도와 시기마다 부여된 등급으로 얻어낸 Radius, Ulnar, Short bones (RUS) score, 대상자의 성별 및 역연령 (Chronological Age, CA), 여아의 경우 초경 여부를 고려하여 이미 설정된 방정식을 통하여 계산되었다¹²⁾. RUS score는 한방 소아과학 교수 또는 1년 이상 경력의 한방소아과학 전공의 1인에 의해 측정되었으며, 연구 참가에 동의한 날

기준 3개월 이내로 본원에서 골연령을 측정한 경우 해당 값으로 대체하였다. 골 성숙도를 확인하기 위해 골연령과 역연령의 차이와 RUS score를 성장 지표로 활용하였다.

3) 성장 설문지

성별, 연령, 식욕, 소화, 복용하는 약이나 영양제 등 자녀에 대한 전반적인 내용과 성장과 관련해 향후 받고 싶은 치료, 자녀의 최종 키와 몸무게에 대한 기대치 등에 대한 내용이 포함되었다. 총 31문항으로 구성되었다.

4) 허약아 설문지

허약아 증상에 대한 설문지는 한방소아청소년 개정판 3판, 곡¹³⁾과 정¹⁴⁾의 연구를 참조하여 오장별로 각각 5문항으로 총 25문항으로 하였다. 증세가 전혀 없는 경우는 아니다 (0점), 증세가 미약하거나 간혹 나타나는 경우는 보통이다 (1점), 증세가 심하거나 자주 반복되는 경우는 그렇다 (2점)으로 하여 응답하게 하였으며, 각 오장별 5개 문항의 누적 응답 점수가 3점 이상인 경우를 해당 오장 허약아로 정의하였다. 또한, 정상아군은 오장별 5개 문항의 누적된 응답 점수가 모두 2점 이하인 경우로 하였다. 정상아군과 오장 허약아군을 포함한 6개 군이 중복되지 않고 독립성을 유지할 수 있도록 3점 이상의 점수 중에서 가장 높은 점수에 해당하는 오장의 허약아군으로 배정하였다. 가장 높은 점수가 동점인 오장이 2개 이상이면 허약아군에 포함시키지만 오장별로 분석할 때는 분석 대상에서 제외하기로 하였다.

5) 국제신체활동 설문지 (Global Physical Activity Questionnaire, GPAQ)

신체 활동에 대한 설문지는 세계보건기구에서 개발한 GPAQ 설문지를 활용하였다. GPAQ는 International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)와 함께 세계적으로 가장 많이 이용되고 있는 신체활동 모니터링 도구로 질병관리본부에 의해 2013년 한글판으로 번역되었고 신뢰도 및 타당도가 검증되었다. 해당 설문지는 IPAQ와 달리 '지난 7일'이 아닌 '평소 일주일'의 활동을 설문하기 때문에 대상자가 작성하는 시점에 큰 영향을 미치지 않는다. 또한, 신체활동량을 영역별로 나누어서 결과의 영역별 해석이 가능하도록 하여 IPAQ의 단

점을 보완하였다¹⁵⁾. GPAQ는 일, 이동, 여가시간 신체 활동 뿐 아니라 앉거나 누워있는 시간에 대한 문항을 포함하고 있으며, 본 연구에서는 GPAQ analysis guide (World Health Organization, 2012)의 계산 방식에 따라 Metabolic Equivalent Task (MET) 값을 곱하여 MET-minute/week (METmin/week)를 환산하여 분석에 활용하였다. GPAQ 가이드라인에 따르면, 일 및 여가시간 신체활동에서 중강도 신체활동의 경우 4.0, 고강도 신체활동의 경우 8.0에 실천시간을 곱하여 METmin/week를 환산한다. 이동시간 신체활동의 경우 10분 이상 걷거나 자전거를 탄 시간에 4.0을 곱하여 METmin/week를 환산한다.

좌식생활은 수면 시간을 제외하고 장소를 이동하거나 집에 있을 때, 친구와 함께 할 때 앉아있거나 누워있는 시간이 하루에 몇 시간/분인지에 대한 질문으로 하루에 몇 분간 이루어지는지 환산하여 분석하였다¹⁶⁾.

6) 소아수면습관 설문지 (The Children's Sleep Habits Questionnaire, CSHQ)

자녀의 수면 문제를 측정하기 위해 Owens 등이 개발한 척도로 한국판 CSHQ가 사용되었다. 총 33문항으로 취침시간 저항, 수면착수 지연, 수면의 양, 수면 불안, 밤 동안에 깨기, 사건 수면, 수면 호흡 장애, 주간 졸림증인 8개 하위 영역으로 구성된다. CSHQ는 부모 보고 설문지로 최근 일주일동안 발생한 자녀의 수면 행동에 대하여 빈도에 따라 3점 리커트 척도로 평가한다. 전체 문항의 점수를 합산하여 총 점수를 계산하였고, 점수가 높으면 높을수록 더 많은 수면 문제를 보이는 것으로 해석한다¹⁷⁾. 설문지에 자녀의 평균 취침 시간과 기상시간이 몇 시 몇 분인지 적게 하였고, 총 수면 시간이 얼마나 되는지 기록하도록 하였다. 총 수면 시간은 분으로 환산하여 분석하였다.

7) 통계 처리

통계분석 프로그램은 SPSS for windows 한글판 23.0을 사용하였고, 통계 값은 평균 $\pm$ 표준편차 (Mean $\pm$ SD (Standard deviation))로 표현하였다. 대상자들의 일반적 특성, 허약아 분포는 빈도 분석, 기술 통계적 분석을 이용하였고, 정상아군과 허약아군의 선천적 요인 및 수면 습관, 신체활동량을 포함한 후천적 요인에 대한 분석은 독립 표본 T 검정을 시행하였다. 각각의 선천적·후천적 요인과 신장 백분위, 체중 백분위, AHP와의 상관성은 사용한 데이터의 척도, 분포의 특성에 따라 피어슨 (Pearson) 상관계수, 스피어만 (Spearman) 상관계수, 켄달 (Kendall) 순위상관계수를 이용해 분석하였다. 선천적·후천적 요인과 AHP와의 인과성은 다중 선형 회귀분석을 시행하였다. 모든 통계치는 p -value 0.05 미만일 때 유의성이 있다고 판정하였다.

III. Results

1. 일반적 특성

연구 대상자는 총 72명으로 성별 분포는 남아 42명 (58.3%), 여아 30명 (41.7%)이었다. 평균 연령은 남아 7.62 $\pm$ 0.28세, 여아 7.13 $\pm$ 0.19세, 신장 백분위는 남아 34.39 $\pm$ 2.84%, 여아 29.85 $\pm$ 3.28%, 체중 백분위는 남아 37.08 $\pm$ 3.67%, 여아 26.72 $\pm$ 3.49%, Body Mass Index (BMI) 백분위는 남아 41.19 $\pm$ 4.72%, 여아 31.53 $\pm$ 3.82%였다 (Table 1).

조사하였을 때, 건강기능식품을 복용 중인 대상자는 41명 (56.9%)으로 20명이 종합비타민제를 포함해 비타민 C나 D를, 13명이 유산균을 복용 중이었다. 약약을 복용 중인 대상자는 3명 (4.2%)으로 각각 감기, 농가진, 알레르기성 비염이 원인이었다.

Table 1. Characteristics of the Subjects

Sex (number)	Age (year)	Height percentile (%)	Weight percentile (%)	BMI percentile (%)
Male (42)	7.62 $\pm$ 0.28	34.39 $\pm$ 2.84	37.08 $\pm$ 3.67	41.19 $\pm$ 4.72
Female (30)	7.13 $\pm$ 0.19	29.85 $\pm$ 3.28	26.72 $\pm$ 3.49	31.53 $\pm$ 3.82
Total (72)	7.42 $\pm$ 0.18	32.50 $\pm$ 2.15	32.76 $\pm$ 2.64	37.17 $\pm$ 3.21

BMI: Body Mass Index

2. 허약아군의 분포

폐계 허약아는 20명 (27.8%)으로 허약아 중 가장 많은 분포를 보였고, 심계 허약아 13명 (18.1%), 비계 허약아 12명 (16.7%) 순이었다. 간계와 신계 허약아는 없었으며, 정상아군은 20명 (27.8%)이었다. 허약아 설문지에서 가장 높은 점수가 동점인 경우가 있었으며, 간폐 허약아 1명 (1.4%), 비폐 허약아 3명 (4.2%), 심폐 허약아 2명 (2.8%), 심신 허약아 1명 (1.4%)으로 나타났다 (Table 2).

3. 정상아군과 허약아군의 비교

정상아군과 허약아군 사이의 성장 지표에 대해 비교하였다. 정상아군은 허약아군에 비하여 신장 백분위는 9.4% ($p=0.049$), 체중 백분위는 12.46% ($p=0.034$) 높게 나타났는데 통계적으로 유의하였다. 정상아군은

허약아군에 비하여 평균 신장은 1.04cm 크게, BMI 백분위는 10.57% 크게, BA-CA는 5.74개월 크게, AHP는 0.6cm 크게, AHP-MPH는 1.1cm 크게, RUS score는 16.17점 크게 나타났고, MPH는 0.51cm 작게 나타났으나 유의성은 없었다 (Table 3).

1) 소아 성장 설문지 분석

설문지 문항 중 5번 항목에서 알레르기 질환에 대한 과거력 유무, 7번 문항에서 복통 및 오심 유무를, 9번 문항에서 정상 변 유무, 16번 성장 치료 항목에서 과거에 성장 치료를 받았는지에 대한 유무를 분류하였다. 12번 감기에 걸리는 빈도 문항은 점수와 결과가 음의 상관관계를 보이도록 점수를 변환하여 분석에 이용하였다. 부모의 현재 자녀 키에 대한 인식 정확도는 신장 백분위를 1등-25등, 26등-50등, 51등-75등, 76등-100등

Table 2. Distribution of Normal and Weak Children

	Number (%)	Score
Normal	20 (27.8)	2 ± 0.45
Liver	0 (0)	-
Heart	13 (18.1)	9.33 ± 1.52
Spleen	12 (16.7)	9.33 ± 1.29
Lung	20 (27.8)	12.6 ± 1.11
Weak	0 (0)	-
Liver and Lung	1 (1.4)	12.00
Spleen and Lung	3 (4.2)	10.33 ± 1.67
Heart and Lung	2 (2.8)	8.00 ± 00
Heart and Kidney	1 (1.4)	6.00
Total	72 (100%)	8.53 ± 0.69

Table 3. Difference of Growth Indices between Normal Children Group and Weak Children Group

	Normal children group	Weak children group	<i>P</i>
Height (cm)	124.49 ± 1.82	123.45 ± 1.42	0.685
Height percentile (%)	39.29 ± 3.83	29.89 ± 2.52	0.049*
Weight percentile (%)	41.76 ± 4.41	29.30 ± 3.13	0.034*
BMI percentile (%)	44.80 ± 6.02	34.23 ± 3.75	0.141
BA-CA (month)	0.30 ± 2.47	-5.44 ± 2.71	0.220
AHP (cm)	168.34 ± 1.73	167.74 ± 1.15	0.782
MPH (cm)	166.8 ± 1.76	167.31 ± 1.09	0.807
AHP-MPH (cm)	1.54 ± 0.98	0.44 ± 0.47	0.262
RUS score	307.00 ± 23.95	290.83 ± 13.76	0.546

*: $p < 0.05$, BMI: Body Mass Index, BA: Bone Age, CA: Chronological Age, AHP: Adult Height Prediction, MPH: Mid-Parental Height, RUS: Radius, Ulnar, Short bones

으로 분류한 후 20번 문항 결과와의 차이를 이용하였는데, 부모가 현재 자녀의 키가 또래와 비교해 크다고 인식할수록 점수가 높도록 하였다. 수면과 운동과 관련된 항목은 다른 설문지를 통해 분석이 이루어지므로 제외하였다.

정상아군은 허약아군과 비교해 우유 섭취량은 더 많으며 ($p=0.022$), 변비, 무른 변, 설사 없이 정상적인 변을 보는 경우가 많으며 ($p=0.002$), 감기에 걸리는 빈도는 적게 ($p=0.037$) 나타났는데, 통계적으로 유의하였다. 정상아군은 허약아군에 비해 식욕이 좋으며, 복통과 오심 증상이 적으며, 식사량이 많고, 과거에 성장 관련 치료를 받은 적이 적으며, 알러지 질환을 가진 과거력이 적었으나 유의성은 없었다. 또한, 허약아군은 정상아군에 비해 감기에 걸리고 나서 낫는 기간이 길고, 또래와 비교해 현재 자녀 키가 크다고 인식하는 경우가 많았으나 유의성은 없었다 (Table 4).

2) 국제신체활동 설문지 분석

정상아군은 허약아군에 비하여 총 신체활동량이 858.85 METmin/week 통계적으로 유의성 있게 높게 나타났다 ($p=0.042$). 정상아군은 허약아군에 비해 이동 시간은 46.69 METmin/week 높게, 중등도 운동량은 296.62 METmin/week, 격렬한 운동량은 518.62 METmin/week 높게 나타났으나 유의성은 없었다 (Table 5).

3) 소아수면습관 설문지 분석

(1) 정상아군과 허약아군의 CSHQ 점수 비교

정상아군은 허약아군과 비교하면 CSHQ 사건 수면 점수가 0.79점 유의성 있게 낮게 나타났다 ($p=0.025$). 허약아군은 정상아군에 비해 수면 시간, CSHQ 수면 불안 점수, CSHQ 밤 동안에 깨기 점수, CSHQ 수면 호흡 장애 점수, CSHQ 주간 졸림증 점수, CSHQ 총 점수가 높게 나타났으나 유의성은 없었다 (Table 6).

Table 4. Difference of Digestive Symptoms, Eating Habits, Past History, Respiratory Symptoms, Recognition of Height between Normal Children Group and Weak Children Group

	Normal children group	Weak children group	<i>p</i>
Appetite	1.70 ± 0.13	1.96 ± 0.09	0.108
Abdominal pain	0.00 ± 0.00	0.06 ± 0.03	0.083
Nausea	0.00 ± 0.00	0.019 ± 0.019	0.539
Food intake	2.80 ± 0.14	2.62 ± 0.09	0.267
Milk intake	2.20 ± 0.20	1.77 ± 0.09	0.022*
Fecal	0.00 ± 0.00	0.17 ± 0.05	0.002 ⁺
Growth treatment	0.05 ± 0.05	0.19 ± 0.40	0.061
Allergic disease	0.15 ± 0.08	0.29 ± 0.06	0.188
Frequency of cold	4.30 ± 0.11	3.87 ± 0.12	0.037*
Recovery of cold	1.15 ± 0.11	1.40 ± 0.08	0.067
Recognition of height	-0.08 ± 0.24	0.23 ± 0.13	0.238

*, $p < 0.05$, ⁺: $p < 0.01$

Table 5. Difference of GPAQ Scores between Normal Children Group and Weak Children Group

	Normal children group	Weak children group	<i>p</i>
Sedentary time (minute)	468.00 ± 26.96	472.50 ± 19.35	0.899
Travel time (METmin/week)	454.00 ± 181.30	407.31 ± 80.82	0.786
Moderate intensity exercise (METmin/week)	812.00 ± 176.04	515.38 ± 86.45	0.098
Vigorous intensity exercise (METmin/week)	1104.00 ± 389.10	585.38 ± 122.48	0.216
Total activity (METmin/week)	2400.00 ± 453.38	1541.15 ± 189.45	0.042*

GPAQ: Global Physical Activity Questionnaire, METmin: Metabolic Equivalent Task-minute, *: $p < 0.05$

Table 6. Difference of CSHQ Scores between Normal Children Group and Weak Children Group

	Normal children group	Weak children group	<i>p</i>
Sleeping time	552.00 ± 11.18	562.70 ± 7.46	0.444
Bedtime resistance	11.45 ± 0.23	11.61 ± 0.24	0.628
Sleep onset delay	2.85 ± 0.11	2.82 ± 0.05	0.851
Sleep duration	7.30 ± 0.16	7.00 ± 0.12	0.147
Sleep anxiety	6.30 ± 0.36	6.67 ± 0.29	0.423
Night wakings	3.75 ± 0.19	3.79 ± 0.13	0.857
Parasomnia	8.15 ± 0.20	8.94 ± 0.20	0.025*
Sleep disordered breathing	3.15 ± 0.08	3.33 ± 0.11	0.338
Daytime sleepiness	11.85 ± 0.36	12.38 ± 0.26	0.259
Total scores	51.40 ± 0.76	53.02 ± 0.61	0.141

CSHQ: Children's Sleep Habits Questionnaire, *: $p < 0.05$

(2) 정상아군과 각 장부 허약아군의 CSHQ 총점 비교

정상아군과 각 장부 허약아군의 CSHQ 총점을 비교하기 위해 일원배치 분산분석 (Oneway ANOVA)을 시행하였다. 심계 허약아군과 비계 허약아군은 정상아군과 비교해 CSHQ 총점이 상대적으로 높게 나타났으며, 집단 간 차이는 경계선상의 유의수준 ($p=0.052$)에서 관찰되었다 (Table 7).

4. 각 선천적·후천적 요인과 신장 백분위수, 체중 백분위수, AHP와의 상관성

1) 선천적 요인과 상관성

AHP는 아버지 키와 0.251 ($p=0.033$), MPH와 0.892 ($p < 0.001$) 상관관계가 있었고, 신장 백분위는 어머니 키와 0.290 ($p=0.013$) 상관관계가 있었다 (Table 8).

2) 후천적 요인과 상관성

신체 활동량은 AHP와 0.427 ($p < 0.001$)의 상관관계가 있었다. 체중 백분위는 식욕과 -0.388 ($p < 0.001$), 식사량과 0.324 ($p < 0.001$)의 상관관계가 있었고, AHP는 우유 섭취량과 0.194 ($p=0.038$) 상관관계가 있었다. 부모의 현재 자녀 신장에 대한 인식과 신장 백분위는 -0.184 ($p=0.039$) 유의한 상관계수를 가지고 있었다. 최종 키에 대한 부모의 기대치는 AHP와 0.431 ($p < 0.001$), 신장 백분위와 0.279 ($p=0.002$)를, 최종 몸무게에 대한 부모의 기대치는 AHP와 0.329 ($p < 0.001$), 체중 백분위와 0.255 ($p=0.004$)의 상관관계를 보였다 (Table 9).

5. 선천적·후천적 요인과 AHP와의 상관성

선천적 요인과 후천적 요인을 모두 고려하여 다중 선형 회귀분석을 시행하였다. 신장 백분위를 종속 변

Table 7. Difference of CSHQ Total Scores between Normal Children Group and Each Weak Children Group

	CSHQ total scores	<i>F</i>	<i>p</i>
Normal children	52.91 ± 0.76	2.717	0.052
Heart weak children	54.85 ± 1.27		
Spleen weak children	54.42 ± 1.45		
Lung weak children	52.25 ± 0.77		

CSHQ: Children's Sleep Habits Questionnaire

Table 8. Correlation between Congenital Factors and AHP, Height Percentile, Weight Percentile

	AHP	Height percentile	Weight percentile
Height of father	0.251*	0.140	0.012
Height of mother	0.191	0.290*	0.101
MPH	0.892 ⁺	0.187	0.215

AHP: Adult Height Prediction, MPH: Mid-Parental Height, *: $p < 0.05$, ⁺: $p < 0.01$

Table 9. Correlation between Acquired Factors and AHP, Height Percentile, Weight Percentile

	AHP	Height percentile	Weight percentile
Sedentary time	-0.035	-0.070	-0.106
Total activity	0.427 ⁺	0.225	0.165
CSHQ total score	0.011	-0.089	-0.084
Abdominal pain	-0.090	-0.078	-0.188
Nausea	-0.016	-0.120	-0.082
Appetite	0.071	0.040	-0.388 ⁺
Food intake	0.052	-0.055	0.324 ⁺
Milk intake	0.194 [*]	0.009	0.174
Fecal	0.055	-0.106	-0.058
Allergic disease	-0.043	-0.037	0.117
Growth treatment	-0.143	-0.102	0.071
Frequency of cold	0.047	0.007	0.073
Recovery of cold	0.112	0.036	-0.060
Recognition of height	-0.109	-0.184 [*]	0.079
Height expectation	0.431 ⁺	0.279 ⁺	0.155
Weight expectation	0.329 ⁺	0.057	0.255 ⁺

AHP: Adult Height Prediction, CSHQ: Children's Sleep Habits Questionnaire, ^{*}: $p < 0.05$, ⁺: $p < 0.01$

수로 한 회귀모형은 R^2 (Coefficient of Determination)값이 0.334, 수정된 R^2 값은 0.141로 설명력이 부족하였다. 이에, 골연령, 역연령, 현재 키를 기반으로 산출한 AHP를 종속 변수로 설정하여 분석을 시행하였다. AHP는 선천적 요인뿐만 아니라 다양한 후천적 요인과의 관계를 평가하는데 적절한 종속 변수로 판단하였다. AHP를 종속 변수로 한 회귀모형의 R^2 값은 0.845, 수정된 R^2 값은 0.803으로 높은 설명력을 보였다. Durbin-watson은 1.893으로 2에 근접하여 다중 회귀분석 모형에

적합하였고, 공차와 Variance inflation factor (VIF)이 각각 0.1이상 10미만으로 다중공선성이 없는 것으로 나타났다. MPH ($p < 0.001$), 부모의 자녀 키에 대한 인식 ($p=0.025$)이 AHP에 미치는 영향이 유의한 것으로 확인되었다. 표준화 계수 (베타)를 확인하였을 때 MPH는 높을수록, 부모가 자녀의 키를 낮다고 인식할수록 AHP가 높게 나타나는 경향이 있었다. 또한, MPH (베타=0.859), 부모의 자녀 키에 대한 인식 (베타=-0.139) 순으로 AHP에 영향을 미쳤다 (Table 10).

Table 10. Associations of Congenital and Acquired Factors with AHP by Multiple Linear Regression Analyses

Predictors	Standardized coefficient	t	P	Collinearity Statistics	
	Beta			Tolerance	VIF
MPH	0.859	11.261	< 0.001	0.476	2.100
Sedentary time	0.091	1.600	0.115	0.863	1.158
Total activity	0.057	0.898	0.373	0.685	1.459
CSHQ total score	0.042	0.706	0.483	0.792	1.263
Abdominal pain	-0.061	-1.069	0.289	0.864	1.157
Food intake	-0.008	-0.149	0.882	0.900	1.111
Milk intake	0.046	0.794	0.430	0.839	1.191
Fecal	-0.038	-0.648	0.520	0.790	1.266
Allergic disease	-0.038	-0.647	0.520	0.797	1.254
Frequency of cold	0.123	1.640	0.107	0.489	2.043
Recovery of cold	0.064	0.978	0.332	0.643	1.556
Recognition of height	-0.139	-2.303	0.025	0.765	1.307
Height expectation	0.046	0.563	0.576	0.420	2.383
Weight expectation	-0.034	-0.410	0.684	0.396	2.523

R (0.919) R^2 (0.845) Adjusted R^2 (0.803) p (< 0.001) Durbin-Watson (1.893)

AHP: Adult Height Prediction, VIF: Variance inflation factor, MPH: Mid-Parental Height, CSHQ: Children's Sleep Habits Questionnaire

Table 11. Associations of Acquired Factors with AHP by Multiple Linear Regression Analyses

Predictors	Standardized coefficient	<i>t</i>	<i>p</i>	Collinearity Statistics	
	Beta			Tolerance	VIF
Sedentary time	0.080	0.787	0.435	0.863	1.158
Total activity	0.314	2.951	0.005	0.786	1.272
CSHQ total score	0.054	0.513	0.610	0.792	1.263
Abdominal pain	-0.069	-0.677	0.501	0.864	1.157
Food intake	0.014	0.136	0.892	0.901	1.110
Milk intake	0.077	0.747	0.458	0.841	1.189
Fecal	0.074	0.709	0.481	0.813	1.230
Allergic disease	0.014	0.129	0.898	0.802	1.247
Frequency of cold	0.390	3.051	0.003	0.543	1.840
Recovery of cold	0.206	1.789	0.079	0.668	1.498
Recognition of height	-0.258	-2.431	0.018	0.789	1.267
Height expectation	0.331	2.395	0.020	0.465	2.151
Weight expectation	0.190	1.307	0.196	0.420	2.380
R (0.702) R ² (0.493) Adjusted R ² (0.369) <i>p</i> (< 0.001) Durbin-Watson (2.025)					

AHP: Adult Height Prediction, VIF: Variance inflation factor, CSHQ: Children's Sleep Habits Questionnaire

MPH의 영향력으로 다른 후천적 요인들의 효과를 가릴 수 있다는 점을 고려해, 독립 변수에서 MPH를 제외한 후 다중 선형 회귀분석을 추가로 시행하였다. Durbin-watson은 2.025로 독립성 가정을 충족하였고, R²값은 0.493, 수정된 R²값은 0.369의 설명력을 보였다. 후천적 요인 중 신체활동량 ($p=0.005$), 감기 빈도 ($p=0.003$), 부모의 자녀 키에 대한 인식 ($p=0.018$), 최종 키에 대한 부모의 기대치 ($p=0.020$)가 AHP에 유의한 영향을 미쳤다. 신체활동량, 최종 키에 대한 부모의 기대치는 양수로 신체활동량과 기대치가 많을수록 AHP가 높게 나타나는 경향이 있었다. 감기는 적게 걸릴수록 AHP가 높으며, 부모가 자녀의 키를 낮다고 인식할수록 AHP가 높게 나타남을 확인하였다. 감기 빈도 (베타=0.390), 최종 키에 대한 부모의 기대치 (베타=0.331), 신체활동량 (베타=0.314), 부모의 자녀 키에 대한 인식 (베타=-0.258) 순으로 AHP에 영향을 미쳤다 (Table 11).

6. 향후 받고 싶은 치료, 한의 치료 및 성장에 방해되는 요인에 대한 인식 조사

향후 받고 싶은 치료, 한의 치료의 효과, 성장을 방해하는 요인에 대한 항목은 복수 응답을 허용하였다. 향후 받고 싶은 치료 항목에서는 양방 치료 34명 (41.0%), 한방 치료 23명 (27.7%), 건강기능식품 12명 (14.5%), 없음이 14명 (16.9%) 나왔다.

성장에 대한 한의 치료의 효과에 대한 인식은 '매우 도움이 될 것이다' 18명 (25.0%), '일부 도움이 될 것이

다' 53명 (73.6%), '별다른 영향을 미치지 않을 것이다' 1명 (1.4%)이었고, '안 좋은 영향을 미칠 것이다' 문항에 답한 사람은 없었다.

어떤 한의 치료가 효과가 있을 것인지에 대해서는 한약 60명 (54.5%), 침 치료 15명 (13.6%), 뜸 치료 3명 (2.7%), 약침 치료 3명 (2.7%), 추나 치료 9명 (8.2%), 상담치료 15명 (13.6%), 없음이 5명 (4.5%)이었다.

자녀 성장에 방해될 것 같은 요인에 대해서는 식습관 38명 (36.2%)이 가장 많았고, 유전 31명 (29.5%), 수면 11명 (10.5%), 운동 9명 (8.6%), 전자기기 8명 (7.6%), 스트레스 7명 (6.7%) 순이었다. 기타에 응답한 사람은 1명 (1.0%)으로 '소화'라고 답하였다.

IV. Discussion

성장과 발달은 소아가 성인과 구별되는 특징으로 성장 계측치의 변화는 신체적, 정신적, 사회적 건강에 영향을 미치기 때문에 중요한 건강 지표로 간주된다²⁾. 성장과 발달을 위해선 필요한 영양을 공급하고, 장기적으로는 올바른 생활습관과 운동습관을 길러 균형 있는 발달을 촉진해야 한다¹⁸⁾. 최근 소아·청소년에서 키의 증가는 가장 큰 관심사 중 하나이며, 키에 대한 인식은 주로 학령기부터 형성된다. 이 시기는 외모에 대한 민감도가 높아 작은 키로 인해 열등감이 형성되기 쉬

운 시기이기도 하다³⁾. 여러 연구에 따르면, 저신장 아동은 인지발달, 자아 존중감, 사회적 관계에서 어려움을 겪을 수 있으며, 자신의 키에 대한 불만족이 클수록 자아 존중감이 낮고, 문제행동 점수가 유의하게 높다고 보고되고 있다¹⁹⁾. 이처럼 정상적인 성장 발달과 건강한 인격 형성을 위해선 저신장 아동에 대한 조기 발견과 적절한 관리가 필요하다.

성장 장애의 80%는 병적이 아닌 정상변이의 저신장으로, 가족성 저신장증이나 체질성 성장지연이며, 나머지 20%에서는 심한 만성질환, 골질환, 염색체질환, 태아발육부전, 성장호르몬이나 갑상선호르몬 결핍 등의 내분비질환 등 병적인 요인에 의한 것이다²⁰⁾. 이처럼, 성장 장애의 원인이 질병이나 기질적 문제에 있는 경우는 기질적 성장장애라고 하고, 질환이나 문제가 발견되지 않는 경우에는 비기질적 성장장애라고 하며, 성장 장애의 평가는 기질적인 원인에 대한 조사와 함께 비기질적 요인까지 포함하여 다면적으로 접근이 이루어져야 한다²⁰⁾.

성장에 영향을 미치는 요인은 크게 선천적 요인과 후천적 요인으로 구분되며, 후천적인 요인에는 사회·경제적 상태, 신체적 환경, 계절, 심리 상태, 운동 및 신체적 자극, 영양, 질병 등이 포함된다²¹⁾. 일반적으로 성장에 부모의 키가 가장 많은 영향을 미친다고 알려져 있지만, 실제로는 저신장 아이들은 이러한 경향을 따르지 않는 경우가 존재한다⁷⁾. 이러한 이유로 한의에서도 성장과 관련된 연구들이 지속적으로 보고되고 있다. 다만, 성장부진으로 한방병원에 내원하는 아이들은 허약아에 해당하는 경우가 많으며, 허약아의 성장 관리에 대한 중요성이 크지만 허약아의 신체활동량을 포함한 여러 후천적인 요인에 대한 구체적인 연구는 부족한 상황이다. 이에, 본 연구에서는 객관적인 평가 도구를 활용하여 정상아와 허약아들의 후천적인 요인에 대해 비교하고, 이러한 요인들이 키 성장에 미치는 영향에 대하여 알아보고자 하였다.

먼저 허약아의 분포를 살펴보면 폐계 허약아가 20명 (27.8%)으로 가장 많았고, 심계, 비계 순이었다. 단일 장부 허약아 분포에서 폐계가 가장 많았던 이 등¹⁾, 김 등²⁾의 기존 연구 결과와 일치한다. 소아는 외인으로 육음의 침습과 내인으로 음식에 상하기 쉬우며 특히 비폐의 병증이 많다는 병리적 특징이 있는데, 허약아에서도 폐계와 비계가 많다는 것을 알 수 있다. 폐계 허약아 다음으로 심계 허약아가 많은 것은 허약아 분포에서 심계허약아의 비율이 가장 많았던 손 등²²⁾의 연

구처럼 사회 구조의 변화 및 성장 부진과 관련한 정신, 심리적 불안정이 반영된 것으로 생각된다.

소아의 성장평가에 있어 골연령 측정은 최종 성인 신장의 예측 뿐 아니라, 역연령과의 비교를 통해 성장 및 성 성숙과 관련된 경과 관찰에 유용하게 쓰인다²⁰⁾. 많이 사용되는 골연령 측정 방법은 TW3와 Greulich and Pile (GP) 방법이 있으며, 그 중 TW3가 좀 더 정확한 방법으로 알려져 있다. 이에 본 연구에서는 TW3 방법을 선택하였고, BA-CA, AHP-MPH, RUS score 등을 비교하였다. BA-CA와 RUS score를 통해 골성숙도를 판단할 수 있으며, AHP-MPH는 예측 성인키와 중간 부모 키의 차이로 $\pm 5\text{cm}$ 를 벗어나면 정상 변이의 성장이거나 병적인 원인에 의한 성장 장애의 가능성을 고려해야 한다¹⁾.

한편, 소아 성장 설문지에서 정상아군과 허약아군이 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것은 우유 섭취량, 대변 양상, 감기 빈도였다. 우유는 양질의 단백질, 비타민, 칼슘, 생리활성물질을 풍부하게 갖고 있어 성장기의 우유 섭취는 식사의 질, 신체 발달, 골질량 축적을 향상시키면서 비만을 예방하는 데에도 도움을 주는 것으로 보고되고 있다²³⁾. 국내외 여러 연구에서 우유 섭취는 아동과 청소년의 칼슘뿐만 아니라 전반적인 영양소 섭취를 향상시키는 중요한 식품임을 보여주고 있다²⁴⁾. 한국인 영양소 섭취기준에서는 아동과 청소년에게 하루에 우유를 400ml씩 마실 것을 권장하고 있다. 하지만, 본 연구 대상자 72명 중 42명 (58.3%)은 150ml, 20명 (27.8%)은 아예 먹지 않는 것으로 조사되었으며, 이는 우리나라 아동·청소년이 우유 1일 권장량을 충분히 섭취하지 않는다는 기존 연구 결과^{25,26)}와도 일치한다. 우리나라와 외국에서 성장기 동안의 우유 섭취량 변화를 조사한 결과, 기호에 맞는 타 식품이나 신제품을 선택하는 등의 이유로 연령 증가와 우유 섭취량과는 음의 관계가 있는 것으로 나타났으며, 성장기에 우유를 마시는 습관을 습득하면 이후 성인기에도 우유를 꾸준히 마시는 식습관을 실천하게 되는 것으로 밝혀졌기에 성장기의 우유 섭취는 매우 중요하다²³⁾. 다만, 가공우유는 흰 우유에 비해 당과 에너지 함량이 높아 비만과 가공우유 섭취량과의 상관관계가 보고되었다. 또한, 유제품도 가공 과정에서 생리활성 물질이 일부 제거되고, 다양한 생화학적 변화가 생성되어 우유와 달리 요구르트 및 치즈 섭취량의 증가는 혈압이나 심혈관 건강에 부정적인 영향을 주는 것으로 알려졌다²⁴⁾. 그러므로, 성장 부진으로 내원한 아동에게 성장기에

흰 우유를 매일 400ml 이상 섭취할 수 있도록 영양 교육을 강조할 필요가 있다.

GPAQ에서 정상아군과 허약아군의 총 신체활동량은 각각 2400.00 ± 453.38 METmin/week, 1541.15 ± 189.45 METmin/week로 정상아군이 허약아군보다 858.85 METmin/week 유의성 있게 많은 것으로 나타나 ($p < 0.05$) 오장 허약아가 정상아보다 신체 활동량이 부족하다는 것을 확인할 수 있었다. 신체활동은 '운동을 포함하여 안정 시 수준 이상의 에너지 소비를 유도한 골격근에 의한 신체의 모든 움직임'으로 정의된다. 성장기에 있어 규칙적인 신체활동은 균형 잡힌 신체조성과 체력증진에 도움을 주며, 건강한 체력을 유지시켜주고 신진대사에 도움을 주어 질병 예방에 긍정적인 효과가 있으며, 육체적으로는 건강한 발육발달, 스트레스 감소, 정신건강 강화와 함께 학업성취능력 향상에도 긍정적인 영향을 주는 것으로 알려졌다⁹⁾. 건강증진 및 질병 예방 차원에서 보건복지부에서는 소아·청소년에게 중강도 이상의 유산소 운동을 포함한 신체활동을 매일 최소한 60분 이상 실천할 것을 권고하고 있으며, YRBS (Youth Risk Behavior Surveillance)에서는 컴퓨터 게임, 인터넷 사용, TV 시청 등으로 앉아서 보내는 시간을 하루 3시간 미만으로 할 것을 권장하고 있다²⁷⁾. 본 연구에서 정상아군과 허약아군 좌식시간에는 유의한 차이가 없었는데, 이는 주말에 학습 이외의 목적으로 앉아 있는 시간에 따른 신장 차이가 유의한 차이를 보이지 않았다는 이²⁷⁾의 연구와 유사하게 나타났다. 비만과 TV 시청시간 및 컴퓨터 사용시간, 운동 정도의 관련성이 없다는 연구들도 있다²⁸⁾. 하지만 본 연구를 포함해 해당 연구들은 연구 대상수가 제한적이거나 앉아서 보내는 여가활동시간을 포괄적으로 포함하지 않았다는 한계점이 있다. 그리고 좌식 시간이 성장 발달에 부정적인 영향을 미친다는 연구가 보고되고 있으며, 좌식 행동 수준이 높은 것과 체지방량 증가, 심장 대사 건강 악화, 체력 약화, 친사회적 행동 약화, 수면시간 감소, 면역기능 약화 등 건강 관련 요인의 약화와 관련이 있다고 알려졌다²⁹⁾. 신체활동과 좌식행동은 건강의 대표적인 수정 가능한 결정요인이므로 비활동성 여가 생활을 포함한 좌식행동이 아동의 성장에 미치는 영향을 명확히 밝히기 위해 보다 다양한 인구 집단과 객관적 측정 도구를 활용한 추가 연구가 필요하다.

정상아군과 허약아군의 CSHQ 총점은 각각 51.40 ± 0.76 점, 53.02 ± 0.61 점으로 국내 학령기 아동 662명으로 대상으로 한 연구³⁰⁾에서의 CSHQ 총점 44.57점보다

높았다. 김 등⁵⁾의 연구에서는 정상아군과 허약아군의 CSHQ 총점이 각각 52.92 ± 5.72 점, 56.23 ± 5.66 점으로 결과가 유사하게 나타났는데, 이는 상대적으로 수면 문제를 가지고 있는 아동들이 한방병원에 내원한다고 생각해볼 수 있다. CSHQ 하위 점수를 비교해보면, 정상아군의 사건 수면 평균은 8.15 ± 0.20 점으로 김³⁰⁾의 연구에서 보고된 한국 아동의 사건 수면 평균 8.27점과 유사하다. 그러나 허약아군의 사건 수면 평균은 8.94 ± 0.20 점으로 통계적으로 유의하게 ($p < 0.05$) 높아 허약아가 정상아에 비해 야뇨증, 악몽, 수면 보행 등으로 수면 질이 떨어지는 것으로 해석된다. 정상아군과 각 장부 허약아군의 CSHQ 총점을 비교하였을 때는 폐계와 달리 심계, 비계 허약아군은 정상아군과 비교해 경계선상의 유의수준 ($p=0.052$)으로 높았는데 이는 수면과 비위, 심, 간과의 관계가 높다는 기존 연구⁵⁾와 일치한다.

선천적·후천적 요인과 신장 백분위, 체중 백분위, AHP와의 상관성을 분석하였을 때, 신장 백분위는 어머니 키, AHP는 아버지 키, MPH와 상관관계가 있었다. 후천적 요인 중에서는 신체 활동량과 우유 섭취량이 AHP와, 식욕과 식사량은 체중백분위, 부모의 자녀 키에 대한 인식은 신장 백분위와 유의한 상관성이 있었다. 최종 키에 대한 부모 기대치는 AHP, 신장 백분위에, 최종 몸무게에 대한 부모 기대치는 AHP, 체중 백분위와 상관관계를 보였다. MPH가 현재키보다 AHP와 상관계수가 더 높은 것은 김 등³¹⁾의 연구와 같았고, 신장 백분위수가 어머니 키와 상관관계가 있다는 것은 김 등³²⁾의 연구와 일치한다. 또한, 5세에서 15세 사이의 아동의 성장 예측키에 대한 연구에서도 부모의 키가 클수록 성장 예측키가 유의적으로 크며 아버지 키보다 어머니 키와 높은 상관성이 있다고 보고하였다³³⁾.

우유 섭취량과 AHP의 상관계수는 0.194, 부모의 자녀 신장에 대한 인식과 신장 백분위 상관계수는 -0.184로 낮은 수준이나 성장에 영향을 주는 요인은 매우 복잡적이므로 유의한 선형적인 상관성이 있다는 결과만으로 큰 의미가 있고, 성장과 관련성이 있다고 판단할 수 있다⁷⁾.

선천적·후천적 요인과 다중공선성을 고려하여 AHP에 대한 다중 선형 회귀분석을 실시하였다. 회귀모형의 R²값은 0.845, 수정된 R²값은 0.803으로 보다 많은 아동을 대상으로 잘 설계된 모델을 사용한다면 설명력은 개선될 것으로 기대한다. 표준화 계수를 보면 가장

큰 영향력을 미치는 요인은 MPH로, 이는 MPH가 유전적, 환경적 요인 중 최종 키에 가장 많은 영향을 주는 요소라고 발표한 최 등³⁴⁾의 기존 연구와 일치한다. MPH의 영향력이 커 후천적 요인의 효과가 가려질 수 있으므로 후천적 요인만 별도로 분석하였고, 감기 빈도, 최종 키에 대한 부모의 기대치, 신체활동량, 부모의 자녀 키에 대한 인식 순으로 영향력을 가지고 있었다. 최종 키에 대한 부모의 기대치가 클수록, 부모가 자녀의 키를 낮다고 인식할수록 AHP가 높게 나타나는 경향이 있었다. 소아·청소년과 성인의 평균 키가 10년 전과 비교해 증가함에 따라 부모들의 자녀 키에 대한 기대치는 높아지고 있다. 부모는 자녀의 생활습관 및 영양 관리에 주된 역할을 하며, 지속적으로 광범위한 자극과 경험을 제공함으로써 자녀 성장과 발달에 중요한 영향을 미친다³⁵⁾.

부모의 양육 행동은 아동의 행동습관에 영향을 주며, 아동의 신체활동은 부모의 지지와 밀접한 관련이 있으며, 좌식 행동은 부모 교육과 연관되어 있다는 연구가 보고되었다. 또한, 아동의 수면 시간은 부모의 감독 및 관심과 관련 있음이 밝혀졌는데, 이러한 연구들을 종합하면 자녀 키 성장에 있어 부모의 가치관, 태도, 행동이 밀접하게 관련 있고, 심리·정서적인 측면의 스트레스에도 연결되어 있음을 알 수 있다³⁶⁾.

부모는 자녀의 또래 대비 키 차이에 민감하게 반응하며, 향후 성인이 된 자녀의 키가 부모보다 컸으면 하는 바람에 부작용의 우려가 없는 범위 내에서 적극적인 전략을 시도한다³⁵⁾. 하지만 희망하는 키와 현재 키 차이가 있어 부모와 자녀는 키에 대한 불만족이 생길 수 있으며, 이는 자녀의 정서적 불안이나 문제 행동으로 이어질 수 있다. 나아가 부모는 과도한 성장 촉진 행위를 시도할 수도 있다³⁷⁾. 자녀의 성장 증진을 위해 다양한 행위를 하는 가장 큰 이유는 부모의 불안감이라고 보고³⁷⁾된 것처럼 자녀 키가 또래보다 작다고 인식하는 것은 자녀의 발달에 영향을 미칠 수 있다. 그러므로 성장 치료에 있어 단순히 신장 증가라는 목표보다는 부모와 자녀가 키에 대한 건강하고 균형 있는 가치관을 형성할 수 있도록 도와야한다.

부모를 대상으로 성장과 관련하여 향후 받고 싶은 치료, 받고 싶은 한의 치료 방법, 한의 치료 효과에 대한 기대, 성장에 방해되는 요인을 조사하였다. 향후 받고 싶은 치료는 양방 치료 34명 (41.0%), 한방 치료 23명 (27.7%) 순이었고, 71명 (98.6%)이 한방 치료가 성장을 촉진시키는 것에 효과가 있을 것이라 기대하고

있었다. 서양의학계에서 성장장애 치료는 대부분 성장 호르몬 치료로 투여 첫 1년간은 성장 속도가 증가하지만 투여한 지 2년이 지나면서부터 성장 속도가 감소되어 최종 성인 신장 측면에서 경제적 효과에 대해 논란의 여지가 있다. 그리고 성장 호르몬 치료는 백혈병, 갑상선 기능 저하증, 고혈당 및 당뇨병, 두통 등 여러 가지 부작용이 보고되고 있다²⁰⁾. 한방병원에 내원한 사람들을 대상으로 이루어져 객관적으로 보기는 어렵지만 한의 치료를 통해 성장을 촉진시키는 것에 대해 약 90%가 효과가 있을 것으로 기대한다는 윤 등²⁾의 기존 연구를 종합하면 한의 치료에 대한 요구가 늘어났음을 알 수 있다. 한약은 60명 (54.5%), 침 치료와 상담 치료는 각각 15명 (13.6%), 추나 치료는 9명 (8.2%) 순으로 한의 치료가 효과가 있을 것이라 응답한 것을 보면 부모는 자녀 성장과 관련해 비침습적인 방법들에 대한 선호도가 높으며, 한약 투여와 함께 적극적인 상담 치료가 이루어져야 한다는 것을 알 수 있다. 본 연구에서 후천적 요인 중 신체활동량이 AHP에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으나 자녀 성장에 방해된다고 인식한 요인에서 운동은 8.6%로 식습관, 유전, 수면과 비교해 중요성이 덜 부각되었다. 이는 실제 영향력이 있는 요인과 보호자의 인식 간에 간극이 존재함을 보여주며, 상담 치료를 시행할 때 신체활동의 중요성에 대한 교육 및 인식 개선이 필요할 것으로 보인다.

본 연구는 한방병원에 내원한 소아를 연구 대상으로 하여 일반 소아 집단을 대표하는 데에는 부족함이 있었고, 표본 수도 적은 편이다. 또한, MPH를 계산하는데 있어 부모 키를 보호자의 진술에 의존하였고, 후천적 요인과 허약아를 분류하는데 설문지를 통한 평가로 이루어져 회상 편견이 생기는 등 정확도에서 한계를 가진다. 특히, 허약아에 관한 기존 연구들에서도 간계와 신계 허약아 비율이 대부분 낮았는데 본 연구에서도 단일 장부 허약아 중 간계와 신계가 없었고, 증상에 관한 설문으로는 허약아를 분류하는데 한계가 있는 것으로 생각된다. 마지막으로, 본 연구는 특정 시점에서 수집된 데이터를 분석하였으므로 시간에 흐름에 따른 성장 변화나 인과 관계를 명확히 파악하는 데에는 한계가 있었다.

여러 제한점이 있었지만, 본 연구는 GPAQ, CSHQ와 같은 표준화 도구를 활용해 정상아군과 허약아군의 수면 습관, 신체 활동에 대해 객관적으로 평가하였고 정상아와 허약아의 차이를 비교하는데 의미가 있다. 그리고 선천적·후천적 요인을 함께 고려한 모델의 설

명력이 80.3%로 상당히 높은 편으로 다양한 요인들이 미래 성장 예측에 어떠한 영향을 미치는지 종합적으로 탐색해볼 수 있었다. 성장에 영향을 미치는 정도를 파악한다는 것은 해당 요인을 개선함으로써 최종 신장을 증가시키는 것으로 이어지므로 임상에서 치료 방향을 체계적으로 설정하는데 도움을 줄 것이다.

성장은 한 번의 측정만으로 평가하는데 부족한 부분이 있다. 장기간 추적 관찰로 AHP가 최종 성인 신장과 얼마나 일치하는지 확인하고, 정상아와 허약아의 특성을 비교 및 성장에 미치는 여러 요인들을 평가해보는 추가 연구가 필요할 것으로 보인다. 후속 연구에서는 본 연구에서 다룬 변수 외에도, 2차 성장과 같이 성장에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 포함하여 보다 포괄적인 분석이 이루어질 필요가 있다. 또한, 본 연구 결과를 기반으로 허약아 관리에 있어 신체활동의 중요성을 강조하는 계기가 되기를 바란다.

V. Conclusion

2024년 5월 20일부터 2024년 12월 31일까지 원광대학교 전주한방병원에 내원한 만 6~12세의 소아·청소년 72명을 대상으로 골연령 측정, 설문지 작성을 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 허약아는 폐계 허약아가 20명 (27.8%)으로 가장 많았으며, 심계 허약아 13명 (18.1%), 비계 허약아 12명 (16.7%) 순으로 나타났으며, 정상아군은 20명 (27.8%)이었다.
2. 정상아군은 허약아군에 비하여 신장 백분위는 9.4%, 체중 백분위는 12.46% 유의성 있게 높게 나타났다. 정상아군은 허약아군과 비교해 우유 섭취량은 더 많고, 정상적인 변을 보는 횟수가 많으며, 감기에 걸리는 빈도가 적다.
3. GPAQ에서 정상아군과 허약아군의 총 신체활동량은 각각 2400.00 ± 453.38 METmin/week, 1541.15 ± 189.45 METmin/week로 정상아군이 허약아군에 비해 유의성 있게 높게 나타났다. CSHQ 하위 분류 중 사건 수면에 있어서 허약아군이 정상아군보다 유의성 있게 높게 나타났다.

4. 심계 허약아군과 비계 허약아군은 정상아군과 비교해 CSHQ 총점이 높게 나타났으며, 각 장부 허약아군과 정상아군 간 차이는 경계선상의 유의수준 ($p=0.052$)에서 관찰되었다.
5. 선천적 요인 중 어머니 키는 신장 백분위와, 아버지 키와 MPH는 AHP와 상관관계가 있었다. 후천적 요인 중 신체 활동량과 우유 섭취량이 AHP와, 식욕과 식사량은 체중백분위, 부모의 자녀 키에 대한 인식은 신장 백분위와 유의한 상관성이 있었다. 최종 키에 대한 부모 기대치는 AHP, 신장 백분위에, 최종 몸무게에 대한 부모 기대치는 AHP, 체중 백분위와 상관관계를 보였다.
6. 선천적·후천적 요인을 모두 고려하였을 때, MPH와 부모의 자녀 키에 대한 인식은 AHP에 유의한 영향을 미쳤다. 후천적 요인만 고려하였을 때, 신체활동량, 감기 빈도, 부모의 자녀 키에 대한 인식, 최종 키에 대한 부모의 기대치가 AHP에 유의한 영향을 미쳤다.
7. 자녀 성장과 관련해 향후 받고 싶은 치료는 양방 치료 34명 (41.0%), 한방 치료 23명 (27.7%), 건강 기능식품 12명 (14.5%) 순이었다. 총 72명의 보호자 중 18명 (25.0%)이 '성장에 한방 치료가 매우 도움이 될 것이다'라고 하였고, 53명 (73.6%)이 '일부 도움이 될 것이다'라고 응답하였다.
8. 어떤 한의 치료가 효과가 있을 것인지에 대해서는 한약 60명 (54.5%), 침 치료 15명 (13.6%), 뜸 치료 3명 (2.7%), 약침 치료 3명 (2.7%), 추나 치료 9명 (8.2%), 상담치료 15명 (13.6%)으로 조사되었다.
9. 자녀 성장에 방해될 것 같은 요인은 식습관 38명 (36.2%)이 가장 많았고, 유전 31명 (29.5%), 수면 11명 (10.5%), 운동 9명 (8.6%), 전자기기 8명 (7.6%), 스트레스 7명 (6.7%)이었다.

VI. Acknowledgement

본 연구는 2025학년도 원광대학교 교비지원에 의해 수행됨

VII. References

1. 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):01-22.
2. Yoon HJ, Kim DG, Lee JY. 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.
3. Randomized, double-blind, and placebo-controlled human trial to evaluate the efficacy and safety of *Allium fistulosum* L. Root extract on improvement of child height growth: study protocol. J. Pediatr Korean Med. 2021;35(2):11-20.
4. Kweon JH, Cho SW, Yu SA. Review of clinical researches for herbal medicine treatment in pediatric growth -focusing on recent national studies. J Pediatr Korean Med. 2018; 32(4):103-12.
5. Kim MJ, Lee SH, Lee JY. A study on sleep habits of weak children groups. J Pediatr Korean Med. 2015; 29(4):1-11.
6. Lui JC, Palmer AC, Parul C. Nutrition, Other Environmental Influences, and Genetics in the Determination of Human Stature. Annu Rev Nutr. 2024;44:205-29.
7. Choi MH, Kim DG, Lee JY. Effect of genetic and environmental factors on growth. J Pediatr Korean Med. 2010;24(3):138-49.
8. Park YK, Lee KK, Kim YJ, Kim MJ, Lee KY. Identifying latent classes in movement behavior in late childhood and testing children's physical self-image and parental factors as predictors of latent classes. J Child Care Educ Policy. 2023;17(1):197-221.
9. Yoon SJ. Comparison of eating habits and health-related physical strength according to physical activity level of male elementary school students. J Holistic Convergence Educ. 2024;28(3):113-25.
10. Song NH, Kim KH. The effects of combined exercise programs on the blood lipids, growth hormones, and insulin-like growth factor 1 of obese elementary school children. Korean Soc Sports Sci. 2019;28(1):1185-97.
11. Jung Y, Jung SY, Choi JS. Subjectivity to height growth of mothers with elementary school children. J Korean Soc Sci Study Subjectivity. 2017;38:103-19.
12. Choi SH, Park EJ. A clinical study of the pediatric patients who visited oriental medical hospital for growth treatment. J Pediatr Korean Med. 2018;32(4):51-62.
13. Gok SY, Yu SA, Lee SY. The correlation study between interference test with the weak children symptoms. J Pediatr Korean Med. 2009;23(3):71-88.
14. Jung SK, Yu SA, Lee SY. The correlation study between developmental disability and weak symptoms. J Pediatr Korean Med. 2012;26(2):25-34.
15. Min KH, Oh YH, Kim SW, Kim HJ, Lee HB, Lee SH, Kim SY, Lee JS, Kim JS, Oh BJ. Physical activity patterns and their associated factors measured by global physical activity questionnaire survey among Korean. Korean J Sports Med. 2020;38(1):1-11.
16. Park SY, Yun DH. The effects of types of physical activity and sedentary behavior on subjective health and perceived stress. Korean J Phys Educ. 2019;58(4):139-52.
17. Chung KM, Lee CM. Analysis of sleep patterns in children with autism spectrum disorder. Korean J Health Psychol. 2015;20(4):765-83.
18. Kwon SJ, Kim SH, Kim WJ, Eoh JY, Lee MA, Yu BK. Effect of 8 weeks complex exercise program on the height, body composition, physical fitness in elementary school children. J Korean Acad Sensory Integration. 2013;11(1):29-37.
19. Kim MY. Comparison of body image, self-esteem and behavior problems between children of short and normal stature. J Korean Acad Child Health Nurs. 2010;16(1): 41-8.
20. 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.
21. Han KH, Park EJ, Lee HJ. A classificatory study about

- the tendency of the patient who visited oriental medical hospital for growth treatment. *J Pediatr Korean Med.* 2006;20(3):161-9.
22. Son MJ, Han JK, Kim YH. Oriental medical research about school life maladjustment by study of the weak children symptoms. *J Pediatr Korean Med.* 2009;23(3): 55-69.
 23. Kim SH. A review on the relationship of milk consumption, dietary nutrient intakes and physical growth of adolescents. *Korean J Dairy Sci Technol.* 2010;28(1): 9-16.
 24. Kim WK, Ha AW, Lee JH, Kim SH. Yearly trend of milk intake in Korean children and adolescents and their nutritional status by the milk intake level using 2007-2015 Korea national health and nutrition examination survey. *J Nutr Health.* 2020;503-17.
 25. Rhie SG, Lee EK. Milk and dairy intake and acceptability in fifth and sixth graders in Hwaseong, Korea. *Korean J Community Living Sci.* 2015;499-509.
 26. Cho SH, Bae MA, Kim HN, Kim WJ, Park MS, Yoon HY, Lee HS, Oh SJ, Park SH. A survey on the intake pattern and consumption propensity of milk by preschool children in the Bucheon area. *Korean J Food Nutr* 2011; 24(4):607-16.
 27. Lee HL. The effect of physical activities on the growth indices in adolescents. *J Pediatr Korean Med.* 2015;29(2): 16-25.
 28. Kim JH. Leisure-time activities associated with obesity in adolescents. *Res Community Public Health Nurs.* 2008;19(4):587-99.
 29. Son NK, Sung HY, Kim YS. The association between physical activity, leisure time sedentary behavior, and self-rated health in Korean adolescents: findings from the Korea youth risk behavior survey, 2020. *Korean J Sports Med.* 2022;40(1):30-8.
 30. Kim YR. The relationship between sleep patterns and obesity in school-aged children. Master's Thesis of Rehabilitation Welfare in Hanshin University. 2010: 1-66.
 31. 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.
 32. Kim HH, Kim KY, Yoo KS, Joo JC. Characteristics of children complaining failure to thrive. *J Physiol Pathol Korean Med.* 2006;20(4):1085-8.
 33. Kim YH, Kim MJ, Cho YR. Comparison of parent's height and life style between short and tall stature groups of elementary school students. *J Korean Soc School Health.* 2010;23(2):200-6.
 34. Choi MH, Lee JY. A Pilot Study for Analysis of Genetic and Environmental Factors on Final Adult Height. *J Pediatr Korean Med.* 2011;25(3):57-69.
 35. Jun Y, Jung SY, Choi JS. Subjectivity to height growth of mothers with elementary school children. *J Korean Soc Sci Study Subjectivity.* 2017;38:103-19.
 36. Park YK, Lee KK, Kim YJ, Kim MJ, Lee KY. Identifying latent classes in movement behavior in late childhood and testing children's physical self-image and parental factors as predictors of latent classes. *Korean J Child Care Educ Policy.* 2023;17(1):197-221.
 37. Oh JN. Perception concerning height and child height promoting behavior among mothers of 4th grade elementary school students in a general hospital. *J Korean Soc Matern Child Health.* 2011;15(1):60-70.

[첨부 1] 성장 설문지

☞ 다음 문항들을 읽고 해당하는 곳에 표시를 해주시기 바랍니다.

1. 자녀 성별 : ① 남 ② 여

2. 자녀 연령 : 만

3. 아버지 키 : cm / 어머니 키 : cm

4. 자녀 키, 몸무게 : cm kg

5. 자녀가 가지고 있는 질환이 무엇인지 :

6. 식욕 : ① 좋음 ② 보통 ③ 나쁨

6-1. 한 끼에 얼마나 먹는지 :

① 1그릇 이상 ② 1그릇 ③ 1/2그릇 ④ 1/2그릇 이하

6-2. 하루에 우유를 얼마나 마시는지 :

① 먹지 않음 ② 150ml(1컵) ③ 300ml(2컵) ④ 450ml(3컵) ⑤ 500ml 이상

7. 소화 : ① 보통 ② 복통 ③ 오심 ④ 구토

8. 복통이 있다면 주로 언제 있는지 :

① 식전 ② 식사 중 ③ 식후 ④ 화장실 가기 전

9. 대변을 하루에 몇 번 정도 보는지 & 형태 : () 회 /1일

① 형태 있음 ② 무른변 ③ 설사 ④ 신경후당(처음에는 단단한데 그 후에는 무른변) ⑤ 변비

10. 땀이 난다면 언제 있는지 :

① 없음 ② 수시로 ③ 밤에 잘 때만 ④ 활동 후

10-1. 땀이 나는 부위는 :

① 손발 ② 머리 ③ 전신 ④ 등

11. 수면 상태 :

① 보통 ② 잠 드는 것이 어려움 ③ 중간에 수시로 깨 ④ 꿈을 자주 꿈

11-1. 수면 시간 ()

12. 감기에 얼마나 자주 걸리는지 :

① 없음 ② 한 달에 두 번 ③ 한 달에 한 번 ④ 2개월에 한 번

12-1. 감기가 낫는데 걸리는 시간은?

① 1주 이내 ② 1주 이상 ③ 2주 이상 ④ 3주 이상

13. 더위나 추위를 타는지 :

- ① 더워한다 ② 추워한다 ③ 여름에는 더워하고 겨울에는 추워한다 ④ 더워하지도 추워하지도 않는다

14. 손발은 어떤지 :

- ① 차가움 ② 따뜻함 ③ 땀이 많음 ④ 특이사항 없음

15. 복용하는 약 또는 영양제 :

16. 자녀 성장 관련 받은 치료

- ① 양방 성장 클리닉 ② 한방치료 ③ 건강기능식품() ④ 없음 ⑤ 기타()

17. 자녀 성장 관련 향후 받고 싶은 치료 (복수 응답 가능)

- ① 양방 성장 클리닉 ② 한방치료 ③ 건강기능식품() ④ 없음 ⑤ 기타()

18. 한방치료 중 어떤 치료가 효과가 있을 것이라 생각하는지 (복수 응답 가능)

- ① 한약 ② 침 ③ 뜸 ④ 약침 ⑤ 추나 ⑥ 상담 ⑦ 없음

19. 자녀 최종키를 증가시키는데 한방치료가 어떤 영향을 줄 것 같은지

- ① 매우 도움이 될 것이다.
② 일부 도움이 될 것이다.
③ 별다른 영향을 미치지 않을 것이다.
④ 일부 오히려 안 좋은 영향을 줄 것이다.
⑤ 대부분 오히려 안 좋은 영향을 줄 것이다.

20. 자녀 키에 대한 인식도(같은 나이 또래 100명을 기준으로 작은 키를 1등, 큰 키를 100등으로 할 때 현재 자녀의 키는 어디에 속한지) :

- ① 1등-25등 ② 26등-50등 ③ 51등-75등 ④ 76등-100등

21. 자녀 최종 키에 대한 기대치(남아만)

- ① 166-170cm ② 171-175cm ③ 176-180cm ④ 181cm이상

22. 자녀 최종 몸무게에 대한 기대치(남아만)

- ① 60kg 이하 ② 61-65kg ③ 66-70kg ④ 71-75kg ⑤ 76kg-80kg

23. 자녀 최종 키에 대한 기대치(여아만)

- ① 156-160cm ② 161-165cm ③ 166-170cm ④ 171cm이상

24. 자녀 최종 몸무게에 대한 기대치(여아만)

- ① 40-45kg ② 46-50kg ③ 51-55kg ④ 56-60kg ⑤ 61-65kg

25. 자녀 성장 관련 가장 크게 문제되는 것은 무엇일 것 같은지

- ① 잠 ② 식습관 ③ 유전 ④ 운동 ⑤ 스트레스 ⑥ 전자기기 ⑦ 기타()

26. 하루 운동 시간이 얼마나 되는지: () 시간

[첨부2] 허약아 설문지

☞ 대상 자녀의 건강 상태를 확인하기 위한 문항입니다. 해당되는 곳에 V 체크해주세요.

“아니다” - 증세가 전혀 없는 경우

“보통이다” - 증세가 미약하거나 간혹 나타나는 경우

“그렇다” - 증세가 심하거나 자주 반복되는 경우

	그렇다(2점)	보통이다(1점)	아니다(0점)
1. 자주 놀라고 무서움을 잘 탄다.			
2. 불안, 초조하며 신경이 예민하다.			
3. 집중력이 약하고 산만하다.			
4. 손톱을 입으로 잘 물어 뜯는다.			
5. 자다가 잘 깨고 잠꼬대를 많이 한다.			
6. 근육 경련이나 쥐가 잘 난다.			
7. 손톱이나 발톱이 약해서 잘 갈라지거나 부러진다.			
8. 어지럽고 머리가 자주 아프다.			
9. 열이 있으면 경기를 잘한다.(어렸을 때 열경련을 한 적이 있다)			
10. 눈이 잘 충혈되고 시력이 약하다.			
11. 밤과 새벽에 기침을 자주 한다.			
12. 재채기, 콧물, 코막힘이 잦은 편이다.			
13. 피부가 건조하고 자주 가렵다.			
14. 환절기에 호흡기 질환이 잘 생긴다.			
15. 찬바람을 쏘이거나 찬 음식만 먹어도 기침을 한다.			
16. 소변을 조금씩 자주 본다.			
17. 오줌을 지리며 야뇨증이 있다.			
18. 아침에 일어나면 잘 붓는다.			
19. 치아 발육이 늦고 충치가 잘 생긴다.			
20. 야간이나 추울 때 무릎이나 팔이 아프다고 한다.			
21. 먹고 나면 기운이 없고 눕는 것을 좋아한다.			
22. 설사나 변비가 심하다.			
23. 배가 자주 아프고 쉽게 체한다.			
24. 입냄새가 난다.			
25. 편식을 하며 먹는 양이 적다.			

[첨부 3]국제 신체 활동 설문지

* 직업 및 가사 활동

본 설문은 급료를 받거나 받지 않는 일, 가사 활동, 농업/어업 활동, 음식 마련 위한 각종 활동 및 구직 활동에 관한 것입니다.

1. 숨이 많이 차거나 심박동이 많이 증가하는 매우 힘든 일을 10분 이상 지속적으로 하십니까?

(매우 힘든 일: 무거운 물건을 나르거나 들기, 땅파기 또는 건설 현장 일 등)

☐ 예 ☐ 아니오(4번 문항으로 가시오)

2. 그런 매우 힘든 일을 일주일에 보통 얼마나 하십니까?

☐ 1일 ☐ 2일 ☐ 3일 ☐ 4일 ☐ 5일 ☐ 6일 ☐ 7일(매일)

3. 그런 매우 힘든 일을 하루에 보통 얼마나 하십니까?

☐☐ 시간 ☐☐ 분

4. 숨이 조금 차거나 심박동이 조금 증가하는 힘든 일을 10분 이상 지속적으로 하십니까?

(힘든 일: 빠르게 걷기, 가벼운 물건 나르기 등)

☐ 예 ☐ 아니오(7번 문항으로 가시오)

5. 그런 힘든 일을 일주일에 보통 며칠하십니까?

☐ 1일 ☐ 2일 ☐ 3일 ☐ 4일 ☐ 5일 ☐ 6일 ☐ 7일(매일)

6. 그런 힘든 일을 하루에 보통 얼마나 하십니까?

☐☐ 시간 ☐☐ 분

* 일상에서 장소 이동을 위한 걷기, 자전거 타기

이미 언급한 직장(일터) 및 가정에서의 신체활동은 제외 하십시오.

본 설문은 일상에서 단순히 장소 이동을 위한 활동을 묻는 것으로, 예를 들면, 출퇴근을 위해, 쇼핑하기 위해, 시장 가기 위해, 종교 시설(교회 등)을 가기 위한 활동에 관한 것입니다

7. 장소 이동을 위해 최소 10분 이상 걷거나 자전거(페달용)를 탑니까?

☐ 예 ☐ 아니오(10번 문항으로 가시오)

8. 장소 이동을 위해 최소 10분 이상 걷거나 자전거(페달용)를 탑니까?

☐ 1일 ☐ 2일 ☐ 3일 ☐ 4일 ☐ 5일 ☐ 6일 ☐ 7일(매일)

9. 장소 이동을 위해 걷기와 자전거(페달용) 타기는 하루에 보통 얼마나 하십니까?

☐☐ 시간 ☐☐ 분

*** 여가 시간 활동**

이미 언급한 직장 및 가정에서의 신체활동 그리고 일상에서의 걷기나 자전거 타기는 제외하십시오.

본 설문은 여가 시간에 하는 스포츠, 체력 단련 운동 및 레크레이션 활동에 관한 것입니다.

10. 숨이 많이 차거나 심박동이 많이 증가하는 매우 힘든 활동을 10분 이상 지속적으로 하십니까?

[매우 힘든 활동: 줄넘기, 등산, 에어로빅, 스포츠 댄스, 조깅, 달리기, 배드민턴(경기용), (빠른) 수영, 농구, 스쿼시, 단식 테니스, 빠른 속도로 자전거 타기, 등]

☐ 예 ☐ 아니오(13번 문항으로 가시오)

11. 그런 매우 힘든 활동을 일주일에 보통 며칠하십니까?

☐ 1일 ☐ 2일 ☐ 3일 ☐ 4일 ☐ 5일 ☐ 6일 ☐ 7일(매일)

12. 그런 매우 힘든 활동을 하루에 보통 얼마나 하십니까?

☐☐ 시간 ☐☐ 분

13. 숨이 조금 차거나 심박동이 조금 증가하는 힘든 활동을 10분 이상 지속적으로 하십니까?

[힘든 활동: 빠르게 걷기, 생활체조(댄스 등), 에어로빅, 배드민턴(비경기용), 탁구, 볼링, (느리게) 자전거 타기, (느린) 수영, 골프, 배구 등]

☐ 예 ☐ 아니오(16번 문항으로 가시오)

14. 그런 힘든 활동을 일주일에 보통 며칠하십니까?

☐ 1일 ☐ 2일 ☐ 3일 ☐ 4일 ☐ 5일 ☐ 6일 ☐ 7일(매일)

15. 그런 힘든 활동을 하루에 보통 얼마나 하십니까?

☐☐ 시간 ☐☐ 분

*** 좌업 생활**

본 설문은 직장(일터) 및 가정에서 그리고 특정 장소로 오고 갈 때, 앉아있거나 기댄 상태로 보낸 시간을 묻는 것으로, 잠자는 시간은 제외 하십시오

예) 책상에 앉아 책 읽기, 친구와 얘기 나누기, 카드 게임을 하는 경우 그리고 승용차, 버스, 기차 여행 그리고 TV 시청을 위해서 앉아서 보낸 경우 등

16. 앉아있거나 기댄 상태로 보낸 시간은 하루에 보통 얼마입니까?

☐☐ 시간 ☐☐ 분

[첨부 4] 소아수면습관 설문지

* 다음 질문들은 자녀의 수면 습관과 수면 시에 겪을 수 있는 어려움에 관한 것입니다. 질문에 답하기 전에 귀하의 자녀가 지난 주에 어땠는지를 한 번 생각해 주십시오. 사정이 있어서 지난주가 여느 때와 달랐다면(예를 들어, 종이염에 걸려서 잠을 잘 자지 못했거나, TV가 고장 났거나 하는) 가장 최근의 보통 주간을 생각해 주십시오.

“보통”은 일주일에 5번이나 그 이상일 때, “가끔”은 일주일에 2~4번 일어날 때, “거의 그렇지 않다”는 일주일 동안 1번 혹은 전혀 일어나지 않았을 때 체크해 주십시오.

취침 시간

아동의 취침 시작 시간을 쓰세요. 밤: 시 분

문항	내용	보통 (5~7일)	가끔 (2~4일)	거의 그렇지 않다 (0~1일)
1	밤마다 같은 시간에 잠자리에 든다.	③	②	①
2	잠자리에 든 지 20분 이내에 잠든다.	③	②	①
3	자신의 잠자리에서 혼자 잠든다.	③	②	①
4	형제의 잠자리에서 잠을 잔다.	③	②	①
5	잠들려면 부모가 같은 방에 있어야 한다.	③	②	①
6	취침 시간에 발버둥친다. (울거나 누워있지 않는 등)	③	②	①
7	어두운데서 잠자기를 무서워한다.	③	②	①
8	혼자 잠자는 것을 무서워한다.	③	②	①

수면 행동

아동의 매일 평균 수면 시간(밤잠과 낮잠을 합산해서): 시 분

문항	내용	보통 (5~7일)	가끔 (2~4일)	거의 그렇지 않다 (0~1일)
9	너무 적게 잔다.	③	②	①
10	적당한 양의 시간을 잔다.	③	②	①
11	매일 같은 양의 시간을 잔다.	③	②	①
12	야뇨증이 있다.	③	②	①
13	잠자면서 일을 한다.	③	②	①
14	잠자는 동안 많이 뒤척인다.	③	②	①
15	밤에 자면서 걸어 다닌다.	③	②	①
16	밤에 다른 사람의 잠자리로 간다. (부모, 형제, 자매 등)	③	②	①
17	자면서 이를 간다. (치과 의사가 이 사실을 말했을 수도 있음)	③	②	①
18	코를 크게 곤다.	③	②	①
19	자면서 숨을 멈추기도 하는 것 같다.	③	②	①
20	자면서 숨을 몰아 내쉬거나 헐떡거린다.	③	②	①
21	집 밖에서 자는데 어려움이 있다. (친척 방문, 휴가 등)	③	②	①
22	밤에 소리를 지르고, 땀을 흘리고 흐느끼면서 깬다.	③	②	①
23	무서운 꿈을 꾸서 놀라면서 깬다.	③	②	①

밤 동안에 깨기

문항	내용	보통 (5~7일)	가끔 (2~4일)	거의 그렇지 않다 (0~1일)
24	밤에 한 번 깬다.	③	②	①
25	밤에 한 번 이상 깬다.	③	②	①

아침에 일어나기

아침에 보통 몇 시에 일어나나요? 시 분

문항	내용	보통 (5~7일)	가끔 (2~4일)	거의 그렇지 않다 (0~1일)
26	혼자서 일어난다.	③	②	①
27	기분이 안 좋은 상태로 일어난다.	③	②	①
28	어른이나 형제가 아이를 깨운다.	③	②	①
29	아침에 일어나서 잠자리를 벗어나는데 어려움을 겪는다.	③	②	①
30	일어나서 정신을 차리는데 오랜 시간이 걸린다.	③	②	①

주간 졸림증

문항	내용	보통 (5~7일)	가끔 (2~4일)	거의 그렇지 않다 (0~1일)
31	피곤한 듯 보인다.	③	②	①

지난주에 당신의 아이는 아래의 상황에서 잠이 들거나 졸린 것 같아 보였나요?

(해당 상황에 모두 체크해 주세요)

문항	내용	졸리지 않음	매우 졸리운	잠이 듦
32	TV 보면서	①	②	③
33	차를 타고	①	②	③