

수면 시 동반되는 증상이 소아·청소년 성장에 미치는 영향

홍효신 · 김덕곤 · 이진용

경희대학교 한의과대학 소아과학교실

Abstract

The Impact on Growth in Childhood and Adolescence Based on Sleeping Symptoms

Hong Hyo Shin · Kim Deog Gon · Lee Jin Yong

Department of Clinical Korean Medicine, College of Korean Medicine, Kyung Hee University

Objectives

Sleep is closely related to children's and adolescent's growth. The purpose of this cross-sectional study is to examine the frequency of symptoms associated with sleep in childhood and adolescence and the impact in their growth.

Methods

This study had used questionnaire targeting 1001 children and adolescents. 532 of them were visited the Department of Pediatrics, the Oriental Medicine Hospital of ○○University located in Dongdaemun-gu, Seoul, during the period between May and September in 2012. 469 of them were students in the lower grades at ○○Elementary School located in Gangnam-gu, Seoul, during June, 2012.

We used PASW Statistics 18.0 to analyze the relation between growth and symptoms associated with sleep by using Independent samples t-test, one-way ANOVA, and ANCOVA.

Results

As the result of this research, snoring(54.9%), sleep bruxism(34.2%), sleep talking(31.5%), sleep terror(17.1%) were most frequently seen as symptoms associated with sleep. Group of habitual snoring($p=0.008^{**}$) and sleep terror($p=0.016^*$) had lower height percentile than other groups. Groups with sleep talking($p=0.022^*$) had lower weight percentile than group without sleep talking. Groups with sleep talking($p=0.018^*$) or sleep walking($p=0.045^*$) had lower BMI percentile, and group with habitual sleep apnea($p=0.039^*$) had higher BMI percentile.

Conclusions

Symptoms during sleep such as snoring, sleep bruxism, sleep talking, and sleep terror occur frequently among children and adolescents. More importantly, snoring, sleep terror, and sleep talking may be associated with growth of children and adolescents.

Key words : Children, Adolescents, Growth, Snoring, Sleep bruxism, Sleep talking, Sleep terror, Sleep apnea, Sleep walking.

Received: April 15, 2013 • Revised: May 16, 2013 • Accepted: May 20, 2013

Corresponding Author: Lee Jin Yong

Department of Clinical Korean Medicine, College of Korean Medicine, Kyung Hee University,
23, Kyungheedae-ro, Dongdaemun-gu, Seoul, 130-872, Republic of Korea

Tel: +82-2-958-9172

Fax: +82-2-958-9171

E-mail: yjyee2580@hanmail.net

© 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

최근 소아·청소년에게 성장은 큰 화두이다. 성장이라 함은 측정 가능한 키, 몸무게, 장기의 무게 등이 양적으로 증가해 나가는 과정을 말하며¹⁾, 先後天的인 요인과 밀접한 관계가 있다. 한의학에서 성장의 先天的인 요인으로 “所以肥瘦長短 大小妍媸 皆肖父母也”라 하여 부모가 물려준 유전적 소인을 중시하였으며, ‘腎爲先天之本’으로 腎精과 腎陽의 기능에 주목하였다. 後天的인 요인은 ‘脾爲後天之本’으로 肌肉과 四末을 주관하며, 氣血生化之原이 되어 先天的인 腎을 유양시키는 脾의 기능을 중시하였다²⁾. 성장에 영향을 미치는 요인은 유전, 식습관, 수면 등³⁾이며 그 중 수면과 성장은 매우 밀접한 관계에 있다고 인식되고 있다.

수면은 소아·청소년에게 신체적, 신경학적, 정서적인 면에서 필수적인 회복 과정이며⁴⁾, 뇌 발달, 성장 호르몬 분비, 면역기능 향상에 기여하는 매우 중요한 요소이다⁵⁾. 한의학에서 수면은 營衛에 의해 조절되며 衛氣가 陰分으로 들어가면 잠을 잔다고 설명한다. 수면을 통해 汗液의 分泌, 筋肉運動, 精神活動, 關節運動을 주관하는 衛氣가 휴식하게 된다⁶⁾. 최근 많은 소아·청소년이 수면 시 동반되는 다양한 증상을 겪고 있는데, 우리나라 소아·청소년의 수면 동반 증상에 대한 연구들에 따르면 코골이의 빈도는 16.5-31.6%였으며, 습관성 코골이는 7.5-16.9%, 이갈이는 13.2-21.1%, 야경증은 19%, 몽유증은 1.6%인 것으로 보고하고 있다^{4,7-9)}. 이러한 수면 동반 증상들을 가지고 있는 소아·청소년은 집중력 장애, 기억력 장애, 학습 장애, 피로, 두통, 졸음 등의 증상이 유발되어 일상생활에 지장이 생기며¹⁰⁾, 성장에 영향을 미칠 수 있다는 연구들이 있었으나¹¹⁻¹⁵⁾, 다른 증상들에 비해 수면 무호흡증에 집중되어 있고 이 또한 부족한 실정이다.

이에 저자는 소아·청소년의 수면 시 동반되는 증상의 빈도를 알아보고, 각 증상의 정도에 따라 성장에 어떠한 영향을 미치는지 분석하여 소아·청소년의 수면이 성장에 중요함을 알리고자 한다.

II. Materials and methods

1. 연구 설계

본 연구는 소아·청소년을 대상으로 수면 시 동반되

는 증상의 빈도를 알아보고, 증상의 정도에 따른 성장의 차이를 분석하기 위한 단면연구이다.

2. 연구 대상자 및 윤리적 고려

본 연구는 2012년 5월부터 9월까지 서울 동대문구 소재 ○○대학교 한방병원 한방소아청소년과에 수면 증상과 무관하게 방문한 만 2-18세의 일반 환자와, 2012년 6월 서울 강남구 소재 ○○초등학교 한 곳에 재학 중인 저학년을 대상으로 하였다. 자료수집 시 연구 대상자가 자의로 참여하고 원하는 경우에는 언제든지 철회할 수 있으며, 본 연구자가 연구 목적으로만 자료를 사용할 것과 연구 참여자의 익명을 지킨다는 내용을 서면으로 정보 제공하였다.

한방소아청소년과에 방문한 일반 환자 552명, ○○초등학교 저학년 507명에게 설문지를 수집하였으나, 개별 문항에 미기입하여 전체 조사결과에 신뢰성이 떨어진다고 판단된 58명을 제외하여 한방소아청소년과에 방문한 일반 환자 532명, ○○초등학교 저학년 469명, 총1001명을 최종 연구 대상으로 선정하였다.

3. 대상자의 평가

(1) 신체 계측

1) 한방소아청소년과 : 설문지 작성 시 혼련된 한명의 검사자가 동일한 자동신장체중계 BSM-330 ((주)바이오스페이스, Korea, 2009)을 사용하여 대상자의 신장과 체중을 소수점 첫째자리까지 측정하였다.

2) ○○초등학교 : 2012년 5월에 시행한 초등학교 신체검사에서 측정된 신장·체중을 기록하도록 하였다.

3) 백분위수 (percentile) 환산 : 연령이 다른 대상자들의 신장, 체중, BMI (Body Mass Index, 신체질량지수)를 비교 분석, 평가하기 위해 2007년 질병관리본부에서 발표한 소아청소년 표준성장도표를 기준으로 신장, 체중, BMI를 각각 신장 백분위수, 체중 백분위수, BMI 백분위수로 환산하였다¹⁶⁾. 환산법은 대상자의 성별, 연령, 월령에 따른 L (Box-cox Power), M (Median), S (Coefficient of Variation)값을 이용한 기존 연구 방법¹⁷⁾을 따랐다.

(2) 설문조사

1) 대상자의 일반적 특성

대상자의 성별, 연령 (신체계측 시점), 신장, 체중을 조사하였고, MPH (mid-parental height, 부모중간신장)를 산출하기 위해 부모의 신장을 조사하였다. 현재 학년을 조사하여 미취학아동, 초등학생, 중고등학생 3군으로 분류하였다. 대상자의 신장, 체중으로 BMI 백분위수를 알아내고 85백분위수 미만은 정상 체중, 85-95 백분위수 사이는 과체중, 95백분위수 이상은 비만으로 정의하였다¹⁶⁾.

2) 수면 시 동반되는 증상

코골이 (snoring), 이갈이 (sleep bruxism), 잠꼬대 (sleep talking), 야경증 (자다가 놀라거나 소리침, sleep terror), 수면 무호흡증 (sleep apnea), 몽유증 (sleep walking)의 각각 증상에 대해 [없다 / 가끔 있다 / 주 3회 이상 있다]의 문항으로 조사하였다.

4. 통계 분석

본 연구의 자료분석은 PASW 18.0 프로그램 (SPSS Inc., Chicago, IL)을 이용하였고, 모든 측정치는 평균±표준편차 (Mean±SD)로 표시하였다.

표본의 수가 충분해 정규 분포를 따른다는 가정 하에 모수 통계 방법을 사용하였다. 각 증상에 따른 체중 백분위수와 BMI 백분위수의 평균값 비교는 Independent samples t-test나 One-way ANOVA로 분석하였다. 신장 백분위수는 유전적인 요인을 배제하려는 목적으로

MPH 백분위수를 공변량 (covariate)으로 지정하고 ANCOVA (analysis of covariance, 공분산분석)로 분석하였다.

모든 통계 분석은 p<0.05 일 때 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다.

III. Results

1. 연구 대상 분석

총 1001명의 대상자 중 한방소아청소년과 일반 환자가 532명 (53.1%), 초등학교 저학년이 469명 (46.9%) 이었고, 남자가 564명 (56.3%), 여자가 437명 (43.7%) 이었다. 미취학아동 240명 (24.0%), 초등학생 680명 (67.9%), 중고등학생 81명 (8.1%)이었다. 정상체중인 대상자는 897명 (89.6%), 과체중은 68명 (6.8%), 비만인 대상자는 36명 (3.6%)이었다 (Table 1).

대상자의 신장·체중 측정 시 연령은 만 2년 0개월 (2.00세)부터 만 18년 10개월 (18.83세)에 분포하였으며 평균 연령은 만 7.89±3.16세이고, 분포는 Fig. 1과 같다. 평균 신장 백분위수는 56.92±28.06, 평균 MPH 백분위수는 53.82±22.97, 평균 체중 백분위수는 48.35±29.13, 평균 BMI 백분위수는 42.53±29.29였으며 (Table 2, Fig. 1), 신장, 체중, BMI 백분위수 분포는 Fig. 2, 3, 4와 같다 (Fig. 2-4).

Table 1. General Characteristics of the Subjects (1)

Characteristics		Number (%)
Location	Outpatient clinic	532 (53.1%)
	Elementary school	469 (46.9%)
Sex	Male	564 (56.3%)
	Female	437 (43.7%)
Grade	Preschool children	240 (24.0%)
	Students in Elementary school	680 (67.9%)
	Students in Middle and High school	81 (8.1%)
BMI	Normal (BMI percentile<85)	897 (89.6%)
	Overweight (85≤BMI percentile<95)	68 (6.8%)
	Obesity (BMI percentile≥95)	36 (3.6%)

Table 2. General Characteristics of the Subjects (2)

Characteristics	Mean±SD	Minimum Value	Maximum Value
Age (year)	7.89±3.16	2.00	18.83
Height (%ile)	56.92±28.06	0.15	99.74
MPH (%ile)	53.82±22.97	0.54	99.94
Weight (%ile)	48.35±29.13	0.00	99.67
BMI (%ile)	42.53±29.29	0.00	99.67

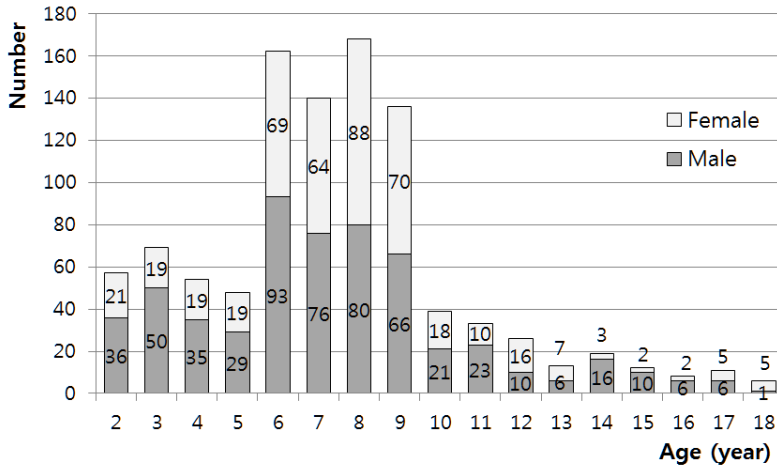


Fig. 1. Distribution of age and sex

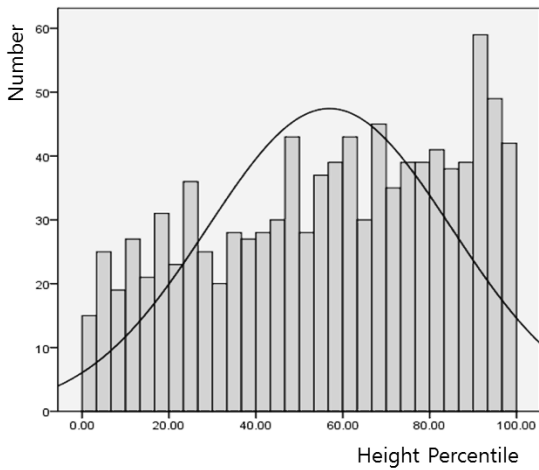


Fig. 2. Distribution of height percentile

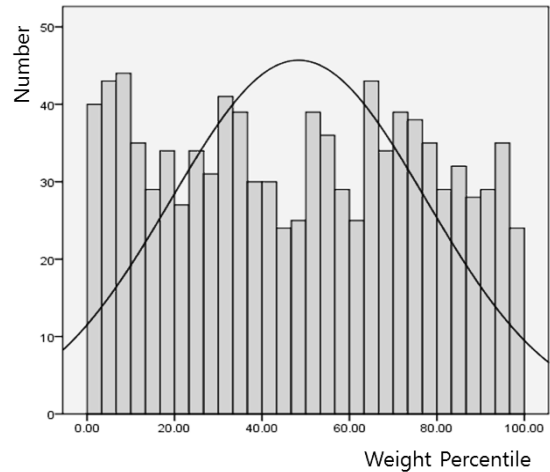


Fig. 3. Distribution of weight percentile

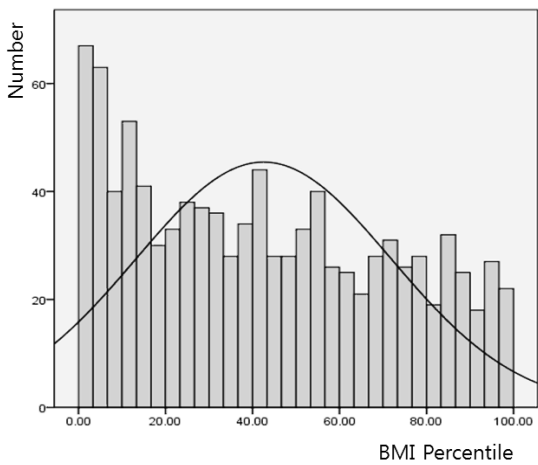


Fig. 4. Distribution of BMI percentile

2. 수면 동반 증상의 빈도

총 대상자 1001명 중 코골이 (snoring)가 있다고 대답한 대상자는 550명 (54.9%), 이갈이 (sleep bruxism)가 있는 대상자는 342명 (34.2%)이었다. 잠꼬대 (sleep talking)는 315명 (31.5%), 야경증 (sleep terror)은 171명 (17.1%), 수면 무호흡증 (sleep apnea)은 30명 (3.0%), 몽유증 (sleep walking)은 11명 (1.1%)의 대상자가 증상이 있다고 답하였다. 그 중 일주일에 3일 이상 코골이를 하는 습관성 코골이를 가진 대상자는 85명, 일주일에 3일 이상 이갈이를 하는 대상자는 71명, 잠꼬대를 자주 하는 대상자는 10명, 야경증이 자주 있는 대상자는 21명, 수면 무호흡증이 자주 있는 대상자는 2명이었다 (Fig. 5).

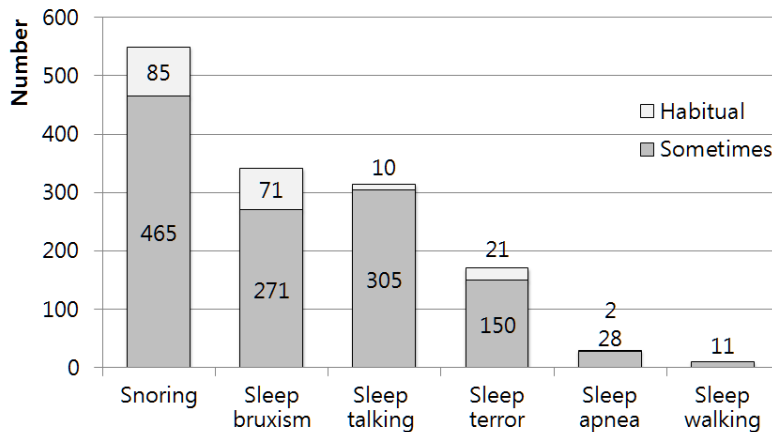


Fig. 5. Symptoms associated with sleep

3. 수면 시 동반되는 증상이 성장에 미치는 영향

(1) 코골이 (Snoring)

코골이를 하지 않는 군, 가끔 하는 군, 주 3회 이상 하는 군 간에 체중 백분위수와 BMI 백분위수는 차이가 없었다. MPH를 보정한 신장 백분위수는 코골이를 자주 하는 군 (50.35±31.35)에서 유의하게 낮았다 (p=0.008**) (Table 3).

(2) 이갈이 (Sleep bruxism)

이갈이를 하지 않는 군, 가끔 하는 군, 주 3회 이상 하는 군 간에 MPH를 보정한 신장 백분위수, 체중 백분위수, BMI 백분위수는 차이가 없었다 (Table 4).

(3) 잠꼬대 (Sleep talking)

잠꼬대를 하지 않는 군, 가끔 하는 군, 주 3회 이상 하는 군 간에 MPH를 보정한 신장 백분위수는 차이가 없었다. 체중 백분위수 (p=0.022*)와 BMI 백분위수 (p=0.018*)는 잠꼬대를 하는 군에서 유의하게 낮았다 (Table 5).

(4) 야경증 (Sleep terror)

야경증이 없는 군, 가끔 있는 군, 주 3회 이상 있는 군 간에 체중 백분위수와 BMI 백분위수는 차이가 없었다. MPH를 보정한 신장 백분위수는 야경증이 있는 군에서 유의하게 낮았다 (p=0.016*) (Table 6).

Table 3. Growth According to Snoring

		Without snoring (n=451)	Snoring sometimes (n=465)	Snoring often (n=85)	P value
Height ⁺ (%ile)	Present	55.43±27.85	59.56±27.38	50.35±31.35	0.008**
	MPH	52.57±22.48	54.93±22.81	54.40±26.21	
Weight (%ile)		46.75±28.66	49.80±28.93	48.89±32.46	0.283
BMI (%ile)		41.32±28.56	42.67±29.25	48.21±32.76	0.137

1) P value by one-way ANOVA and ANCOVA, ** p<0.01
2) + : ANCOVA (covariate : MPH percentile)

Table 4. Growth According to Sleep Bruxism

		Without sleep bruxism (n=659)	Sleep bruxism sometimes (n=271)	Sleep bruxism often (n=71)	P value
Height ⁺ (%ile)	Present	55.86±28.47	60.53±26.66	52.90±28.45	0.094
	MPH	52.70±23.23	56.30±22.35	54.71±22.48	
Weight (%ile)		48.63±30.01	49.65±27.86	40.78±24.42	0.067
BMI (%ile)		43.89±29.93	40.95±28.28	35.95±26.00	0.055

1) P value by one-way ANOVA and ANCOVA
2) + : ANCOVA (covariate : MPH percentile)

Table 5. Growth According to Sleep Talking

		Without sleep talking (n=686)	Sleep talking sometimes (n=305)	Sleep talking often (n=10)	P value
Height ⁺ (%ile)	Present	57.57±28.13	55.73±27.85	48.28±30.14	0.633
	MPH	54.09±22.81	53.64±23.21	40.99±25.20	
Weight (%ile)		49.96±29.38	45.14±28.45	35.85±23.47	0.022 [*]
BMI (%ile)		44.30±29.67	38.66±28.29	39.22±22.67	0.018 [*]

1) P value by one-way ANOVA and ANCOVA, ^{*}p<0.05
 2) + : ANCOVA (covariate : MPH percentile)

Table 6. Growth According to Sleep Terror

		Without sleep terror (n=830)	Sleep terror sometimes (n=150)	Sleep terror often (n=21)	P value
Height ⁺ (%ile)	Present	57.70±27.91	54.47±29.14	43.19±22.07	0.016 [*]
	MPH	53.39±23.16	57.42±21.56	45.05±22.53	
Weight (%ile)		49.23±28.97	44.12±29.86	43.68±28.45	0.107
BMI (%ile)		43.19±29.60	38.42±27.23	45.93±29.84	0.161

1) P value by one-way ANOVA and ANCOVA, ^{*}p<0.05
 2) + : ANCOVA (covariate : MPH percentile)

Table 7. Growth According to Sleep Apnea

		Without sleep apnea (n=971)	Sleep apnea sometimes (n=28)	Sleep apnea often (n=2)	P value
Height ⁺ (%ile)	Present	57.02±27.98	53.35±30.88	57.86±46.62	0.544
	MPH	53.71±23.07	57.10±20.22	59.67±11.97	
Weight (%ile)		48.43±28.94	43.08±34.59	84.85±19.13	0.131
BMI (%ile)		42.58±29.15	37.41±32.28	91.65±9.55	0.039 [*]

1) P value by one-way ANOVA and ANCOVA, ^{*}p<0.05
 2) + : ANCOVA (covariate : MPH percentile)

Table 8. Growth According to Sleep Walking

		Without sleep walking (n=990)	Sleep walking sometimes (n=11)	Sleep walking often (n=0)	P value
Height ⁺ (%ile)	Present	56.94±28.13	55.13±21.35	-	0.952
	MPH	53.87±23.00	49.38±20.41	-	
Weight (%ile)		48.51±29.17	33.38±21.33	-	0.087
BMI (%ile)		42.73±29.28	24.93±25.04	-	0.045 [*]

1) P value by Independent samples t-test and ANCOVA, ^{*}p<0.05
 2) + : ANCOVA (covariate : MPH percentile)

(5) 수면 무호흡증 (Sleep apnea)

수면 무호흡증이 없는 군, 가끔 있는 군, 주 3회 이상 있는 군 간에 MPH를 보정한 신장 백분위수와 체중 백분위수는 차이가 없었다. BMI 백분위수는 수면 무호흡증이 자주 있는 군에서 91.65±9.55로 유의하게 높았다 (p=0.039^{*}) (Table 7).

(6) 몽유증 (Sleep walking)

몽유증이 주 3회 이상 있다고 대답한 대상자는 없었다. 몽유증이 없는 군, 가끔 있는 군 간에 MPH를 보정한 신장 백분위수와 체중 백분위수는 차이가 없었다. BMI 백분위수는 몽유증이 있는 군에서 24.93±25.04로 유의하게 낮았다 (p=0.045^{*}) (Table 8).

IV. Discussion

성장은 연령의 증가에 따라 신장, 체중, 장기의 무게 및 크기 등이 증가하는 일련의 과정을 말한다. 출생 전에는 전적으로 모체의 영향에 의해 지배되나 출생 후에는 유전적 소인과 영양, 여러 가지 호르몬, 정서 및 만성 질환의 유무 등 환경적 요인의 지속적이고 복잡한 상호작용으로 이루어진다¹⁸⁾. 성장에 영향을 미치는 요인은 유전, 출생 시 체중, 식습관, 수면 등³⁾이며 그 중 수면은 내분비 기능을 조절하는 중요한 인자이다¹⁹⁾. 성장 호르몬 하루 분비량의 70-80% 가량이 야간의 수면 중에 분비되며²⁰⁾, 수면의 단절은 성장 호르몬 분비를 지연시켜¹⁹⁾ 소아·청소년의 수면과 성장은 매우 밀접한 관계에 있다고 인식되고 있다. 그러나 성장에 대한 수면의 중요성에 비해 수면 시 동반되는 증상이 성장에 미치는 영향에 대해서는 관심이 적었다. 관련 연구 결과를 종합해보면, 잠을 잘 자는 것과 신장 성장이 관련이 있었고, 수면시간, 잠꼬대, 놀라는 증상은 성장과 관련이 없었다¹¹⁾. 수면의 질이 떨어질수록 유전적으로 받은 MPH보다 자라지 못하는 경향이 있었고¹²⁾, 수면 무호흡증이나 편도 비대와 있는 소아에게 성장 장애가 흔하게 발생하였다¹³⁾. 수면 무호흡증을 가지는 소아는 신장, 체중이 작다는 연구 결과¹⁴⁾도 있었으나 이 연구에서는 성별, 월령이 다른 소아의 신장을 실제 길이 (센티미터, cm)로 비교하여 백분위수로 변환하여 비교하는 것보다 정확하지 않다고 판단했다. 수면 시 동반되는 증상들과 소아 체중, 비만은 서로 영향을 미치는 관계이다¹⁵⁾. 이에 저자는 소아·청소년의 수면의 질을 떨어지게 하는 수면 시 동반되는 증상의 빈도를 알아보고, 각 증상의 정도에 따라 성장에 어떠한 영향을 미치는지 분석해보고자 하였다.

본 연구는 서울 지역에 위치한 한 곳의 한방소아청소년과를 방문한 만 2-18세의 일반 환자와 다른 한 곳의 초등학교 저학년 총 1001명을 대상으로 설문조사하여 수면 시 동반되는 증상의 빈도를 조사하였다. 그 결과 코골이 54.9%, 습관성 코골이 8.5%, 이갈이 34.2%, 잠꼬대 31.5%, 야경증 17.1%, 수면 무호흡증 3.0%, 몽유증 1.1%의 비율로 코골이와 이갈이, 잠꼬대, 야경증의 빈도가 높았다. 이처럼 소아·청소년들이 수면 시 동반되는 다양한 증상을 많이 겪고 있지만 의료진들의 관심이 적은 실정이며 성장에 미치는 영향에 대한 연구도 부족하였다. 이에 저자는 수면 동반 증상의 정도

에 따라 소아·청소년의 신장, 체중, BMI 백분위수의 차이를 분석하여 몇 가지 지견을 얻었다.

코골이를 자주 하는 군 ($p=0.008^{**}$)과, 야경증이 있는 군 ($p=0.016^*$)이 다른 군에 비해 신장 백분위수가 낮았다. 코골이는 흔히 볼 수 있는 질환으로 정도에 따라 주변 사람에게 매우 고통을 줄 수 있어 많은 연구가 되고 있다. 위험인자는 성별^{4,22)}, 비만^{22,23)}, 가족력^{24,25)}, 비염²⁶⁾, 가래, 기침²⁷⁾, 알레르기 질환²⁸⁾, 편도 비대 등으로 다양하게 알려져 있으나 코골이가 성장에 미치는 영향에 대해서는 연구된 바가 전무한 실정이다. 본 연구에서는 코골이를 자주 하는 군이 다른 군에 비해 신장 백분위수가 낮았다. 또한 신장 백분위수 (50.35 ± 31.35)가 동일군의 MPH (54.40 ± 26.21)보다 낮아 유전적으로 받은 MPH만큼 성장을 하지 못했다. 이는 코골이를 자주 하는 것이 신장 성장을 저해할 수 있다는 근거가 된다.

야경증은 일반적으로 3-10세의 소아에서 많이 발생하며, 유전적 소인이 강하다²⁹⁾. TV소리, 소화장애, 변비, 방광충만, 만성비염, 편도선비대, 心膽虛怯, 발달과정에서의 갈등이나 환경에서 오는 스트레스가 원인이 되고 일과성일 때가 많다³⁰⁾. 본 연구에서는 야경증이 있는 군에서 유의하게 신장 백분위수가 낮았다. 야경증이 가끔 있는 군은 현재 신장 백분위수 (54.47 ± 29.14)가 50백분위수 이상이지만 MPH (57.42 ± 21.56)보다 낮았다. 야경증이 자주 있는 군의 현재 신장 백분위수는 43.19 ± 22.07 로 50백분위수 아래에 있었고, MPH (45.05 ± 22.53)에 비해 낮아, 야경증은 빈도에 상관없이 신장 성장에 미치는 영향이 크다고 생각된다.

잠꼬대를 하는 군이 다른 군에 비해 체중 백분위수 ($p=0.022^*$)와, BMI 백분위수 ($p=0.018^*$)가 낮았다. 잠꼬대는 소아, 청소년, 어른 모두에게 매우 흔하며 심각한 수면장애로 생각하지 않아 원인이나 병리에 대해 연구된 바가 적지만 소아의 몽유증, 야경증과 관련이 많다고 한다³¹⁾. 본 연구에서는 잠꼬대가 있는 군이 체중 백분위수가 낮았고, 신장에 비해서도 작아 BMI 백분위수도 낮았다. 이는 잠꼬대가 수면을 방해하며 체중 성장에 영향을 끼칠 수 있다는 근거가 된다.

몽유증 ($p=0.045^*$)이나 수면 무호흡증 ($p=0.039^*$)의 수면 동반 증상이 있는 군의 BMI 백분위수가 증상이 없는 군의 BMI 백분위수와 차이가 있었다. 몽유증은 특별한 이유 없이 수면 중에 기상하여 활동하고 깨어난 후에는 그에 대해 자각하지 못하는 증상이다³⁰⁾. 몽

유증이 생기는 이유에 대해서는 아직 밝혀내지 못한 부분이 많으나 NREM (Non-rapid eye movement) 수면의 불안정, 열, 스트레스, 유전적 소인 등이 많은 관련이 있을 것이라 생각하고 있다³²⁾. 활동 중 다칠 수 있는 위험성⁴⁾을 제외하고는 별다른 문제가 되지 않았으나 본 연구에서는 몽유증이 있는 군의 BMI 백분위수가 낮았다. 수면 무호흡증은 코골이, 힘든 호흡, 무호흡, 발한, 불안함의 증상을 가지며³³⁾, 코골이와 밀접한 관계가 있다. 남자에서 흔하며^{23,34)}, 집중력 장애, 과잉행동, 아침 피로 등을 유발하여³⁵⁾ 특히 소아·청소년의 성장 발달, 학습에 많은 영향을 미쳐 다양한 연구 결과가 발표되고 있다. 성장에 관한 보고에서 수면 무호흡증이 있으면 체중, 신장이 각각 또는 모두 5백분위수에 못 미치는 성장 장애 (Failure to thrive, Growth failure)가 흔하게 생긴다고 하였다¹³⁾. 그러나 본 연구에서는 수면 무호흡증을 가진 군의 신장 백분위수는 53.35 ± 30.88 와 57.86 ± 46.62 로 50백분위수 이상으로 평균 수준이었고, MPH (57.10 ± 20.22 , 59.67 ± 11.97)에 비해 낮은 하지만 증상이 없는 군과 유의한 차이가 없었다. 오히려 수면 무호흡증이 심한 군은 BMI가 91.65 ± 9.55 로 과체중 범위에 들어가 다른 군과 차이가 났다. 이는 비만이 수면 무호흡증의 위험 인자라는 이전 연구³⁶⁾와 동일한 결과이나 수면 무호흡증이 가끔 있는 군의 BMI는 정상 체중 범위에 들었다.

코골이, 야경증, 잠꼬대, 몽유증의 수면 동반 증상에 따라 소아·청소년의 성장이 유의한 차이를 보였다. 이것은 수면 방해에 따른 성장호르몬 분비 변화에 의해 영향을 받아 나타난 것으로 생각된다. 성장 호르몬은 야간 수면 시 최대 분비되며, 수면 중 깨면 분비되지 않는다. 사춘기 이전 아동에 대한 연구에서 성장 호르몬은 수면 전반부의 서파 수면과 상관이 있었다²⁰⁾. 몽유증, 야경증이 있는 성인을 대상으로 수면 구조를 분석한 결과 모든 증상이 서파 수면에서 일어났으며 수면 전반부 첫 번째 NREM 수면에서 대부분 발생했다. 또한 정상군에 비해 수면 후 깨어있는 시간이 길고, 1분 이상 깨어있는 횟수도 많았다³⁷⁾. 몽유증, 야경증이 서파 수면을 방해하여 성장 호르몬의 분비가 원활하지 못하게 된다. 그러나 성장 호르몬 분비에는 수면 이외에도 여러 인자들이 관여하고³⁸⁾, 성장에 영향을 미치는 요인 또한 매우 다양하기 때문에 이와 관련된 기전에 대한 연구가 구체적으로 이루어져야 할 것이다.

한의학에서 성장은 生長發育으로 先後天的인 요인

과 밀접한 관계가 있다. 先天的으로 “所以肥瘦長短 大小妍媸 皆肖父母也”라 하여 성장에 유전적 소인이 중요함을 지적하였고, ‘腎爲先天之本’으로 腎藏精, 腎主骨生髓, 齒者骨之餘, 髮者腎之榮이라 하여 腎精과 腎陽이 성장에 주도적인 작용을 하게 된다. ‘脾爲後天之本’으로 脾主肌肉, 脾主四末하고 氣血生化之原이 되어 先天的 腎 또한 後天水穀精氣의 끊임없는 유양을 받아야 정상적인 生長發育을 이룰 수 있다²⁾. 과거에는 작은 키를 질환으로 인식하지 않았으므로 저신장에 상응하는 용어는 없으나³⁹⁾, 生長發育에 중요한 脾胃陽氣와 腎陰精血이 부족하면 저신장이 올 것이고, 氣血을 충실하게 하면 정상 성장을 할 것이다⁴⁰⁾.

수면은 營衛에 의해 조절된다. 《東醫寶鑑·夢》에서 “衛氣之行 晝行於陽 則目張而寤 夜行於陰 則目瞑而寐”라 하여 衛氣가 陰分으로 들어가면 잠자게 되고 陽分으로 나오면 깨어나게 되어 營衛氣血의 순행을 주간과 야간의 변동에 따른 陰陽消長의 과정으로 해석하였다⁴¹⁾. 《東醫寶鑑·氣》에서 “靈樞曰 人受氣於穀 穀入於胃 以傳與肺 五藏六府 皆以受氣 其清者爲營 其濁者爲衛”라 하여 사람은 곡식에서 氣를 받으며 그 氣가 곧 營衛라고 하였다. 먹는 것에서 營衛氣血이 생성되고 營衛의 순행이 곧 수면이므로 後天之本인 비위와 수면은 밀접한 관련이 있다. 또 《東醫寶鑑·氣》에서 “靈樞曰 衛氣者 所以溫分肉 而充皮膚 肥腠理 而司開闔 故衛氣溫 則形分足矣”라 하여 衛氣가 인체에서 溫分肉 充皮膚 肥腠理 司開闔 작용을 하여 衛氣가 따뜻하면 形이 충족된다고 하였다. 이러한 작용을 하는 衛氣가 수면 시에는 외부에서의 작용을 쉬게 되며, 汗液의 分泌, 筋肉運動, 精神活動, 關節運動 시 소모되는 氣血의 막대한 에너지가 절약되어 안으로 含藏된다⁶⁾.

수면은 營衛氣血의 순행 결과이며, 氣血의 에너지가 含藏되는 시간이다. 코골이, 야경증, 잠꼬대 등의 수면 시 동반되는 증상이 있으면 氣血이 충분히 저장되지 못하고 비위에도 영향을 미쳐 정상적인 성장을 하지 못 할 수 있다. 수면 동반 증상으로 인해 성장이 잘 되지 않은 소아·청소년에게 숙면을 취할 수 있도록 하는 치료와 脾胃陽氣, 腎陰精血을 충실하게 하는 치료가 도움이 될 것이다.

본 연구에서 주목할 만한 점은 코골이와 야경증의 수면 동반 증상이 있는 군이 다른 군에 비해 신장 백분위수가 낮았다는 것이다. 전체 대상자의 신장 백분위수는 MPH 백분위수보다 높아 환경적 요인의 개선에

의해 부모 때의 평균 신장보다 큰 것³⁾을 알 수 있는데, 코골이를 자주 하는 군과 야경증을 하는 군은 오히려 부모의 중간키(MPH)보다 낮은 경향을 보여, 습관성 코골이나 야경증이 신장 성장에 영향을 끼칠 수 있다는 점을 알 수 있다. 향후 전향적 연구를 통해 이 결과를 일반화시키고 최종키와 수면 동반 증상의 관련성을 추가적으로 규명하려는 연구가 가능할 것으로 사료된다.

V. Conclusion

2012년 5월부터 9월까지 서울 동대문구 소재 ○○대학교 한방병원 한방소아청소년과에 수면 증상과 무관하게 방문한 만 2-18세의 일반 환자 532명과, 2012년 6월 서울 강남구 소재 ○○초등학교 한 곳의 저학년 469명, 총 1001명을 대상으로 신체계측과 설문조사를 시행하여 수면 시 동반되는 증상이 성장에 미치는 영향을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 수면 시 동반되는 증상 중 코골이가 54.9%, 이갈이가 34.2%, 잠꼬대가 31.5%, 야경증이 17.1%로 높은 빈도를 보였다.

2. 코골이를 자주 하는 군이 코골이를 하지 않거나, 가끔 하는 군에 비해 ($p=0.008^{**}$), 야경증이 있는 군이 야경증이 없는 군에 비해 ($p=0.016^*$) 신장 백분위수가 낮았다.

3. 잠꼬대를 하는 군이 잠꼬대를 하지 않는 군에 비해 체중 백분위수가 낮았다 ($p=0.022^*$).

4. 잠꼬대를 하는 군이 잠꼬대를 하지 않는 군에 비해 ($p=0.018^*$), 몽유증이 있는 군이 몽유증이 없는 군에 비해 ($p=0.045^*$) BMI 백분위수가 낮았고, 수면 무호흡증이 자주 있는 군이 수면 무호흡증이 없거나 가끔 있는 군에 비해 ($p=0.039^*$) BMI 백분위수가 높았다.

References

1. An HS. Textbook of pediatrics, 9th ed. Seoul: Korea Textbook Publishing Co. 2010:20-53.
2. Lee YJ, Baek JH, Ko MJ, Seo JM. Herbal Medicine

- Promotes Growth of Children. J Korean Orient Pediatr. 2011;25(1):49-62.
3. Choi MH, Lee JY. A pilot study for analysis of genetic and environmental factors on final adult height. J Korean Orient Pediatr. 2011;25(3):57-69.
4. Kim DS. Sleep Problems in Children and Adolescents at Pediatric Clinics. Master's Thesis of Eulji University. 2011:1-19.
5. Jonathan L, Ronald EB, Sanjeev VK. Insomnia in childhood. Curr Opin Pediatr. 2008;20(6):641-9.
6. Lee SM, Chi GY, Eom HS. Analyses on Physiological Meanings of Yin Yang through Comparison of Ying-Wei Theory and Sleep-Awakening System. Korean J Oriental Physiol Pathol. 2005;19(5):1154-61.
7. Korean Society of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. 5 Life Regulations for the Prevention of Sleep Apnea Syndrome. 2012.
8. Seo WS, Koo BH, Kim MJ, Rho YH, Sung HM, Shin JH. Preliminary study of children's sleep problems in an elementary school in Daegu. J Korean Acad Child Adolesc Psychiat. 2008;19:156-61.
9. Cho SJ, Kim EY, Rho YI, Yang ES, Park YB, Moon KR, Lee CG. Prevalence and associated factors of Snoring in School-aged Children. J Korean Pediatr Soc. 2002;45(11):1340-5.
10. Yoon JM, Lee HR, Lee KH. Characteristics of Sleep Disorders in Childhood and Adolescence. J Korean Child Neurol Soc. 2007;15(2):185-91.
11. Park YJ, Yoon JY. A study on the relations between Growth and the current conditions of the Day-care center Children's Sleeping patterns and Diet pattern in Seongdong-district. J Korean Orient Pediatr. 2009; 23(2):159-78.
12. Lee MJ, Chang GT, Han YJ. A study on the Growth, Quality of sleep of children with Chronic Rhinitis. J Korean Orient Pediatr. 2008;22(2):125-39.
13. Bonuck K, Parikh S, Bassila M. Growth failure and sleep disordered breathing: a review of the literature. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2006;70:769-78.
14. Xiao HC, Xiu CL, Qing QH, Chen YY, Yong HZ, Miao SS, Ya PZ, Yun LH, Liang XW. Multiple System

- Morbidities Associated With Children With Snore Symptom. *Pediatric Pulmonol.* 2013;48(4):381-9.
15. Kelly-Pieper K, Lamm C, Fennoy I. Sleep and obesity in children: a clinical perspective. *Minerva Pediatr.* 2011;63(6):473-81.
 16. Korea Centers for Disease Control and Prevention, The Association of Korean Pediatrics. Standard Growth Chart in Children and Adolescents 2007-Explanation. 2007.
 17. Choi MH, Kim DG, Lee JY. Effect of genetic and environmental factors on growth. *J Korean Orient Pediatr.* 2010;24(3):140.
 18. Choi YG. *Endocrinology.* Seoul:Ui Hak Publishing Co. 1994:603-13.
 19. Christopher JM, Daniel A, Frank AJL, Scheer. Circadian system, sleep and endocrinology. *Mol Cell Endocrinol.* 2012;349:91-104.
 20. Kim JK, Shin C, Lee CK, Lee SG. Sexual Difference of Nocturnal GH and Cortisol Secretion in Prepubertal Children. *J Health Sci Med Technol.* 2001;27(1):49-59.
 21. Manuel GO, Esperazamartinez A, ESPERANZAMARTÍNEZ-ABUNDIS. Impact of Sleep Deprivation on Insulin Secretion, Insulin Sensitivity, and Other Hormonal Regulations. *Metab Syndr Relat Disord.* 2005;3(1):3-7.
 22. Jeung EH. A study on the prevalence of snoring. Master's Thesis of Chonnam University. 1997.
 23. Kim SJ, Lee YJ, Kim EJ, Jeong DU. Differential Factors of Obstructive Sleep Apnea in Subjects whose Main Sleep Complaint was Insomnia. *Sleep Med Psychophysiol.* 2004;11(1):22-8.
 24. Shenghui L, Xinming J, Chonghuai Y, Shenghu W, Fan J, Xiaoming S. Habitual Snoring in school-aged children: environmental and biological predictors. *Respir Res.* 2010;11:144.
 25. Katja L, Paula V, Eeva TA, Turkka K, Anne P. All snoring is not adenoids in young children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008;72:879-84.
 26. Ayhan S, Remzi A, Lokman U, Mehmet BU, Nazan T, Ceyda A, Levent K, Gunay C. Prevalence of Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Associated Symptoms in 3-11-Year-Old Turkish Children. *Pediatric Pulmonol.* 2005;39:251-6.
 27. Sharon LC, Wayne JM, Natalie P, Stuart FQ. Factors affecting sleep disturbances in children and adolescents. *Sleep Med.* 2000;1(2): 117-23.
 28. Seo YC, Daniel YTG, Xiao SW, Teng NT, Natalie BHO. Snoring and Atopic Disease: A Strong Association. *Pediatric Pulmonol.* 2004;38:210 - 6.
 29. Suresh K. Parasomnias in childhood. *Sleep Med Rev.* 2009;13:157-68.
 30. Kim KB, Kim DG, Kim YH, Kim JH, Lee JY, Chang GT, Chai JW, Han YJ et al. *Hanbangsoacheongsoneyonuihak.* Seoul:Ui Sung Dang Publishing Co. 2010:975-6.
 31. Luc L, Richard ET, Frank V, Jacques M. Development of Parasomnias From Childhood to Early Adolescence. *Pediatr* 2000;106: 67-74.
 32. Michelle C, Christian G. Families with sleepwalking. *Sleep Med.* 2010;11:726-34.
 33. Cha BH. Sleep disorders in childhood. *J Korean Pediatr.* 2007;50(8):718-25.
 34. James LG, Monica MV, Graciela ES, Stuart FQ. Incidence and Remission of Sleep-Disordered Breathing and Related Symptoms in 6-to 17-Year Old Children -The Tucson Children's Assessment of Sleep Apnea Study. *J Pediatrics.* 2010;157(1):57-61.
 35. Constanze S, Bernhard S, Rolf H, Dietmar G. Childhood obstructive sleep apnea syndrome: an interdisciplinary approach. *J Orofac Orthop.* 2012;73: 1-17.
 36. Verhulst SL, Schrauwen N, Haentjens RP, Van Gaal L, De Backer WA, Desager KN. Sleep-Disordered Breathing and the Metabolic Syndrome in Overweight and Obese Children and Adolescents. *J Pediatr.* 2007;150(6):608-12.
 37. Espa F, Ondzeb B, Deglise P, Billiard M, Besset A. Sleep architecture, slow wave activity, and sleep spindles in adult patients with sleepwalking and sleep terrors. *Clin Neurophysiol.* 2000;111:929-39.
 38. Park SJ. Neuroendocrine Regulation of Growth Hormone Secretion. *J Korean Soc Pediatr Endocrinol* 2010;15:151-6.
 39. Cha YY. A Comparative study on effects of Kyungohkgo and Kyungohkgo Ga Nokyung on Growth in Growth Deficiency Rat with insufficient nutrition diet. *J Soc Korean Med Obes Res.* 2009;9(1):59-69.

30 The Impact on Growth in Childhood and Adolescence Based on Sleeping Symptoms

40. 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 Orient Rehab Med.* 2008; 18(3):133-45.
41. Daehanhanbangsingyeongjeongsingwahakhoe. *Hanbangsingyeongjeongsinuihak.* Seoul:Jipmoondang. 2005:239-53.