

## 초등학교 고학년 학생들에 있어서 텔레비전 시청 및 컴퓨터 사용 시간과 비만 및 비만 관련 생활습관과의 연관성

\*인하대학교 의과대학 가정의학교실, \*\*인천국제공항 의료센터, \*\*\*인천은혜병원 노인의학연구소 가정의학과

김미숙\* · 최지호\*<sup>†</sup> · 신호철\*,\*\* · 주규진\* · 유육진\* · 고희정\* · 가 혁\*,\*\*\* · 신새론\* · 박창해\*

**연구배경:** 저하된 신체활동은 비만의 위험인자이기 때문에 텔레비전 시청이나 컴퓨터 사용과 같은 비교적 정적인 여가 활동은 비만과 관련이 있을 수 있다. 본 연구에서는 텔레비전 시청과 컴퓨터 사용시간이 비만 및 비만 관련 생활 습관과 관련이 있는지 알아보고자 하였다.

**방법:** 2005년 인천광역시 소재의 5개의 구 교육청에서 초등학교 4학년에서 6학년들을 대상으로 하여 실시한 설문조사 와 신체 계측 자료 등을 바탕으로 정상체중 군과 과체중/비만 군을 각각 1,100명 및 1,650명을 선별하여 텔레비전 시청, 컴퓨터 사용시간과 비만과의 관계, 그리고 비만 관련 생활 습관과의 연관성을 분석하였다.

**결과:** 컴퓨터 사용 시간을 “정상체중 군”과 “과체중/비만 군”으로 나누어 각각 같은 성별로 나누어 t-test 로 비교하였 을 때, 남학생의 주말 컴퓨터 사용 시간 사이에서만 유의한 차이가 있었고, 그 외의 경우에는 유의한 차이가 없었다(P < 0.001). 텔레비전을 두 시간 이상 시청하는 학생들이 그렇지 않은 학생들보다 식사 속도가 더 빨랐고[교차비(OR) 1.27, 95% 신뢰구간(CI) 1.08~1.50] 아침식사를 덜 규칙적으로 하며(OR 1.41, 95%CI 1.16~1.70) 채소의 섭취량이 적은 것으로(OR 1.53, 95%CI 1.21~1.95) 나타났다. 주중에는 하루 60분 이상 컴퓨터를 사용한 군이 그렇지 않은 군보다 식사 속도가 더 빨랐고(OR 1.38, 95%CI 1.16~1.65) 채소와 과일의 섭취량이 적은 것으로(OR 1.60, 95%CI 1.26~2.04, OR 1.26, 95%CI 1.04~1.53) 나타났다. 주말에는 하루 90분 이상 컴퓨터를 사용하는 군이 90분 미만으로 사용하는 군에 비해서 식사 속도가 더 빨랐고(OR 1.46, 95%CI 1.23~1.74) 채소의 섭취량이 적었고(OR 1.59, 95%CI 1.23~2.05) 간식 섭취 횟수는 많았으며(OR 1.22, 95%CI 1.04~1.44) 과체중/비만 군의 비율이 높았다(OR 1.46, 95%CI 1.24~1.73).

**결론:** 장시간의 텔레비전 시청과 컴퓨터 사용은 초등학교생들의 비만 관련 생활 습관과 유의한 연관성이 있다.

**중심 단어:** 소아 비만, 텔레비전, 컴퓨터, 위험 인자, 연관성

### 서 론

비만은 해부병리학적으로는 체내에 지방조직이 과다 하게 축적되어 있는 상태이고, 임상적으로는 체질량지 수가  $25 \text{ kg/m}^2$  이상인 경우로 정의되며 소아비만은 연령, 성별 기준으로 체질량지수가 95퍼센타일 이상인 경우로 정의된다. 1998년 세계 보건 기구에서는 비만이 전 세계적으로 유행하는 질병이라고 공표하였고 우리나라 에서도 최근 비만의 유병률이 증가하고 있다.<sup>1)</sup> 이는 성 인과 소아 모두에서 공통적으로 나타나는 현상이다. 서 울시 초, 중, 고 학생들을 대상으로 한 연구에 의하면,

1979년에서 1996년까지 18년간 사이에 비만의 유병률이 남학생은 4배 여학생은 3배 증가하였고<sup>2)</sup> 1997년과 2002 년의 자료를 비교한 다른 연구에서 비만의 유병률이 남 학생은 11%에서 17.9%로 여학생의 경우 9.0%에서 10.9% 로 증가하였다.<sup>3)</sup>

소아 비만은 대부분이 성인 비만으로 이어지는데 성 인 비만의 약 30%가 소아 비만으로 시작하고 소아기 과 체중인 경우 약 70%가 청소년기 과체중이 지속되는 것 으로 나타났다.<sup>4)</sup> 지방 세포의 크기만 증가하는 성인 비 만에 비해 소아 비만에서는 지방 세포의 수가 증가하므 로 성인이 되었을 때에 고지혈증, 동맥경화, 고혈압 및 당뇨병 등을 더욱 잘 유발할 수 있으므로<sup>5)</sup> 소아 비만의 예방과 치료는 임상적 의의가 크다고 할 수 있다.

비만은 유전적 원인, 에너지 섭취 및 소비의 불균형, 운동 부족, 호르몬 이상과 대사 이상 등 여러 가지 원인 이 복합적으로 관련되어 있다.<sup>6)</sup> 특히 비만 환자의 약

접수일: 2006년 8월 31일, 승인일: 2008년 2월 18일

<sup>†</sup>교신저자: 최지호

Tel: 032-890-2240, Fax: 032-890-3099

E-mail: wisdom@inha.com

60%는 생활 습관 인자에 의한 것으로 생각되고 있는데 이러한 비만과 관련된 생활 습관에는 과도한 음식 섭취, 저하된 신체 활동, 앉아서 하는 활동의 증가 등이 있다.<sup>7)</sup> 잘못된 식사 습관의 예로는 최근 사회 경제적 여건의 호전과 국민소득의 증가에 따른 서구식 식생활로 인한 열량 섭취의 증가를 들 수 있고<sup>8)</sup> 장시간의 텔레비전 시청이나 컴퓨터 사용이 활동량 부족의 한 원인이 되었을 것으로 사료된다. 실제로 1998년에 비해 2003년에는 인터넷 사용의 빈도가 10배 이상 증가했으며 현재 우리나라는 세계 2위의 인터넷 사용 국가이다.<sup>9)</sup>

최근 소아비만에 대한 관심이 높아지면서 소아 비만과 관련된 요인에 대한 연구결과들이 보고되고 있다. 하지만 대부분이 비만과 식습관과의 연관성을 조사하였거나 생활 습관과의 연관성을 조사하는 경우에도 텔레비전과의 연관성을 알아보는 논문들이 대부분을 차지하고 있었다. 최근 급속히 증가하고 있는 인터넷 사용에 대해서는 주로 중독과 같은 정신의학적인 측면만을 다루었을 뿐 육체적 건강에 어떤 영향을 끼치는지에 대한 연구가 별로 없었다.<sup>10)</sup>

저하된 신체활동은 비만의 위험 인자이기 때문에 텔레비전 시청이나 컴퓨터 사용과 같은 비교적 정적인 여가활동을 많이 하는 어린이일수록 비만과 관련된 다른 건강하지 못한 생활 습관과도 연관이 있을 것으로 생각된다. 실제로 호주의 한 논문에서는 텔레비전을 많이 시청하는 어린이와 건강하지 못한 생활 습관이 연관이 있다고 발표하였다.<sup>11)</sup>

본 연구에서는 초등학교 4, 5, 6학년생들을 대상으로 한 설문 조사 결과를 바탕으로 텔레비전 시청 및 컴퓨터 사용 시간과 비만 관련 인자들과의 연관성을 조사하고자 하였다.

## 방 법

### 1. 연구 대상

인천광역시에서 2005년 인천광역시 소재의 5개의 교육청에서 실시한 신체검사 및 생활 습관에 대한 설문 조사에 응한 초등학교 4학년부터 6학년까지의 남, 여 학생을 대상으로 키와 몸무게를 이용하여 신장과는 상관성이 제일 적고 체지방량과는 상관성이 가장 높다고 알려진<sup>12)</sup> 체질량지수[body mass index, BMI=체중(kg)/신장<sup>2</sup>(m<sup>2</sup>)]를 구하였다. 1998년 대한소아과학회에서 제시한 연령, 성별 별 체질량지수 기준 표<sup>13)</sup>를 이용하여 저체중군은 25퍼센타일 미만, 정상체중군은 25퍼센타일 이상, 85퍼센타일 미만, 과체중군은 85퍼센타일 이상, 95퍼센타일 미만 그리고 비만군은 95퍼센타일 이상으로 분류

하였다.<sup>14)</sup>

저체중군을 제외한 후 5개의 교육청에서 최종 4694명이 포함되었다. 이들 중 연령 및 성별 그리고 교육청이 같은 초등학교들로 비만군과 정상체중군을 각각 1대1로 1,100명씩 무작위 추출하였으며 이들에 대하여 역시 연령 및 성별 그리고 교육청이 같은 초등학교들로 과체중군 550명을 무작위 추출하였다.

### 2. 설문 내용

설문에 대한 응답은 학생들 스스로 작성하였으며 설문의 내용에는 연령, 성별 등의 기본적인 정보와 함께 텔레비전 시청 시간, 컴퓨터 사용 시간, 식사 습관 그리고 운동에 대한 문항이 포함되었다. 설문조사가 행해진 모든 초등학교들을 대상으로 키와 몸무게를 측정하였다.

텔레비전 시청과 컴퓨터 사용시간은 각각 분 단위로 조사하였고 컴퓨터의 경우 주중과 주말 시간을 구분하여 조사하였다. 식사 습관은 식사 속도, 아침 식사 규칙적 섭취 여부, 채소와 과일 섭취 횟수, 간식 섭취 횟수를 조사하였으며 이를 토대로 식사 속도가 15분 이내로 빠른 것, 아침 식사를 주 3회 이상 결식하는 것, 채소를 하루 한번 미만으로 섭취하는 것, 과일을 하루 한번 미만으로 섭취하는 것, 간식을 하루 두 번 이상 섭취하는 것을 건강하지 못한 식사 습관으로 간주하였다.

운동은 그 강도나 종류에 관계없이 '주 몇 회를 하는가.' 횟수를 조사하여 주 3회 미만으로 운동하는 것을 비만과 관련된 생활 습관으로 보았다.

### 3. 통계 분석

정상체중군과 과체중/비만군으로 구분하여 각 군의 생활 습관의 차이를 성별과 체중 차이에 따라 비교하기 위해 카이제곱검정(chi-square test) 사용하였다. 각 군의 텔레비전 시청과 주중 및 주말의 컴퓨터 사용 정도를 성별과 체중 차이 별로 비교하기 위해 독립 표본 t 검정(independent t-test)을 사용하였다.

텔레비전 시청 및 컴퓨터 사용(주중, 주말) 시간과 식사 습관, 운동, 그리고 비만 정도와의 연관성을 알기 위해서 우선 연령과 성별만을 보정한 후 각각의 변수에 대해 로지스틱 회귀분석(logistic regression analysis)을 시행하여 교차비와 95% 신뢰구간(95% confidence interval, CI)을 구한 후 이 중 텔레비전시청 및 컴퓨터 사용(주중, 주말) 시간에 영향을 끼치는 것으로 파악된 요인들을 변수로 연령과 성별을 포함하여 다중 로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression analysis)을 시행하였다.

텔레비전 시청의 기준은 120분으로 정하였는데 이는 어린이들에게 권유되는 텔레비전 시청 시간이 하루 두

**Table 1.** Basic characteristics and dietary and exercise habits of the study subjects (n=2,750).

Variables	Within normal weights		Overweight/obese	
	Male (n : 630)	Female (n : 470)	Male (n : 945)	Female (n : 705)
Mean age (yr)	10.9±0.8	11.0±0.8	10.8±0.9	11.3±0.6
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	18.4±2.0	17.7±1.6	25.8±1.5	24.7±1.3
Eating speed (<15 minutes)	215 (34.1)* <sup>†</sup>	81 (17.2)* <sup>†</sup>	433 (45.8)* <sup>†</sup>	165 (23.4)* <sup>†</sup>
Breakfast (<5 times/week)	128 (20.3)	109 (23.2)	168 (17.8)	150 (21.3)
Vegetables (<1 time/day)	555 (88.1)	419 (89.1)	839 (88.8)	608 (86.2)
Fruits (<1 time/day)	506 (80.3)	396 (84.3) <sup>†</sup>	743 (78.6)	536 (76.0) <sup>†</sup>
Snack (≥2 times/day)	212 (36.6) <sup>††</sup>	155 (36.7) <sup>†§</sup>	248 (28.4) <sup>†  </sup>	194 (29.9) <sup>†¶</sup>
Exercise (<3 times/week)	265 (42.1)*	290 (61.7)* <sup>†</sup>	371 (39.3)*	380 (53.9)* <sup>†</sup>

Mean±standard deviation or n (%). Analyzed by chi-squared test. \*Significantly different by gender within same weight status groups (P value<0.05), <sup>†</sup>Significantly different by weight status within each gender group (P value<0.05), <sup>‡</sup>n: 580, <sup>§</sup>n: 422, <sup>||</sup>n: 874, <sup>¶</sup>n: 649.

**Table 2.** TV viewing and computer using time of the study subjects (n=2,750).

Variables	Within normal weights		Overweight/obese	
	Male (n: 630)	Female (n: 470)	Male (n: 945)	Female (n: 705)
TV viewing (min/week)	121.0±102.2	118.8±101.2	119.8±106.3*	109.9±91.2*
Computer (min/d, weekdays)	77.8±69.8*	60.1±63.5*	84.3±74.8*	54.2±47.5*
Computer (min/d, weekends)	104.5±98.7* <sup>†</sup>	69.6±65.8*	126.4±100.3* <sup>†</sup>	71.7±68.0*

Mean±standard deviation. Analyzed by t-test. \*Significantly different by gender within same weight status groups (P value<0.05), <sup>†</sup>Significantly different by weight status within each gender group (P value<0.05).

시간이기 때문이고<sup>15)</sup> 또한 본 연구에 포함된 대상자들의 평균치이기 때문이다. 컴퓨터 사용 시간의 기준 역시 본 연구에 포함된 대상자들의 평균 사용 시간으로 하여, 주중은 60분, 주말은 90분으로 정하였다. 통계적 의미를 가지기 위한 P-value 는 0.05 이하로 정하였다.

통계 프로그램은 SPSS 11.5를 이용하였으며, P<0.05인 경우 유의한 것으로 간주하였다.

## 결 과

### 1. 정상체중 군과 과체중/비만 군 사이의 생활 습관 비교

우선 식사속도는 두 군에서 모두 남자가 여자보다 빨랐으며 과체중/비만 군이 정상체중 군보다 남녀 모두 식사 속도가 빨랐다. 간식의 경우 남녀 모두에서 정상체중 군이 과체중/비만 군보다 보다 간식 섭취 횟수가 많았다. 운동의 경우 남학생이 여학생보다 더 자주 운동하였고 여학생의 경우 과체중/비만 군이 정상체중 군보다 운동을 자주 하는 것으로 나타났다(표 1).

텔레비전 시청 및 컴퓨터 사용에 대한 결과에서는 남학생의 주말 컴퓨터 사용에서 과체중/비만 군이 정상체중 군보다 의미 있게 더 많은 시간을 사용하였다(표 2).

### 2. 텔레비전 시청, 컴퓨터 사용(주중, 주말) 시간과 식사 습관, 운동, 비만 정도와의 연관성

로지스틱 회귀 분석 결과 텔레비전의 경우 하루 120분 이상 텔레비전을 시청하는 학생들이 120분 미만으로 텔레비전을 시청하는 학생들보다 식사 속도가 빨랐고 아침 식사를 덜 규칙적으로 하며 채소와 과일을 덜 섭취하는 것으로 나타났다(표 3). 컴퓨터 사용에 대한 결과를 보면 주중에 하루 60분 이상 컴퓨터를 사용하는 군이 그렇지 않은 군보다 식사 속도가 더 빨랐고 채소와 과일을 덜 섭취하는 것으로 나타났다(표 4). 주말 컴퓨터 사용의 경우 하루 90분 이상 사용하는 군이 90분 미만으로 사용하는 군보다 식사 속도가 빨랐고 채소를 덜 섭취하였으며 간식 섭취를 더 자주 했고 과체중/비만 군에 더 많이 속해 있었다(표 5).

Table 3. Obesity related factors and weight status in the subjects who watch TV more than 120 minutes per day.

	Odds ratios (95% confidence interval)			
	Adjusted (1)*	P value	Adjusted (2) <sup>†</sup>	P value
Fast eating (<15 minutes)	1.26 (1.07~1.49)	0.005	1.27 (1.08~1.50)	0.004
Breakfast (<5 times/week)	1.54 (1.17~2.04)	0.002	1.41 (1.16~1.70)	0.000
Vegetables (<1 time/day)	1.55 (1.32~1.83)	0.002	1.53 (1.21~1.95)	0.000
Fruits (<1 time/day)	1.47 (1.23~1.75)	0.000	1.10 (0.91~1.33)	0.308
Snack (≥2 times/day)	1.10 (0.94~1.28)	0.237	—	
Exercise (<3 times/week)	0.93 (0.80~1.09)	0.374	—	
Weight (overweight/obese)	0.93 (0.80~1.08)	0.340	—	

Analyzed by logistic regression analyses. \*Adjusted for age and gender, <sup>†</sup>Adjusted for age, gender and other variables which were significant in logistic regression (1).

Table 4. Obesity related factors and weight status in the subjects who use computer more than 60 minutes per day during weekdays.

	Odds ratio (95% confidence interval)			
	Adjusted (1)*	P value	Adjusted (2) <sup>†</sup>	P value
Fast eating (<15 minutes)	1.40 (1.177~1.668)	0.000	1.38 (1.160~1.646)	0.000
Vegetables (<1 time/day)	1.67 (1.317~2.124)	0.000	1.60 (1.261~2.040)	0.000
Fruits (<1 time/day)	1.32 (1.086~1.594)	0.005	1.26 (1.041~1.533)	0.018
Breakfast (<5 times/week)	1.20 (0.989~1.467)	0.065	—	
Snack (≥2 times/day)	1.15 (0.976~1.350)	0.097	—	
Exercise (<3 times/week)	1.06 (0.900~1.238)	0.508	—	
Weight (overweight/obese)	1.03 (0.881~1.213)	0.683	—	

Analyzed by logistic regression analyses. \*Adjusted for age and gender, <sup>†</sup>Adjusted for age, gender and other variables which were significant in logistic regression (1).

Table 5. Obesity related factors and weight status in the subjects who use computer more than 90 minutes per day on weekends.

	Odds ratio (95% confidence interval)			
	Adjusted (1)*	P value	Adjusted (2) <sup>†</sup>	P value
Fast eating (<15 minutes)	1.55 (1.30~1.83)	0.000	1.46 (1.23~1.74)	0.000
Vegetables (<1 time/day)	1.30 (1.10~1.54)	0.003	1.59 (1.23~2.05)	0.000
Snack (≥2 times/day)	1.20 (1.02~1.42)	0.026	1.22 (1.04~1.44)	0.018
Exercise (<3 times/week)	0.90 (0.77~1.06)	0.218	—	
Fruits (<1 time/day)	1.14 (0.94~1.37)	0.178	—	
Breakfast (<5 times/week)	0.89 (0.66~1.19)	0.421	—	
Weight (overweight/obese)	1.48 (1.26~1.75)	0.000	1.46 (1.24~1.73)	0.000

Analyzed by logistic regression analyses. \*Adjusted for age and gender, <sup>†</sup>Adjusted for age, gender and other variables which were significant in logistic regression (1).

## 고 찰

본 연구 결과는 텔레비전 시청과 컴퓨터 시간이 일부나마 비만과 관련된 생활 습관과 관계가 있다는 것을 보

여주었다. 본 논문에서 비만 관련 생활 습관으로 제시한 것은 식사 속도, 아침 식사의 규칙적 섭취 여부, 채소와 과일의 규칙적 섭취 여부, 하루 간식 섭취 횟수, 운동 등이다.

그 중 식사 속도는 본 연구에서 남, 여 모두에서 과체중/

비만 군이 정상체중 군보다 더 빠른 것으로 나타났는데 이와 같이 빠른 식사 속도가 비만과 관련이 있다고 제시한 연구들은 많이 있었다.<sup>12,16,17)</sup> 그 기전으로 제안된 것은 첫째, 식사 속도가 빠를수록 에너지 섭취가 많은데, 이것은 빠른 식사로 인해 위가 포만감을 느끼기 전에 과 섭취가 일어나기 때문이다. 둘째, 빠른 식사로 인해 인슐린 분비가 많아지게 되고 따라서 빠른 식사 섭취가 반복될 때 인슐린 저항성이 증가한다는 것이다.<sup>17)</sup> 따라서 빠른 식사 속도를 가진 어린이들은 비만이 될 가능성이 높으므로 천천히 먹는 식습관으로의 교정을 함으로써 비만 예방에 도움을 줄 수 있다.<sup>18)</sup>

아침 식사의 규칙적 섭취 여부는 본 연구에서는 정상체중 군과 과체중/비만 군 사이의 차이가 없었다. 아침 식사와 비만과의 관계를 본 국내 다른 논문에서도 같은 결과를 보여주었다.<sup>12)</sup> 하지만 불규칙한 식사 습관은 비만과 관련이 있었다.<sup>16)</sup> 과일과 채소 섭취는 본 논문에서는 여학생 과체중/비만 군이 정상체중 군보다 과일을 더 많이 섭취 하는 것으로 나타났을 뿐 다른 군 사이에는 차이가 없었다. 국내의 다른 논문들도 역시 과일 및 채소 섭취와 비만과의 관계에 대해서 각각 다른 결과들을 보여주고 있었다.<sup>18)</sup> 과일과 채소를 매일 규칙적으로 섭취하는 것은 그것 자체가 비만을 치료하거나 예방하는 것보다는 다양한 음식들을 섭취함으로써 패스트푸드 등과 같은 칼로리가 높은 음식에 편향된 식사 습관을 교정해 주어 비만을 예방하는 것에 그 중요성이 있다고 하겠다.<sup>19)</sup>

텔레비전 시청과 컴퓨터 사용 시간이 정상체중 군과 과체중/비만 군 사이에 차이가 있는지에 대해 본 연구에서는 남학생의 주말 컴퓨터 사용 시간만이 차이가 있었다. 미국과 호주 그리고 스위스 등에서 연구한 논문들의 경우 비만과 텔레비전 시청 시간이 관계가 있다는 결과를 보여주었다.<sup>7,20-23)</sup> 국내의 경우 본 논문과 같이 관계가 없다고 한 논문이 더 많은데<sup>8,24)</sup> 이것은 우리나라에서는 아직 부모들이 초등학생들의 텔레비전 시청을 많이 제한하고 있고 텔레비전 시청 과정에서의 음식물 섭취량이 아직은 외국의 초등학생처럼 많지 않기 때문이라고 생각된다.<sup>8)</sup>

컴퓨터 사용의 경우 외국에는 비만과의 관련성이 있다고 발표한 논문들도 있었고<sup>23,25)</sup> 없다는 논문들도 있었다.<sup>7)</sup> 비만과의 관련성을 있다고 발표한 논문의 경우 주중과 주말 사용 모두에서 연관이 있었다. 국내의 경우 컴퓨터 사용시간을 체중에 따라 비교한 논문은 거의 없었는데 차이가 없었다는 결과가 하나 있었고<sup>5)</sup> 이 경우 주중과 주말을 구분하지 않았다. 본 연구에서는 주중 컴퓨터 사용시간은 관계가 없었던 반면 주말 컴퓨터 사용

시간은 관련이 있었다.

이 연구의 주된 목적은 텔레비전 시청 시간 및 컴퓨터 사용 시간과 비만 관련 생활 습관과의 관련성 여부였다. 우선 텔레비전의 경우 120분 이상 시청하는 초등학생들이 그렇지 않은 초등학생보다 식사 속도가 더 빨랐고 아침식사를 덜 규칙적으로 먹고 채소를 덜 섭취하였다. 주중 컴퓨터를 하루 60분 이상 하는 초등학생들은 그렇지 않은 초등학생들보다 식사 속도가 빨랐고 과일과 채소를 덜 섭취하는 것으로 나타났다. 주말 컴퓨터의 경우 하루 90분 이상 컴퓨터를 사용한 초등학생들이 그렇지 않은 초등학생들보다 식사 속도가 빨랐고 채소를 덜 섭취하였으며 간식 섭취가 많았고 과체중/비만 군에 많이 포함되어 있었다.

위의 결과에서 알 수 있듯이 텔레비전 시청, 컴퓨터 사용이 많은 군에서 일부이긴 하지만 비만 위험 인자와 관련이 있었다. 본 논문과 유사하게 텔레비전 시청과 비만 위험 인자와의 연관성을 조사한 외국 논문에서도 텔레비전을 120분 이상 시청하는 아이들이 그렇지 않은 아이들보다 건강하지 못한 식사 습관과 관련이 있었고 운동을 적게 하였다.<sup>11)</sup>

보통 텔레비전 및 컴퓨터와 같은 여가 활동과 비만과의 연관성을 볼 때 그 근거로 제시되었던 것은 첫째, 신체 활동이 적어지면서 상대적으로 칼로리 섭취가 칼로리 소비를 넘어서게 된다는 것이었고<sup>5)</sup> 둘째, 텔레비전을 통한 식품 광고가 어린이들의 칼로리 섭취를 증가시킨다는 것이었다.<sup>26)</sup> 또한 텔레비전 시청이나 컴퓨터 사용 시간 동안 간식 섭취가 증가한다는 보고들도 있다. 본 연구에서는 텔레비전 시청과 컴퓨터 사용 시간이 다른 비만 위험 인자들(식사 속도, 과일과 채소 섭취 여부, 간식 섭취 등)과도 관계가 있다는 것을 보여주었다. 특히 텔레비전 시청과 주중 컴퓨터 사용과 달리 주말 동안 컴퓨터를 사용하는 시간이 많았던 초등학생들이 특징적으로 더 비만과 관련이 있었고 간식 섭취가 많았다. 과체중/비만 군과 정상체중 군을 비교한 독립 표본 t 검정 (independent t-test)에서도 남학생의 경우 주말 컴퓨터 사용이 과체중/비만 군에서 의미 있게 더 많았다.

본 연구가 텔레비전 시청과 컴퓨터 사용 시간이 많은 초등학생들이 다른 비만 관련 인자와도 관련이 있음을 보여준 의미가 있지만 처음 설문 조사가 시행된 초등학생들이 비만의 위험이 있거나 다른 건강 문제가 있을 가능성이 있는 아이들이기 때문에 상대적으로 비만한 아이들이 많이 포함되어 있었다는 제한점이 있다. 본 논문에서는 이런 제한점을 극복하기 위해 정상체중 군과 과체중/비만 군을 성별, 연령, 지역으로 무작위 추출하여 두 군으로 나누어 연구를 진행하였다.

또 다른 제한점은 설문 조사가 보호자가 아닌 학생들에게 직접 시행되었다는 것이다. 초등학교생들의 식사 습관에 대한 설문 조사는 부모님이 하는 것이 더 정확하다는 연구가 있다.<sup>27,28)</sup> 그리고 한 시점만을 본 횡단면의 특성을 가진 연구로 여러 인자들의 인과관계를 추측할 수 없다는 한계가 있다. 또한 설문 조사의 문항이 세밀하지 못했다는 점이다. 특히 운동의 경우 시간과 운동 강도가 고려되지 않은 채 횡수만 평가하였다. 본 논문에서 운동이 비만뿐 아니라 상대적으로 신체 활동이 적을 것이라고 예상했던 텔레비전 시청, 컴퓨터 사용과 관련이 없게 나온 것은 이런 측정 방법의 한계 때문이라고 생각된다.

이런 제한점에도 불구하고 텔레비전 시청, 컴퓨터 사용 시간과 여러 비만 위험 인자들과의 관계를 본 것은 의미 있는 시도라고 할 수 있다. 그러므로 일부 지역의 전체 초등학교생을 대상으로 좀 더 다듬어진 설문 조사가 실시된다면 좋은 결과가 나올 것이라고 본다.

본 연구는 텔레비전 시청과 컴퓨터 사용이 비만과 관련된 생활 습관과 관계가 있다는 것을 보여주었다. 그리고 주말의 컴퓨터 사용이 비만과 관련이 있었다. 국내의 2년 추적 관찰을 통한 한 논문에서는 현재 정상 체중이라 하더라도 텔레비전을 하루 두 시간이 이상 보는 어린이들이 과체중/비만 군으로 진행할 가능성이 높다는 것을 보여주었다.<sup>1)</sup> 이와 같은 결과들을 볼 때 초등학교생들에게 텔레비전 시청이나 컴퓨터 사용 시간을 제한하여 소아비만을 예방할 수 있는 장치를 마련하는 것이 필요하겠다.

### 감사의 글

통계 처리를 도와주신 배고운 선생님께 감사드립니다.

### ABSTRACTS

## Association of TV Viewing and Computer Using Habits with Obesity and Obesity Related Lifestyles

Mi Sook Kim, M.D.\*, Ji Ho Choi, M.D., Ph.D.\*, Ho Chol Shin, M.D.\*\*\*, Kyu Jin Joo, M.D.\*, Youk Jin Yoo, M.D.\*, Hee Jung Ko, M.D., Ph.D.\*, Hyuk Ga, M.D., Ph.D.\*\*\*\*, Sae Ron Shin, M.D., Ph.D.\*, Chang Hae Park, M.D., M.S.\*

\*Department of Family Medicine, School of Medicine, Inha University, \*\*Incheon International Airport Medical Center, \*\*\*Institute of Geriatric Medicine, Eun-Hye Hospital, Incheon, Korea

**Background:** TV viewing and computer use are sedentary

behaviors and recent surveys report that they are associated with obesity in children. Association of these activities with obesity or obesity related lifestyles was investigated in this study.

**Methods:** Using the database of questionnaires and physical check-ups among 4th to 6th grade elementary school students in Incheon, the association of television viewing and internet using time with obesity and obesity related factors (dietary habits, and physical activities) were investigated. A total of 2,750 students (1,100 normal weighted/1,650 overweight or obese) were included.

**Results:** In the multiple analyses of computer using time among the boys and girls in weekdays and weekends respectively, according to their obesity degree, except for overweight and obese boys in weekends ( $P < 0.001$ ), there were no significant differences examined. Multiple logistic regression revealed that children who watched TV more than 2 hours per day ate faster (OR 1.27), had breakfast more irregularly (OR 1.41) and ate vegetables more rarely (OR 1.53). The children who used computer more than 1 hour per day in weekdays were faster eaters (OR 1.38) and hardly ate fruits (OR 1.26) or vegetables (OR 1.60). In weekends, the children who spent time more than 90 minutes in the computer were faster to eat (OR 1.46), more snack eating (OR 1.22), less vegetable consuming (OR 1.59) and more obese (OR 1.46, 95%CI 1.24~1.73) compared to the others.

**Conclusion:** TV viewing and computer use were associated with several obesity related lifestyles in children. (J Korean Acad Fam Med 2008;29:182-188)

**Key words:** childhood obesity, television, computer, risk factor, association

### 참 고 문 헌

1. 박경원, 이가영, 박태진, 권은령, 하성자, 문혜정 등. 소아에서 비만위험군 및 비만 군으로 이행하는데 관련된 요인. 가정의학회지 2003;24(8):739-45.
2. 강윤주, 홍창호, 홍영진. 서울시내 초, 중, 고 학생들의 최근 18년 간(1979-1996) 비만도 변화 추이 및 비만아 증가 양상. 가정의학회지 1997;30(7):832-9.
3. 박영신, 이동환, 최중명, 강윤주, 김종희. 23년간 서울 지역 초·중·고등학생의 비만 추이 [abstract]. 대한소아과학회 2004;47(3):247-56.
4. 이승훈, 황정숙, 박혜순. 소아기 체중의 청소년기 비만에

- 대한 예측. 가정의학회지 2003;24:642-7.
5. 김봉생, 이경애. 정상 체중아와 비만아의 1일 활동내역, 활동량 및 에너지 소비량 비교. 한국영양학회지 2005; 38(10):847-55.
  6. 박미아, 문형경, 이규한, 서성제. 초등학교생의 비만 관련 요인에 관한 연구. 한국영양학회지 1998;31(7):1158-64.
  7. Wake M, Hesketh K, Waters E. Television, computer use and body mass index in Australian primary school children. *J Paediatr Child Health* 2003;39(2):130-4.
  8. 정명숙, 노영일, 정은경, 문경래, 박상기, 박영봉 등. 광주지역 국민학교 아동의 비만정도 및 그 관련요인에 관한 조사. 대한소아과학회지 1995;38(11):1547-57.
  9. 김정숙, 천병철. 청소년의 인터넷 중독과 건강증진 생활양식 및 지각된 건강상태와의 연관성. 예방의학회지 2005; 38(1):53-60.
  10. Marshall SJ, Biddle SJ, Gorely T, Cameron N, Murdey I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28(10):1238-46.
  11. Salmon J, Campbell KJ, Crawford DA. Television viewing habits associated with obesity risk factors: a survey of Melbourne schoolchildren. *Med J Aust* 2006;184(2):64-7.
  12. 윤지영, 박혜숙, 장남수. 체질량 지수로 판정된 학령전 남아의 비만에 영향을 미치는 요인. 한국영양학회지 2004; 37(2):123-31.
  13. 홍창의. 소아과학. 7판. 서울:대한교과서주식회사;2001. p. 22-54.
  14. 대한비만학회. 소아 비만 진단과 치료- 비만치료지침. 대한비만학회지 2000;9:111-24.
  15. Australian Government Department of Health and Ageing. Australia's physical activity recommendations for 5-12 year olds. Canberra:Commonwealth of Australia;2004 (in a brochure).
  16. 김미영, 이순환, 신은수, 박혜순. 비만환자의 영양섭취 및 식이행동 양상. 대한가정의학회지 1994;15(6):353-62.
  17. Otsuka R, Tamakoshi K, Yatsuya H, Murata C, Sekiya A, Wada K. Eating fast leads to obesity : findings based on self-administered questionnaires among middle-aged Japanese men and women. *J Epidemiol* 2006;16(3):117-24.
  18. You JS, Choi YJ, Kim IS, Chang KJ, Chyun H. A study on prevalence of obesity, eating habits and life styles of 5th grade students in Incheon. *Korean J Commun Nutr* 1997;2(1): 13-22.
  19. Park JK, Ahn HS, Lee DH. Nutrient intake and eating behavior in mid and severely obese children. *J Korean Soc Study Obes* 1995;4(1):41-50.
  20. Stettler N, Signer TM, Suter PM. Electronic games and environmental factors associated with childhood obesity in switzerland. *Obes Res* 2004;12(6):896-903.
  21. Robinson TN, Killen JD. Ethnic and gender differences in the relationships between television viewing and obesity, physical activity, and dietary fat intake. *J Health Educ* 1995;26:91-8.
  22. Gortmaker SL, Must A, Sobol AM, Peterson K, Golditz GA, Dietz WH. Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996;150(4):356-62.
  23. Arluk SL, Branch JD, Swain DP, Dowling EA. Childhood obesity's relationship to time spent in sedentary behavior. *Mil Med* 2003;168(7):583-6.
  24. 박희순, 김호진, 이승남, 이가영, 황인홍, 허봉렬 등. 대도시 일부 지역 국민학생의 비만 요인에 대한 고찰. 가정의학회지 1990;11(9):6-14.
  25. Subrahmanyam K, Kraut RE, Greenfield PM, Gross EF. The impact of home computer use on children's activities and development. *Future Child* 2000;10(2):123-44.
  26. 정영진, 한장일. 대전시내 일부 초등학교 5학년 남학생의 비만실태 및 생활습관과 부모의 특성과의 관련성. 한국영양학회 2000;33(4):421-8.
  27. Basch CE, Shea S, Arliss R, Contento IR, Rips J, Gutin B, et al. Validation of mothers' reports of dietary intake by four to seven year-old children. *Am J Public Health* 1990;81(11): 1314-7.
  28. Dennison BA, Jenkins PL, Rockwell HL. Development and validation of an instrument to assess child dietary fat intake. *Prev Med* 2000;31:214-24.