

# 도시지역 초등학생 비만 수준 및 관련 요인에 대한 연구 - 사회경제적 요인을 중심으로 -

강희태, 주영수, 박경희<sup>1)</sup>, 권영준, 임형준, 백도명<sup>2)</sup>, 이현주<sup>3)</sup>

한림대학교 성심병원 산업의학과, 한림대학교 성심병원 가정의학과<sup>1)</sup>, 서울대학교 보건대학원<sup>2)</sup>, 와세다대학교 상학연구과<sup>3)</sup>

## Study on the Relationship between Childhood Obesity and Various Determinants, including Socioeconomic Factors, in an Urban Area

Hee-Tae Kang, Young-Su Ju, Kyung-Hee Park<sup>1)</sup>, Young-Jun Kwon, Hyoung-June Im, Do-Myung Paek<sup>2)</sup>, Hyun-Joo Lee<sup>3)</sup>

Department of Occupational and Environmental Medicine, Hallym University Sacred Heart Hospital,  
Department of Family Medicine, Hallym University Sacred Heart Hospital<sup>1)</sup>,

Graduate School of Public Health, Seoul National University<sup>2)</sup>, Graduate School of Commerce, Waseda university<sup>3)</sup>

**Objectives :** This study was conducted to investigate the prevalence of childhood obesity, the association between the undesirable lifestyles and socioeconomic factors, the association between childhood obesity and various risk factors, including socioeconomic factors, and the agreement between the body mass index (BMI) classification and the body fat percentage.

**Methods :** The study subjects were all the 5th grade students from all the elementary schools in Gunpo City, Kyunggi Province, South Korea (4043 children at 22 schools). The subjects were measured for their height, weight and percent body fat etc. and they were also surveyed by questionnaire from March 18th to April 25th, 2005. To determine whether the children were within normal limits or not, standardized BMIs for each age group were used. The data was analyzed by logistic regression analysis using SAS 9.0 version.

**Results :** The prevalence of childhood obesity prevalence was 25.1%. Boys had a higher prevalence of obesity

(27.5%) than did the girls (22.5%). Children had tendencies of having undesirable lifestyles and getting obese if they had a lower socioeconomic status. The risk factors for childhood obesity were low paternal education (OR : 1.17, 95% CI : 0.97-1.42) and non-parental caregivers (OR : 1.34, 95% CI : 0.98-1.82). Other risk factors for childhood obesity were a high birth-weight, longer TV/computer-using time, a lower fruit-eating frequency, short sleeping hours and parental obesity. The agreement rate between the BMI classification and the body fat percentage was 93.1%.

**Conclusions :** This study showed the children had a higher prevalence of obesity: further, not only individual lifestyles, but also socioeconomic factors could influence childhood obesity. Childhood obesity was especially more problematic for children with a low socioeconomic status.

J Prev Med Public Health 2006;39(5):371-378

**Key words :** Child, Obesity, Socioeconomic factors

## 서론

우리 사회는 빠른 속도로 고령화되어 가고 있다. 이에 따라 만성질환의 유병률은 점차 높아지고 있고, 사람들의 관심도 '단순히 오래 사는 것'에서 '아프지 않고 건강하게 오래 사는 것'으로 점차 이동해가고 있다. 1995년 국민건강증진법이 제정된 이래로 정부도 국민들이 건강생활 실천을 통해 질병 발생을 예방할 수 있도록 하는데 힘을 기울이고 있다. 이런 건강생활 실

천의 노력 중 중요한 부분을 차지하는 것이 비만예방으로서, 보건복지부도 '국가비만관리 종합대책안(2005년 11월)'을 내놓는 등 비만관리의 필요성을 인식하고 이에 대한 대책들을 모색하고 있다 [1].

비만과 관련된 과거 연구들을 검토해 보면, 비만한 아동의 상당수는 청소년 비만 및 성인 비만에 쉽게 이환되며 [2,3], 아동기에도 혈압 상승, 혈당 이상, 콜레스테롤 이상과 같은 건강이상 조건이 더 많이 나타나는 것으로 확인된다 [4-7]. 게다가 강

윤주 등에 따르면 1979년부터 1996년까지 서울지역 초등학생들을 조사한 결과, 18년 동안 비만이 이환율이 초등학교 남자의 경우 6.4배(3.6%에서 23.0%로), 초등학교 여자의 경우 4.7배(3.3%에서 15.5%로) 증가하는 등 최근 소아비만의 유병률은 급증하고 있다 [8]. 또한 그 동안의 연구결과들은 출생시 체중이 많이 나갈수록 [9-11], 모유수유를 하지 않거나 모유수유 기간이 짧을수록 [12,13], 어머니나 아버지의 체중이 많이 나갈수록 [2,3,10,14-16], 신체활동이 부족할수록 [10,15-18], 패스트푸드나 지나친 칼로리 섭취 등 식습관에 문제가

있을수록 [9,10,17,18], 수면시간이 짧을수록 [10,19] 소아비만이 더 많이 발생하는 것으로 보고하고 있다. 최근에는 비만과 관련이 있는 유전자를 찾고 이와의 관련성을 밝히기 위한 연구들도 활발하게 진행되고 있다 [20].

그러나, 소아비만의 위험 요인들 중 사회경제적 수준과 관련된 것들에서는 논란이 많다. 국외의 연구들을 살펴보면 선진국의 경우는 사회경제적 수준이 낮을수록 소아비만이 더 많이 발생하는 반면에 [11,15,17,18,21-23], 개발도상국이나 선진국의 사회경제적 수준이 낮은 집단에서는 그 집단 내부에서의 사회경제적 수준이 높을수록 소아비만이 더 많이 발생하는 경향을 보인다 [16,24,25]. 국내 연구결과에서도 1980년대부터 수행된 여러 연구들과 2001년에 농촌지역인 아산시 지역에서 이루어진 연구결과를 보면 경제적 수준이 높을수록 소아비만의 유병률이 더 높다고 보고하고 있으나 [26-30], 2000년에 도시지역인 대전시에서 진행된 연구결과를 보면 그렇지 않다고 보고하는 등 [31,32] 아직까지 일관성 있는 결과가 도출되고 있지 못한 실정이다.

또한, 아직까지 소아비만을 정의하기 위한 공통적인 평가기준 및 지표가 설정되고 있지 못한 점도 문제인데, 특히 가장 많이 사용되고 있는 체질량지수 (body mass index, BMI) 조차도 해를 거듭하면서 아이들의 성장 정도가 달라져 정상과 이상을 구분하는데 일관적인 평가기준을 적용할 수 없으며, 임상에서 활용되고 있는 임피던스 방식을 이용한 체지방률 (body fat percentage) 측정의 경우도 장단점에 대해서 다소간의 논란이 있는 등 [33], 보다 정확한 기준이나 지표를 설정하는 작업이 필요할 것으로 판단된다.

이에 본 연구에서는 한 도시의 5학년 초등학생 전수를 대상으로 연령에 따른 체질량지수를 기준으로 한 비만 분류법을 이용하여 소아비만의 유병 수준을 조사하고, 소아비만과 아동의 출생 요인, 부모 요인, 생활 습관 요인, 사회경제적 요인 등이 서로 어떤 연관관계를 가지고 있는지 알아보고자 하였으며, 체질량지수를 이용한 비만 분류가 체지방률을 이용한 비만 분류와 어느 정도 일치하는지 살펴봄으로써

소아비만 지표로서 두 지표들의 일치 정도를 평가해 보고자 하였다.

## 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 2005년 4월 18일부터 5월 25일까지 경기도 군포시에 소재하고 있는 모든 초등학교에 재학 중인 5학년 학생 전체를 대상으로 수행되었다. 군포시에는 22개의 초등학교가 있었으며, 전체 연구 참가자수는 남학생 2,125명, 여학생 1,918명으로 총 4,043명이었다. 연구대상 지역인 군포시는 1989년에 시로 승격되었고, 지하철 4호선이 통과하고 있으며, 서울 인근의 주거도 시로서 기능하는, 약 27만 명 규모의 인구 밀도가 높은 수도권 중남부 신도시이다.

### 2. 자료 수집 방법

학생들에게 다음과 같은 신체 측정과 더불어 설문지를 배포하여 가정에서 작성토록 한 후 회수하였다.

#### 1) 신체 측정

조사 기간 동안 매주 월요일부터 금요일까지 초등학교 1교시부터 4교시까지의 오전 시간을 이용하여 측정하였다. 사전에 충분히 교육되고 훈련된 간호사 6명이 연구진의 지휘감독 하에 초등학교를 방문하여 측정하였으며, 300명 미만의 학교는 하루 내로, 300명 이상인 학교는 이틀로 나누어서 측정을 시행하였다.

측정 내용은 다음과 같았다. 수동신장계를 이용하여 신장을 측정하였으며, 측정은 센티미터(cm) 단위로 소수점 첫째 자리까지 측정하였다. 또한 임피던스 측정방식에 의한 체성분분석기 Genius-220(주식회사 자원메디칼)을 이용하여 체중과 체지방률 등을 측정하였다. 체중 측정을 위해 학생들이 가능한 가벼운 옷차림으로 측정에 임하도록 하였으며, 일정 표본의 평균적인 옷 무게를 측정하여 산출한 보정 값으로서 0.5 kg을 모든 학생들의 체중 측정치에서 일괄적으로 감하였다.

#### 2) 설문 조사

각 학교의 도움을 받아, 신체 측정 전에 학생들에게 설문지를 배포한 후 각 가정에서 작성해 오도록 하였다. 설문지는 자

기기입식 설문지로서 크게 세 부분으로 구성되었는데, 첫 번째는 인구사회학적 항목으로서 학교, 생년월일, 성별 등과 같은 문항들로 구성되었고, 두 번째는 주로 생활습관과 관련된 부분으로서 지난 일주일 동안의 신체활동량, TV 시청 및 컴퓨터 이용 시간, 아침 식사, 간식, 채소 및 과일 섭취 빈도 등과 같은 항목들로 아동이 작성토록 하였으며, 세 번째는 아동의 출생 시 체중, 출생 주수, 모유수유 여부, 아동의 평균 수면 시간, 아버지와 어머니에 대한 정보(아버지와 어머니가 있는지 여부, 부모의 키, 체중, 최종 학력, 직업 등), 주거 및 가족환경 등을 포함한 사회경제적 환경에 대한 정보(아이가 간접흡연을 경험하는지 여부, 아이와 함께 있는 시간이 가장 많은 사람이 누구인지, 월평균 가구 총소득 등) 등으로서 학부모가 작성토록 하였다.

### 3. 자료 분석 방법

소아비만 유병률을 성별에 따라 구하였으며, 먼저 제 사회경제적 요인들과 이미 소아비만의 위험요인으로 잘 알려져 있는 생활습관과의 관련성을 로짓회귀분석을 이용해 확인하였고, 또한 사회경제적 요인을 포함한 출생, 생활습관, 부모 요인들과 소아비만 여부와의 관련성을 알아보기 위하여 로짓회귀분석을 이용한 다변량 및 다변량 분석을 시행하였다. 특히 다변량 분석에서는 다른 변수들의 영향을 보정했을 때 다변량 분석에서 통계적 유의성이 확인된 사회경제적 요인들이 소아비만에 어떤 영향을 미치는지 분석하였다. 또한 소아비만 유무가 체지방률을 얼마나 잘 반영하는지 kappa 값 및 Pearson 상관계수를 산출하여 살펴보았다. 이상의 통계 처리는 SAS 9.0 version으로 시행하였다.

### 4. 용어의 정의

#### 1) 소아비만

소아비만을 정의할 때는, 성인과 달리 아직 국제적으로 통일된 정의가 존재하지 않아, 연구시점과 대상지역에 따라 서로 다른 기준들을 적용하고 있다. 우리나라에서 소아비만을 정의하는 데는 물론 여러 방법들이 사용되고 있으나, 1998년 대

**Table 1.** Weight distribution of study subjects according to sex

	Total	Normal weight	Childhood obesity			N(%)
			Subtotal	Overweight	Obese	
Boys	2,125 (100.00)	1,541 (72.52)	584 (27.48)	333 (15.67)	251 (11.81)	
Girls	918 (100.00)	1,486 (77.48)	432 (22.52)	252 (13.14)	180 (9.38)	
Total	4,043 (100.00)	3,027 (74.87)	1,016 (25.13)	585 (14.47)	431 (10.66)	

**Table 2.** Effects of socioeconomic factors to childhood lifestyle profiles

Socioeconomic factors	OR(95% CI)			
	Severe exercise ≤3days/week	TV, computer ≥3hours/day	Skipping breakfast	
One parent or orphan	1.33 (0.90-1.98)	3.17 (2.04-4.91) <sup>†</sup>	2.39 (1.60-3.66) <sup>†</sup>	
Father's education (high school or under)	1.14 (0.99-1.32)	2.35 (2.04-2.71) <sup>†</sup>	1.29 (1.09-1.53) <sup>†</sup>	
Mother's education (high school or under)	1.19 (1.04-1.36) <sup>†</sup>	2.29 (2.00-2.62) <sup>†</sup>	1.32 (1.12-1.56) <sup>†</sup>	
Mother has her own job	1.05 (0.92-1.20)	1.85 (1.62-2.11) <sup>†</sup>	1.38 (1.17-1.64) <sup>†</sup>	
Passive smoking	1.05 (0.85-1.30)	2.37 (1.89-2.96) <sup>†</sup>	1.73 (1.37-2.20) <sup>†</sup>	
Non-parental caregivers	0.95 (0.74-1.21)	1.61 (1.26-2.06) <sup>†</sup>	1.48 (1.12-1.96) <sup>†</sup>	
Family income <2,000,000won/month	1.25 (1.05-1.48) <sup>†</sup>	2.18 (1.83-2.60) <sup>†</sup>	1.69 (1.39-2.06) <sup>†</sup>	

  

Socioeconomic factors	OR(95% CI)			
	Eating between meals ≥7times/week	Eating fresh vegetable <7times/week	Eating fruit <7times/week	Sleeping time ≤8hours/day
One parent or orphan	0.87 (0.59-1.27)	1.36 (0.83-2.23)	2.11 (1.29-3.43) <sup>†</sup>	1.74 (1.19-2.54) <sup>†</sup>
Father's education (high school or under)	1.08 (0.94-1.24)	1.03 (0.87-1.22)	1.66 (1.42-1.93) <sup>†</sup>	1.07 (0.92-1.24)
Mother's education (high school or under)	1.18 (1.03-1.34) <sup>†</sup>	1.32 (1.13-1.54) <sup>†</sup>	1.55 (1.35-1.79) <sup>†</sup>	1.17 (1.02-1.34) <sup>†</sup>
Mother has her own job	0.83 (0.73-0.95) <sup>†</sup>	0.96 (0.82-1.12)	1.33 (1.15-1.53) <sup>†</sup>	1.21 (1.05-1.38) <sup>†</sup>
Passive smoking	0.86 (0.69-1.06)	1.15 (0.89-1.49)	1.22 (0.97-1.54)	1.10 (0.89-1.37)
Non-parental caregivers	0.66 (0.52-0.84) <sup>†</sup>	1.11 (0.83-1.49)	1.13 (0.87-1.47)	1.02 (0.79-1.31)
Family income <2,000,000won/month	0.95 (0.80-1.12)	1.14 (0.93-1.40)	1.85 (1.53-2.26) <sup>†</sup>	1.06 (0.89-1.26)

<sup>†</sup>: p<0.05, <sup>††</sup>: p<0.01

한소아과학회에서 조사한 자료를 표준으로 삼아 소아비만을 분류하는 것이 가장 보편적이다. 이에 본 연구에서는 1998년 대한소아과학회에서 제시한 방식인, 성별 연령변화에 따른 체질량지수의 백분위 곡선을 이용하여, 해당 성별과 연령 체질량지수의 85 백분위수 이상이면 과체중으로, 95 백분위수 이상이면 비만으로 정의하는 '연령에 따른 체질량지수를 기준으로 한 비만분류법(이하, 비만분류법)'을 이용하되, 과체중과 비만을 묶어서 '소아비만'으로 정의하였다[34].

**2) 사회경제적 요인**

기존의 연구들을 검토한 결과 다음의 항목들이 사회경제적 수준을 대표할 수 있을 것으로 판단하였다. (1) 부모가 모두 있는지, 편부모 슬하 혹은 고아로 자랐는지 여부, (2) 부모의 교육수준(고등학교 이하와 대학교 이상으로 분류), (3) 아버지의 직업(전문직/행정관리직, 사무직/기술직, 농수산업/생산직으로 분류), (4) 어머니의 직업유무, (5) 가정 내에서 간접흡연을 경험하고 있는지 여부, (6) 아동을 주로 보살피는 사람이 부모인지 아니면 다른 사람인

지, (7) 가구당 월평균 소득이 얼마인지 (200만원 미만과 200만원 이상으로 분류).

**결 과**

**1. 소아비만 유병률**

전체 학생 중 '비만분류법' 상 과체중은 14.5%, 비만은 10.7%로서, 본 연구의 소아비만 유병률은 25.1%였다. 5학년 남자는 '비만분류법' 상 과체중이 15.7%, 비만이 11.8%로서, 소아비만의 유병률이 27.5%나 되었으며, 여자는 '비만분류법' 상 과체중이 13.1%, 비만이 9.4%로, 소아비만의 유병률이 22.5%였다. 즉, 여학생보다 남학생들이 소아비만 유병률이 더 높게 나타났다 (Table 1).

**2. 아동의 사회경제적 요인과 생활습관 요인간의 관련성**

아동의 사회경제적 요인과 소아비만의 위험요인으로 잘 알려져 있는 생활습관 간에 관련이 있는지 평가하였다. 그 결과 아버지와의 어머니 중 한 명이라도 없는 경우, TV와 컴퓨터 이용 시간이 길었고 (OR :

3.17, 95% CI=2.04-4.91), 아침 식사를 거르는 경우가 더 많았으며 (OR : 2.39, 95% CI=1.60-3.66), 과일섭취 빈도가 적은 경우가 많았고 (OR : 2.11, 95% C=1.29-3.43), 수면 시간은 짧았다 (OR : 1.74, 95% CI=1.19-2.54). 아버지의 교육 수준이 낮을수록, TV와 컴퓨터 이용 시간이 길었고 (OR : 2.35, 95% CI=2.04-2.71), 아침 식사를 거르는 경우가 더 많았으며 (OR : 1.29, 95% CI=1.09-1.53), 과일섭취 빈도가 적은 경우가 많았다 (OR : 1.66, 95% CI=1.42-1.93). 어머니의 교육 수준이 낮을수록, 운동을 하는 횟수가 적었고 (OR : 1.19, 95% CI=1.04-1.36), TV와 컴퓨터 이용 시간이 길었으며 (OR : 2.29, 95% CI=2.00-2.62), 아침 식사를 거르는 경우가 더 많았고 (OR : 1.32, 95% CI=1.12-1.56), 간식섭취 빈도가 많았으며 (OR : 1.18, 95% CI=1.03-1.34), 채소섭취 빈도가 적은 경우가 많았고 (OR : 1.32, 95% CI=1.13-1.54), 과일섭취 빈도가 적은 경우가 많았으며 (OR : 1.55, 95% CI=1.35-1.79), 수면 시간이 짧았다 (OR : 1.17, 95% CI=1.02-1.34). 어머니가 직업이 있는 경우, TV와 컴퓨터 이용 시간이 길었고 (OR : 1.85, 95% CI=1.62-2.11), 아침 식사를 거르는 경우가 많았으며 (OR : 1.38, 95% CI=1.17-1.64), 과일섭취 빈도가 적은 경우가 더 많았고 (OR : 1.33, 95% CI=1.15-1.53), 수면 시간은 더 짧았으나 (OR : 1.21, 95% CI=1.05-1.38), 간식섭취 빈도는 더 적은 경향을 보였다 (OR : 0.83, 95% CI=0.73-0.95). 아동이 간접흡연을 경험하는 경우, TV와 컴퓨터 이용시간이 더 길었고 (OR : 2.37, 95% CI=1.89-2.96), 아침 식사를 거르는 경우가 더 많았다 (OR : 1.73, 95% CI : 1.37-2.20). 부모 이외의 사람들이 아이를 주로 돌보는 경우에도, TV와 컴퓨터 이용시간 (OR : 1.61, 95% CI=1.26-2.06)과 아침 식사 (OR : 1.48, 95% CI=1.12-1.96)에서 같은 경향을 보였으나, 간식섭취 빈도는 적은 경향을 보였다 (OR : 0.66, 95% CI=0.52-0.84). 가구 월소득의 총합이 200만원 미만인 경우, 운동을 하는 횟수가 더 적었고 (OR : 1.25, 95% CI=1.05-1.48), TV와 컴퓨터 이용 시간은 더 길었으며 (OR : 2.18, 95% CI=1.83-2.60), 아침 식사를 거르는 경우가 더 많았고 (OR : 1.69, 95% CI=1.39-2.06), 과일섭취 빈도가 적은 경우가 더 많았다 (OR : 1.85, 95% CI= 1.53-2.26) (Table 2).

Table 3. Effects of birth factors, lifestyle factors and parents' body mass index to childhood obesity

Risk factors	Normal	Childhood obesity	OR	95% CI	p-value
N(%)					
Birth weight					<0.01
<3.0 kg	562 (80.63)	135 (19.37)	1.00	-	
3.0 - 3.7 kg	1,812 (75.12)	600 (24.88)	1.10	0.93-1.29	
>3.7 kg	338 (65.25)	180 (34.75)	1.62	1.30-2.02	
Duration of pregnancy					0.49
<40 weeks	753 (74.78)	254 (25.22)	1.00	-	
40 weeks	1,078 (76.29)	335 (23.71)	0.87	0.75-1.02	
>40 weeks	311 (76.04)	98 (23.96)	0.89	0.69-1.13	
Breast-feeding					0.82
Mother's milk	1,131 (74.56)	386 (25.44)	1.00	-	
Powdered milk	1,611 (74.90)	540 (25.10)	0.98	0.84-1.14	
Severe exercise $\geq 20$ minutes					0.06
$\leq 2$ days/week	1,116 (77.07)	332 (22.93)	1.00	-	
3 - 4days/week	812 (73.62)	291 (26.38)	1.15	0.97-1.36	
$\geq 5$ days/week	870 (74.04)	305 (25.96)	1.12	0.95-1.33	
TV, computer					<0.01
<2hours/day	908 (79.65)	232 (20.35)	1.00	-	
2 - 5hours/day	1,389 (75.69)	446 (24.31)	1.17	0.99-1.38	
$\geq 5$ hours/day	500 (66.05)	257 (33.95)	1.87	1.54-2.27	
Skipping breakfast					<0.01
No	2,252 (76.29)	700 (23.71)	1.00	-	
Yes	508 (69.88)	219 (30.12)	1.39	1.16-1.66	
Eating between meals					<0.01
0 - 3times/week	973 (71.86)	381 (28.14)	1.00	-	
4 - 7times/week	1,219 (76.28)	379 (23.72)	0.83	0.71-0.96	
>7times/week	548 (77.18)	162 (22.82)	0.78	0.64-0.96	
Eating fresh vegetable					0.84
>7times/week	372 (74.25)	129 (25.75)	1.00	-	
4 - 7times/week	695 (75.05)	231 (24.95)	0.98	0.80-1.21	
0 - 3times/week	1,639 (74.87)	550 (25.13)	0.99	0.83-1.18	
Eating fruit					<0.01
>7times/week	478 (80.34)	117 (19.66)	1.00	-	
4 - 7times/week	1,141 (75.36)	373 (24.64)	1.16	0.97-1.39	
0 - 3times/week	986 (71.71)	389 (28.29)	1.40	1.17-1.68	
Sleeping time					<0.01
$\geq 9$ hours/day	861 (80.62)	207 (19.38)	1.00	-	
8 - 9hours/day	1,023 (75.11)	339 (24.89)	1.38	1.13-1.68	
$\leq 8$ hours/day	1,143 (70.86)	470 (29.14)	1.71	1.42-2.06	
Father's BMI					<0.01
< 23kg/m <sup>2</sup>	1,598 (79.19)	420 (20.81)	1.00	-	
23 - 25kg/m <sup>2</sup>	829 (74.89)	278 (25.11)	1.28	1.07-1.52	
$\geq 25$ kg/m <sup>2</sup>	600 (65.36)	318 (34.64)	2.02	1.70-2.40	
Mother's BMI					<0.01
< 23kg/m <sup>2</sup>	2,514 (78.20)	701 (21.80)	1.00	-	
23 - 25kg/m <sup>2</sup>	370 (65.03)	199 (34.97)	1.93	1.59-2.34	
$\geq 25$ kg/m <sup>2</sup>	143 (55.21)	116 (44.79)	2.91	2.25-3.77	

### 3. 소아비만의 위험요인들

결과변수를 소아비만 여부로 놓고, 설명변수를 각종 관련 요인들로 정하여 분석하였다.

#### 1) 단변량 분석

출생 요인에 따라 살펴보았을 때, 출생시 체중이 3 kg 미만인 경우보다 3.0-3.7 kg인 경우가 소아비만 비율이 높은 경향을 보였으며 (OR : 1.10, 95% CI=0.93-1.29), 3.7 kg을 넘는 경우에는 소아비만 비율이 통계적으로 더 높았다 (OR : 1.62, 95% CI=1.30-2.02). 하지만 출생 주수와 모유수유 여부에 따라서는 소아비만 비율에 차이를 보이지 않았다.

아동의 생활습관 요인에 따라 살펴보았을 때, TV와 컴퓨터 이용 시간, 아침 식사를 거르는 날이 있는지 여부, 간식(군것질) 섭취 빈도, 과일 섭취 빈도, 수면시간이 통계적으로 소아비만 비율과 연관이 있었다. TV와 컴퓨터 이용 시간이 하루 2시간 미만인 경우보다 2시간 이상 5시간 미만인 경우 소아비만 비율이 높은 경향을 보였으며 (OR : 1.17, 95% CI=0.99-1.38), 5시간 이상인 경우 소아비만 비율이 높아지는 경향은 더욱 뚜렷해졌다 (OR : 1.87, 95% CI=1.54-2.27). 아침 식사와 경우 지난 일주일 동안 하루라도 거르는 날이 있는 경우 소아비만이 더 많았으나 (OR : 1.39, 95% CI= 1.16-1.66), 간식 섭취의 경우 일주일에

3회 이하로 섭취하는 경우보다 4회에서 7회 섭취하는 경우 (OR : 0.83, 95% CI=0.71-0.96)와 7회를 초과해서 섭취하는 경우 소아비만 비율이 더 낮았다 (OR : 0.78, 95% CI=0.64-0.96). 과일 섭취의 경우 일주일에 7회를 초과해서 충분히 섭취하는 경우보다 4회에서 7회 섭취하는 경우 소아비만 비율이 높은 경향을 보였고 (OR : 1.16, 95% CI=0.97-1.39), 3회 이하로 섭취 빈도가 적은 경우에는 소아비만 비율이 더 높았다 (OR : 1.40, 95% CI=1.17-1.68). 수면시간은 짧을수록 소아비만 비율이 높았는데, 하루 수면시간이 9시간 이상인 경우보다 8시간에서 9시간 사이인 경우에 소아비만이 많았고 (OR : 1.38, 95% CI=1.13-1.68), 8시간 이하인 경우에는 비율이 더 높아졌다 (OR : 1.71, 95% CI=1.42-2.06). 하지만 20분 이상의 숨 가쁜 운동을 하는 빈도나 신선한 채소 섭취의 빈도는 정상군과 소아비만군에서 통계적으로 차이가 없었다.

부모 요인에 따라 살펴보았을 때, 아버지와 어머니 모두 체질량지수가 증가하면 할수록 소아비만 비율도 높아지는 경향을 보였다. 아버지의 체질량지수가 23 미만인 경우에 비해 23 이상 25 미만인 경우 1.28배 (95% CI=1.07-1.52), 25 이상인 경우 2.02배 (95% CI= 1.70-2.40) 소아비만 비율이 높았으며, 어머니의 체질량지수가 23 미만인 경우에 비해 23 이상 25 미만인 경우 1.93배 (95% CI=1.59-2.34), 25 이상인 경우 2.91배 (95% CI= 2.25-3.77) 소아비만 비율이 높았다 (Table 3).

아동의 사회경제적 요인에 따라 살펴보면, 아버지 (OR : 1.32, 95% CI=1.13-1.54)와 어머니의 교육수준이 낮은 경우 (OR : 1.19, 95% CI=1.02-1.38), 어머니가 직업을 가지고 있는 경우 (OR : 1.26, 95% CI=1.09-1.47), 간접흡연을 경험하고 있는 경우 (OR : 1.33, 95% CI=1.05-1.67), 부모 이외의 다른 사람들이 아이를 주로 돌보는 경우에 소아비만의 비율이 더 높게 나타났다 (OR : 1.32, 95% CI=1.01-1.72). 또한 아버지의 직업 중 사회적 위치를 가늠하기 어려운 판매직/서비스직을 제외한 나머지 직종만 따로 떼어내어 살펴보았을 때, 경제성 유의수준에서 아버지의 직업이 전문성이 요구되는 전문직/행정관리직인 경우보다 전

**Table 4.** Effects of socioeconomic factors to childhood obesity

Socioeconomic factors	Normal	Childhood obesity	OR	95% CI	p-value	N(%)
One parent or orphan						0.22
No	2,679 (69.72)	891 (24.96)	1.00	-		
Yes	76 (69.72)	33 (30.28)	1.31	0.86-1.98		
Father's education						<0.01
More than high school	1,832 (76.72)	556 (23.28)	1.00	-		
High school or under	853 (71.44)	341 (28.56)	1.32	1.13-1.54		
Mother's education						0.02
More than high school	1,271 (76.70)	386 (23.30)	1.00	-		
High school or under	1,448 (73.47)	523 (26.53)	1.19	1.02-1.38		
Father's job						0.06
Professional/management	239 (79.14)	63 (20.86)	1.00	-		
Office worker/technician	1,510 (74.90)	506 (25.10)	1.27	0.95-1.71		
Manual worker/farmer etc.	216 (72.48)	82 (27.52)	1.44	0.99-2.10		
Mother has her own job						<0.01
No	1,462 (77.03)	436 (22.97)	1.00	-		
Yes	1,208 (72.64)	455 (27.36)	1.26	1.09-1.47		
Passive smoking						0.02
No	2,424 (75.49)	742 (24.51)	1.00	-		
Yes	202 (69.90)	118 (30.10)	1.33	1.05-1.67		
Non-parental caregivers						0.05
No	2,293 (75.55)	742 (24.45)	1.00	-		
Yes	202 (70.14)	86 (29.86)	1.32	1.01-1.72		
Family income						0.11
≥2,000,000won/month	2,191 (75.53)	710 (24.47)	1.00	-		
<2,000,000won/month	485 (72.50)	184 (27.50)	1.17	0.97-1.42		

**Table 5.** Result of multiple logistic regression analysis for childhood obesity

Risk factors	OR	95% CI
Socioeconomic factors		
Father's education (high school or under)	1.17	0.97-1.42
Passive smoking	1.13	0.85-1.49
Non-parental caregivers	1.34	0.98-1.82
Birth weight		
<3.0kg	1.00	-
3.0 - 3.7kg	1.08	0.89-1.31
>3.7kg	1.45	1.12-1.88
TV, computer		
<2hours/day	1.00	-
2 - 5hours/day	1.16	0.95-1.43
≥5hours/day	1.70	1.32-2.19
Skipping breakfast		
Yes	1.21	0.98-1.50
Eating between meals		
0 - 3times/week	1.00	-
4 - 7times/week	0.73	0.60-0.88
>7times/week	0.85	0.70-1.08
Eating fruit		
>7times/week	1.00	-
4 - 7times/week	1.41	1.10-1.79
0 - 3times/week	1.48	1.16-1.90
Sleeping time		
≥9hours/day	1.00	-
8 - 9hours/day	1.34	1.07-1.68
≤8hours/day	1.79	1.43-2.24
Father's BMI		
<23kg/m <sup>2</sup>	1.00	-
23 - 25kg/m <sup>2</sup>	1.42	1.15-1.75
≥25kg/m <sup>2</sup>	2.20	1.78-2.71
Mother's BMI		
<23kg/m <sup>2</sup>	1.00	-
23 - 25kg/m <sup>2</sup>	1.77	1.42-2.21
≥25kg/m <sup>2</sup>	2.61	1.94-3.52

문성에 대한 요구가 비교적 적은 사무직/기술직인 경우에 소아비만 비율이 높았으며 (OR : 1.27, 95% CI=0.95-1.71), 전문성보

다는 육체적인 노동이 주로 필요한 농수산직/생산직인 경우에는 소아비만 비율이 더 높게 나타났다 (OR : 1.44, 95% CI= 0.99-2.10). 하지만 부모가 있는지 여부와 월평균 가구 총소득에 따라서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 (Table 4).

2) 다변량 분석

다변량 분석에서 통계적으로 유의한 변수들을 이용하여 다변량 분석을 수행하였다. 이 때 아버지 교육 수준과 높은 상관성을 보인 '어머니 교육 수준', 부모 이외의 사람이 아이를 주로 돌보는지 여부와 높은 상관성을 보인 '어머니가 직업을 가지고 있는지 여부'는 다중공선성이 발생하여 최종 모델에서 제외했다.

다변량 분석결과에 따르면 출생시 체중이 많이 나가는 경우, TV와 컴퓨터 이용시간이 긴 경우, 간식 섭취 빈도가 적은 경우, 과일 섭취 빈도가 적은 경우, 수면시간이 짧은 경우, 부모의 BMI가 높은 경우에 소아비만 위험도는 더 높아졌다. 출생 체중의 경우 3 kg 미만인 경우보다 3.7 kg 초과하는 경우 OR이 1.45 (95% CI=1.12-1.88)였고, TV와 컴퓨터 이용시간의 경우에는 하루 2시간 미만인 경우보다 5시간 이상인 경우에 OR이 1.70 (95% CI=1.32-2.19)이었으며, 간식 섭취의 경우는 일주일에 3회 이하인 경우보다 4회에서 7회 사이인 경우에 OR이 0.73 (95% CI=0.60-0.88)이었다. 과일

섭취의 경우 일주일에 7회를 초과해서 섭취하는 경우보다 4회에서 7회 섭취하는 경우 OR이 1.41 (95% CI=1.10-1.79), 3회 이하로 섭취하는 경우 OR이 1.48 (95% CI=1.16-1.90)이었다. 수면시간의 경우 9시간 이상인 경우에 비해 8시간에서 9시간 사이인 경우 OR이 1.34 (95% CI=1.07-1.68), 8시간 이하인 경우 OR이 1.79 (95% CI=1.43-2.24)였다. 아버지의 BMI가 23 미만의 정상군에 비해 23 이상 25 미만인 과체중군에서는 OR이 1.42 (95% CI=1.15-1.75), 25 이상인 비만군에서는 OR이 2.20 (95% CI=1.78-2.71)이었으며, 어머니의 경우도 BMI가 23 미만인 정상군에 비해 과체중군에서 OR이 1.77 (95% CI=1.42-2.21), 비만군에서 OR이 2.61 (95% CI=1.94-3.52)이었다. 사회경제적 요인 중에서는 경계성 유의수준에서 아버지의 교육 수준이 낮을수록 (OR : 1.17, 95% CI=0.97-1.42), 그리고 부모가 아닌 사람이 아이를 주로 돌보는 경우 (OR : 1.34, 95% CI=0.98-1.82) 소아비만 비율이 더 높은 것으로 나타났다 (Table 5).

4. 소아비만 평가도구로서 체질량지수의 체지방률에 대한 일치도 평가

임피던스 측정방식을 이용한 체지방률을 체중이상의 비율(남자의 경우 상위 27.5%, 여자의 경우 상위 22.5%)에 해당하는 비율에 따라 높음과 낮음으로 나누었을 때, 체질량지수를 이용한 비만분류법과 체지방률을 이용한 평가결과 사이의 일치율은 93.15%, kappa 계수는 0.82 (95%

**Table 6.** Agreement rate between childhood obesity and body fat percentage

	Body fat percentage		N(%)
	Low	High	
Normal	2,905 (96.97)	122 ( 4.03)	
Obese	155 (15.26)	861 (84.74)	
Agreement rate = 93.15% kappa = 0.82 (95% CI = 0.80-0.84)			

**Table 7.** Pearson's correlation coefficients between BMI and body fat percentage according to sex and age

Age	Boys		Girls	
	N	Coefficient	N	Coefficient
10	470	0.96 <sup>†</sup>	528	0.87 <sup>†</sup>
11	948	0.96 <sup>†</sup>	1008	0.90 <sup>†</sup>
12	232	0.95 <sup>†</sup>	242	0.91 <sup>†</sup>

†: p<0.05, †: p<0.01

CI=0.80-0.84)였다 (Table 6). 또한 연령과 성별에 따라 체질량지수와 체지방률 사이의 상관관계를 살펴보았을 때, Pearson 상관 계수가 0.87-0.96 사이로 매우 높은 연관관계를 나타냈다 (Table 7). 이런 결과들을 통해서 '연령에 따른 체질량지수를 기준으로 한 비만 분류법'이 체지방률의 정도를 잘 반영하고 있음을 알 수 있었다.

## 고 찰

일반적으로 비만의 정의는 2000년에 세계보건기구(WHO)에서 발표한 정의에 따른다. 이 정의는 체질량지수를 이용하여, 25 kg/m<sup>2</sup> 이상일 때를 과체중으로, 30 kg/m<sup>2</sup> 이상일 때를 비만으로 나누고 있다 [35]. 하지만 인종과 민족의 특성에 따라 체질량지수에 따른 비만 기준을 새롭게 설정할 필요성이 제기되었고, International Obesity Taskforce의 실무자 모임(International Association for the Study of Obesity and the Western Pacific Region of WHO)에서 아시아-태평양 지역의 새로운 기준을 마련하였다. 이에 따르면 체질량지수가 23 kg/m<sup>2</sup> 이상인 경우부터 과체중으로 정의하고, 25 kg/m<sup>2</sup> 이상부터 비만으로 정의하고 있다 [36]. 하지만 소아비만을 정의할 때는 이 기준을 사용할 수가 없는데, 왜냐하면 소아는 지속적으로 성장하고 있으며 키가 크는 시기와 체중이 늘어나는 시기가 서로 달라 표준적인 체질량지수가 계속적으로 변화하기 때문이다. 이에 본 연구에서는 1998년 대한소아과학회에서 제시한 성별 연령변화에 따른 체질량지수의 백분위 곡선을 이용하여 소아비만을 정의하였고, 해당 기준을 적용하였을 때 군포시 5학년 초등학생들의 소아비만 유병률은 25.1%로서 소아비만 문제가 이미 상당히 광범위한 문제임을 알 수 있었다. 다만 동일한 학년에 대해 동일한 기준을 적용한 기존 연구가 없기 때문에 본 연구대상자들의 소아비만 유병률이 다른 집단에 비하여 어느 정도인지를 직접 비교하는 것에는 문제가 있을 수 있다. 그렇지만 Cole 등이 2000년에 제안한 소아비만에 대한 분류기준을 적용한다면, 본 집단의 소아비만 정도가 국제적으로 어느 수준에 있는지를

간접적으로 파악할 수 있는데, Cole 등은 브라질, 영국, 홍콩, 네덜란드, 싱가포르, 미국의 6개국에서 0세부터 25세 사이의 남자 97,876명과 여자 94,851명을 대상으로 키와 몸무게를 이용하여 체질량지수를 얻어, 18세 사람들에게 성인 과체중과 비만의 기준인 25 kg/m<sup>2</sup> 이상과 30 kg/m<sup>2</sup> 이상을 적용하여 과체중과 비만 유병률을 구한 후, 이들 유병률에 해당하는 체질량지수를 각 성별 및 연령별로 구하여, 이를 비만과 과체중의 기준점으로 삼았다 [37]. 이 기준을 적용해보면, 본 연구에 상응하는 집단의 소아비만 정의에 해당하는 체중이상 유병률이 25.9%(과체중 21.0%, 비만 4.9%)로서, 1998년 대한소아과학회에서 제안한 연령에 따른 체질량지수를 기준으로 적용했을 때의 전체 체중이상('비만분류법' 상 과체중과 비만을 포함) 유병률 25.1%와도 비슷한 수치임을 알 수 있다. 그렇지만 Cole 등의 방법은 대한소아과학회의 기준을 적용했을 때보다 비만을 과체중으로 진단하는 경향을 보였으며, 또한 이들이 실제로 조사했던 브라질, 영국, 홍콩, 네덜란드, 싱가포르, 미국의 6개국의 과체중과 비만의 비율이 각각 4.7-18.1%와 0.1-4.0%인 것을 보면, 본 연구결과에서는 전기한 어떤 나라보다도 소아비만 유병률이 높게 나타났음을 알 수 있다. 이 결과에서 우리나라의 소아비만 유병률이 전 세계적으로 높은 수준에 있는 것인지, 아니면 군포시 지역 초등학교 5학년만의 특수한 특성인지 알기 위해서는, 연령별로 대표성을 가지는 전국적인 조사를 통해서 앞으로 밝혀내야 할 것으로 판단된다.

이렇게 점차 문제가 되고 있는 소아비만을 관리하기 위한 프로그램을 구축하기 위해서는 우선 체중이상을 잘 평가하고 이와 관련된 건강문제를 예측할 수 있는 소아비만 관련지표를 설정하는 것이 필요하다. 이러한 지표로서 현재까지 가장 많이 연구된 것으로는 체질량지수와 같은 키와 체중을 이용한 비만분류법이 있으나, 성인들을 대상으로 한 조비룡 등의 연구에 따르면 임상 현장에서 흔히 이용되고 있는 임피던스 측정방식을 이용한 체지방률(body fat percentage) 측정값이 키와 체중을 이용한 체질량지수와는 독립적으로 고

혈압, 총콜레스테롤, 저밀도지단백, 고밀도지단백 등과 같은 심혈관계 질환 위험요인들의 좋은 예측인자로 활용될 수 있다고 보고된 바 있다 [33]. 물론 본 연구결과 두 방법 간의 일치율이 매우 높으므로 키와 체중을 이용한 단순한 측정방법만으로도 일단 한정된 연령에서는 소아비만 관리 대상을 찾아내는 것에 큰 무리가 없을 것임을 예상할 수 있겠으나 다른 연령대의 경우에는 이 두 방법이 현재의 비만 수준과 앞으로의 건강 문제를 각각 얼마나 더 정확하게 평가하고 예측할 수 있는지 추가적으로 연구하는 작업이 필요할 것으로 보인다.

본 연구에서는 다변량 분석을 통해 출생요인으로는 출생시 높은 체중, 생활습관요인으로는 TV와 컴퓨터 이용시간이 긴 것, 간식섭취의 빈도가 적은 것, 과일 섭취의 빈도가 적은 것과 수면 시간이 짧은 것, 부모 요인으로는 부모의 비만이 소아비만의 위험요인으로 작용할 수 있음을 확인하였다. 이런 결과는 전반적으로 이전 국내의 연구들에서 확인되었던 다양한 소아비만 위험요인들과 일치한다. 다만 간식섭취의 빈도의 경우 기존 연구와는 달리 섭취빈도가 적을수록 소아비만 비율이 더 높게 나타났다. 물론 이는 이번 연구가 단면 연구(cross-sectional study)의 특성으로 인해 시간적 선후관계가 명확하지 않기 때문에 나타난 결과로 생각한다. 이렇듯 본 연구를 통해서 다양한 요인들이 소아비만과 연관되어 있음을 알 수 있었지만, 간식 섭취 빈도와 같이 생활습관 요인이 소아비만의 원인인지 결과인지 명확하지 않은 경우가 있었으므로, 앞으로 원인적 선후관계를 밝히는 후속 연구가 필요하며, 특히 생활습관에 대한 중재(intervention)를 통하여 중재가 제대로 이루어진 집단과 그렇지 않은 집단을 비교함으로써 생활습관이 소아비만에 얼마나 기여하는지 파악하는 것이 필요할 것으로 생각한다.

또한 다변량 분석에서 출생시 체중이 적게 나갈수록 소아비만 발생 위험이 적은 경향을 보였는데, 이를 세부적으로 다시 분석하면 출생시 체중이 적게 나간다고 무조건 소아비만 발생 위험이 적은 것은 아니었다. 출생시 체중 3.0 kg 미만을 다시

2.7 kg 미만, 2.7-2.8 kg, 2.9 kg의 세 집단으로 세분하여 분석했을 때, 2.7 kg 미만인 경우에 비하여 2.7-2.8 kg인 경우 OR이 0.85 (95% CI=0.54-1.34), 2.9 kg인 경우 OR이 1.08 (95% CI=0.67-1.74)로서 통계적으로 유의성은 없지만 출생시 체중이 2.7 kg 미만인 경우보다 2.7-2.8 kg인 경우에 소아비만 유병률이 더 적게 나타났다. 이는 충분한 표본수가 확보되면 출생시 체중이 지나치게 적게 나가는 경우 오히려 소아비만 발생 위험이 증가하는 결과가 나타날 수도 있음을 보여주는 결과라 하겠다.

소아비만의 위험 요인 중 교정이 가능한 부분인 아동의 생활습관은 사회경제적 요인들과 어떤 관계를 지니고 있을까? 사회경제적 수준을 평가하기 위해서 직업, 교육수준, 소득 등의 지표들이 주로 사용되는데, 소아의 경우 아동 자신보다는 부모의 지표가 사회경제적 수준을 더 잘 반영해주는 것으로 알려져 있어, 본 연구에서는 부모와 연관된 다양한 사회경제적 지표들을 사용하여 각 요인들 간의 관련성을 평가해 보았다. 그 결과 사회경제적 지위가 낮을수록 비만을 유발할 수 있는 생활습관 위험 요인을 더 많이 가지게 되고, 이로 인해 비만이 더 잘 유발될 수 있음이 예상되었다. James 등이 영국에서 7,000호의 가구를 대상으로 식이습관에 대해서 조사한 결과, 수입이 낮은 가구의 경우 지방이 많은 육류섭취, 당분 및 방부제, 감자 및 시리얼 섭취는 많은 반면에 신선한 야채나 과일 섭취는 적었으며 [38], Hofferth와 Curtin은 수입이 적은 가족의 아이들에게서 비만이 더 많이 발생하며 그 이유로 식이와 비만에 대한 인식에 문제가 있음을 말한 바 있는데, 즉 소득이 낮거나 불안정한 경우에는 질 낮은, 고지방의 음식을 사용하거나 혹은 음식에 대한 접근이 가능할 때 폭식 (binge eating)을 하는 경향이 있게 되어 이로 인해 비만의 가능성이 더 높아진다는 것이다. 또한 전통적인 사회에서는 살이 찢 것이 건강과 부의 상징으로 여겨지면서 비만을 바람직하게 생각하는 반면에, 경제가 발전함에 따라 어린 나이에 비만에 대해서 부정적인 생각을 갖게 되고 사회 계급이 높을수록 날씬해지고 싶은 욕구가 강해지기 때문에, 경제적

으로 발전할수록 사회경제적 수준이 높은 집단에 속하는 아동이 비만할 가능성은 낮다는 것이다 [39].

소아비만에 대한 사회경제적 요인의 영향에 대하여 살펴보면 앞에서 언급하였듯이, 경제성 유의수준에서 아버지의 낮은 교육 수준과 부모가 아닌 다른 사람이 아이를 주로 돌보는 것이 소아비만의 위험 요인으로 확인되었다. 단변량 분석에서는 소아비만 비율에 통계적으로 유의한 차이를 유발했던 두 가지 요인들이 다변량 분석에서는 경제성 유의수준에서만 차이를 유발하는 것은, 이번 연구 결과에서 보듯이 사회경제적 수준에 따라 비만을 유발하는 생활습관에 차이가 있어, 다변량 분석에서 다른 요인들을 보정했을 때 사회경제적 수준의 상당 부분이 생활습관으로 설명될 수 있기 때문이다. 이번 연구 결과는 Ki 등이 1996년에 한국과 연변의 중학생들을 대상으로 한 연구에서 한국의 여학생의 경우 사회경제적 수준이 낮을수록 비만의 가능성이 높다고 한 결과와 일치하는 것으로 [40], 본 연구에서는 중학생이 아닌 초등학교 5학년에서, 여학생만이 아닌 남녀 모두 종합한 경우에도 사회경제적 수준이 낮을수록 비만 발생 위험이 높다는 결과를 보여주었다. 연구 대상자들에 대해 아버지의 교육 수준만 떼어놓고 봤을 때, 배우자인 어머니의 교육 수준도 대체적으로 낮은 경향을 보이고 있으며 아버지의 직업은 전문직보다는 육체노동이 흔하며 월평균 가구 총소득이 낮은 경향을 보이고 있었다. 또한 부모가 아닌 다른 사람이 아이를 주로 돌보는 경우를 놓고 봐도, 이런 경우 대부분 어머니가 직업을 가지고 맞벌이를 하고 있었으며, 맞벌이를 하는 이유로는 사는 것이 어려워 생활에 보탬이 되기 위해 하는 경우가 많았던 것으로 파악된다 [32].

이런 결과들을 놓고 보았을 때, 2005년 현재 우리나라 도시지역에서는 사회경제적 수준이 낮을수록 소아비만의 위험도가 높아지는 경향을 보일 것으로 생각된다. 즉, 이는 우리나라에서 1980년대에 발표되었던 연구들과 상반된 결과로서 1980년대에는 사회경제적 수준이 높을수록 영양섭취가 더 좋으면서 이들에게 소아 비만이

더 많이 발생하는 것으로 나타났으나, 이 경우는 인구밀도가 높은 아파트 위주의 주택 형태를 가진 개발된 도시에서는 사회경제적 수준이 낮을수록 소아비만이 더 많이 발생하고 있다고 추정할 수 있겠다. 물론 우리나라 전체 도시지역에서 사회경제적 수준이 낮을수록 소아비만이 더 많은지에 대해서는 시간적, 지역적 한계를 넘어선 연구를 통해 향후 지속적으로 추구 조사할 필요가 있을 것이다.

## 결론

본 연구 대상자들의 경우 체질량지수를 이용한 비만 분류법은 체지방량을 이용한 분류법과 큰 차이가 없었으며, 체질량지수를 이용한 비만 분류법을 이용하였을 때 소아비만 유병률은 25.1%(남학생 27.5%, 여학생 22.5%)이었다. 소아비만의 위험 요인으로는 높은 출생시 체중, 긴 TV와 컴퓨터 이용시간, 적은 과일 섭취의 빈도, 짧은 수면 시간, 높은 부모의 체질량지수가 확인되었다. 사회경제적 수준에 따라서는 그 수준이 낮을수록 소아비만을 일으킬 수 있는 생활습관 위험요인들의 관리가 잘 안 되고 소아비만 비율이 더 높은 것으로 확인되었는데, 이는 사회경제적 수준이 높을수록 소아비만 발생이 많았던 우리나라의 1980년대 상황과는 달리, 2005년 현재에는 도시지역의 경우 사회경제적 수준이 낮을수록 소아비만 발생 위험이 높음을 유추할 수 있도록 해 주는 결과이다.

## 감사의 말씀

조사연구에 협조해주신 경기도 군포시 보건소와 군포시 소재 초등학교 담당 선생님, 학생, 학부모님께 깊이 감사드립니다.

## 참고문헌

1. Korean Ministry of Health and Welfare. URL: <http://www.mohw.go.kr>
2. Lee SH, Hwang JS, Park HS. Prediction of adolescence overweight from childhood body mass index-7 year retrospective study of suburban school children-. *J Korean Acad Fam*

- Med* 2003; 24: 642-647 (Korean)
3. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WD. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med* 1997; 337: 869-873
  4. Kim HA, Kim EK. Prevalences of hypertension and obesity of children in Kangnung. *Korean J Nutr* 1994; 27(5): 460-472 (Korean)
  5. Kim KA, Kwun IS, Kwon CS. Potential relationship between children obesity and risk for coronary heart disease in Kyungbuk area. *Korean J Nutr* 2001; 34(6): 664-670 (Korean)
  6. Kim SH, Kim GE, Kim SY. A study on relations of obesity to the serum lipid and insulin concentrations in the elementary school children. *Korean J Nutr* 1998; 31(2): 159-165 (Korean)
  7. Sung EJ, Shin TS. The effect of overweight to cardiovascular risk factors among Korean adolescents. *J Korean Acad Fam Med* 2003; 24: 1017-1025 (Korean)
  8. Kang YJ, Hong CH, Hong YJ. The prevalence of childhood and adolescent obesity over the last 18 years in Seoul area. *Korean J Nutr* 1997; 30(7): 832-839 (Korean)
  9. Yoon JY, Park HS, Chang NS. Risk factors of obesity by body mass index in preschool boys. *Korean J Nutr* 2004; 37(2): 123-131 (Korean)
  10. Locard E, Mamelle N, Billette A, Miginiac M, Munoz F, Rey S. Risk factors of obesity in a five year old population. Parental versus environmental factors. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1992; 16(10): 721-729
  11. Danielzik S, Czerwinski-Mast M, Langnase K, Dilba B, Muller MJ. Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5-7 y-old children: Baseline data of the kiel obesity prevention study(KOPS). *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28(11): 1494-1502
  12. von Kries R, Koletzko B, Sauerwald T, von Mutius E. Dose breast-feeding protect against childhood obesity?. *Adv Exp Med Biol* 2000; 478: 29-39
  13. Liese AD, Hirsch T, von Mutius E, Keil U, Leupold W, Weiland SK. Inverse association of overweight and breast feeding in 9 to 10-y-old children in Germany. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25(11): 1644-1650
  14. Park HS, Kim KS, Cho SI. Parent-offspring relationship and familial aggregation of obesity-related phenotype and nutrition intake in adolescents family in urban area. *J Korean Acad Fam Med* 2003; 24: 532-540 (Korean)
  15. Langnase K, Mast M, Muller MJ. Social class differences in overweight of prepubertal children in northwest Germany. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002; 26(4): 566-572
  16. Mo-suwan L, Geater AF. Risk factors for childhood obesity in a transitional society in Thailand. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996; 20(8): 697-703
  17. Kuepper-Nybelen J, Lamerz A, Bruning N, Hebebrand J, Herpertz-Dahlmann B, Brenner H. Major differences in prevalence of overweight according to nationality in preschool children living in Germany: determinants and public health implications. *Arch Dis Child* 2005; 90(4): 359-363
  18. Kimm SY, Obarzanek E, Barton BA, Aston CE, Similo SL, Morrison JA, Sabry ZI, Schreiber GB, McMahon RP. Race, socioeconomic status, and obesity in 9- to 10-year-old girls: the NHLBI growth and health study. *Ann Epidemiol* 1996; 6(4): 266-275
  19. von Kries R, Toschke AM, Wurmser H, Sauerwald T, Koletzko B. Reduced risk for overweight and obesity in 5- and 6-y-old children by duration of sleep-a cross-sectional study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002; 26(5): 710-716
  20. Perusse L, Rankinen T, Zuberi A, Chagnon YC, Weisnagel SJ, Argyropoulos G, Walts B, Snyder EE, Bouchard C. The human obesity gene map : the 2004 update. *Obesity Res* 2005; 13: 381-490
  21. Lamerz A, Kuepper-Nybelen J, Wehle C, Bruning N, Trost-Brinkhues G, Brenner H, Hebebrand J, Herpertz-Dahlmann B. Social class, parental education, and obesity prevalence in a study of six-year-old children in Germany. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2005; 29(4): 373-380
  22. Gnani R, Spagnoli TD, Galotto C, Pugliese E, Carta A, Cesari L. Socioeconomic status, overweight and obesity in prepubertal children: a study in an area of Northern Italy. *Eur J Epidemiol* 2000; 16(9): 797-803
  23. Leino M, Porkka KV, Raitakari OT, Laitinen S, Taimela S, Viikari JS. Influence of parental occupation on coronary heart disease risk factors in children. The cardiovascular risk in young Finns study. *Int J Epidemiol* 1996; 25(6): 1189-1195
  24. Drachler Mde L, Macluf SP, Leite JC, Aerts DR, Giugliani ER, Hoerta BL. Risk factors for overweight in children from Southern Brazil. *Cad Saude Publica* 2003; 19(4): 1073-1081
  25. Gordon-Larsen P, Adair LS, Popkin BM. The relationship of ethnicity, socioeconomic factors, and overweight in US adolescents. *Obes Res* 2003; 11(1): 121-129
  26. Lee JY, Lee LH. Prevalence of obesity in school children from various housing pattern in Seoul. *Korean J Nutr* 1986; 19(6): 409-419 (Korean)
  27. Lee IY, Lee LH. Prevalence of obesity among adolescent girls in Seoul and its relationship to dietary intakes and environmental factors. *Korean J Nutr* 1986; 19(1): 41-51 (Korean)
  28. Park MY, Jang YJ, Seo KS, Mo SM. Child nutrition survey in rural health project areas. *Korean J Nutr* 1980; 13(1): 15-27 (Korean)
  29. Hyun WJ, Mo SM. The dietary status of kindergarten children from a high socioeconomic apartment compound in Seoul. *Korean J Nutr* 1980; 13(1): 27-38 (Korean)
  30. Kim HK. The prevalence of childhood obesity and risk factors associated with obesity in Asan-city [dissertation]. Korea: Dankook Univ.; 2001 (Korean)
  31. Chung YJ, Han JI. Prevalence of obesity, living habits and parent's characteristics of 5th grade elementary school boys in Taejon city. *Korean J Nutr* 2000; 33(4): 421-428 (Korean)
  32. 한국의 사회지표. 통계청; 2000
  33. Cho BL, Lee HJ, Ou SW, Kim JS. The comparison of body fat rate and body mass index through the relationship with cardiovascular risk factors. *J Korean Acad Fam Med* 2003; 24: 731-738 (Korean)
  34. 1998년 한국 소아 및 청소년 신체 발육 표준치 세부자료. 대한소아과학회 보건통계위원회; 1998
  35. Physical status : The use and interpretation of anthropometry. Geneva. World Health Organization 1995; 329
  36. The Asia-Pacific Perspective. Redefining Obesity and its Treatment. Sydney. Health Communicatons 2000
  37. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ* 2000; 320: 1240-1243
  38. James WPT, Nelson M, Ralph A, Leather S. Socioeconomic determinants of health: The contribution of nutrition to inequalities in health. *BMJ* 1997; 314: 1545
  39. Hofferth SL, Curtin S. Poverty, food programs, and childhood obesity. *J Policy Anal Manage* 2005; 24(4): 703-726
  40. Ki MR, Choi BY, Kim MK, Fang JN, Xu CY, Ahn DH, Kang YJ. Relationship between adolescent obesity and socioeconomic status of parents: In Seoul, Yangpyong, and Yanbian area. *Korean J Prev Med* 1999; 32(1): 9-16 (Korean)