

## 소아 비만의 위험요소에 관한 연구 II \*

임 원 정\*\*\*

### Risk Factors of Childhood Obesity II \*

Weon Jeong Lim, M.D.\*\*†

#### 국문초록

##### 서 론 :

본 연구는 아동의 놀이 습관, 기질, 부모 및 가족 환경적 요인이 아동의 비만에 미치는 영향을 체계적으로 연구하여, 임상에서 비만아동 및 비만 성인을 치료할 때 활용하며 정확한 부모교육의 지침을 마련하고, 소아비만을 예방하는 대책을 강구해 보고자 하였다.

##### 대상 및 방법 :

연구 대상은 서울과 천안 소재의 유치원에 다니는 만 4세에서 6세 아동 중 본 연구를 위해 고안한 설문지, 가정환경척도, 부모용 기질평가척도를 모두 답하고 신장, 체중 및 체지방을 측정이 가능했으며 특별한 과거력이 없는 260명이었다. 대상 아동들의 비만도는 한국소아의 신장별 체중 백분위의 50 퍼센타일<sup>24)</sup>을 이용하여 비만도(obesity index, 이하 OBI)를 계산하여 비만도가 20% 이상을 비만으로 정의하였고, 체지방 측정기기인 Bioelectrical Impedance Fatness Analyzer로 측정된 체지방율이 30% 이상인 경우를 비만으로 정의하였다.

##### 결 과 :

총 대상 아동 260명중 비만으로 측정된 25명을 비만군으로 나머지 235명을 정상체중군으로 평가하였고, 비만군의 평균 체지방율은  $32.0 \pm 2.4\%$  이었고, 정상체중군은  $22.4 \pm 2.9$  이었으며, 비만도는 유의한 차이를 보였다( $p < 0.01$ ). 비만아와 정상체중아의 부모의 BMI, 학력, 직업, 월평균소득을 비교한 결과 비만아의 아버지와 어머니가 모두 유의하게 높은 교육 수준을 보였고( $p < 0.05$ ), 비만아의 어머니가 직업을 가진 경우가 유의하게 많았다( $p < 0.05$ ). 비만아의 어머니가 유의하게 높은 BMI를 보였다( $p < 0.05$ ). 월 평균 소득은 비만아동의 가정에서 높았으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 대상 아동들의 놀이 형태를 관찰한 결과 비만아에서 TV나 비디오 시청 시간이 유의하게 길었으나( $p < 0.05$ ), TV나 컴퓨터를 이용한 오락시간, 독서시간 및 장난감 가지고 노는 시간은 유의한 차이가 없었다. 정상체중군에서 실외놀이 시간이 긴 경향을 보였다( $p < 0.1$ ). 부모용 기질 평가 설문지의 결과 활동성에서 비만아동이 정상체중아에 비해 유의하게 적은 활동성을 나타내었고( $p < 0.05$ ), 비만아와 정상체중아에서 가정환경척도의 각 소척도를 비교해 본 결과 비만아의 가정에서 성취지향성, 지적-문화적 지향성, 도덕적-종교적 강조 소척도들의 점수가 유의하게 높았다( $p < 0.05$ ). 부모의 BMI, 부모의 학력, 월평균 소득, 비

\*본 연구는 이화여자대학교 1999년 교내 연구비의 지원을 받아 이루어졌음.

\*\*이화여자대학교 의과대학 정신과학교실

Department of psychiatry, School of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea

†Corresponding author

만 아동의 놀이 습관, 기질의 각 소척도 및 가정 환경척도의 각 소척도들과 비만 아동의 체지방율의 상관 관계를 살펴본 결과, TV 시청 시간이 길수록, 아동의 활동성이 적을수록, 가정환경 척도 중 성취지향적이고 지적 문화적 지향적일수록, 아버지의 학력이 높을수록, 어머니의 학력이 높을수록, 아동의 체지방율이 높았다( $p < 0.05$ ). 어머니의 BMI가 클수록, 가정의 평균 월수입이 높을수록, 아버지의 BMI가 클수록, 비만 아동의 체지방이 증가하는 경향을 나타내었다( $p < 0.1$ ).

**결 론 :**

결론적으로 비만한 아동은 기질특성상 저 활동성이며, TV 시청 시간이 길었다. 비만아동의 부모들은 높은 교육 수준을 보였으며 비만 아동의 어머니는 BMI가 높았고, 직업을 가진 경우가 많았다. 비만아의 가정에서 성취지향성, 지적-문화적 지향성, 도덕적-종교적 강조 소척도들의 점수가 유의하게 높았다. 가정 요인이 아동의 비만에 미치는 것은 단순한 것이 아니고 유전적 요인과 동시에 행동적 요인, 심리적 요인의 복합적인 영향을 준다고 볼 수 있다. 따라서 비만 아동을 치료시 아동 뿐 아니라 가족 모두의 참여와 변화가 중요하다고 볼 수 있다.

**중심 단어 :** 소아 비만 · 부모의 체질량 지수 · 사회경제학적 요인 · 놀이 습관 · 기질 · 가정환경척도.

## 서 론

비만은 여러 가지 성인병의 위험인자로 널리 알려져 있으며<sup>1)</sup>, 최근 한국인에서도 생활 여건이 향상되고 좌식 생활이 늘어나면서 섭취 열량의 증가와 운동부족으로 인한 과체중 내지 비만 환자가 증가하고 있다. 성인의 비만은 치료가 어렵기 때문에 궁극적으로는 비만의 예방에 관심을 가져야 한다.

이러한 성인 비만의 중요 원인 중의 하나가 소아 청소년기 비만이 성인기까지 이행되는 것이다. 소아 비만은 약 30%에서 성인 비만이 되는데, 연령별로 보면 생후 6개월시 영아 비만은 약 14%에서, 만 6세 아동의 비만은 41%에서, 만 9세에서 10세 아동의 비만은 약 70%에서 성인기 비만으로 이행하게 된다<sup>2)</sup>. 또한 청소년 시기에 정상체중의 180% 이상이 되는 비만인 경우는 100% 모두 성인 비만으로 이행한다고 보고되어 있다<sup>3)</sup>.

그런데 최근 우리 나라에서는 소아들의 비만도 현저히 증가하여 초, 중, 고교 학생들 중 1984년 남아의 비만 빈도가 9%에서 1994년에는 17.2%로 증가하였고, 여아는 7%에서 14.3%로 8년만에 2배 증가하여, 선진국과 같은 수준을 보이고 있다<sup>4)</sup>.

성장 과정상 비만이 가장 흔히 나타나는 시기는 영아기, 5~6세, 청소년기인데, 비만아는 성인이 되어서야 비로소 증상이 나타나는 퇴행성 심혈관계 질환이 이미

진행되고 있고, 고인슐린혈증, 고지혈증과 고혈압과 같은 성인병이 많이 나타나므로 예방 및 치료가 중요하다. 또한 심리적으로도 놀림과 조소의 대상이 되어 마음에 상처를 받고 운동이나 게임 활동에서 소외되기도 한다<sup>5)</sup>. 최근 학교 교육에서 심각하게 나타나고 있는 이 지메 현상의 피해 아동들의 특중 중 하나가 신체적 문제가 있거나 심한 열등감을 갖고 있다는 점을 고려할 때 사회관계를 시작하는 시기인 유치원생 시절에 얼마만한 자존심을 갖느냐가 장차 학생 시절의 교우관계시 중요한 관건이라고 볼 수 있다.

그러나 이렇듯 아동의 정서발달과 대인관계에 지대한 영향을 미치는 소아 비만에 대한 연구는 주로 비만아의 신체적 합병증에 대한 연구가 대부분이어서<sup>5-9)</sup>, 소아 비만의 위험요인 및 부모의 정신적 요인에 대해 더욱 많은 연구가 필요한 실정이다.

비만의 원인으로 연구되고 있는 요소로는 유전적 요인부터 환경적 요인까지 다양하게 있는데 저자는 이전 연구에서 비만의 가족력, 아동의 식사습관 및 부모의 식이 제한 태도 등의 변수들과 아동의 비만과의 상관관계를 살펴보고, 그 결과로서 만 5세 아동의 비만은 부모의 체질량 지수와 같은 유전적 요인보다는 아동 자신의 식사 습관이나 어머니의 식이 제한 태도에 더 많은 영향을 받는다고 결론지었다<sup>10)</sup>.

본 연구에서는 이전 연구에 이은 연구로서, 아동의 놀이 습관과 기질 성향 및 가정 환경과 비만과의 관계

에 초점을 맞추어 살펴보고자 한다. 현대 사회에서 아동의 비만이 증가하는 추세를 보이는 것은 과거에 비해 실내에서의 놀이나 움직이지 않고 노는 컴퓨터 오락이나 TV 시청시간이 증가하는 것과 무관하지 않다고 설명되기도 하고<sup>11)</sup>, 아동의 놀이 습관은 아동이 섭취하는 칼로리나 체지방과 밀접한 상관관계가 있다고 알려져 있다<sup>12)</sup>. 따라서 본 연구에서는 아동의 놀이를 좀더 세분한 뒤 어머니로 하여금 관찰하고 작성하게 하였다.

1970년대부터 아동의 기질과 기질의 평가 방법에 대한 연구가 이루어져 왔는데<sup>13)</sup>, 기질의 특성이 아동의 지능 지수에 미치는 영향<sup>14)</sup>, 기질이 인격 및 인격 장애에 미치는 영향<sup>15)</sup> 등에 관한 연구가 많이 이루어졌고, 기질상 양육곤란형이거나 완만형의 특징을 보이는 아동들은 양육용이형 아동에 비해 신체적으로 불량한 건강 상태를 보인다는 연구 결과가 있으나<sup>16)</sup>, 기질과 비만의 직접적인 상관 관계에 대한 연구는 아직 없다. 인간은 태어날 때부터 서로 다른 기질을 타고 나며, 아동의 기질의 차이는 에너지 소모와 균형에 영향을 주어 체격과 체내 지방 함량에 영향을 준다고 알려져 있다<sup>17)</sup>. 본 연구에서는 아동의 기질특성이 비만에 미치는 영향을 체계화된 기질을 평가하는 도구들을 사용하여 살펴보고자 한다.

세번째로는 환경적 요인인 가정 환경에 대해 조사해보려고 한다. 비만은 유전적 요인과 환경적 요인이 상호 작용하여 야기된 질병이라 볼 수 있는데, 지난 30년간 소아 비만의 빈도가 2배로 증가된 것은 유전적 요인보다는 사회적, 환경적 요인에 의해 더 잘 설명되어진다<sup>18)</sup>. 실제로 유전적 관련성은 전혀 없지만 가정 환경을 공유하는 배우자들이 시간이 지날수록 체지방 분포나 체지방율이 유사해진다는 보고<sup>19)</sup>는 가정 환경이 비만에 얼마나 지대한 영향을 미치는가를 입증하는 예라고 하겠다. 가정은 각기 다른 특성과 규율을 발전시키고, 이 안에서 구성원 서로는 강력하고 지속적이며 상호적인 애착으로 연결되어 있으며, 이런 관계는 정도에서 차이는 있으나 평생을 지속하게 되며, 가족 이외의 인간들과도 관계를 맺을 때 그 사람의 행동양상을 결정하게 한다<sup>20)</sup>. 또한 인격을 설명할 때 타고난 기질만으로 설명할 수 없으며, 행동의 많은 부분이 상황적 변인과 환경적 변인으로 설명될 수 있고<sup>21)</sup>, 부모의 양육태도는 소아 비만의 발생과 치료에 매우 중요한 역할을 한다고 알려져 왔지만<sup>22)</sup>, 이전의 보고들은 주로 부모의 정서 상태에 초점을 맞추어 연구되어져 있다. 본 연구

에서는 모든 형태의 가정에 대한 사회환경적 특징을 평가할 수 있는 가정환경척도<sup>23)</sup>를 가지고, 가족환경과 아동비만의 상호관계를 살펴보고자 한다. 또한 부모의 체질량지수, 학력, 직업 및 월평균 소득 등의 사회인구학적 지표도 같이 살펴보고자 한다.

요약하면 본 연구의 목적은 아동의 놀이 습관, 기질, 부모 및 가족 환경적 요인이 아동의 비만에 미치는 영향을 체계적으로 연구하여, 그 결과를 임상에서 비만 아동 및 비만 성인을 치료할 때 활용하며, 정확한 부모 교육의 지침을 마련하고, 소아 비만을 예방하는 대책을 강구해 보고자 한다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

연구 대상은 서울과 천안 소재의 유치원에 다니는 만 4세에서 6세 아동 325명과 그 가족으로 하였다. 연구대상에게는 본 연구를 위해 고안한 설문지, 가정환경척도, 부모용 기질평가척도를 보내 모두 답하게 한 뒤, 설문지와 평가 척도를 모두 답하고 신장, 체중 및 체지방을 측정이 가능했고 비만을 유발할 수 있는 특별한 내분비 질환이나 선천성 질환을 갖고 있거나 약물 복용을 한 과거력이 없는 260명을 최종 연구대상으로 하였다.

### 2. 연구방법

#### 1) 신체계측 및 비만도 계측

연구자와 연구보조원이 이동식 체중계를 이용해 아동들의 체중을 0.1kg까지 측정하고, 신장은 이동식 신장계를 이용하여 0.1cm까지 측정하였다.

대상 아동들의 비만도는 1985년 대한 소아과 학회에서 측정한 한국소아의 신장별 체중 백분위의 50 퍼센타일<sup>24)</sup>을 이용하여 비만도(obesity index, 이하 OBI)를 계산하여 비만도가 20% 이상을 비만으로 정의하였다.

$$\text{비만도} = \frac{\text{실측체중} - \text{신장별 표준체중}}{\text{신장별 표준체중}} \times 100(\%)$$

체지방 측정기기인 Bioelectrical Impedance Fatness Analyzer에 대상자의 성별, 나이, 신장, 체중을 입력한 후 양쪽 손등과 발등에 미세한 전류를 통하게 하여 체지방율, 체지방 무게 및 체지방 함량을 직접 측

정하였고, 체지방율이 30% 이상인 경우를 비만으로 정의하였다.

## 2) 설문지 조사

본 연구를 위해 고안된 설문지를 부모에게 답하게 하는데, 그 내용에는 어린이를 대상으로 하는 질문과 부모를 대상으로 하는 질문이 있었다.

어린이를 대상으로 하는 질문에는 연령(생년월일), 성별, 각종 놀이에 소요되는 시간 등에 관한 질문이 들어 있었다. 설문지 중 아동의 놀이에 관한 시간은 아동의 평균적인 이틀을 관찰한 뒤 시간을 분단위로 정확히 기록해 주도록 교육하였다. 부모를 대상으로 하는 질문에는 부모의 연령, 신장, 체중, 학력, 직업, 월평균 소득 등에 대한 질문이 들어 있었다.

## 3) 기질의 평가

Thomas와 Chess(1977)에 의해 개발된 부모용 기질 평가 설문지(Parental Temperament Questionnaire, 이하 PTQ)<sup>17)</sup>의 한국어판<sup>25)</sup>을 사용하였다. 이 설문지는 아동의 기질을 9가지 측면에서 측정하는데, 활동성, 주기성, 접근성/회피성, 적응성, 반응의 역치, 반응의 강도, 기분특질, 주의산만성, 주의지속성등의 9개 범주이다.

PTQ는 각 범주별로 8개의 문항이 있어 전체 72문항인데, 저자는 이중 각 범주별로 긍정의 질문을 하는 세 문항을 선택하여 24개의 질문이 있는 설문지로 줄여서 아동의 부모에게 제시하였다. 범주별로 보면 활동성 범주는 1, 18, 24번 문항, 주기성범주는 6, 13, 20번 문항, 접근성/회피성 범주는 21, 30, 42번, 적응성 범주는 7, 15, 33번 문항, 반응의 역치 범주는 11, 32, 49번 문항, 반응의 강도 범주는 8, 16, 54번 문항, 기분특질 범주는 2, 14, 41번 문항, 주의산만성 범주는 9, 17, 71번 문항, 주의지속성 범주는 5, 22, 28번 문항을 선택하였다. 각각의 문항-범주 상관성은 역자에 의해 Pearson 상관 계수로 계산되었고 내적일관성은 Cronbach의 alpha 계수로 계산되어 있다<sup>25)</sup>.

## 4) 가정환경척도의 측정

Moos와 Moos가 개발한 Family Environment Scale<sup>26)</sup>(이하 FES)을 신윤오와 조수철<sup>23)</sup>이 번역한 가정환경척도를 이용하였다.

가정환경척도는 모든 형태의 가정에 대한 사회환경적 특징을 평가할 수 있는 10개의 소척도를 포함하고

있다. 10개의 소척도는 결함력, 표현력, 갈등, 독립성, 성취지향성, 지적-문화적 지향성, 능동적 여가 활용성, 도덕적-종교적 강조, 조직화, 조절성 등이 있다.

## 5) 통계분석

통계분석은 SPSS for windows(version 9.0)를 이용하였다. 비만 아동과 정상체중 아동의 어머니의 직업 유무의 차이는 chi-square test로 비교하였다.

비만 아동군과 정상체중 아동군 두 군간에서 부모와 아동의 신장 및 체중, 체지방율, 어린이의 비만도, 부모의 교육 연한 및 체질량지수(Body Mass Index, 이하 BMI), 어린이의 각 놀이별 소요시간, PTQ의 각 소척도, 부모의 연령, FES의 각 소척도의 결과를 student t-test를 이용하여 비교하였다.

비만아동의 각 놀이별 소요시간, 아동의 PTQ의 각 소척도, 부모의 학력, BMI, 월평균 소득, FES 각 소척도 및 아동의 체지방지수의 상관 관계를 Pearson's multiple correlation으로 분석하였다.

각 통계방법의 통계적 유의성은  $p < 0.05$  수준으로 하였다.

## 연구결과

### 1. 비만아와 정상 체중아의 체지방 및 비만도 (Table 1)

총 대상 아동 260명중 10.4%인 27명이 Bioelectrical Impedance Fatness Analyzer 측정 결과 체지방율 30% 이상의 비만에 해당하였고, OBI 값이 20% 이상인 아동은 총대상군의 13.5%인 35명이었다. 따라서 두 가지 방법 모두에서 비만으로 측정된 25명을 비만군으로, 나머지 235명을 정상체중군으로 평가하였다.

비만군의 평균 체지방율은  $32.0 \pm 2.4\%$  이었고, 정상체중군은  $22.4 \pm 2.9\%$  이었으며, 비만도는 비만군에서  $25.7 \pm 4.2\%$ , 정상 체중군에서  $15.3 \pm 3.3\%$ 으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.01$ ). 비만군과 정상체중군에서 성별에 따른 차이는 없었다.

### 2. 비만아와 정상체중아에서의 부모의 체질량 지수 및 인구통계학적 변수의 차이 (Table 2)

비만아와 정상체중아의 아버지를 비교하여 보면 연령은 각각  $37.1 \pm 4.7$ 세,  $36.7 \pm 3.5$ 세로 유의한 차이가 없었으나, 교육 연한은 각각  $15.3 \pm 3.3$ 년,  $13.5 \pm 3.0$ 년

**Table 1.** Differences in anthropometric data between obese and non-obese children

	Obese(N=25)	Non-obese(N=235)	p
Height(cm)	108±8.4	107±7.9	NS
Weight(kg) <sup>a</sup>	22.0±4.2	17.3±2.6	<0.01
Obesity index(%)*	25.7±4.2	15.3±2.7	<0.01
Sex(number)			
Male(%)	13(52)	131(55.7)	NS
Female(%)	12(48)	104(44.3)	
Percentage of body fat(%) <sup>a</sup>	32.0±2.4	22.4±2.9	<0.01

\* : Significantly different at the level of  $p < 0.01$  by student t-testNS : not significantly different at the level of  $p < 0.05$  by student t-test or chi-square test**Table 2.** Differences in parental Body Mass Index and socioeconomic data between obese and non-obese children

	Obese(N=25)	Non-obese(N=235)	p
Age of father(years)	37.1±4.7	36.7±3.5	NS
Education level of father*(years)	15.3±3.3	13.5±3.0	<0.05
Body mass index of father(Kg/m <sup>2</sup> )	22.6±4.8	20.6±2.8	NS
Age of mother(year)	34.2±5.8	33.8±4.6	NS
Education level of mother*(years)	13.4±2.9	12.1±2.1	<0.05
Body mass index of mother(Kg/m <sup>2</sup> )**	22.4±2.6	20.3±2.4	<0.01
Mother's job(number)***			
Have job(%)	7(28.0)	133(56.6)	<0.05
Don't have job(%)	18(72.0)	102(43.4)	
Average income per month(10,000won)	280.1±139.7	224.3±151.6	NS

\* : Significantly different at the level of  $p < 0.05$  by student t-test(df=288)\*\* : Significantly different at the level of  $p < 0.01$  by student t-test(df=288)\*\*\* : Significantly different at the level of  $p < 0.05$  by  $\chi^2$ -test(df=1), chi-square=7.43(uncorrected)NS : not significantly different at the level of  $p < 0.05$  by student t-test or  $\chi^2$ -test**Table 3.** Differences in play habits between obese and non-obese children

	Obese(N=25)	Non-obese(N=235)	p
Watching TV or video(hours)*	2.0±0.9	1.3±0.8	<0.05
Playing games with TV or computer(hour)	0.3±0.3	0.4±0.3	NS
Reading books(hours)	0.6±0.3	0.5±0.3	NS
Playing with toys(hours)	1.2±0.8	1.1±0.6	NS
Playing outside(hours)	1.4±0.9	1.7±1.1	<0.1

\* : Significantly different at the level of  $p < 0.05$  by student t-testNS : not significantly different at the level of  $p < 0.05$  by student t-test

으로 비만아의 아버지가 유의하게 높은 교육 수준을 보였다( $p < 0.05$ ). 아버지의 BMI는 비만아의 경우  $22.6 \pm 4.8$ (kg/m<sup>2</sup>), 정상체중아의 경우  $20.6 \pm 2.8$ (kg/m<sup>2</sup>)로 비만아의 아버지가 높은 BMI를 보였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 비만아와 정상체중아의 어머니를 비교하여 보면 연령은 각각  $34.2 \pm 5.8$ 세,  $33.8 \pm 4.6$ 세로 유의한 차이가 없었으나, 교육 연한은 각각  $13.4 \pm 2.9$ 년,  $12.1 \pm 2.1$ 년으로 비만아의 어머니가 유의하

게 높은 교육 수준을 보였고( $p < 0.05$ ), 직업의 유무도 차이를 보여 비만아의 어머니가 직업을 가진 경우가 유의하게 많았다( $p < 0.05$ ). 어머니의 BMI는 비만아의 경우  $22.4 \pm 2.6$ (kg/m<sup>2</sup>), 정상체중아의 경우  $20.3 \pm 2.4$ (kg/m<sup>2</sup>)로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ).

월 평균 소득은 비만아동의 가정에서 높았으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

### 3. 비만아와 정상체중아의 놀이 형태의 차이(Table 3)

아동의 평균적인 이틀을 어머니가 관찰하여 기록하도록 한 결과 비만아와 정상체중아에서 TV나 비디오를 보는 시간은 하루 평균 각각  $2.0 \pm 0.9$ 시간,  $1.3 \pm 0.8$ 시간으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 그러나 TV나 컴퓨터를 이용한 오락시간은 각각  $0.3 \pm 0.3$ 시간,  $0.4 \pm 0.3$ 시간이었고, 독서시간은 각각  $0.6 \pm 0.3$ 시간,  $0.5 \pm 0.3$ 시간, 장난감 가지고 노는 시간은  $1.2 \pm 0.8$ 시간,  $1.1 \pm 0.7$ 시간으로 유의한 차이가 없었다.

실외놀이 시간은 비만군에서는  $1.4 \pm 0.6$ 시간, 정상체중군에서는  $1.7 \pm 0.7$ 시간으로 정상체중군에서 실외놀이 시간이 긴 경향을 보였다( $p < 0.1$ ).

### 4. 비만아와 정상체중아의 기질의 차이(Table 4)

부모용 기질 평가 설문지의 결과 활동성에서 비만아동이 정상체중아에 비해 유의하게 적은 활동성을 나타내었다( $p < 0.05$ ). 그러나 그 밖의 소척도인 적응성, 접

근성/회피성, 주의산만성, 반응의 강도, 기분특질, 주의지속성, 반응의 역치, 주기성은 유의한 차이를 보이지 않았다.

### 5. 비만아와 정상체중아에서 가정 환경척도의 차이(Table 5)

비만아와 정상체중아에서 가정환경척도의 각 소척도를 비교해 본 결과, 비만아의 가정에서 성취지향성, 지적-문화적 지향성, 도덕적-종교적 강조 소척도들의 점수가 유의하게 높았다( $p < 0.05$ ). 그 외 소척도인 결합력, 표현력, 갈등, 독립성, 능동적 여가 활용성, 조직화, 조절성 소척도에서는 두 군간에 유의한 차이가 없었다.

### 6. 아동의 비만에 영향을 주는 요인들(Table 6)

부모의 BMI, 부모의 학력, 월평균 소득, 비만 아동의 놀이 습관, 기질의 각 소척도 및 가정 환경척도의 각 소

**Table 4.** Scores of Parent Temperament Questionnaire in obese and non-obese children

	Obese(N=25)	Non-obese(N=235)	p
Activity level*	$9.7 \pm 2.6$	$12.5 \pm 3.2$	<0.05
Adaptability	$12.1 \pm 4.1$	$13.7 \pm 4.5$	NS
Approach/Withdrawal	$12.6 \pm 3.5$	$13.1 \pm 3.8$	NS
Distractibility	$10.6 \pm 3.8$	$12.9 \pm 4.1$	NS
Intensity of reaction	$12.8 \pm 2.9$	$12.6 \pm 3.7$	NS
Quality of mood	$11.2 \pm 4.0$	$13.8 \pm 4.1$	NS
Attention span and persistence	$12.8 \pm 4.1$	$11.9 \pm 3.8$	NS
Threshold of responsiveness	$13.1 \pm 2.7$	$11.6 \pm 4.1$	NS
Rhythmicity	$12.1 \pm 3.6$	$14.1 \pm 3.3$	NS

\* : Significantly different at the level of  $p < 0.05$  by student t-test

NS : not significantly different at the level of  $p < 0.05$  by student t-tests

**Table 5.** Scores of family environmental scales in obese and non-obese children

	Obese(N=25)	Non-obese(N=235)	p
Cohesion	$6.8 \pm 2.1$	$6.2 \pm 2.7$	NS
Expressiveness	$6.3 \pm 2.8$	$7.0 \pm 2.7$	NS
Conflict	$3.1 \pm 1.7$	$3.6 \pm 2.2$	NS
Independence	$5.7 \pm 2.8$	$7.2 \pm 2.2$	NS
Achievement orientation*	$7.0 \pm 2.0$	$5.1 \pm 2.3$	<0.05
Intellectual-cultural orientation*	$7.3 \pm 2.0$	$6.0 \pm 2.6$	<0.05
Active recreational orientation	$6.3 \pm 1.6$	$7.0 \pm 1.8$	NS
Moral-religious emphasis*	$7.2 \pm 1.6$	$5.0 \pm 3.3$	<0.05
Organization	$6.0 \pm 2.6$	$5.2 \pm 2.7$	NS
Control	$6.1 \pm 2.6$	$5.5 \pm 2.8$	NS

\* : Significantly different at the level of  $p < 0.05$  by student t-test

NS : not significantly different at the level of  $p < 0.05$  by student t-tests

**Table 6.** Correlation coefficients among play habit, scores of temperamental category, scores of family environmental scales, parental BMI parental education and body fat percentage in obese children(N=25)

	Percentage of body fat(%)	Father's education	Mother's education	Father's Body Mass Index	Mother's Body Mass Index	Familial income	Time to watch TV or video	Activity	Achievement orientation	Intellectual-cultural orientation	Moral-religious emphasis
Percentage of body	r=1.00										
Father's education	r=0.22*	r=1.00									
Mother's education	r=0.21*	r=0.58**	r=1.00								
Father's Body Mass Index	r=0.12	r=0.21	r=0.18*	r=1.00							
Mother's Body Mass Index	r=0.23	r=0.22*	r=0.13	r=0.25	r=1.00						
Familial income	r=0.15	r=0.15*	r=0.19*	r=0.30	r=0.22	r=1.00					
Time to watch TV or video	r=0.26*	r=0.12	r=0.20	r=0.23*	r=0.24	r=0.19	r=1.00				
Activity	r=-0.22*	r=-0.23	r=-0.19	r=-0.24	r=-0.21	r=-0.12	r=-0.29*	r=1.00			
Achievement orientation	r=0.21*	r=0.25	r=0.23	r=0.12	r=0.18	r=0.28*	r=0.22	r=-0.18	r=1.00		
Intellectual-cultural orientation	r=0.18*	r=0.31*	r=0.27	r=0.22	r=0.27	r=0.29	r=0.11	r=-0.21	r=0.39*	r=1.00	
Moral-religious emphasis	r=0.22	r=0.22	r=0.29	r=0.21	r=0.19	r=0.21	r=0.1	r=-0.18	r=0.28	r=0.29	r=.100

\* : Significantly different at the level of  $p < 0.05$  by Pearson's correlation

\*\* : Significantly different at the level of  $p < 0.01$  by Pearson's correlation

척도들과 비만 아동의 체지방율의 상관관계를 살펴본 결과, TV 시청 시간이 길수록( $r=0.26, p < 0.05$ ), 아동의 활동성이 적을수록( $r=-0.22, p < 0.05$ ), 가정환경 척도 중 성취지향적이고( $r=0.21, p < 0.05$ ) 지적 문화적 지향적일수록( $r=0.18, p < 0.05$ ), 아버지의 학력이 높을수록( $r=0.22, p < 0.05$ ), 어머니의 학력이 높을수록( $r=0.21, p < 0.05$ ), 아동의 체지방율이 높았다. 어머니의 BMI가 클수록( $r=0.23, p < 0.1$ ), 가정의 평균 월 수입이 높을수록( $r=0.15, p < 0.1$ ) 아버지의 BMI가 클수록( $r=0.12, p < 0.1$ ), 비만 아동의 체지방이 증가하는 경향을 나타내었다.

## 고 찰

우리나라의 사회 경제적 여건이 향상되고 국민 소득이 증가하면서 식생활이 서구화 되어가고 있으며 이에 따라 계속 증가되고 있는 비만은 중요한 건강 문제로 대두되어 성인 비만은 하나의 질병으로 취급되어 그 예방 및 치료에 관심이 집중되고 있다. 따라서 성인 비만

으로 높은 이행율을 보이는 소아 비만에 대한 관심도 고조되고 있지만, 소아 비만의 위험인자에 대한 역학 조사가 드물고, 비만한 아동의 놀이 습관이나 기질 및 가족 환경에 대한 연구가 현재까지 거의 이루어지지 못하는 실정이다.

성인 비만의 주요 위험요소가 되는 소아 비만의 원인에 대한 외국의 연구를 보면 비만의 가족력이 가장 강조되어 왔다. 부모가 모두 비만인 경우 그 자녀는 모두 정상체중인 부모의 자녀에 비해 상완 삼두근의 피하지방 두께가 2~3배 두꺼워 졌다는 보고나<sup>27)</sup>, 비만한 부모를 가진 비만한 영아는 51%가 비만한 성인으로 성장하는 반면 정상체중의 부모에서 난 비만한 영아는 20%만이 비만한 성인으로 이행된다는 보고<sup>28)</sup>는 모두 비만의 유전적 소인을 강조한 연구이다. 가정 환경과 비만과의 상관 관계에 대한 연구로는 가정에서 양육시 적절한 자극이 비만예방에 중요하다는<sup>22)</sup> 연구 결과나 가정의 사회경제 상태나 아동비만과의 관계에 대한 연구<sup>29,30)</sup> 등이 있다.

이에 저자는 비만이 가장 흔하게 나타나는 연령층의

하나인 만 4~6세 아동들을 대상으로 체지방율을 조사하여 비만을 정확히 평가한 뒤 아동의 비만과 부모의 BMI, 학력, 사회경제적 상태, 아동의 놀이습관, 아동의 기질 및 가정 환경과의 상관관계를 살펴보았다.

본 연구 결과 만 4~6세인 전체 대상 아동 260명중 9.6%인 25명이 비만이었는데, 이는 이전 연구<sup>31,32)</sup>에서 보고된 아동 비만의 비율인 14~19%에 비해 다소 낮은 숫자이지만, Troiano등이 1995년 보고<sup>33)</sup>한 10%와는 유사한 빈도이다. 국내 다른 연구와 다소 다른 빈도를 보인 이유로 추측 가능한 것은 본 연구에서 OBI 치수를 적용할 경우 260명중 13.5%인 35명이 비만으로 나와 이전의 연구와 비슷하지만 Bioelectrical Impedance Fatness Analyzer로 체지방율을 측정할 결과 9.6%만이 비만으로 평가된 바 방법의 차이를 생각해 볼 수 있다. 비만도 계산시 사용되는 신장별 표준 체중은<sup>24)</sup> 1985년 대한소아과학회에서 측정한 값으로 다소 오래되었고, 비만의 평가에 간편하기는 하나 신장값에 의해 비만도가 영향을 받고, 체지방을 측정하기 곤란하다는 문제점이 있다.

비만아와 정상체중아들간의 인구통계학적 변수를 살펴보면 비만아 가정에서 아버지와 어머니의 교육 연한이 모두 유의하게 높았고, 맞벌이 부부가 유의하게 많았으며, 통계적으로 유의하지는 않았으나 월소득도 높았다. 이는 부모가 고학력, 고소득일수록 자녀의 비만도가 증가한다는 이전 연구<sup>10,34,35)</sup>와 일치하지만 어머니의 학력이 낮을수록 아동 비만이 증가한다는 연구<sup>22)</sup>와는 상반되는 결과였다. 그러나 어머니의 학력이 낮을수록 소아 비만이 증가한다는 이전 연구<sup>22)</sup>에서는 그 원인으로 낮은 교육 수준의 어머니는 아동을 양육할 때 적절한 인지자극을 주지 못하고 무관심한 경향이 있으며 그 결과로 아동은 스스로 자극을 주기 위해 과식하게 된다고 하였다. 본 연구 결과 비만아에서 어머니의 학력은 높았지만 어머니가 직업을 가진 경우가 유의하게 많았으므로 이 경우 아동의 양육을 책임진 사람을 대상으로 학력을 다시 평가해 볼 필요가 있을 것이다. 또한 어머니의 부재가 아동에게 부적절하게 적은 인지 자극을 줄 수 있다고 추측 가능하다.

부모의 BMI를 살펴보면 비만아에서 부모가 각각  $22.6 \pm 4.8 \text{ kg/m}^2$ ,  $22.4 \pm 2.6 \text{ kg/m}^2$ 이었고 정상 체중아의 부모에서  $20.6 \pm 2.8 \text{ kg/m}^2$ ,  $20.3 \pm 2.4 \text{ kg/m}^2$ 로 모두 정상 범위였지만, 비만 아동의 어머니가 정상체중 아동의

어머니에 비해 유의하게 높은 BMI를 보여, 어머니의 체질량 지수가 아동의 OBI와 일치한다는 연구<sup>36)</sup>와는 일치하였지만, 비만 아동에서 아버지가 비만인 경우가 유의하게 많다는 연구 결과<sup>37)</sup>와는 다소 차이를 보였다.

비만아와 정상 체중아에서 놀이 형태를 비교해 보면 비만 아동이 TV를 보는 시간이 유의하게 길었고( $p < 0.05$ ), 그 외 실내에서 하는 놀이로서 장난감을 가지고 노는 시간은 길었으나 통계적 유의성은 없었다. TV나 컴퓨터를 이용한 오락 시간, 독서 시간은 두 군간에 차이가 없었다. 반면 실외놀이 시간은 정상 체중군이 비만군에 비해 더 긴 경향성을 보였다( $p < 0.1$ ).

본 연구 결과는 비만 아동에서 TV 시청시간이 길었다는 이전 연구<sup>38-40)</sup>와 일치하는데, 이전 연구들에서는 TV 시청이나 전자오락을 많이 하는 경우 활동량이 줄어들어 에너지 소모는 줄어들면서 동시에 TV 시청시 광고를 통해 선전하는 음식을 더 많이 먹을 수 있게 되어 간식 섭취가 늘기 때문에 비만이 유도된다고 하였다. TV 시청은 아동 뿐 아니라 성인에서도 비만과 연관되어 하루 평균 3시간 이상 TV를 시청하는 경우 1시간 미만 시청하는 성인에 비해 비만이 될 확률이 2배 증가한다고 보고되어 있다<sup>41)</sup>.

우리나라의 연구<sup>11)</sup>에서도 소아 비만의 유발요인으로 좌식 생활습관의 증가를 꼽고 있는데 특히 TV, 컴퓨터, 비디오 게임 등이 관련이 되며, 비만한 소아의 치료시 좌식 생활 습관을 감소시켰을 때 체중 감량 효과가 크다고 하였다. 그러나 본 연구에서는 TV 시청 시간만 유의한 차이가 있을 뿐 그 외 실내놀이에서는 별다른 차이를 보이지는 않았다.

비만 아동에서 기질을 연구해야 되는 이유 중 한 가지로 인간의 기질이 지속성이라는 특징<sup>42)</sup>을 갖는다는 것인데, 이러한 지속성은 소아 비만이 성인 비만으로 높은 이행율을 보이는 것을 일부 설명할 수 있으리라 기대할 수 있기 때문이다. 비만과 기질과의 상관관계에 대한 본 연구의 결과를 보면 활동성에서 비만아동이 유의하게 적은 활동성을 나타내었다( $p < 0.05$ ). 그 외 소 척도들에서는 적응성도 다소 떨어지고, 회피적이고 부정적 감정이 많고 감각자극에 둔하며 비주기적이며 주의 자극성은 긴 것으로 나왔으나, 모두 통계적 의의는 없었다.

본 연구의 결과는 일본 어린이에서 체지방율이 23%가 넘으면 신체 활동이 현저히 떨어진다는 연구<sup>43)</sup>와 일



맥 상통하지만 주기성이 떨어지고 주의지속성이 짧은 아동과<sup>44)</sup> 부정적 감정이 많은 아동<sup>45)</sup>에서 비만이 많았다는 보고와는 다소 차이를 보였다. 본 연구에서는 비만 아동군의 수가 적으므로 향후 더 많은 비만 아동을 대상으로 기질에 대한 연구가 이루어져야 할 것으로 보인다.

기질이 비만이나 체지방 분포에 영향을 주는 기전을 추측해 보면, 아동의 활동성은 에너지 균형에 직접적인 영향을 주므로 낮은 활동성을 보이는 아동은 장차 체중 증가와 체지방 축적이 올 것이라고 쉽게 추측할 수 있다<sup>46,47)</sup>. 또 다른 가능한 기전으로는 영아의 기질에 맞춰 양육하는 사람들이 양육하는 전략을 세우게 되는데, 이때 양육자의 행동에 따라 영아의 기질은 어떤 면에서는 강화될 수도 있고 반대로 약화될 수도 있어서 이러한 간접적인 방법으로 에너지 균형의 변화가 생긴다<sup>46)</sup>고 볼 수 있다. 따라서 아동의 기질에 대한 양육자의 태도 및 어머니의 성격요인을 고려한 추후 연구가 필요할 것으로 생각된다.

가정 환경이 아동의 비만에 미치는 영향은 단순한 것이 아니어서 유전적 요인과 동시에 행동적 요인, 심리적 요인의 복합적인 영향을 준다고 볼 수 있다<sup>48)</sup>. 본 연구에서 비만아와 정상 체중아에서 가정환경의 차이를 살펴보면, 가정 환경 척도의 각 소척도의 비교 결과 비만아의 가정에서 성취 지향성, 지적-문화적 지향성, 도덕적 종교적 강조의 소척도들의 점수가 유의하게 높았지만( $p < 0.05$ ), 결합력, 표현력, 갈등, 독립성, 능동적 여가 활용성, 조직화, 조절성 소척도에서는 두 군간에 유의한 차이가 없었다. 이 결과는 본 연구에서 비만 아동의 부모에서 맞벌이가 많고 어머니의 교육수준이 높은 것과도 관련 있다고 추측해 볼 수 있겠다.

신윤오와 조수철의 연구에 의하면 가정 환경 척도는 각각의 소척도들간에 서로 상관관계를 보였는데, 지적-문화적 지향성은 능동적 여가 활용성과, 도덕적 종교적 강조의 소척도는 지적 문화적 지향성과 성취지향성은 조절성 소척도와 가장 상관관계를 보였다<sup>23)</sup>. 그런데 본 연구의 결과는 비만아의 가정에서 지적 문화적 지향성은 높는데도 능동적 여가 활용성 척도는 유의한 차이가 없어서 가족 전체의 활동성이 다소 낮다고 추측해 볼 수 있겠다. 실제로 아동의 기질 연구에서 비만아동은 낮은 활동성을 보였는데, 아동의 활동성은 부모의 활동성과 비례한다는 이전의 연구 결과들<sup>49,50)</sup>과도 일맥

상통한다고 보겠다.

가정 환경과 비만의 관계를 살펴본 이전의 연구에서는 본 연구에서 사용한 척도를 이용한 연구는 없으나, 가정 내 갈등이 많고, 표현이 적고 레크리에이션 등의 활동이 적을 때 아동을 방관하게 되고, 이런 아동들은 배고픔과 포만감을 구별 못하며 과식하게 되거나 혹은 자기 스스로 자극을 주기 위해 먹는 행동을 보인다고 하였다<sup>22,51,52)</sup>. 이를 가정환경척도와 연관시켜보면 갈등 척도, 표현력 척도, 조직화 및 조절성 소척도로 대치시켜 볼 수 있는데, 본 연구 결과에서는 그 네 가지 소척도 점수가 두 군간에 유의한 차이가 없었다.

마지막으로 비만아동 25명을 대상으로 부모의 BMI, 교육수준, 경제 상태와 비만 아동의 놀이 습관, 기질의 각 소척도, 가정환경척도와 아동의 체지방율의 상관관계를 살펴본 결과, 아동의 TV 시청시간이 길수록( $p < 0.05$ ), 아동의 활동성이 적을수록( $p < 0.05$ ), 가정이 성취 지향적이고( $p < 0.05$ ), 지적 문화적 지향적이며( $p < 0.05$ ) 어머니의 교육연한이 높을수록( $p < 0.05$ ) 아동의 체지방율이 높았다. 부모의 BMI가 높고 가정의 월수입이 높을수록 비만아동의 체지방이 증가하는 경향성을 보였다. 아동이 TV 시청에 소요하는 시간이 길고 활동성이 떨어질수록 체지방율이 높은 것은 당연하다고 볼 수 있다. 또한 어머니의 교육 연한이 높고 직업을 가진 경우 가정의 월수입이 높으며 가정이 성취지향적이고 문화지향적일 것이라고 볼 수 있는데, 이런 가정 환경과 아동의 비만이 상관관계를 보이는 이유로 지나치게 외적인 성취만을 추구하는 경우 아동이 내적인 정서 상태에 부족함을 느끼게 되고, 내적 정서 자극이 부족할 때 아동들은 배고픔과 포만감을 구별 못하며 과식하게 되거나 절식하게 되고 혹은 자기 스스로 자극을 주기 위해 먹는 행동을 보인다<sup>22,51,52)</sup>고 추측해 볼 수 있다. 따라서 이 경우 아동은 비만이나 저체중의 양극단의 체중양상을 보일 것으로 가정해 볼 수 있겠다. 그러나 대상 아동의 수가 적고, 아동의 기질 평가 척도상 기본 특질이 비만군과 정상체중군에서 차이가 없었으므로 결론을 내리기는 곤란하며, 차후에는 가정 환경에 대한 좀더 역동적인 평가가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

본 연구 결과 소아 비만에 대해 염두에 둘 것은 부모의 BMI가 높고, 고학력이며 맞벌이 가정인 경우 아동에게 인지 자극의 양이 부적절하게 적을 수 있고 이 경

우 아동의 비만이 발생하기 쉬우므로 예방에 힘써야 한다는 점이다. 또한 소아 비만 치료시 아동 자신 뿐 아니라 가족 모두의 활동성을 증가시킬 것을 권장하도록 해야 할 것이다.

본 연구는 이전 연구와는 달리 아동의 비만도를 BMI나 OBI 계산이 아닌 체지방율을 직접 측정하여 평가한 데에 우선 강점이 있다고 본다. 급격한 신체 성장이 이루어지는 아동에서 단순히 BMI나 신장별 체중 백분위수나 표준체중을 이용한 비만도 계산만으로 비만을 판정한다는 것은 바람직하지 않은 것으로 보인다. 또한 아동의 기질과 가정 환경의 영향을 종합적으로 연구한 데 의의가 있다고 본다.

그러나 본 연구의 제한점으로는 비만아동의 수가 적었고 부모의 설문지의 신뢰도를 측정하기 곤란했다는 점과 부모의 정서상태나 불안 및 성격요인을 검사하지 못했다는 데에 있다. 장차에는 더 많은 수의 아동을 대상으로 정확한 비만도를 측정하며 동시에 부모의 직접적인 신체계측이 이루어져야 하고, 부모의 여러 정서상태나 성격 등의 요인 및 유전자 변이를 포함한 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

## 결 론

본 연구는 아동의 놀이 습관, 기질, 부모 및 가족 환경적 요인이 아동의 비만에 미치는 영향을 체계적으로 연구하여, 임상에서 비만아동 및 비만 성인을 치료할 때 활용하며 정확한 부모교육의 지침을 마련하고, 소아 비만을 예방하는 대책을 강구해 보고자 하였다.

연구 대상은 서울과 천안 소재의 유치원에 다니는 만 4세에서 6세 아동 중 본 연구를 위해 고안한 설문지, 가정환경척도, 부모용 기질평가척도를 모두 답하고 신장, 체중 및 체지방율 측정이 가능했고 비만을 유발할 수 있는 특별한 내분비 질환이나 선천성 질환을 갖고 있거나 약물 복용을 한 과거력이 없는 260명이었다.

대상 아동들의 비만도는 한국소아의 신장별 체중 백분위의 50 퍼센타일<sup>24)</sup>을 이용하여 비만도(obesity index, 이하 OBI)를 계산하여 비만도가 20% 이상을 비만으로 정의하였고, 체지방 측정기기인 Bioelectrical Impedance Fatness Analyzer로 측정된 체지방율이 30% 이상인 경우를 비만으로 정의하였다.

총 대상 아동 260명중 비만으로 측정된 25명을 비만

군으로 나머지 235명을 정상체중군으로 평가하였고, 비만군의 평균 체지방율은  $32.0 \pm 2.4\%$  이었고, 정상체중군은  $22.4 \pm 2.9$  이었으며, 비만도는 비만군에서  $25.7 \pm 4.2$ , 정상 체중군에서  $15.3 \pm 3.3$ 으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.01$ ).

비만아와 정상체중아의 부모의 BMI, 학력, 직업, 월 평균소득을 비교한 결과 비만아의 아버지와 어머니가 모두 유의하게 높은 교육 수준을 보였고( $p < 0.05$ ), 비만아의 어머니가 직업을 가진 경우가 유의하게 많았다( $p < 0.05$ ). 비만아의 어머니가 유의하게 높은 BMI를 보였다( $p < 0.05$ ). 월 평균 소득은 비만아동의 가정에서 높았으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

대상 아동들의 놀이 형태를 관찰한 결과 비만아에서 TV나 비디오 시청 시간이 유의하게 길었으나( $p < 0.05$ ), TV나 컴퓨터를 이용한 오락시간, 독서시간 및 장난감 가지고 노는 시간은 유의한 차이가 없었다. 정상체중군에서 실외놀이 시간이 긴 경향을 보였다( $p < 0.1$ ).

부모용 기질 평가 설문지의 결과 활동성에서 비만아동이 정상체중아에 비해 유의하게 적은 활동성을 나타내었으나( $p < 0.05$ ), 그 밖의 소척도인 적응성, 접근성/회피성, 주의산만성, 반응의 강도, 기본특질, 주의지속성, 반응의 역치, 주기성은 유의한 차이를 보이지 않았다.

비만아와 정상체중아에서 가정환경척도의 각 소척도를 비교해 본 결과, 비만아의 가정에서 성취지향성, 지적-문화적 지향성, 도덕적-종교적 강조 소척도들의 점수가 유의하게 높았으나( $p < 0.05$ ), 그 외 소척도인 결함력, 표현력, 갈등, 독립성, 능동적 여가 활용성, 조직화, 조절성 소척도에서는 두 군간에 유의한 차이가 없었다.

부모의 BMI, 부모의 학력, 월평균 소득, 비만 아동의 놀이 습관, 기질의 각 소척도 및 가정환경척도의 각 소척도들과 비만 아동의 체지방율의 상관관계를 살펴본 결과, TV 시청 시간이 길수록, 아동의 활동성이 적을수록, 가정환경 척도 중 성취지향적이고 지적 문화적 지향적일수록, 아버지의 학력이 높을수록, 어머니의 학력이 높을수록, 아동의 체지방율이 높았다( $p < 0.05$ ). 어머니의 BMI가 클수록, 가정의 평균 월수입이 높을수록, 아버지의 BMI가 클수록, 비만 아동의 체지방이 증가하는 경향을 나타내었다( $p < 0.1$ ).

결론적으로 비만한 아동은 기질특성상 저활동성이며, TV 시청 시간이 길었다. 비만아동의 부모들은 높은

교육 수준을 보였으며 비만 아동의 어머니는 BMI가 높았고, 직업을 가진 경우가 많았다. 비만아의 가정에서 성취지향성, 지적-문화적 지향성, 도덕적-종교적 강조 소척도들의 점수가 유의하게 높았다. 가정 요인이 아동의 비만에 미치는 것은 단순한 것이 아니고 유전적 요인과 동시에 행동적 요인, 심리적 요인의 복합적인 영향을 준다고 볼 수 있다. 따라서 비만 아동 치료시 아동 뿐 아니라 가족 모두의 참여와 변화가 중요하다고 볼 수 있다.

## REFERENCES

- 1) Kannel WB, Brand N, Skinner JJ, Dawber TR, McNamara PM(1967) : The relation of adiposity to blood pressure and development of hypertension : the Framingham study. *Ann Intern Med* 64 : 48-59
- 2) 이병철(1990) : 소아 성인병. 대한의사협회지 42(9) : 875-878
- 3) Borjeson M(1962) : Overweight children. *Acta Paediatr* 51(1) : 1-36
- 4) 이동환(1996) : 비만아의 진단과 관리. *소아과* 39 : 1055-1065
- 5) Epstein LH, Wing RR, Valoski A(1985) : Childhood obesity. *Ped Clin North Am* 32(2) : 363-379
- 6) Figueroa-Colon R, Franklin FA, Lee JY, Aldridge R, Alexander L(1997) : Prevalence of obesity with increased blood pressure in elementary school-aged children. *South Med J* 90 : 806-813
- 7) Caprio S, Bronson M, Shermin RS, Rife F, Tamborlan WV(1996) : Coexistence on severe insulin resistance and hyperinsulinaemia in preadolescent obese children. *Diabetologia* 39 : 1489-1497
- 8) Lazar L, Kauli R, Bruchis C, Nordenberg J, Glautzer A, Perzelean(1995) : Early polycystic ovary-like syndrome in girls with central precocious puberty and exaggerated adrenal response. *Eur J Endocrinol* 133 : 403-406
- 9) Tazawa Y, Noguchi H, Nishinomiya F, Takadda G(1997) : Serum alanine aminotransferase activity in obese children. *Acta Paediatr* 86 : 238-241
- 10) 임원정(1997) : 소아비만의 위험요소에 관한 연구. *정신신체의학* 5(2) : 168-175
- 11) 박혜순(1998) : 소아 및 청소년 비만. *대한비만학회지* 7(4) : 274-279
- 12) Fontvieille Am, Harper IT, Ferraro RT, Spial M, Ravussin E(1993) : Daily energy expenditure by five-year-old children, measured by doubly-labelled water. *J Pediatr* 123 : 200-207
- 13) Thomas A, Chess S(1977) : Temperament and development. New York, Brunner/Marzel Inc
- 14) Maziade M, Ct R, Boutin P, Bernier H, Thivierge J(1987) : Temperament and intellectual development : a longitudinal study from infancy to four years. *Am J Psychiatry* 144 : 144-150
- 15) Rutter M(1987) : Temperament, personality and personality disorder. *Br J Psychiatry* 150 : 443-458
- 16) 최성구, 홍성도, 김승태(1997) : 아동의 기질특성과 신체발육 사이의 관계. *소아청소년정신의학* 8(1) : 43-49
- 17) Wells JCK, Davies PSW(1996) : The relationship between behaviour and energy expenditure in 12 week infants. *Am J Hum Biol* 8 : 465-472
- 18) Strauss RS(1999) : Childhood and obesity. *Curr Probl* 29(1) : 3-29
- 19) Ruvussin E(1995) : Metabolic differences and the development of obesity. *Metabolism* 9(3) : 12-14
- 20) Goldenberg I, Goldenberg H(1991) : Family therapy : an overview. 3rd Ed, Pacific Grove, Books/Cole publishing company, pp276-278
- 21) Moos(1975) : Social ecology : multidimensional studies of humans and human milieu. In : Arieti S (ed), *American Handbook of Psychiatry*. 2nd ed. New York, Basic Books, pp3-4
- 22) Strauss RS, Knight J(1999) : Influence of the home environment on the development of obesity in children. *Pediatrics* 103(6) : 85-92
- 23) 신윤오, 조수철(1995) : 한국형 가정환경 척도의 개발. *신경정신의학* 34(1) : 280-290
- 24) 대한소아과학회(1992) : 한국 소아의 정상치. I 판, 서울, 의학문화사, pp30
- 25) 최성구, 김승태, 이소영, 정유숙, 홍성도, 김이영(1999) : 아동 기질에 대한 부모 설문지의 한글 표준화 연구. *신경정신의학* 38(1) : 201-210
- 26) Moos RH, Moos B(1986) : Family Environment Scale Manual. 2nd ed, Palo Alto, Consulting Psychologist Press
- 27) Garn SM, Clark DC(1976) : Trends in fatness and the origins of obesity. *Pediatrics* 57 : 443-456

- 28) Charney M, Goodman HC, McBride M(1976) : Childhood antecedents of adult obesity : do chubby infants become obese adults? *N Engl J Med* 295 : 6-9
- 29) Sobal J, Stunkard AJ(1989) : Socioeconomic status and obesity : a review of the literature. *Psychol Bull* 105 : 260-275
- 30) Lissa LSI, Srensen TIA(1992) : Prospective study of the influence of social factors in childhood on the risk of overweight in young adulthood. *Int J Obes* 16 : 169-175
- 31) 이창연, 김용흠(1994) : 소아비만의 위험인자와 비만한 자녀를 가진 가족의 특성에 관한 조사연구. *대한비만학회지* 3(1) : 55-63
- 32) 이동환, 이종국, 이철, 황용승, 차승호, 최 용(1991) : 고도 비만아의 합병증에 관한 연구. *소아과* 34(4) : 445-453
- 33) Troiano R, Flegal KM, Kuczmarsk RJ, Cambell SM, Johnson SL(1995) : Overweight prevalence and trends for children and adolescents. The National Health and Nutrition Examination Surveys 1963 to 1991. *Arch Pediatr Adolesc Med* 149 : 1085-1091
- 34) Knittle JL, Merritt RJ, Dixon-Shanies D, Ginsberg-Fellner F, Timmers KI, Katz DP(1981) : Childhood obesity. In : Robert MS(ed), *Textbook of Pediatric Nutrition*. New York, Raven Press, pp415-434
- 35) Moussa MA, Skaik MB, Selwanes SB, Yaghy OY, Bin Othman SA(1994) : Factors associated with obesity in school children. *Int J Obes Relat Metab Disord* 18(7) : 513-515
- 36) Hashimoto N, Kawasaki T, Kikuchi T, Takahashi H, Uchiyama M(1995) : Influence of parental obesity on the physical constitution of preschool children in Japan. *Acta Paediatrica Japonica* 37(2) : 150-153
- 37) Chen W, Wu Kw(1994) : Family environment of children with simple obesity. *Acta Paediatrica Sinica* 35(6) : 536-541
- 38) Locard E, Mamelle N, Billette A, Miginiac M, Munoz F, Rey S(1992) : Risk factor of obesity in a five year old population, parental versus environmental factors. *Int J Obese* 16(10) : 721-729
- 39) Nieman DC(1988) : Exercise and obesity. In : Nieman DC(ed), *The Sports Medicine Fitness Course*. California, Bull Publishing Company, pp309
- 40) Gerbner G, Morgan M, Sigvorelli N(1982) : Programming health portrayals : What viewers see, say and do. In : Pearl D, Bouthilet L, Lazar J(eds). *Television and Behavior VII*. Rockville, Us Department of Health and Human Science, pp291-307
- 41) Tucker LA, Friedman GM(1989) : Television viewing and obesity in adult males. *Am J Public Health* 79 : 516-518
- 42) Rothbart MK(1986) : Longitudinal observation of infant temperament. *Dev Psychol* 22 : 356-365
- 43) Washino K, Takada H, Nagashima M, Itawa H(1999) : Significance of the atherosclerogenic index and body fat in children as markers for future, potential coronary heart disease. *Pediatr Int* 4(3) : 260-265
- 44) Carey WB, Hegvik RL, McDevitt SC(1988) : Temperamental factors associated with rapid weight gain and obesity in middle childhood. *J Dev Behav Pediatr* 9(4) : 194-198
- 45) Carey WB(1985) : Temperament and increased weight gain in infants. *J Dev Behav Pediatr* 6 : 128-131
- 46) Korner AF, Zeanah CH, Linden J, Berkowitz RI, Kraemer HC, Agras WS(1985) : The relation between neonatal and later activity and temperament. *Child Dev* 56 : 38-42
- 47) Klesges RC, Klesges LM, Eck LH, Shelton ML(1995) : A longitudinal analysis of accelerated weight gain in preschool children. *Pediatrics* 95(1) : 126-130
- 48) Poskitt EME(1993) : Which children are at risk of obesity? *Nutr Res* 13(1) : s83-s93
- 49) Sallis JF, Patterson TL, Bruono MJ, Atkins CJ, Nader PR(1988) : Aggregation of physical activity habits in mexican American and Anglo families. *J Behav Med* 11 : 31-41
- 50) Moore LL, Lombardi DA, White MJ, Campbell JL, Olivena SA, Elison RL(1991) : Influence of parents' physical activity levels on activity levels of young children. *J Pediatr* 118 : 215-219
- 51) Bruch H(1970) : Obesity in childhood : the family frame of obese children. *Psychosom Med* 2 : 141-206
- 52) Bruch H(1971) : Family transactions in eating disorders. *Compr Psychiatry* 12(3) : 238-248

## Risk Factors of Childhood Obesity II

Weon Jeong Lim, M.D.

*Department of psychiatry, School of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea*

**O**bjectives : The purpose of this study was to investigate how the play habits, temperament, and environmental factors might affect childhood obesity.

**Methods** : Two hundred sixty children, aged 4 through 6 years living in Seoul & Cheonan were surveyed by a questionnaire about the children's play habit and the parent's related factors such as weight, height, education, income. In addition the Korean version of the Parent Temperament Questionnaire for Children and the Korean version of the Family Environment Scale were also administered to parents of those children. The height and weight of those children were measured and the percentage of body fat was measured by Bioelectrical Impedance Fatness Analyzer.

**Result** : 1) Among 260 children, 25 children were considered to be obese on the basis of both obesity index and percentage of body fat. 2) Parents of obese children showed a significantly higher educational level( $p < 0.05$ ) and mothers of obese children had significantly more jobs( $p < 0.05$ ) and showed higher body mass index( $p < 0.05$ ) than those of nonobese children. 3) By observing play habits of children, obese children spent significantly longer time in watching TV and video( $p < 0.05$ ), while nonobese children showed a trend to play outside( $p < 0.1$ ). 4) On the Korean version of the Parent Temperament Questionnaire for Children, obese children showed significantly less activity than nonobese ones( $p < 0.05$ ). 5) Family of obese children had significantly higher point on subscale of Achievement orientation, Intellectual-cultural orientation and Moral-religious emphasis of the Korean version of the Family Environment Scale( $p < 0.05$ ). 6) Percentage of body fat of obese children was correlated with children's watching TV time, activity level, scores of Achievement orientation, Intellectual-cultural orientation of the Korean version of the Family Environment Scale and the both parent's education levels( $p < 0.05$ ).

**Conclusion** : Obese children showed hypoactivity and more watching TV time. And obese children's both parent had higher educational level and their mother had higher Body Mass Index and more jobs. Family of obese children had higher point on items of Achievement orientation, Intellectual-cultural orientation and Moral-religious emphasis. Family environmental factors influence on children's obesity through interaction of genetic and behavioral-psychological factors concomitantly.

**KEY WORDS** : Childhood obesity · Parental BMI · Play habit · Temperament · Family environment scale.