

학령 전 아동의 라이프스타일과 부모의 체중인지도가 아동의 과체중위험에 미치는 영향

강경민 · 윤군애*
동의대학교 식품영양학과

Lifestyle Behaviors and Parental Perception of Children's Weight in Relation to Overweight Risk of Preschool Children

Kyung-Min Kang, Gun-Ae Yoon*
Department of Food and Nutrition, Dong-Eui University

Abstract

We conducted this study to determine the factors associated with childhood obesity. The subjects were 170 preschool children in Busan. Data were collected by using questionnaires which asked for information about socioeconomic status, parental perception of their child's weight status and dietary/physical activity behavior. BMI was calculated for each child and their classification was determined, according to their age and sex, as follows: "overweight" at or above the 85th percentile, "normal" for the 15th-85th percentile, and with a BMI below the 15th percentile the children were deemed as underweight. Classification according to BMI percentile showed that 23.5% ($18.25 \pm 1.33 \text{ kg/m}^2$) of the children were overweight, 62.9% ($15.51 \pm 0.76 \text{ kg/m}^2$) normal, and 13.5% ($13.23 \pm 2.86 \text{ kg/m}^2$) were underweight. Socioeconomic status, as represented by the parents' level of education, the occupation of the father and the household income, did not affect the results. However, mothers working outside the household was a factor that was more likely to affect the weight status ($p < 0.05$). Among mothers whose children were overweight, 30% underestimated their children's weight status (believing them to be of normal weight when they were overweight), and 25% failed to recognize the necessity of weight control for their overweight children. While sedentary activity and total daily activity levels were not related to BMI, the level of physically active leisure activity was inversely correlated with BMI ($p < 0.05$). Although there were no differences in total energy intake, dietary behavior was significantly related to weight status. Overweight children had poor eating tendencies: they eat faster (in less than 15 minutes), overeat, and eat late at night. Based on our findings we hereby recommended the following interventions to help limit weight problems in Korean pre-schoolers: early promotion of active leisure behavior and healthy eating habits, along with attempting to correct parental misperception of healthy weight status for children.

Key Words: overweight, weight misperception, active leisure behavior, dietary behavior

1. 서 론

비만은 만성적인 양의 에너지균형의 결과가 지방조직에 중성지방으로 축적된 상태로서, 유전적 요인과 환경적 요인의 상호작용에 의해 결정된다(Martinez 2000; Weber 2003). 유전적인 특성이 일정하게 유지되고 있음에도 최근에 세계적으로 나타나고 있는 비만의 증가추세는 환경인자의 역할이 중요함을 말해주고 있다. 고도의 산업사회화는 정적인 생활패턴과 더불어 지방과 에너지밀도가 높은 식생활 환경을 조성하였고, 이에 따른 에너지 불균형이 비만을 증가에 기여하는 것으로 나타나고 있다(Martinez-Gonzalez 등

1999; Swinburn 등 2004). 비만인구의 증가는 성인 뿐 아니라 청소년과 소아에서도 문제로 지적되고 있는데, 서울지역 초·중·고등학교 남학생을 조사한 결과에 따르면 1988년 6.2%에서 2002년 17.9%로 크게 증가하였다(Park 등 2004). 학령 전 아동의 경우, 울산 일부지역과 부산 일부지역에서 각각 29.5%와 18.5%가 비만이거나 과체중인 것으로 나타났다(Lee 2006; Yu 2007).

소아비만은 의학적·신체적·정신적 발달 등, 여러 측면에서 바람직하지 못한 문제를 초래하는 것으로 알려져 있다(Stunkard & Wadden 1992). 비만한 아동의 경우 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 지방간 및 동맥경화증과 같은 소아 성인

*Corresponding author: Gun-Ae Yoon, Department of Food and Nutrition, Dong-Eui University, 995 Eomgwangno, Busanjin-gu, Busan 614-714, Korea
Tel: 82-51-890-1592 Fax: 82-51-890-2646 E-mail: gayoon@deu.ac.kr

병의 유발가능성이 클 뿐 아니라(Smoak 등 1987; Reinehr 등 2005) 소아비만은 청소년비만, 성인비만으로 이행될 가능성이 높은 것으로 지적되고 있다. 학령 전 비만아동 중 1/3과 학령기 비만아동의 1/2는 성인이 되어서도 비만으로 이어질 수 있는 것으로 보고된 바 있다(Serdula 등 1993). Headley 등은(2004) 과거 20년 동안 2-5세의 비만율이 2배 이상 증가된 요인으로서 식이 불량과 신체활동 부족을 지적하였다. 비만아동에서 고열량과 고지방 및 설탕의 섭취가 높는데 비해 야채와 과일의 섭취가 낮은 경향이 보고된 반면 식사와 BMI 사이의 관계가 무관한 것으로 보고된 바 있다(Nelson 등 2006). 과체중이거나 비만 아동의 44.8%가 활발한 신체활동보다 TV나 컴퓨터와 같은 정적인 활동에 2배의 시간을 소모하는 것으로 나타나고 있지만 학령 전 아동을 위한 신체활동량에 대한 가이드라인이 아직 제공되지 않고 있다(Dennison 2002). 학령 전 아동을 추적·연구한 결과에 따르면 활동적인 아동일수록 연령증가에 따른 지방 축적량이 적고, 지방이 축적되는 시기가 늦춰지므로 매우 어린 시기부터 활동적인 라이프스타일이 시작되어야 한다고 강조하였다(Moore 등 2003). 또한 많은 부모들이 비만이나 비만위험에 있는 아동의 체중상태를 정확히 인지하지 못하고 있는 것으로 나타나는데, 라틴계 3세 어린이의 43%가 실제 과체중임에도 불구하고 어머니의 3/4이 아동의 체중상태를 적절한 체중으로 잘못 인지하고 있다(Jain 등 2001; Fuentes-Afflick & Hessol 2008). 이러한 결과는 체중 인지도의 오류가 어린이 비만을 증가시키는 요인일 수 있음을 시사한다.

세계적으로 비만인구의 증가추세를 억제하고 적정체중인구의 비율을 유지하기 위해 건강한 식사와 신체활동 증진을 기본으로 하는 전략이 계획·수행되고 있다. 유럽지역의 WHO 보고서에 의하면 식사, 비만, 신체활동이 사망의 주요 위험인자로 작용하는데, 비만의 증가는 앞으로 태어날 인구의 기대수명을 단축시킬 것으로 예측되었고, 비만 예방의 필요성에 대한 자각 및 건강한 식습관의 형성과 활동량의 증가를 강조하였다(WHO 2006). 우리나라도 국가비만관리 대책에서 2010년도 소아비만 인구비율을 10% 이하로 유지할 것을 목표로 한 바 있으며(Ministry of Health and Welfare 2005), 이는 건강한 생활양식의 조기 실천과 관련이 있을 것으로 생각된다. 따라서 본 연구는 예방 측면 뿐 아니라 비만아동을 대상으로 한 관리목표와 행동계획목표를 설정하는데 필요한 자료를 제공하고자, 학령 전 아동을 대상으로 신체활동 및 식행동 등의 생활양식 특성과 부모들의 아동에 대한 체중상태 인지도가 체중상태에 미치는 영향을 조사하고자 한다.

II. 연구 내용 및 방법

1. 조사대상자의 특성 및 기간

본 연구는 부산광역시 소재한 유치원 및 어린이집에 다

나고 있는 4~6세의 아동 170명을 대상으로, 2006년 11월부터 12월까지 설문조사 방법을 이용하여 실시하였다. 대상자들은 남자 45.3%, 여자 54.7%의 성별분포로 구성되었고, 4, 5, 6세 대상자의 비율이 각기 14.7, 46.4, 38.8%를 차지하였다. 남아와 여아의 평균 신장은 114.7±5.7 cm와 114.6±6.3 cm이고, 평균체중은 20.8±3.0 kg과 21.2±3.5 kg이었다.

2. 조사내용 및 방법

1) 대상자의 체중상태 분류 지표

대상자들의 키와 몸무게를 포함하는 신체계측은 각 유치원에서 2006년 9월에 실시한 체력검사 결과를 사용하였다. 신장, 체중으로부터 체질량지수(Body mass index; BMI (kg/m²))를 산출하고, 대한소아과학회에서 발표한 한국 소아의 체질량지수 백분위수를 근거로 하여 연령별·성별 BMI가 15번째 백분위수 이하이면 '저체중군', 15~85번째 백분위수를 '정상체중군', 85번째 백분위수 이상을 '과체중군'으로 분류하였다.

2) 조사방법

본 연구에 사용된 설문지는 설문조사방법과 함께 유치원을 통해 각 가정에 배포하여 부모님이 자기기입식으로 기록하도록 하였다. 조사내용은 사회경제적 사항, 신체활동조사, 아동의 체중상태에 대한 부모의 지각도 조사, 식습관 및 식행동 조사와 식품섭취실태조사 등으로 구성되었다. 조사대상 아동의 일반 및 사회경제적 사항으로 성별, 부모님의 학력, 직업, 월수입에 대해 조사하였다. 신체활동조사는 운동습관으로서 규칙적인 운동실시여부, 운동의 종류와 횟수 및 1회 운동지속시간 등에 대해 이루어졌고, 활동종목별로 한 번에 적어도 10분 이상 지속하는 활동에 대해 일주일 단위로 실시일수와 소비시간을 조사한 후 각 활동대사량을 곱하여 대상자들의 신체활동수준을 산출하였다. 부모들이 아동의 체중에 대해 갖는 지각도를 조사하여 체중상태의 과대평가 또는 과소평가 정도를 파악하였고, 이로 인해 체중관리에 미치는 영향을 알아보았다. 식습관 및 식행동 조사는 식사의 규칙성, 식사소요시간, 결식 및 비만 유발과 관련된 식행동에 대한 문항으로 이루어졌다. 식품섭취실태는 정량적 식품섭취빈도 방법으로 조사하였다.

3. 통계처리

모든 자료는 SPSS 12.0을 이용하여 분석하였다. 조사항목의 특성에 따라 빈도 및 백분율, 평균값과 표준편차를 산출하였다. 과체중과 사회경제적요인, 과체중의 지각도, 운동습관, 식행동 및 식습관과의 관계는 χ^2 -test로 유의성을 검증하였다. 체중상태에 따른 BMI와 에너지 및 열량영양소의 섭취량은 ANOVA 와 Duncan's multiple-range test를 사용하여 유의성을 검증하였다. 또한 대상자의 비만도와

신체활동수준과의 관계는 Pearson correlation을 실시하여 상관관계를 분석하였다. 본 연구에서 통계적 유의수준으로 $\alpha=0.05$ 미만을 유의한 차이가 있는 것으로 규정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 사회경제적 특성과 과체중

대한소아과학회에서 발표한 한국소아발육표준치의 체질량 지수의 백분위수를 기준으로 아동들의 체중상태를 분류한 결과, 대상자의 과체중이환율은 <Table 1>과 같다. 전체 대상자 중 과체중군, 정상체중군, 저체중군의 비율은 각각 23.5, 62.9, 13.5%이었고, 이들 체중군별 BMI는 각기 $18.25 \pm 1.33 \text{ kg/m}^2$ 는 각기 $15.51 \pm 0.76 \text{ kg/m}^2$ 는 각 $13.23 \pm 2.86 \text{ kg/m}^2$ 이었다. 1999-2002 NHNES에 의하면 미국

의 2-5세 아동 중 22.6%가 과체중이었고(≥ 95 th percentiles 과 ≥ 85 th-95th percentiles를 합하여), 2003-2004에는 26.2%인 것으로 집계되었다(Ogden 등 2006). 오스트레일리아에서는 2002년에 4세 아동의 20%가 과체중인 것으로 보고되었다(Campbell M 등 2006). 이러한 결과들을 볼 때 한국의 비만율도 우려의 수준에 이르렀음을 알 수 있다.

대상자들의 사회경제적 수준이 체중상태에 미치는 영향은 <Table 2>에서와 같다. 아동의 비만 정도는 부모의 학력, 아버지의 직업, 가정의 월수입에 따라 차이를 보이지 않았으나 어머니의 취업 여부는 아동의 과체중에 영향을 주는 인자로 나타났다($p=0.002$). 정상체중군은 어머니가 직업을 가지고 있는 비율이 32.1%인데 반하여 과체중군은 어머니의 취업율이 60.0%로 유의하게 높은 비율을 보였다. 이와 더불어 저체중군의 경우도 과체중군에서와 같이 어머니의 취

<Table 1> Preschool children's weight status and BMI

Variables	Underweight	Normal	Overweight	Total
Prevalence (N, %)				
Boys	12(15.6)	50(64.9)	15(19.5)	77(100)
Girls	11(11.8)	57(61.3)	25(26.9)	93(100)
Total	23(13.5)	107(62.9)	40(23.5)	170(100)
BMI(kg/m^2) ¹⁾				
Boys	13.86 ± 0.51^c	15.45 ± 0.84^b	18.44 ± 1.66^a	15.78 ± 1.75
Girls	12.54 ± 4.09^c	15.57 ± 0.69^b	18.14 ± 1.12^a	15.90 ± 2.28
Total	13.23 ± 2.86^c	15.51 ± 0.76^b	18.25 ± 1.33^a	15.81 ± 1.05

¹⁾Values are mean \pm SD.

Values with different superscripts in the same row are significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test.

<Table 2> Socioeconomic factors and weight status

Variables	Underweight	Normal	Overweight	Total	N(%)
Father's education					
High school graduate	10(43.5)	45(43.3)	19(48.7)	74(44.6)	$\chi^2=0.564$ $p=0.967$
College or higher	13(56.5)	59(56.7)	20(51.3)	92(55.4)	
Mother's education					
High school graduate ¹⁾	10(43.5)	56(52.8)	19(47.5)	85(50.3)	$\chi^2=4.947$ $p=0.551$
College or higher	13(56.5)	50(47.1)	21(52.5)	84(49.7)	
Father's occupation					
Physical worker	4(17.4)	20(19.6)	10(25.6)	34(20.7)	$\chi^2=7.325$ $p=0.694$
Sales/service worker	9(39.1)	38(37.3)	19(48.7)	66(40.2)	
Clerical worker	6(26.1)	34(33.3)	9(23.1)	49(29.9)	
Professional/management	3(13.0)	6(5.9)	1(2.6)	10(6.1)	
Others	1(4.3)	4(3.9)	0(0.0)	5(3.0)	
Having a working mother					
No	9(39.1)	72(67.9)	16(40.0)	97(57.4)	$\chi^2=19.022$ $p=0.002^{**}$
Yes	14(60.9)	34(32.1)	24(60.0)	72(42.6)	
Monthly income(1,000 won)					
≤ 1000	0(0.0)	4(3.7)	3(7.5)	7(4.1)	$\chi^2=9.851$ $p=0.276$
1001-2000	7(30.4)	37(34.6)	13(32.5)	57(33.5)	
2001-3000	11(47.8)	39(36.4)	11(27.5)	61(35.9)	
≥ 3001	7.6(21.7)	27(35.2)	13(32.5)	45(26.5)	

¹⁾For statistical analysis by mother's education, middle school graduates of 2 were combined to the category of high school graduate, due to the small numbers.

업율이 60.9%로 높게 나타났다. 미취업 주부의 자녀 중 과체중 이상으로 판정된 아동의 비율(19.3%)에 비해 취업주부의 자녀 중에서 과체중비율(72.3%)이 더 많은 것으로 보고된 바 있고(Yang 2005), 어머니의 직업이 있는 경우 정상 아동(31.3%)보다 비만아동(51%)의 비율이 높은 것으로 나타났다(Chung & Han 2000). 본 연구에서 어머니의 취업이 아동의 과체중 비율 뿐 아니라 저체중 비율을 증가시키는 요인으로 나타난 점으로 보아, 어머니의 직업유무는 아동 체중관리에 중요한 인자로 판단된다.

2. 아동의 체중상태에 대한 부모의 인지도와 과체중

아동의 균형 있는 신체발달과 체중관리는 기본적으로 체중상태에 대한 올바른 인식과 관련이 클 것으로 사료된다. 본 연구에서 대상자녀들의 체형에 대해 부모들이 판단하는 인지도를 조사하여 <Table 3>에 제시하였다. 전체 대상자의 부모 중 67.5-78.3%는 아동의 체중상태를 실제의 체형과 동일하게 제대로 인식하고 있으나 약 1/3정도의 부모는 실제상황과 다르게 인식하고 있었다(p=0.000). 체중상태별로 구분할 때, 정상체중군인 아동의 부모 중 26.1%의 부모가 자기 아이를 낮은 체중상태라고 인식하고 있으며, 과체중군 아동의 부모 중 32.5%가 그들의 아동을 정상 또는 그 이하로 과소평가하는 성향을 보였다. 특히 과체중아동군에서 30% 이상의 부모가 과체중아동에 대해 정상 또는 정상 이하의 체중으로 과소평가하고 있음은 주목해야 할 부분이라 하겠다.

아동의 체중조절에 대한 필요성을 인식하지 않는 경우는 정상체중아동군의 부모에서 65.4%로 가장 높고, 아동의 체중을 조절하려는 노력은 저체중아동군의 부모에서 가장 높게 나타났다. 반면, 과체중아동군 부모의 경우 37.5%만이 체중조절을 시키고 있으며, 과체중아동군 부모의 25%는 체중조절의 필요성조차 인지하지 않고 있는 것으로 나타났다(p=0.000). 이는 부분적으로 체중상태에 대한 잘못된 판단과 관련이 있을 것으로 추정된다. 체중조절 방법은 주로 식

사조절을 선호하였고, 과체중군에서는 식사와 운동량을 병행하여 조절하려는 시도가 32.5%로 저체중군(8.7%)이나 정상체중군(11.2%)보다 높은 경향을 보임으로써 활동량의 중요성이 체중상태에 따라 다르게 적용되고 있음을 시사한다.

성인을 대상으로 한 조사에서 성별 및 교육수준에 따른 차이는 있지만 본인의 체중을 잘못 평가하고 있어 라이프스타일을 통한 체중관리 효과에 저해요인이 될 수 있는 것으로 지적되었다(Kuchler & Variyam 2003). Hudson 등(2009)에 의하면 미국 북 앨라배마 지역의 Head Start 프로그램에 참여한 3-5세 아동들의 약 1/3이 비만이나 과체중임에도 불구하고 13.5%의 부모만이 그 아동들을 비만 또는 과체중이라고 답하였으며, 아동의 BMI와 부모에 의한 아동의 체중 인지도 사이의 관계는 정상 체중 아동과 비만아동에서 유의한 차이를 보임으로써 아동의 체형에 대한 부모의 그릇된 인지도가 아동의 BMI에 영향을 미칠 수 있음을 제시하였다.

3. 신체활동패턴과 과체중

조사대상자의 운동습관은 <Table 4>에 나타나 바와 같다. 규칙적인 운동실시 실태와 운동 횟수는 체중상태에 따라 유의한 차이는 없는 것으로 나타났지만 과체중군(66.7%)이 정상체중군(59.8%)이나 저체중군(47.8%)에 비하여 운동을 하지 않는 편이었다. 체중상태별 운동빈도수를 볼 때, 유의한 차이는 아니나 과체중군(28.9%)에서 운동을 거의 하지 않는 경우가 저체중군(13.0%)과 정상체중군(19.6%)에 비해 많았고, 주 5회 이상 운동하는 경우는 과체중군(10.5%)이 저체중군(21.7%)이나 정상체중군(16.8%)보다 낮은 경향을 보였다. 1회당 운동지속시간은 체중상태별 그룹간에 유의한 차이를 보였다(p=0.018). 대체로 20-40분간 운동하는 경우가 가장 많았는데, 저체중군과 정상체중군이 각기 34.8%와 34.9%인데 비해 과체중군은 54.1%가 20-40분 운동하는 것으로 답했다. 반면에 60분 이상 운동을 지속하는 경우에 대해 저체중군과 정상체중군이 각기 34.8%와 17.9%를 보

<Table 3> Parental perception of preschool children's body status and weight control behavior N(%)

Variables	Underweight	Normal	Overweight	Total	χ^2 (p value)
Parental perception of children's body status					
Fatty	0(0.0)	5(4.7)	27(67.5)	32(18.9)	$\chi^2=126.985$ p=0.000***
Average	5(21.7)	74(69.2)	12(30.0)	91(53.5)	
Slim	18(78.3)	28(26.1)	1(2.5)	47(27.6)	
Trying to control children's weight					
Yes	11(47.8)	27(25.2)	15(37.5)	53(31.1)	$\chi^2=65.542$ p=0.000***
Not trying because of unneccessity of weight control	9(39.1)	70(65.4)	10(25.0)	89(52.4)	
Not trying with knowledge of necessity	3(13.1)	10(9.3)	15(37.5)	28(16.5)	
Weight control behavior					
Control of food intake	7(30.4)	34(31.8)	11(27.5)	52(30.6)	$\chi^2=11.730$ p=0.068
Exercise	0(0.0)	3(2.8)	1(2.5)	4(2.4)	
Control of food intake and exercise	2(8.7)	12(11.2)	13(32.5)	27(15.9)	
None	14(60.9)	58(54.2)	15(37.5)	87(51.2)	

<Table 4> Exercise habits of preschool children by weight status

N(%)

Variables	Underweight	Normal	Overweight	Total	χ^2 (p-value)
Regular exercise					
Yes	12(52.2)	43(40.2)	13(33.3)	68(40.2)	$\chi^2=2.136$ p=0.344
No	11(47.8)	64(59.8)	26(66.7)	101(59.8)	
Frequency of exercise per week					
<Once	3(13.0)	21(19.6)	11(28.9)	35(20.8)	$\chi^2=3.960$ p=0.682
1-2 times	11(47.8)	43(40.2)	16(42.1)	70(41.7)	
3-4 times	4(17.4)	25(23.4)	7(18.4)	36(21.4)	
≥5 times	5(21.7)	18(16.8)	4(10.5)	27(16.1)	
Period of exercise at a time					
10-20 min	5(21.7)	30(28.3)	11(29.7)	46(27.7)	$\chi^2=16.958$ p=0.018*
20-40 min	8(34.8)	37(34.9)	20(54.1)	65(39.2)	
40-60 min	2(8.7)	20(18.9)	6(16.2)	28(16.9)	
≥60 min	8(34.8)	19(17.9)	0(0)	27(16.3)	

<Table 5> Correlation between preschool children's BMI and physical activity level

	Sedentary activity	Computer work	TV Watching	Physically active leisure	Sleeping	Total physical activity
BMI	0.072	0.005	0.096	-0.220**	-0.034	-0.06

**Significantly different p<0.01 by pearson correlation.

인 것과는 달리 과체중군은 0%를 나타냄으로써 과체중군에서 운동시간이 낮음을 알 수 있다(p=0.018). 이상의 운동습관에 대한 결과는 과체중군은 정상체중군이나 저체중군에 비해 운동빈도와 특히 운동지속시간이 적어 평소 신체활동 수준이 낮은 양상을 보이고 있어, 이들 요인이 비만위험을 높일 수 있음을 시사한다.

대상자의 비만도와 활동항목별 신체활동량 사이의 상관관계를 분석하여 <Table 5>에 제시하였다. 일일 총신체활동 수준과 수면에 관련된 에너지는 체중상태에 영향을 주지 않은 것으로 나타났다. 정적인 활동량과 정적인 활동 중 비만의 위험요인으로 지적되고 있는 컴퓨터와 TV 시청시간 또한 체중상태에 차이를 주지 않았다. 반면에 동적인 여가활동량은 체중상태에 유의한 음의 상관관계를 보임으로써 동적인 활동량이 많을수록 비만의 위험이 낮아짐을 보였다(r=-0.220, p<0.01).

학령 전 아동에서 신체활동수준의 차이는 비만유발과 관련이 높은 것으로 나타났고, 아동들이 동적인 활동인 운동을 적게 하면서 정적인 여가생활을 더 선호하는 것은 비만유발위험을 높이는 것으로 나타났다(Sallis 등 1990; Suh 등 2000; Kim & Lee 2005). 본 연구 결과 학령 전 아동의 체중상태는 동적 신체활동량과 유의한 상관성이 있었고, 신체움직임이 더 강하게 요구되는 여가활동수준이 체중상태를 결정하는 요인으로 작용함을 시사한다. 이는 앞에 서술한 운동습관에서 나타난 양상에서도 뒷받침되듯이 규칙적인 운동의 부족과 짧은 운동지속시간이 비만위험을 높이는 사실과 부합되는 결과이다. 따라서 아동의 동적인 여가활동 습관과 동적 활동수준은 학령 전 아동에서도 비만을 예측하고

증대하는데 주요 인자로 고려되어야 할 것으로 본다. Nelson (2006) 등의 연구에서도 BMI 85번째 백분위수 이상인 어린이의 46.8%가 TV 등의 영상물 시청에 하루 2시간 이상을 보내는 반면, 43.5%가 활동적인 놀이에는 30분 이하의 시간을 소모함으로써, 활동적인 놀이가 정적인 활동으로 대체되면서 BMI를 높일 수 있음을 제시하였다.

Gutin(2008)에 의하면 체지방비율은 에너지 섭취가 낮으면서 강도있는 운동량이 적은 청소년군에서 증가하였고, 매일 강한 운동을 하면서 섭취량이 많은 청소년군은 체지방량이 적었다. 성장기에는 성장에 필요한 영양소를 공급하기 위하여 양의 에너지균형이 필요하다. 섭취된 영양소는 제지방조직과 지방조직으로 분배되는데 최근의 연구에 의하면 영양소의 분배는 기계적 자극이 클 때, 줄기세포가 지방보다는 뼈나 근육으로 분화를 유도한다. 따라서 강한 신체활동이 조직에 자극을 주므로 에너지섭취량의 제한보다는 충분한 신체활동을 고려하는 것이 소아비만을 예방하기 위해 유용할 수 있다(Rubin 등 2007). 4세의 아동을 대상으로 8년 동안의 활동량을 조사한 결과에 따르면, 학령 전에 신체활동량이 많은 아동은 사춘기 초기에 체지방량의 증가가 적었고, 또한 일반적으로 4-6세 사이에 나타나는 체중의 급격한 증가시기를 늦출 수 있을 것으로 보았다(Moore 등 2003).

동적 활동수준과 동적 습관은 비만을 예방하기 위해 비만 예측 인자를 고려할 때 포함되어야 할 주요 요인으로 사료된다. 따라서 비만관리를 위해 에너지를 제한하는 것은 생리적 필요를 충족시키지 못할 우려가 있으므로 동적인 신체활동을 증대하는 환경 조성이 효과적일 것으로 기대되며, 이

른 시기에 동적 활동의 생활패턴 형성이 요구된다.

4. 에너지 섭취수준과 과체중

에너지 섭취량과 에너지급원 영양소의 섭취량은 각 체중 상태에 따라 차이를 보이지 않았다(Table 6). 총에너지섭취량은 평균 1269.8±421.2 kcal/d이고, 체중상태가 클수록 1142.7 kcal/d에서 1326.7 kcal/d 로 근소하게 섭취량이 증가되는 경향이 있으나 유의한 차이를 보이지 않았고, 지방, 단백질 탄수화물 섭취량 또한 그룹 간에 차이가 없는 것으로 나타났다. 본 조사지역과 인접한 경상남도 도시지역의 유치원 원아들과 부산지역의 3-5세 아동들의 열량섭취량은 각기 1386.7±159.8 kcal/d와 1154.9±251.4 kcal/d로 보고되었다(Lee 2006; Yu 2007). 홍콩의 6-7세 아동을 대상으로 한 연구에서는 에너지섭취량과 과체중 사이에 양의 상관관계를 보였으나 이를 인과관계로 단정짓기보다는 체중이 증가한 결과로서 과체중 아동에서 섭취량이 증가했을 가능성을 시사하였다(Hui 등 2003).

5. 식행동과 과체중

식습관은 비만유발의 중요한 요인 중에 하나로 인식되고 있다. 본 연구의 식습관과 체중상태와의 관계분석은 <Table 7>에서와 같다. 식사규칙성은 그룹 간에 차이를 보이지 않았다. 식사소요시간은 저체중군, 정상체중군, 과체중군 모두 16-20분을 소모하는 아동들이 가장 많았다. 그러나 저체중군과 정상체중군에서 15분 이하의 식사소요시간을 보이는 비율이 각기 13.0%와 22.4%인 반면에 과체중군은 42.5%를 차지하고, 식사에 20분 이상을 소요하는 대상자는 저체중군과 정상체중군이 30%를 상회하는데 비해 비만군은 12.5%에 머무는 것으로 나타남으로써 과체중군에서 식사속도가 유의하게 빠른 것으로 검증되었다(p=0.000). 또한 저체중군에서 25분 이상의 늦은 식사속도를 보이는 비율이 특히 높았던 점을 감안할 때, 식사속도가 너무 빠르거나 느리지 않게 20분 전후로 유지하는 것이 정상체중유지에 도움이 될 수 있을 것으로 판단된다. 패스트푸드를 자주 섭취하거나 기름진 음식의 선호, 아침결식, 목마를 때 물 대신 주스나 탄산음료를 섭취하는 것은 대상자 모두에서 나타나는 특징으로 집단 간의 차이는 없었다. 과체중군은 다른 사람보

다 급하게 식사하는 경향(32.5%)을 보여 과체중군에서 식사시간으로 15분 이하를 소요하는 비율이 높았던 점을 반영하고 있다. 과체중군은 배고프지 않아도 음식을 먹고(p=0.008) 항상 배부를 때까지 먹거나(p=0.008), 과식(p=0.001)하는 성향이 뚜렷이 높았다. 늦은 시간에도 음식을 먹는 비율은(p=0.000) 정상체중군에 비해 과체중군(47.5%)에서 높았고, 저체중군(65.2%) 또한 높은 비율을 보였다. 저체중군이면서도 늦은 시간대에 음식을 먹는 비율이 높은 현상은 더 조사되어야 할 부분이나 본 연구에서 저체중군은 배부를 때까지 먹거나 과식하는 경향이 낮았기 때문에 늦은 시간대에 섭취하더라도 과체중에 이르지 않았을 것으로 사료된다. 칭찬의 보상수단으로 음식을 이용하는 경우가 저체중군(34.8%)이 과체중군(10%)에 비해 유의하게(p=0.030) 높았는데, 이는 체중상태 결과가 반영되어 나타나는 현상으로 보인다.

빠른 식사속도, 과식성향, 기름진 음식의 높은 선호도, 식사량, 청량음료 섭취, 결식, 편식 등이 비만을 유발하는 중요한 식습관으로 보고되고 있으며, 그릇된 식행동은 비만의 위험성과 관련이 높은 것으로 제시되었다(Kim 등 2001; Kim 2005; Lee 등 2006). 본 연구에서 과체중군에서 빠른 식사속도와 과식성향이 나타났는데, Ferguson(1988)에 의하면 비만도가 높을 수록 과식습관이 있었고, 또한 식사속도가 빠르면 포만감을 느끼기 위해 많은 양을 섭취하게 되는 것으로 보고된 바 있다.

IV. 요약 및 결론

세계적으로 비만인구가 증가추세를 보이면서 심각한 보건 문제로 대두됨에 따라 각 연령층을 대상으로 비만에 대한 연구가 다양하게 이루어지고 있다. 본 연구는 학령 전 아동을 대상으로 사회경제적 요인, 체중상태에 대한 부모의 인지도, 라이프스타일(신체활동습관 및 활동수준, 식행동 등)에서 소아비만의 위험요인을 예측하고자 부산광역시에 거주하는 학령 전 아동 170명을 대상으로 저체중군, 정상체중군, 과체중군으로 분류하여 관련요인을 분석하였다.

1. 대한소아과학회에서 제정한 한국 소아체질량지수 백분위수에 따라 체중상태를 분류한 결과 저체중군은 13.5%, 정

<Table 6> Energy intake and % calorie from fat, protein and carbohydrate

Variables	Underweight	Normal	Overweight	Total
Energy intake (kcal/day) ^{NS}	1142.72±397.00	1276.01±411.62	1326.72±453.60	1269.80±421.19
% calorie ^{NS}				
Carbohydrate	65.29±4.04	67.14±5.79	67.52±5.57	66.98±5.55
Protein	18.29±2.65	17.36±3.03	17.27±3.21	17.46±3.03
Fat	16.44±2.00	15.50±3.43	15.20±3.31	15.55±3.25

Values are mean±SD.
NS: not significant by Duncan's multiple range test.

<Table 7> Eating habits of preschool children by weight status

N(%)

Variables	Underweight	Normal	Overweight	Total	χ^2 (p-value)
Regularity of meal					
Regular	22(95.7)	101(94.4)	36(90.0)	159(93.5)	$\chi^2=3.251$ p=0.257
Irregular	1(4.3)	6(5.6)	4(10.0)	11(6.5)	
Duration of meal time					
≤15 min	3(13.0)	24(22.4)	17(42.5)	44(25.9)	$\chi^2=27.459$ p=0.000***
16-20 min	10(43.5)	49(45.8)	18(45.0)	77(45.3)	
21-25 min	1(4.3)	22(20.6)	2(5.0)	25(14.7)	
≥26 min	9(39.1)	12(11.2)	3(7.5)	24(14.1)	
Child eats something while reading or watching TV					
Yes	18(78.3)	42(39.3)	27(69.2)	110(65.1)	$\chi^2=2.938$ p=0.230
No	5(21.7)	65(60.7)	12(30.8)	59(34.9)	
Child eats fast food at 2 or 3 times a week.					
Yes	1(4.3)	9(8.4)	5(12.8)	15(8.9)	$\chi^2=1.362$ p=0.506
No	22(95.7)	98(91.6)	34(87.2)	154(91.1)	
Child often eats oily food such as fried dishes					
Yes	4(17.4)	17(15.9)	6(15.0)	27(15.9)	$\chi^2=0.063$ p=0.969
No	19(82.6)	90(84.1)	34(85.0)	143(84.1)	
Child sometimes eats at late night.					
Yes	15(65.2)	28(26.2)	19(47.5)	62(36.5)	$\chi^2=15.205$ p=0.000***
No	8(34.8)	79(73.8)	21(52.5)	108(63.5)	
Child sometimes skips breakfast					
Yes	7(30.4)	31(29.0)	13(32.5)	51(30.0)	$\chi^2=0.175$ p=0.916
No	16(69.6)	76(71.0)	27(67.5)	119(70.0)	
When seeing some dishes, child always eats them in spite of not feeling hungry					
Yes	6(26.1)	21(19.6)	18(45.0)	45(26.5)	$\chi^2=9.633$ p=0.008**
No	17(73.9)	86(80.4)	22(55.0)	125(73.5)	
Child always has enough until full.					
Yes	3(13.0)	19(17.8)	16(40.0)	38(22.4)	$\chi^2=9.628$ p=0.008**
No	20(87.0)	88(82.2)	24(60.0)	132(77.6)	
Child sometimes overeats.					
Yes	5(21.7)	26(24.3)	22(55.0)	53(31.2)	$\chi^2=13.894$ p=0.001**
No	18(78.3)	81(75.7)	18(45.0)	117(68.8)	
Child sometimes makes a hasty meal when dining together.					
Yes	4(17.4)	17(15.9)	13(32.5)	34(20.0)	$\chi^2=5.135$ p=0.077
No	19(82.6)	90(84.1)	27(67.5)	136(80.0)	
Child drinks juice or soda pop more than water when feel thirsty.					
Yes	3(13.0)	9(8.4)	4(10.0)	16(9.4)	$\chi^2=0.498$ p=0.780
No	20(87.0)	98(91.6)	36(90.0)	154(90.6)	
Child is usually given some food as a reward.					
Yes	8(34.8)	16(15.0)	4(10.0)	28(16.5)	$\chi^2=7.002$ p=0.030*
No	15(65.2)	91(85.0)	36(90.0)	142(83.5)	

상체중군은 62.9%, 과체중군은 23.5%이었고, 남아와 여아의 과체중이환율은 각각 19.5%와 26.9%를 보였다. 평균 BMI는 과체중군이 18.25±1.33 kg/m²이고, 저체중군은 13.23±2.86 kg/m², 정상체중군은 15.51±0.76 kg/m²였다.

2. 부모의 학력, 아버지의 직업, 가계의 월수입은 과체중 유발과 관련이 없지만 어머니의 취업은 과체중의 위험요인으로 작용하였고, 저체중아의 비율 또한 높이는 요인으로 나타남으로써 아동의 체중상태와 관련이 있는 것으로 나타났다(p=0.002).

3. 과체중군 부모의 30%는 비만인 자녀의 체중상태를 정상으로 잘못 인지하고 있으며(p<0.001), 과체중군 부모의 25%는 체중조절의 필요성을 인식하지 못해 체중조절을 하지 않는 것으로 나타났다(p<0.001). 즉, 잘못된 체중상태의 인식은 체중조절에 영향을 주며, 올바른 체형인식은 비만인구를 줄이는 중요한 시발점이 될 것이다.

4. 1회 운동지속시간이 40분 이하로 짧을 때 과체중 유발과 밀접한 관련이 있었다(p=0.018), 동적 여가활동에 의한 에너지 소비량이 낮을 수록 BMI가 높아지는 음의 상관관계

($p < 0.01$)를 보임으로써 낮은 수준의 동적인 활동량은 비만 발생의 예측위험인자로서 고려될 수 있음을 시사한다.

5. 에너지섭취량은 체중상태에 따른 차이를 보이지 않았으나 과체중군에서 15분 이내의 짧은 식사시간($p=0.000$)과 배가 불러도 더 먹거나($p=0.008$) 배가 부를 때까지 먹거나($p=0.008$) 과식하는 성향($p=0.001$), 늦은 시간대의 음식물 섭취 행동($p=0.000$) 등이 비만위험인자로 나타났다.

본 조사결과, 비만 위험인자로서 체중상태에 대한 인식수준과 신체활동양상이 높은 관련성을 나타낸 반면 에너지 섭취량은 관련인자로 나타나지 않았다. 자녀의 체중상태에 대한 잘못된 과소평가는 적절한 체중관리에 대한 인식을 저해하는 위험요인으로 작용할 것으로 예측되며, 신체적으로 낮은 수준의 동적활동은 비만을 예측하는데 주요 인자로 고려될 수 있을 것으로 본다. 따라서 이른 시기부터 건전한 식행동과 더불어 동적활동을 유발하는 환경조성이 요구되며, 이의 효과는 체중상태에 대한 부모들의 잘못된 평가를 줄이는 시도가 병행될 때 기대되리라 본다.

감사의 글

본 논문은 2007년도 동의대학교 학술연구비 지원으로 수행되었으며 이에 감사드립니다.

■ 참고문헌

Campbell M, Williams J, Hampton A, Wake M. 2006. Maternal concern and perceptions of overweight in Australian preschool-aged children. *Med J Aust*, 184:6

Dennison BA, Erb TA, Jenkins PL. 2002. Television viewing and television in bed room associated with overweight risk among low-income preschool children. *Pediatrics*, 109:1028-1035

Ebstein LH, Gordy CC, Raynor HA, Beddome M, Kilanwski CK, Paluch R. 2001. Increasing fruit and vegetable intake and decreasing fat and sugar intake in families at risk for childhood obesity. *Obesity Research*, 9:171-178

Ferguson JM. 1988. *The act: Eating in habits not diets*. Bull publishing com, California. pp 140-141

Fuentes-Afflick, Hessol NA. 2008. Overweight in young Latino children. *Arch Med Res*, 39(6):511-518

Gutin B. 2008. Child obesity can be reduced with vigorous activity rather than restriction of energy intake. *Obesity*, 16(10): 2193-2196

Headley AA, Ogden CL, Johnson CL, Carroll MD, Curtin LR, Flegal KM. 2004. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents and adults, 1999-2002. *JAMA*, 291: 2847-50

Hudson CE, Cherry DJ, Ratcliff SJ, McClellan LC. 2009. Head Start Children's lifestyle behaviors, parental perceptions of

weight, and body mass index. *J Ped Nursing*, 24(4):292-301

Hui LL, Nelson EAS, Yu LM, Li AM, Fok TF. 2003. Risk factors for childhood overweight in 6- to 7-y-old Hong Kong children. *International J. Obesity*, 27:1411-1418

Jain A, Sherman SN, Chamberlin LA, Carter Y, Powers SW, Whittacker RC. 2001. Why don't low-income mothers worry about their preschoolers being overweight? *Pediatrics*, 107:1138-1146

Kim BS, Lee KA. 2005. Comparisons of the daily activities and energy expenditures of normally-weighted and obese elementary school children. *Korean J. Nutrition Society*, 38(10):847-855

Kim MK, Kim HJ, Kim YO, Lee JH, Lee WC. 2001. Overweight among preschool children in Seoul; Prevalence and associated factors. *Korean J. Community Nutrition*, 6(2):121-129

Kim NJ. 2005. Dietary behavior of obese children in elementary school. Masters degree thesis. Ewha Womans University. pp 25-26

Kuchler F, Variyam JN. 2003. Mistakes were made: misconception as a barrier to reducing overweight. *International J. Obesity*, 27:856-861

Lee JS. 2006. A comparative study on the dietary attitudes and nutritional status of preschool children in different income levels in Busan. *Kor J Commu Nutr*, 11(2):161-171

Lee TY, Lee JH, Kwon KH, Shin ES, Kim SY, Nam HS. 2006. Prevalence and correlates of obesity in elementary school students of Daejeon city. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion*, 23(3):37-51

Martinez JA. 2000. Obesity in young Europeans: genetic and environmental influences. *European J. Clinical Nutrition*, 54(S1):S56-S60

Martinez-Gonzalez MA, Martinez JA, Hu FB, Gibney MJ, Kearney J. 1999. Physical inactivity, sedentary lifestyle and obesity in the European Union. *International J. Obesity*, 23(1):1-10

Ministry of Health and Welfare. 2005. Health Plan 2010

Ministry of Health and Welfare. 2005. The Third Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES); Health Examination

Moore LL, Gao D, Bradlee ML, Cupples AL, Sundrajan-Ramamurti A, Proctor MH, Hood MY, Singer MR, Ellison RC. 2003. Does early physical activity predict body fat change throughout childhood? *Preventive Medicine*, 37(1):10-17

Nelson JA, Carpenter K, Chason MA. 2006. Diet, activity and overweight among preschool-age children enrolled in the special supplemental nutrition program for women, infants and children (WIC). *Preventing Chronic Disease*, 3:1-12

Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell M, Tabak C, Flegal KM. 2006. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1994-2004. *JAMA*, 295:1549-1555

Park YS, Lee DH, Choi JM, Kang YJ, Kim CH. 2004. Trend of

- obesity in school age children in Seoul over the past 23 years. *Korean J. pediatrics*, 47(3):247-257
- Reinehr R, Andler W, Denzer C, Siegfried W, Mayer H, Wavitsch M. 2005. Cardiovascular risk factors in overweight German children and adolescents: Relation to gender, age and degree of overweight. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 15(3):181-187
- Rubin C, Capilla E, Luu Y. 2007. Adipogenesis is inhibited by brief, daily exposure to high-frequency, extremely low-magnitude mechanical signals. *Proceedings of National Academy of Science USA*, 104(45):17879-17884
- Sallis JF, Buono MJ, ROBY JJ, Carlson D, Nelson JA. 1990. The caltrac accelerometer as a physical activity monitor for school-age children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 22(5):698-703
- Serdula MK, Ivery D, Coates RJ, Freedman DS, Williamson DF, Byers T. 1993. Do obese children become obese adults? A review of the literature. *Preventive Medicine*, 22(2):167-177
- Smoak CG, Burke GL, Webber LS, Harsham DW, Srinivasan SR, Bernson GS. 1987. Relation of obesity to clustering of cardiovascular disease risk factors in children and young adults. *American J. Epidemiology*, 125(3):364-372
- Stunkard AJ, Wadden TA. 1992. Psychological aspects of severe obesity. *American J. Clinical Nutrition*, 55(2):524-532
- Suh YS, Kim DH, Shin DH. 2000. Relation between body weight and physical activity in preschool children. *J. Korean Society for the Study of Obesity*, 9(2):146-152
- Swinburn BA, Caterson J, Seidell JC, James WP. 2004. Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity. *Public Health Nutrition*, 7:123-146
- Vaska VL, Volkmer R. 2004. Increasing prevalence of obesity in South Australian 4-year-olds: 1995-2002. *J Pediatric Child Health*, 40:353-355
- Weber J. 2003. Energy balance in obesity. *Proceedings of the Nutrition Society*, 62:539-543
- WHO Regional Office for Europe. 2006. Nutrition, physical activity and prevention of obesity: The challenge of obesity in the WHO European region and the strategies for response
- Yang HK. 2005. A study on preschool children obesity according to mothers' occupational status. Masters degree thesis. Dongduk Women's University. p 12
- Yu KH. 2007. A study on the nutrient intakes and zinc nutritional status of preschool children in Ulsan. *Kor J Nutr*, 40(4):385-394

2009년 11월 6일 신규논문접수, 12월 28일 수정논문접수, 2010년 4월 2일 수정논문접수, 4월 14일 채택