

# 학령전기 소아비만에 영향을 주는 영유아기 인자

왈레스기념 침례병원 소아청소년과

박선주 · 문재원 · 김현지 · 조민정

= Abstract =

## Infantile risk factors for obesity in preschool children

Sun Ju Park, M.D., Jae Won Moon, M.D., Hyun Ji Kim, M.D. and Min Jung Cho, M.D.

Department of Pediatrics, Wallace Memorial Baptist Hospital, Busan, Korea

**Purpose :** Childhood obesity is a problem that places a child at great risk for becoming an obese adult. To prevent obesity, it is important to focus on early life risk factors that may contribute to childhood obesity. The aim of this study is to find obesity-causing infantile risk factors in preschool children.

**Methods :** A total of 223 children aged 3 to 5 years old from Busan were the subjects of this study. We calculated their body mass index (BMI) and classified them into two groups (normal weight and overweight/obese children). Information regarding parental weight and height, mother's educational level and employment status, birth weight, feeding patterns, start time of weaning, duration of night feeding, and fosterer was obtained by using questionnaires.

**Results :** There were 68 (30.5%) overweight/obese children and 155 (69.5%) normal weight children. Overweight/obese children were significantly associated with formula milk feeding, rapid weight gain during the first 6 months, and maternal obesity ( $P<0.05$ ). There were no statistical differences in paternal obesity, mothers educational level and employment status, birth weight, start time of weaning, duration of night feeding, and fosterer between the normal and overweight/obese children.

**Conclusion :** Although healthy diet and regular exercise will remain the cornerstones of weight management in obese children, our data supports the view that education about maintaining a normal weight could be introduced much earlier in families with high-risk children. (**Korean J Pediatr 2008;51:804-811**)

**Key Words :** Preschool children, Obesity, Overweight, Risk factors

## 서 론

최근 소아비만이 증가하면서 비만은 성인에서 뿐만 아니라 소아에서도 중요한 건강 문제로 대두되고 있다. 더욱이 소아비만은 성인이 되어서도 비만이 될 가능성이 높으며<sup>1,2)</sup> 성장기에는 체지방의 세포수가 증가하기 때문에<sup>3,4)</sup> 비만에 대한 관리가 조기에 이루어질수록 효과적일 수 있고, 이를 위해서는 비만에 영향을 미치는 위험인자를 인지하는 것이 필요하다. 최근 우리나라에서도 소아비만과 관련된 여러 유전요인과 환경요인에 대한 연구가 많이 발표되고 있으나 이는 학동기나 청소년기의 비만에 대한 연구가 대부분이며 영유아 시기의 비만과 비만 위험인자에 대한 연구는 미비한 실정이다.

Received : 11 April 2008, Revised : 27 May 2008, Accepted : 20 June 2008  
Address for correspondence : Min Jung Cho, M.D.  
Department of Pediatrics, Wallace Memorial Baptist Hospital,  
374-75 Namsan-dong, Gumjung-gu, Busan 609-728 Korea  
Tel : +82.51-580-1303, Fax : +82.51-583-7114  
E-mail : pedchomj@yahoo.co.kr

이에 본 연구는 부산에 거주하는 만 3세 이상 5세 미만의 아동을 대상으로 후향적 연구 방법을 통해 신체계측 자료 및 가족 환경과 영유아기 생활양식을 조사하여 학령전기 소아비만에 영향을 주는 영유아기 인자를 알아보고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

부산시에 위치한 어린이집과 왈레스기념 침례병원 외래를 방문한 만 3세 이상 5세 미만인 아동을 연구대상으로 하여 2007년 10월부터 12월까지 자료를 수집하였다. 어린이집을 방문하여 교사에게 연구의 목적과 설문지의 내용, 기재요령 등을 설명하였고, 설문지 작성은 해당 아동의 부모들에 의해 이루어졌으며, 일주일 뒤 어린이집을 방문하여 회수하였다. 본원 외래에 방문한 아동인 경우에는 직접 부모에게 설명한 후 설문지를 작성하여 회수하였다. 전체 연구 대상자는 350명(어린이집 : 250명, 본원 외래 : 100명)이었으며, 누락된 설문지, 부당경량아, 미숙아, 출생 직후 입원

한 병력을 가진 아동을 제외한 223명(어린이집 : 125명, 본원 외래 : 98명)이 최종 분석에 사용되었고 이중 남아는 119명 여아는 104명이었다

**2. 방법**

아동들의 현재 신장과 체중에 대한 신체계측은 어린이집과 병원에서 전자체중계(동산 체니스, 서울, 한국)와 신장계(동산 체니스, 서울, 한국)를 이용하여 측정하였으며, 체중은 0.1 kg, 키는 0.1 cm까지 측정하였다. 과거 신장과 체중에 대한 자료는 과거 병원 기록이나 육아 수첩의 기록을 토대로 한 설문지를 통해서 얻었다. 체중(kg)과 신장(m)을 이용하여 체질량지수[체중(kg)/신장<sup>2</sup>(m<sup>2</sup>)]를 산출하였고, 2007년 대한소아과학회에서 제시한<sup>5)</sup> 체질량지수의 성별, 연령별 백분위수에 따라 95백분위수 이상이면 비만 군, 85백분위수 이상 95백분위수 미만이면 과체중군, 85백분위수 미만이면 정상체중군으로 분류한 후, 체질량지수가 85백분위수 이상을 비만관리가 필요하다고 보고 과체중 군과 비만 군을 과체중위험 군으로 통합하여 정상체중군과 비교하였다. 부모들의 설문을 통해 부모의 체중과 신장에 대한 자료를 얻어, 부모의 체질량지수를 산출하였고, 체질량지수 25 kg/m<sup>2</sup> 미만을 정상체중군, 25 kg/m<sup>2</sup> 이상을 비만 군으로 분류하였다. 그 외에도 설문지를 통해 수유 관련 내용, 영유아기 주 양육자 및 부모의 일반적인 특성에 대한 정보를 얻었다.

**3. 통계분석**

자료의 입력과 분석은 SPSS for Windows (version 12.0, SPSS, Chicago, IL, USA)를 사용하였다. 소아의 과체중위험 군과 정상체중군에서 부모의 체중, 신장, 체질량지수, 대상 아동의 출생체중, 0-6개월간의 체중증가, 6-12개월간의 체중증가의 평

균치에 유의한 차이가 있는지 t-test로 비교하였다. 부모의 비만, 어머니 직업유무, 어머니 학력, 영유아기 양육자, 이유식 시작 시기가 과체중위험 군과 유의한 관련성이 있는지를 chi-square test로 분석하였고, 수유방식(모유수유, 분유수유, 혼합수유), 밤중 수유 지속 기간이 과체중위험 군과 유의한 관련성이 있는지를 chi-square test for trend로 분석하였다. 단변량 분석에서 과체중위험 군과 유의한 관련성이 있었던 변수들에 대해서는 logistic regression analysis를 실시하였다. 통계적 유의성은 P<0.05로 정의하였다.

**결 과**

**1. 연구 대상자의 특성**

전체 연구 대상자는 350명이었으며, 이중 설문지가 회수된 것은 322명으로 회수율은 92%이었다. 회수된 설문지 중에서 부모의 신장과 체중, 그리고 수유방식에 대한 내용이 누락된 경우가 총 78명이고, 부당경량아 혹은 미숙아로 출생하였거나 출생 직후 입원한 병력을 가진 아동 21명을 제외하여 최종분석에 사용된 대상은 223명(남아 119명, 여아 104명)이었다. 대상 아동은 정상체중군에 속하는 소아가 155명(69.5%)이고, 과체중 군에 속하는 소아는 38명(17%: 남아 20명, 여아 18명), 비만 군에 속하는 소아는 30명(13.5%: 남아 15명, 여아 15명)으로 과체중위험 군은 68명(30.5%: 남아 35명, 여아 33명)이었다. 평균 체질량지수는 정상체중군에서 남아 15.7±1.4 kg/m<sup>2</sup>, 여아 15.6±1.3 kg/m<sup>2</sup>, 과체중 군에서는 남아 17.8±0.4 kg/m<sup>2</sup>, 여아 17.7±0.3 kg/m<sup>2</sup>이고, 비만 군에서는 남아 19.1±0.6 kg/m<sup>2</sup>, 여아 18.7±0.6 kg/m<sup>2</sup>이었다 (Table 1). 부모가 보고한 소아의 영유아기 수유방식을 보면, 모

**Table 1.** Body Mass Index of the Children

Variables	3-3.5 years	3.5-4 years	4-4.5 years	4.5-5 years	Total
	No. (%) BMI (Mean ± SD)				
<b>Male</b>					
Normal weight	15.9±1.4 24 (10.7)	15.7±1.2 19 (8.5)	15.6±1.5 17 (7.6)	15.5±1.4 24 (10.7)	15.7±1.4 84 (37.7)
Overweight	17.9±0.4 4 ( 1.8)	17.8±0.4 5 (2.2)	17.9±0.4 4 (1.8)	17.7±0.5 7 ( 3.1)	17.8±0.4 20 ( 9.0)
Obesity	19.0±0.6 4 ( 1.8)	18.9±0.6 3 (1.3)	19.0±0.5 3 (1.3)	19.3±0.8 5 ( 2.2)	19.1±0.6 15 ( 6.7)
<b>Female</b>					
Normal weight	16.0±1.2 23 (10.3)	15.5±1.3 18 (8.0)	15.4±1.5 15 (6.7)	15.6±1.2 14 ( 6.2)	15.6±1.3 70 (31.4)
Overweight	17.7±0.4 7 ( 3.1)	17.6±0.4 4 (1.8)	17.6±0.4 6 (2.7)	18.0±0.0 1 ( 0.4)	17.7±0.3 18 ( 8.1)
Obesity	18.7±0.5 5 ( 2.2)	18.6±0.5 3 (1.3)	18.8±0.7 4 (1.8)	18.8±0.6 3 ( 1.3)	18.7±0.6 15 ( 6.7)

Abbreviations : BMI, body mass index; SD, standard deviation

유수유가 42.6%로 가장 많았고, 다음으로 분유수유 30.5%, 혼합수유 26.9% 순이었다. 밤중 수유를 지속한 나이는 12-24개월이 69%로 가장 많았으며, 12개월 미만은 26.5%, 24개월 이상이 4.5% 순이었으며, 이유식을 시작한 시기는 6개월 이후가 71.3%, 4개월 이상 6개월 미만이 28.7%이었다(Table 2).

## 2. 보호자의 구성

설문지에 응답한 부모는 모두 어머니였다. 이들의 학력은 고등학교 졸업 이하가 43.9%, 대학교 졸업이 56.1%였고, 전업주부인 경우가 72.6%로 취업주부보다 많았다. 0-6개월, 6-12개월 동안 주 양육자는 어머니가 각각 89.2%, 89.7%이고, 조부모나 친척에 의한 경우는 각각 10.8%, 10.3%를 차지하였다.

부모가 보고한 신장과 체중으로 계산한 체질량지수로 비만 여부를 정의하였을 때 아버지가 비만인 경우는 33.2%인 반면, 어머니가 비만인 경우는 13.9%로 아버지가 비만인 경우가 많았다(Table 2).

**Table 2.** Characteristics of Children and Parents

Variables	Number (%)
Children	
Normal weight	155 (69.5)
Overweight/Obesity	68 (30.5)
Father's BMI (kg/m <sup>2</sup> )	
<25	149 (66.8)
≥25	74 (33.2)
Mother's BMI (kg/m <sup>2</sup> )	
<25	192 (86.1)
≥25	31 (13.9)
Mother's employment status	
Unemployed	162 (72.6)
Employed	61 (27.4)
Mother's educational level	
≤High school	98 (43.9)
≥College	125 (56.1)
Fosterer for 0-6 months	
Mother	199 (89.2)
Except mother	24 (10.8)
Fosterer for 7-12 months	
Mother	200 (89.7)
Except mother	23 (10.3)
Feeding patterns	
Breast feeding	95 (42.6)
Mixed feeding	60 (26.9)
Formula milk feeding	68 (30.5)
Duration of night feeding (months)	
<12	59 (26.5)
12-24	154 (69.0)
≥24	10 (4.5)
Start time of weaning (months)	
4-6	64 (28.7)
≥6	159 (71.3)

Abbreviation : BMI, body mass index

## 3. 대상 아동의과체중/비만 여부에 따른 부모, 아동의 신체계측 비교

아동이 과체중 이상인 경우와 정상 체중인 경우에 따라 부모의 신체계측을 비교하였다. 아버지의 경우 신장, 체중, 체질량지수 모두 두 군 간의 차이가 없었으나, 어머니의 경우 과체중위험군에서 체중과 체질량지수가 각각 58.4±6.9 kg, 22.2±2.4 kg/m<sup>2</sup>이고, 정상체중군에서는 54.0±6.7 kg, 20.6±2.3 kg/m<sup>2</sup>으로 과체중위험군에서 높게 나타났다(P<0.05). 또한 아동의 출생체중과 6-12개월간 체중 증가는 과체중위험군과 정상체중군에서 별 차이가 없었으나, 0-6개월간의 체중 증가는 과체중위험군에서 5.0±1.0 kg, 정상체중군에서 4.2±1.0 kg으로 과체중위험군에서 높게 나타났다(P<0.05, Table 3).

## 4. 과체중/비만과 관련된 요인

부모의 일반적 특성(어머니 학력, 직업유무, 부모의 비만 여부)과 소아의 영유아기 생활양식(양육자, 수유방식, 밤중 수유 지속 기간, 이유식 시작 시기) 가운데 수유방식, 어머니 체질량지수가 정상체중군에 비해 과체중위험군에서 유의한 연관성을 보였다(P<0.05). 이에 반해 양육자, 밤중 수유 지속 기간이나, 이유식 시작 시기, 어머니 학력, 직업유무, 아버지 체질량지수는 과체중위험군과 정상체중군 사이에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 4).

## 5. 과체중/비만과 관련된 인자들의 비만 위험도 산출

단변량 분석에서 과체중위험군과 유의한 연관성을 보인 인자들에 대해 logistic regression analysis를 시행한 결과, 어머니의 체질량지수가 증가할 수록 아동의 비만이 1.29배(95% Confi-

**Table 3.** The Anthropometric Measurements of Parents and Children according to the Children Obesity

Variables	NWC	OWC/OBC	P-value
	Mean ± SD	Mean ± SD	
Father weight (kg)	72.3±8.0	72.5±8.1	0.85
height (cm)	173.6±4.3	173.1±4.6	0.50
Father BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.9±2.5	24.1±2.2	0.64
weight (kg)	54.0±6.7	58.4±6.9	<0.05*
Mother height (cm)	161.8±4.3	162.1±3.7	0.60
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	20.6±2.3	22.2±2.4	<0.05*
Birth weight (kg)	3.3±0.4	3.3±0.5	0.60
Weight gain from birth to 6 months (kg)	4.2±1.0	5.0±1.3	<0.05*
Weight gain from 6 to 12 months (kg)	2.7±1.0	2.9±1.0	0.32

\*P<0.05 between normal weight children and overweight/obese children by t-test

Abbreviations : SD, standard deviation; BMI, body mass index; NWC, normal weight children; OWC, overweight children; OBC, obese children

**Table 4.** The Association of Parental and Children Characteristics with Overweight/Obese Children

Variables	Number of NWC (%)	Number of OWC/OBC (%)	P-value
Father's BMI (kg/m <sup>2</sup> )*			
<25	105 (67.7)	44 (64.7)	0.658
≥25	50 (32.3)	24 (35.3)	
Mother BMI (kg/m <sup>2</sup> )*			
<25	146 (94.2)	46 (67.6)	<0.001
≥25	9 ( 5.8)	22 (32.4)	
Employment status*			
Unemployed	110 (71.0)	52 (76.5)	0.396
Employed	45 (29.0)	16 (23.5)	
Educational level*			
≤High school	63 (40.6)	35 (51.5)	0.134
≥College	92 (59.4)	33 (48.5)	
Fosterer for 0-6 months*			
Mother	138 (89.0)	61 (89.7)	0.881
Except mother	17 (11.0)	7 (10.3)	
Fosterer for 7-12 months*			
Mother	138 (89.0)	62 (91.2)	0.628
Except mother	17 (11.0)	6 ( 8.8)	
Feeding patterns <sup>†</sup>			
Formula milk feeding	56 (36.1)	39 (57.4)	<0.001
Mixed feeding	35 (22.6)	25 (36.7)	
Breast feeding	64 (41.3)	4 ( 5.9)	
Duration of night feeding (months) <sup>†</sup>			
<12	44 (28.4)	15 (22.0)	0.530
12-24	105 (67.7)	49 (72.1)	
≥24	6 ( 3.9)	4 ( 5.9)	
Start time of weaning (months)*			
4-6	39 (25.2)	25 (36.8)	0.078
≥6	116 (74.8)	43 (63.2)	

Abbreviations : BMI, body mass index; NWC, normal weight children; OWC, overweight children; OBC, obese children  
 \*chi-square test, <sup>†</sup>chi-square test for the trend

**Table 5.** The Factors associated with Childhood Obesity

Variables	OR	95% CI
Maternal BMI	1.29	1.12- 1.49
0-6 month weight gain	1.62	1.21- 2.17
Feeding patterns		
Breast feeding	1.00	-
Mixed feeding	12.3	3.58- 42.08
Formula feeding	11.3	3.51- 36.21

Abbreviations : BMI, body mass index; OR, odds ratio; CI, confidence interval

dence interval [CI]: 1.12-1.49) 높았고, 0-6개월간 체중 증가가 많았던 영아가 비만인 경우가 1.62배(95% CI: 1.21-2.17) 높았으며, 분유수유를 하였던 아동이 모유수유를 한 아동에 비해 비만인 경우가 11.3배(95% CI: 3.51-36.21) 더 높았다(Table 5).

## 고 찰

전 세계적으로 지난 20여 년 동안 소아 비만율은 빠르게 증가하고 있다<sup>6)</sup>. 우리나라의 경우도 소아비만의 유병률이 1970년대에는 2-3%, 1980년대에는 8-12%, 1992년에는 13-16%로 그동안 약 10배 가까이 증가하였으며<sup>7)</sup>, 서울시 학생 표본 체격검사 자료를 바탕으로 20여 년간 서울 지역 초, 중, 고등학생들의 비만도 변화 추이를 조사한 연구에 의하면, 남자 비만율은 1979년 1.7%에서 2002년 17.9%로 늘어났고 여자 비만율 또한 같은 기간에 2.4%에서 10.9%로 늘어나는 등, 비만이 꾸준히 증가하고 있는 것으로 나타났다<sup>8)</sup>.

본 연구는 학령전기 소아비만에 영향을 미치는 영유아기 인자에 대해 알아보고자 한 것으로 2007년 만 3세 이상 5세 미만인 부산 지역 거주 아동을 대상으로 연구하였으며, 최종분석에 사용된 대상 223명중에 과체중 군에 속하는 소아는 38명(17%), 비만

군에 속하는 소아는 30명(13.5%)이었다. Nader 등<sup>9)</sup>에 의하면 영유아기에 과체중이었던 아동의 60%, 초기 학동기에 과체중이었던 아동의 80%에서 12세경에도 과체중이 지속되는 것으로 보고하였고, 체질량지수가 85백분위수 이상인 아동이 50백분위수 미만인 아동에 비해 지속적인 체중증가를 보여 결국 청소년기에 과체중이 될 가능성이 높음을 보고하였다. 또한 우리나라에서도 2007년 11월부터 보건복지부, 국민건강보험공단 등 정부기관과 대한소아과학회의 주도로 실시한 영유아 건강검진에서 30개월-5세 방문시기에 과체중 예방을 강조하고, 영양교육을 제공받도록 하고 있다<sup>10)</sup>. 이에 본 연구에서는 체질량지수가 85백분위수 이상을 비만관리가 필요하다고 보고 과체중 군과 비만 군을 과체중위험 군으로 통합하여 정상체중군과 비교하였다. 과체중위험 군에 속하는 소아는 68명(30.5%)이었고, 정상체중군에 속하는 소아는 155명(69.5%)이었다.

소아비만에 관한 연구에서 유전적 요인인 부모의 비만을 중요한 위험요인으로 보고 있으며, 부모 중 어머니의 비만과 자녀의 비만이 상관관계가 크다고 보고한 연구들<sup>2, 11, 12)</sup>이 있는 반면, 아버지의 비만이 자녀의 비만과 더 상관관계가 있다고 보고한 연구들도 있다<sup>13, 14)</sup>. 본 연구에서는 어머니의 비만이 자녀의 비만과 상관관계가 있는 것으로 나타났는데, 이는 본 연구의 대상이 학령전기 소아이므로 주 양육자인 어머니의 환경적 영향이 아버지보다 중요하게 작용했으리라 생각된다.

이전부터 모유수유와 비만에 대한 연관성은 여러 연구를 통해 보고되어 왔다. 그러나 여전히 그 결과는 다양하여 모유수유가 비만을 예방하는 인자로 작용한다고 보고하는 연구<sup>15-19)</sup>가 있는 반면, 모유수유가 비만과 상관관계가 없다고 보고하는 연구들도 있다<sup>20-22)</sup>. 본 연구에서는 수유방식만이 비만과 유의한 연관성이 있는 것으로 나타났으며, 회귀분석에서는 분유를 수유한 경우가 모유를 수유한 경우에 비해 비만인 경우가 11.3배 높게 나타났다. 여러 연구에서 이를 뒷받침하는 가설들이 제시되고 있는데, 모유수유를 하는 아기의 경우, 자기 스스로 먹는 양을 조절하나 분유수유를 하는 경우 그 조절은 부모에 의하므로 과다 영양이 이루어져 비만이 초래된다는 설명과<sup>15, 16)</sup> 분유가 모유보다 단백질 함량이 높아 분유수유의 아기가 모유수유 하는 경우보다 조기 단백질 섭취량이 많아져서 이후 비만을 초래한다는 설명이다<sup>17)</sup>. 소아의 체질량지수가 지방과 탄수화물로 인한 에너지 섭취에서 보다 단백질 섭취와 더 연관성이 있다는 보고가 이를 뒷받침한다<sup>23, 24)</sup>.

본 연구에서는 밤중 수유 지속 기간, 이유식 시작 시기 등은 비만에 영향을 미치지 않는 것으로 조사되었고, 이는 비만 군에서 이유 시기가 빠른 것으로 보고한 Park 등<sup>25)</sup>과 Laditan<sup>26)</sup>의 연구와는 다른 결과이다.

1963년에 Prader 등<sup>27)</sup>에 의해 따라잡기 성장(catch-up growth)이 정의 되었고, 그 후 따라잡기 성장과 비만의 연관성에 대한 연구가 많이 발표되었다. 부당경량아로 출생한 경우 정상체중으로 태어난 아기에 비해 생 후 첫 2년간 신장, 체중의 빠른 성장을 보이는데, 이런 따라잡기 성장을 보인 아기의 경우

학령전기 소아비만이 될 위험이 높다<sup>28)</sup>. 하지만 본 연구의 대상 아동은 미숙아와 부당경량아로 출생한 아동은 제외하였으므로 따라잡기 성장과는 무관하게 정상체중으로 출생한 아기에서도 생후 첫 6개월 간 빠른 체중 증가가 있는 경우 학령전기 소아비만이 될 가능성이 높은 것으로 나타났다. 이는 37주에서 42주 사이에 출생한 아기들을 대상으로 하여 생 후 첫 4개월간의 빠른 체중 증가가 7세 소아의 과체중과 연관이 있다는 보고와<sup>29)</sup> 출생 후 첫 6개월간의 빠른 체중 증가가 6-8세 소아비만과 연관이 있다고 보고한 연구결과와<sup>30)</sup> 일치한다.

본 연구에서는 학령전기 소아비만에 영향을 미치는 인자로 출생 후 첫 6개월간 빠른 체중 증가, 분유수유, 어머니의 체질량지수가 높은 경우로 나타났다. 비록 건강한 식습관과 규칙적인 운동이 소아비만을 예방하는데 초석으로 작용 하나, 본 연구를 통하여 학령전기 소아 과체중과 비만에 영향을 미치는 영유아기 인자를 알아냄으로써, 비만 위험인자를 가지고 있는 가족들에게 영유아기에 초점을 맞춘 비만 예방 프로그램을 적극 제시해 줄 수 있을 것이다. 또한 이러한 접근은 영유아시기에 한번 형성되면 고치기 어려운 식습관이나 생활습관 등 소아비만의 위험인자로 작용 될 수 있는 환경적 요인을 막는데 많은 도움을 줄 수 있을 것이다.

## 요 약

**목적 :** 최근 소아비만이 증가 추세에 있으며, 소아비만은 성인비만으로 이행할 가능성이 높다. 그러므로 소아기 부터 비만의 예방이 중요하다. 이에 본 연구는 학령전기 소아비만에 영향을 주는 영유아기 인자를 알아보려고 하였다.

**방법 :** 2007년 10월 부산에 위치한 어린이집과 월레스기념 침례병원 외래를 방문한 만 3세 이상 5세 미만 아동 350명을 대상으로 하여 그들의 부모에게 설문조사를 하였고, 그중 223명이 최종 분석에 사용되었다. 아동들의 현재 신장과 체중에 대한 신체측은 어린이집과 병원에서 전자체중계와 신장계를 이용하여 측정하였으며, 체질량지수를 산출하여 85백분위수 이상인 경우 과체중위험 군, 85백분위수 미만인 경우 정상체중군으로 분류하였다. 설문조사를 통해 부모의 일반적인 특성(어머니 학력, 직업 유무, 부모의 비만 여부), 출생체중, 수유 관련 내용(수유방식, 밤중 수유 지속 기간, 이유식 시작 시기), 양육자에 대한 정보를 얻었다.

**결과 :** 과체중위험 군에 속하는 소아는 68명(30.5%)이었고, 정상체중군에 속하는 소아는 155명(69.5%)이었다. 분유를 수유한 경우가 모유를 수유한 경우에 비해 과체중이상인 경우가 11.3배 높게 나타났고( $P < 0.05$ ), 출생 후 첫 6개월간 빠른 체중 증가가 학령전기 소아 과체중위험 군과 연관이 있는 것으로 나타났고( $P < 0.05$ ). 과체중위험 군의 어머니의 체질량지수( $22.2 \pm 2.4 \text{ kg/m}^2$ )가 정상체중군( $20.6 \pm 2.3 \text{ kg/m}^2$ )에 비해서 유의하게 높았다( $P < 0.05$ ). 아버지의 체질량지수( $P = 0.658$ ), 어머니 학력( $P = 0.134$ ),

직업유무( $P=0.396$ ), 밤중 수유 지속 기간( $P=0.530$ ), 이유식 시작 시기( $P=0.078$ ), 양육자( $P=0.881$ ), 6-12개월간 빠른 체중 증가( $P=0.628$ ), 출생체중( $P=0.598$ )은 비만과 유의한 관련이 없었다.

**결론** : 소아비만이 될 영유아기 인자를 가지고 있는 자녀를 둔 가족들에게 영유아기에 초점을 맞춘 비만 예방 프로그램을 적극 제시해 주어, 영유아기 부터 비만의 위험을 예방하는 것이 중요할 것으로 사료된다.

## References

- Epstein LH, Wing RR, Valoski A. Childhood obesity. *Pediatr Clin North Am* 1985;32:363-79.
- Patterson RE, Typpo JT, Typpo MH, Krause GF. Factors related to obesity in preschool children. *J Am Diet Assoc* 1986;86:1376-81.
- Knittle JL. Obesity in childhood: a problem in adipose tissue cellular development. *J Pediatr* 1972;81:1048-59.
- Hirsch J, Knittle JL. Cellularity of obese and nonobese human adipose tissue. *Fed Proc* 1970;29:1516-21.
- The Korean Pediatric Society. Growth standard of children and youth at 2007 in Korea 2007:24-5.
- Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet* 2002;360:473-82.
- Moon HN, Hong SJ, Suh SJ. The prevalence of obesity in children and adolescents. *Korean J Nutr* 1992;25:413-8.
- Park YS, Lee DH, Choi JM, Kang YJ, Kim CH. Trend of obesity in school age children in Seoul over the past 23 years. *Korean J Pediatr* 2004;47:247-57.
- Nader PR, O'Brien M, Houts R, Bradley R, Belsky J, Crosnoe R, et al. Identifying risk for obesity in early childhood. *Pediatrics* 2006;118:e594-601.
- Moon JS, Lee SY, Nam CM, Choi JM, Choe BK, Seo JW, et al. 2007 Korean national growth charts: review of developmental process and an outlook. *Korean J Pediatr* 2008;51:1-25.
- Cho KS, Moon YS, Chung ES, Lee HR, Kang YJ. The study about the relationship between child and parents' obesity. *J Korean Acad Fam Med* 1995;16:362-72.
- Strauss RS, Knight J. Influence of the home environment on the development of obesity in children. *Pediatrics* 1999;103:e85.
- Lee JB, Lee JO, Kim SW, Kang JH, Yang YJ. The prevalence and risk factors of childhood obesity in elementary students in Seoul. *J Korean Acad Fam Med* 2000;21:866-75.
- Figuroa-Colon R, Arani RB, Goran MI, Weinsier RL. Paternal body fat is a longitudinal predictor of changes in body fat in premenarcheal girls. *Am J Clin Nutr* 2000;71:829-34.
- Singhal A, Lanigan J. Breastfeeding, early growth and later obesity. *Obes Rev* 2007;8(Suppl 1):51-4.
- Gillman MW, Rifas-Shiman SL, Camargo CA Jr, Berkey CS, Frazier AL, Rockett HR, et al. Risk of overweight among adolescents who were breastfed as infants. *JAMA* 2001;285:2461-7.
- Toschke AM, Vignerova J, Lhotska L, Osancova K, Koletzko B, von Kries R. Overweight and obesity in 6- to 14-year-old Czech children in 1991: protective effect of breastfeeding. *J Pediatr* 2002;141:764-9.
- Bergmann KE, Bergmann RL, von Kries R, Bohm O, Richter R, Dudenhausen JW, et al. Early determinants of childhood overweight and adiposity in a birth cohort study: role of breast-feeding. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003;27:162-72.
- Kramer MS, Guo T, Platt RW, Vanilovich I, Sevkovskaya Z, Dzikovich I, et al. Feeding effects on growth during infancy. *J Pediatr* 2004;145:600-5.
- Hediger ML, Overpeck MD, Kuczumski RJ, Ruan WJ. Association between infant breastfeeding and overweight in young children. *JAMA* 2001;285:2453-60.
- Li L, Parsons TJ, Power C. Breast feeding and obesity in childhood: cross sectional study. *BMJ* 2003;327:904-5.
- Victoria CG, Barros FC, Lima RC, Horta BL, Wells J. Anthropometry and body composition of 18 year old men according to duration of breast feeding: birth cohort study from Brazil. *BMJ* 2003;327:901.
- Günther AL, Buyken AE, Kroke A. Protein intake during the period of complementary feeding and early childhood and the association with body mass index and percentage body fat at 7 y of age. *Am J Clin Nutr* 2007;85:1626-33.
- Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Akrouf M, Bellisle F. Influence of macronutrients on adiposity development: a follow up study of nutrition and growth from 10 months to 8 years of age. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995;19:573-8.
- Park HS, Yim 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;24:532-40.
- Laditan AA. Excessive weight gain in infancy and childhood in developing countries: association with modern methods of infant feeding. *J Hum Nutr* 1981;35:139-40.
- Prader A, Tanner JM, von Harnack G. Catch-up growth following illness or starvation. An example of developmental canalization in man. *J Pediatr* 1963;62:646-59.
- Ong KK, Ahmed ML, Emmett PM, Preece MA, Dunger DB. Association between postnatal catch-up growth and obesity in childhood: prospective cohort study. *BMJ* 2000;320:967-71.
- Stettler N, Zemel BS, Kumanyika S, Stallings VA. Infant weight gain and childhood overweight status in a multicenter, cohort study. *Pediatrics* 2002;109:194-9.
- Eid EE. Follow-up study of physical growth of children who had excessive weight gain in first six months of life. *BMJ* 1970;2:74-6.

부 록

안녕하십니까? 최근 세계적으로 비만의 유병률이 현저히 증가하고 있을 뿐만 아니라, 우리나라 에서도 여러 원인으로 인해 소아 비만 역시 증가하고 있는 추세입니다. 이에 본 설문지에서는 소아 비만과 관련된 인자들에 대해 조사하고자 만3세 이상 5세 미만의 자녀를 둔 부모를 대상으로 가족의 비만도 및 식생활에 대한 실태조사를 하고자 합니다. 이 조사 결과는 학술연구의 목적으로 사용되며, 모든 사항은 통계적으로 처리되어 개인에게는 아무 영향이 없음을 말씀드립니다. 바쁘시더라도, 여러분의 의견을 성의 있고, 솔직하게 답변해 주시면 연구에 소중한 자료가 될 것입니다. 시간을 할애해 주셔서 감사합니다.

1. 질문에 응답해주시는 분은 소아와 어떤 관계이십니까?

- 1) 어머니 2) 아버지 3) 할머니 4) 기타

2. 어머니의 현재 하시는 일은 무엇입니까?

- 1) 전업주부 2) 직장인

3. 어머니의 최종학력은 어떻게 됩니까?

- 1) 고졸이하 2) 대졸이상

4. 어머니 아버지의 연령, 신장, 체중은 얼마입니까?

아버지 : 연령 \_\_\_\_\_ 세 체중 \_\_\_\_\_ kg 키 \_\_\_\_\_ cm  
어머니 : 연령 \_\_\_\_\_ 세 체중 \_\_\_\_\_ kg 키 \_\_\_\_\_ cm

\*\* 현재 만 3세 이상 5세 미만인 자녀를 대상으로 답해 주세요.

5. 생년월일을 기록해 주세요.

\_\_\_\_\_년 \_\_\_\_\_월 \_\_\_\_\_일

6. 자녀의 성별은 어떻게 됩니까?

- 1) 남 2) 여

7. 아이의 시기별 체중을 기록해 주세요. ( 육아수첩을 참고로 정확히 기재해주세요 )

출생 시 체중 \_\_\_\_\_ kg , 출생 주수 \_\_\_\_\_ 주 \_\_\_\_\_ 일  
6개월 체중 \_\_\_\_\_ kg  
12개월 체중 \_\_\_\_\_ kg

8. 아이가 출생 직후 입원한 적이 있습니까?

- 1) 있다. 2) 없다.

-> '1) 있다' 라고 응답하신 경우, 입원 당시 진단명은 무엇입니까?

: \_\_\_\_\_

9. 현 자녀가 가지고 있는 선천적 질환이 있습니까?

- 1) 있다.      2) 없다.

-> '1) 있다' 라고 응답하신 경우, 선천적 질환은 무엇입니까?

\_\_\_\_\_

10. 아이의 주 양육자는 누구 입니까?

0-6개월 : 1) 어머니      2) 조부모, 친척      3) 기타\_\_\_\_\_

6-12개월 : 1) 어머니      2) 조부모, 친척      3) 기타\_\_\_\_\_

현재:      1) 어머니      2) 조부모, 친척      3) 기타\_\_\_\_\_

11. 수유는 어떤 방법으로 하셨습니까?

- 1) 분유 수유만  
2) 모유와 분유의 혼합 수유  
3) 모유 수유만  
4) 기타\_\_\_\_\_

12. 밤중 수유는 언제까지 지속하였습니까?

- 1) 12개월 미만    2) 12-24개월    3) 24개월 이상

13. 아이가 이유식을 시작한 나이는 몇 개월입니까?

- 1) 6개월 미만    2) 6개월 이후

\*\* 설문지에 답변해 주셔서 감사합니다.