

초등학생의 소아 비만 발생과 스트레스 요인에 관한 연구*

김은경[†] · 박태선¹⁾ · 김미경²⁾

강릉대학교 생명과학대학 식품과학과, 연세대학교 생활과학대학 식품영양학과¹⁾
가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실²⁾

A Study on the Obesity and Stress of Elementary School Children in the Kangnung Area

Eun-Kyung Kim,[†] Tae-Sun Park,¹⁾ Mi-Kyung Kim²⁾

Department of Food Science, Kangnung National University, Kangwon-do, Korea

Department of Food & Nutrition,¹⁾ Yonsei University, Seoul, Korea

Department of Preventive Medicine,²⁾ College of Medicine, The Catholic University, Seoul, Korea

ABSTRACT

This study was carried to estimate the prevalence of obesity and to investigate the relationship between stress and obesity in children. The subjects were 508 children, who were randomly selected from the fifth and sixth grade at nine elementary schools in Kangnung. The height, body weight, waist and hip circumferences and body fat(%) were measured and the levels of stress were assessed by a questionnaire consisting of the following 3 domains : 4 items for personal factors, 11 for home, and 18 for school. The prevalence of obesity in male and female children greatly varied by the indices from 2.5% and 1.7% when judged by BMI, 9.5% and 4.0% by obesity index, and 29.7% and 34.4% by body fat(%). The stress scores from personal(47.1%) and school (47.9%) factors were higher than the stress score from home(38.5%). The stress score from personal factors of female children is significantly higher than that of male children, but the stress score from home of female children is significantly lower than that of male children. The personal stress score and the total stress score of obese female children were significantly higher than those of non-obese female children. In male children, the obesity index(%) or body fat(%) have a significant positive correlation with the stress scores from over-expectation of parents, a lack of conversation with family, examinations, discontent about school, teacher's partiality to students, and sexual curiosity. The female children have a significantly positive correlation of obesity index (%) or body fat(%) with stress scores from appearance, quarrels of parents, and inferiority complex to brothers or sisters. These results suggested that counselling and education about not only balanced diet but also the strategies for actively coping with stress are needed to prevent and treat childhood obesity. (*Korean J Community Nutrition* 6(5) : 715~725, 2001)

KEY WORDS : childhood obesity · stress · body fat.

서론

초·중·고등학생들의 최근 18년 간의 비만도 변화 추이를 조사한 강윤주 등(1997)에 따르면, 중·고등학교 연령층보다 초등학교 연령층에서 소아비만 이환율의 더 높은 증

채택일 : 2001년 11월 19일

*본 연구는 한국대학교육협의회에서 지원하는 1999년도 후반기 국내교류 연구비에 의해 수행된 과제의 일부입니다.

[†]Corresponding author : Eun-Kyung Kim, Department of Food Science, Kangnung National University, #123, Chibyundong, Kangnung, Kangwon-do 210-702, Korea

Tel : 033) 640-2336, Fax : 033) 647-9535

E-mail : eckkim@kangnung.ac.kr

가를 보였다고 하였다. 즉, 1996년의 남녀 초등학생의 비만 아 비율은 각각 23.0%와 15.5%로 1979년에 비하여 각각 6.4배와 4.7배의 증가를 보였다. 특별히, 소아 비만은 성인 비만으로 발전될 확률이 높고, 심리적인 문제뿐만 아니라 당뇨병, 지방간, 고혈압, 고지혈증 등과 같은 각종 성인병의 유병률과도 관련이 있는 것으로 알려져 있으므로(이동환 1996), 조기 치료의 필요성이 강조된다(이흥규 1990; 김사름·박혜련 1995). 이와 같은 어린이 비만은 유전적인 요인이 강하게 영향을 미치는 반면, 환경적 요인은 비만의 정도에 결정적인 요인으로 작용한다(Story & Alton 1991).

최근 들어 어린이 비만 발생에 있어서 환경적 요인 중의 하나인 스트레스 요인과의 관련성에 관심을 가지게 되었다

(강현숙 2001 ; 송정선 2001 ; 정경화 2000 ; 박지현 1999 ; 천민필 1994 ; 조양래 1997). 스트레스는 외부에서 가해지는 여러 가지 자극이나 내부에서 생리적으로 발생하는 자극 또는 마음 속에서 일어나는 갈등 등으로 일상생활을 해나가는 데 불편이나 지장을 초래하는 모든 형태의 방해현상으로 정의된다(Vander 등 1985). 스트레스에 직면하였을 때 대부분의 사람들은 이미 학습된 다양한 문제 해결방법과 대처 방법을 사용하게 되지만 부적절한 대처를 하였을 경우는 신체적, 정신적 부적응 및 제반 문제를 일으킬 수 있다(Bell-isle 등 1990). 이러한 상황에 대해 과도한 음식섭취로 반응하기도 하는데 이런 경우, 체중증가나 비만을 유발할 수 있다(Van Strien 등 1986). 실제로 심리적 스트레스원에 의한 개인차 모델을 연구한 Levine & Morley(1981)에 따르면, 스트레스로 인해 식이 섭취가 증가되었다고 보고하였으며, 여고생을 대상으로 한 연구에서 김숙영(1997)은 시험이나 공부, 성적에 대한 부담이 섭식을 증가시켰다고 하였다. 그 밖에도 스트레스가 생리적으로 체내 대사에 미치는 영향에 관한 연구로 채식주의 고 2 남학생들에 있어서 스트레스가 혈압 및 뇨중 Na과 K의 배설량에 미치는 영향이 보고된바 있으며(김진신 등 1997), 김미경·노경아(1996)에 따르면 시험 스트레스에 의하여 대학생의 뇨 중 질소 배설량이 증가되었음이 보고되었다.

최근들어 성인(김경희 1998 ; 김경희 1999)이나 여고생(김숙영 1997) 및 대학생(김미경 등 1995)을 대상으로 비만과 스트레스 그리고 섭식(영양소 섭취량 등) 형태 평가 등을 포함한 다양한 연구가 이루어지고 있으나, 소아 비만과 스트레스에 대한 연구는 매우 국한된 영역에서 보고되어 왔다. 지금까지 보고된 소아비만과 스트레스 요인에 관한 연구의 대부분이 교육학(천민필 1994), 간호학(강현숙 2001 ; 김정희 1998), 상담 심리학적(정경화 2000 ; 조양래 1997) 이론을 배경으로 이루어진 것으로, 비만 발생과 관련된 식습관이나 다양한 비만 평가 방법의 적용 등이 배제되어 있는 경우가 많았다. 이에 본 연구에서는 최근 소아 비만이환율이 급격히 증가하고 있는 초등학교 고학년 아동(조남한 등 1998)을 대상으로, 이들의 스트레스 요인과 그 수준을 평가하고, 신체계측을 통한 다양한 비만 평가 지표와의 관련성을 분석하고자하였다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구는 강릉 인근 지역 48개 초등학교를 모집단으로 하여 9개 초등학교(도시형 6개교, 농어촌형 3개교)를 무작

위 표본 추출하였으며, 각 학교의 5, 6학년 아동 중 학년별 1개 학급을 선별하여 총 18개 학급의 521명을 대상으로 신체계측 및 설문지를 배부하였다. 이중 기제가 불충분한 설문지를 작성한 아동을 제외시키고 남은 총 508명(남아 277명, 여아 231명)을 대상으로 본 연구를 진행하였다. 이들 중 5학년이 245명(남아 132명, 여아 113명)이었고, 6학년이 263명(남아 145명, 여아 118명)이었다.

2. 연구 내용 및 방법

1) 일반사항

각 학급 담임교사의 협조 하에 설문지를 이용하여 연구대상 아동들의 일반 인적사항과 가족관계, 부모의 학력, 부모의 직업 등을 조사하였다.

2) 신체계측

신체 계측 방법에 대하여 훈련받은 대학원생들이 각 학교를 직접 방문하여 조사대상 아동들의 체중(운반용 체중계를 사용하여 0.1 kg까지), 신장(신장계를 이용하여 0.1 cm까지)을 측정하였다. 또한 대한 소아과학회에서 보고한 한국 아동의 신장별 표준체중치(대한소아과학회 1998)를 이용하여 표준체중을 구하고, 표준비체중지수(weight for length index, WLI)를 이용하여 비만도(obesity index)를 계산하였다(비만도(%) = (실측체중/신장별 표준체중) × 100). 비만도 계산시 기준이 되는 표준체중은 대한 소아과학회(1998)에서 발표한 한국 소아의 신장별 체중 백분위의 50 percentile 값을 기준으로 하였다. 또한 계산된 비만도에 따라 120% 이상을 비만(obesity)으로 분류하였다. 또한 신장과 체중의 측정치를 이용하여 BMI(Body Mass index, 체중(kg)/신장(m)²)와 Röhler 지수[체중(kg)/신장(cm)³ × 10³]를 계산하였다.

허리둘레는 늑골 최하단 부위와 장골 중간사이의 부위를 계측하였으며, 엉덩이 둘레는 가장 많이 돌출된 부위를 기준으로 둘레를 계측하였다. 이 실측치를 이용하여 허리/엉덩이둘레의 비(waist/hip ratio)를 계산하였다. 또한 Bio-electrical Impedance Analyzer(GIF-891)를 이용하여 체지방 비율(%)을 측정하였다.

3) 스트레스의 요인 및 스트레스 대처 방식 평가

본 연구대상 아동의 스트레스 요인은 천민필(1994)이 초등학교 아동의 스트레스 요인 평가시 사용한 설문지를 이용하였다(Cronbach's α 계수 = 0.84). 즉, 5점 척도법을 이용하여 총 33개 문항의 스트레스 수준을 평가하였는데, 그 내용을 살펴보면, 개인적 요인 4문항, 가정적 요인 11문항, 학교관련 요인 18문항 등으로 구분하여 조사하였다. 각 문

항에 대한 응답 중 '전혀 고민한 적 없다' 1점, '거의 고민한 적 없다' 2점, '그저 그렇다' 3점, '많이 고민한다' 4점, '매우 많이 고민한다'에 대해 5점의 점수를 주어 분석하였으므로, 높은 점수일수록 관련 스트레스 정도가 심한 것임을 의미한다.

스트레스 대처방식 설문지(적극적, 소극적, 신비적 방식, 각각 5문항)는 김해옥(1989)이 사용한 Lazarus & Folkman(1991)의 Check List 24문항 중에서 15문항을 선택하여 3단계 척도로 재구성한 최민자(1989)의 도구를 사용하였다(Cronbach's α 계수 = 0.64). 이 검사는 한 개인이 스트레스 상황에 직면했을 때 어떻게 대처해 나가는지를 알아보기 위해 세 가지 환경통제 방식 즉, 능동적 대처, 수동적 대처, 신비적 대처 방식으로 구분하여 측정되었는데, 3점 척도법을 이용하여 '그렇지 않다'는 1점, '조금 그렇다'는 2점, '매우 그렇다'는 3점의 점수를 주어 평가하였다.

4) 식습관 조사

식습관 조사는 서울과 강릉의 초등학교를 대상으로 한 연구에서 김은경 등(2001b)이 사용한 것으로 일반 식습관, 식사빈도, 식사의 규칙성, 운동정도 등 7문항으로 구성되어 있다.

5) 자료 처리

수집된 자료는 SAS Program(1997)을 이용하여 통계처리하였다. 아동의 일반사항 및 분류변수에 대한 집단간 유의성은 빈도를 구하여 χ^2 -test 로 검증하였다. 신체계측치, 스트레스 점수는 각 항목별로 평균치와 표준편차를 구한 후, 성별 및 비만도에 따른 집단간 비교는 t-test를 이용하여 유의성을 검증하였다. 또한 체지방량 및 비만도와 관련 변수 및 스트레스 요인과의 상관관계를 Pearson 상관계수를 계산하여 분석하였다.

연구 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반사항

조사대상 아동의 부모의 학력과 직업을 살펴보면 Table 1과 같다. 아버지가 고등학교를 졸업한 경우가 48.8%로 가장 높았고 어머니의 경우도 고등학교 졸업자가 53.8%로 가장 높았다. 본 연구 대상 아동 부모의 학력과 직업을 최근 강릉시내 초등학교 아동을 대상으로 한 연구에서 김은경 등(2001b)이 보고한 결과와 비교하여 보면, 본 연구 대상 학교 중에 농어촌 초등학교가 포함되어 있었으므로 강릉시내 초등학교의 부모(대졸이상 : 아버지 43.8%, 어머니 21.1%) 보다 낮은 학력 분포를 보였다. 본 연구 대상 아동의 부모 중 대졸이상 학력 소지자의 비율은 각각 32.2%와 15.9%로

Table 1. Educational levels and occupations of subject's parents Unit : N(%)

	Father	Mother	
Educational level	Elementary school	32(6.7)	44(9.5)
	Middle school	51(10.7)	84(18.1)
	High school	232(48.8)	250(53.8)
	College & University	120(25.3)	62(13.3)
	Graduate school	33(6.9)	12(2.6)
	Others	7(1.5)	13(2.8)
Occupation	Farmer & Fisherman	45(9.3)	29(6.0)
	Self employed & Merchant	145(30.1)	134(27.9)
	Office worker	224(46.5)	78(16.3)
	Professional	44(9.1)	19(4.0)
	Unemployed(housewife)	24(5.0)	220(45.8)

최근 보고된 대전 시내(정영진 · 한장일 2000) 초등학교의 부모 중 대졸 이상자의 비율(아버지 65.9%, 어머니 51.9%) 보다는 낮았으나, 김경미와 이심열(2000)이 보고한 인천지역 초등학교 부모 중 대졸 이상자의 비율(아버지 : 33.5%, 어머니 : 19.3%)과는 유사하였다.

그러나 본 연구 대상 아동의 아버지 중 대졸이상 학력 소지자의 비율은 김미경 등(1998)이 보고한 농촌지역 아버지 중 대졸이상 학력 소지자의 비율(9.0~9.2%)보다는 높았다. 또한 아버지의 직업을 살펴보면 농업 및 어업 종사자는 9.3%, 자영업 및 상업 종사자는 30.1%, 사무직 46.5%, 전문직 9.1%, 직장에 다니지 않는 경우가 5.0% 로 각각 나타났으며, 어머니의 경우 농업 및 어업종사자가 6.0%, 자영업 및 상업 27.9%, 사무직 16.3%, 전문직 4.0%, 직장에 다니지 않는 경우가 45.8%로 각각 나타났다. 이와 같은 직업 분포는 최근 보고된 강릉시내 초등학교(김은경 등 2000b) 부모의 직업분포와 비교시 농어업이 차지하는 비율을 제외하면 유사한 분포를 보였다.

2. 신체 계측 결과

조사대상 아동들의 성별에 따른 신체 계측 결과는 Table 2와 같다. 조사 대상아동의 평균 신장은 남아가 146.8 cm, 여아가 147.1 cm로 한국인의 영양권장량(2000년, 제7차 개정)에 보고된 평균 신장(남, 녀 각각 144 cm, 144 cm)과 비교해 볼 때 더 높게 나타났다. 본 연구 대상 아동의 체중 역시 남녀 각각 41.6 kg와 40.8 kg으로 한국인의 영양권장량에서 보고된 평균 체중(남, 녀 모두 38 kg)과 비교해 볼 때 더 높게 나타났다. 본 연구 대상자의 신체 계측치를 동일 연령층(초등학교 5·6학년)의 아동을 대상으로 한 연구결과와 비교하여 보면, 울산시내(김혜경 1999) 아동의 신장(남아 142.3 ± 5.6 cm, 여아 143.2 ± 5.7 cm) 및 체중(남아 38.4 ± 6.4 kg, 여아 36.8 ± 7.4 kg) 보다는 다소 높았

Table 2. Anthropometric measurements of subjects by gender

Variables\Gender	Male	Female	Total
Height(cm)	146.8 ± 7.5	147.1 ± 7.3	146.9 ± 7.4
Weight(kg)	41.6 ± 9.1	40.8 ± 8.4	41.3 ± 8.8
Obesity index(%)	100.8 ± 15.9	98.7 ± 14.8	100.0 ± 10.7
BMI(kg/m ²)	19.2 ± 3.2	18.7 ± 2.8	19.0 ± 3.0
Röhrer index	130.5 ± 20.4	127.4 ± 18.1	129.1 ± 19.5
Body fat(%)	22.0 ± 6.8	23.4 ± 5.0**	22.7 ± 6.1
Waist(cm) ¹⁾	63.8 ± 8.8	61.3 ± 6.6***	62.7 ± 8.0
Hip(cm) ²⁾	77.7 ± 7.4	78.6 ± 7.3	78.1 ± 7.4
Waist/Hip	0.82 ± 0.06	0.78 ± 0.06***	0.80 ± 0.07

Values are Mean ± SD

1) 2) Circumference

Significantly different between male and female at p < 0.05, ** : p < 0.01, *** : p < 0.001

으며, 춘천시내(이난숙 등 1997) 아동과는 유사한 값을 보여주었다.

또한 남아와 여아의 비만도 지수의 평균값은 각각 100.8 ± 15.9%와 98.7 ± 14.8%였으며, 비만도 120% 이상의 비만아 비율은 남녀 각각 9.5%와 4.0%로 최근 김은경 등(2001b)이 보고한 강릉지역 초등학교 4, 5, 6학년 아동의 비만 이환율(남아 10.3%, 여아 5.4%)과 비슷하였다. 이흥미(1998)가 보고한 포천지역 5학년 아동의 비만 이환율은 남녀 각각 19.5%와 8.5%로 본 연구 결과보다 높았는데, 이러한 결과(이흥미 1998)는 아동의 비만도 지수 계산시 1985년에 대한소아과학회에서 보고한 신장별 표준 체중치를 사용하였기 때문으로 생각된다. 본 연구에서는 신장별 표준 체중이 상향 조정된 소아 발육 표준치(1998년)를 사용하여 비만도 지수를 계산하였기에 본 연구 대상 아동의 비만 이환율이 포천지역 아동보다 낮았다.

본 연구 대상 아동의 BMI는 남녀 각각 19.2 ± 3.2와 18.8 ± 2.8로 울산 지역의 초등학교 5·6학년을 대상으로 한 연구에서 김혜경(1999)이 보고한 BMI(남아 18.9, 여아 18.3) 값과는 유사한 값을 보여주었으나, 앞서 김은경 등(2001b)이 보고한 강릉지역 초등학교 고학년 아동의 BMI(남아 18.6 ± 3.1, 여아 17.8 ± 2.9)보다는 높았다. 그밖에 최근 초등학교 5학년 아동만을 대상으로 한 이흥미(1998, 포천지역), 정영진·한장일(2000, 대전지역) 및 원혜숙 등(2000, 전국)의 연구에서 보고한 BMI값은 남녀 각각 18.1~18.4 및 17.7으로 본 연구 결과 및 김혜경(1999)이 보고한 값보다 다소 낮았다. 본 연구 대상 아동의 Röhrer지수 역시 포천지역(이흥미 1998) 5학년 아동의 Röhrer지수(남아 126.7 ± 22, 여아 122.8 ± 17)보다 다소 높았으나 본 연구 대상자 중 남아의 Röhrer지수(134.5 ± 20.4)는 대전시내(정영진·한장일 2000) 5학년 남아의 Röhrer지수(129.9 ± 21.4)와 유사하였다.

체지방 비율의 평균값은 남녀 각각 22.0 ± 6.8%와 23.4 ± 5.0%로 정상범위에 속하였으며, 여아가 남아보다 유의하게 높았다. 여아의 피하지방량은 같은 연령의 남아보다 많은데 이와같은 차이는 성장하면서 더욱 커져 학령기의 남아가 여아보다 마르게 보인다고 한다(김은경 등 2001a). 본 연구 대상 아동의 체지방 비율(%)은 이흥미(1998)가 보고한 포천지역 초등학교 5학년 아동의 체지방 비율(남아 20.9 ± 8.0%, 여아 22.3 ± 6.8%) 보다 다소 높았으나, 이러한 체지방 측정값은 본 연구에서 사용한 체지방 측정기와는 다른 체지방 측정기로 측정된 값이므로 실질적인 비교는 어려웠다.

조사 대상 아동의 엉덩이 둘레는 남녀간에 유의한 차이를 보이지 않았으나 허리둘레는 남아가 63.8 ± 8.8 cm로 여아의 61.3 ± 6.6 cm보다 유의하게 더 크게 나타났다. 따라서 허리/엉덩이 둘레의 비(WHR) 역시 여아(0.78 ± 0.06)에 비해 남아(0.82 ± 0.06)가 크게 나타났다. 본 연구대상자의 허리/엉덩이 둘레의 비는 정영혜·윤진숙(1993)이 보고한 대구 지역 6학년 남녀 아동의 허리/엉덩이 둘레의 비(남아 0.86 ± 0.06, 여아 0.83 ± 0.13)보다 낮았다. 이처럼 여아의 허리둘레는 남아보다 적고, 엉덩이 둘레는 남녀간에 차이가 없음을 초등학교 고학년 여아에서 이미 2차 성징이 나타나고 있음(김은경 등 2001a)을 보여주는 것으로, 강릉지역 사춘기 소녀를 대상으로 한 이선희(1998)의 연구에서 여아의 초경시작 시기가 초등학교 5~6학년 임이 보고된 바 있다.

본 연구 대상 중 비만 아동의 비율은 사용한 비만 판정 지표에 따라 커다란 차이를 보였는데, 비만도 지수(120% 이상)를 이용하여 판정시 남녀 아동 중 비만인 경우는 각각 9.5%와 4.0%였고, BMI(25 이상) 이용시는 남녀 각각 2.5%와 1.7%였다. 또한 체지방비율 25% 이상을 비만으로 진단시에는 남아와 여아 중 각각 29.7%와 34.4%가 비만으로 판정되어 가장 높은 비율을 보였다. 수원시내 및 안성군에 소재한 초등학교 아동을 대상으로 비만 이환율을 조사한 조남한 등(1998)의 연구 결과에서도 비만 판정 지표에 따라 다양한 비만 이환율을 보여주었다. 즉, 본 연구 대상자와 유사한 연령층인 11~12세 아동의 비만 이환율은 BMI(25 이상) 이용시 남녀 각각 3.6~4.0%와 2.2~5.7%, 체지방 비율(25% 이상) 이용시에는 남녀 각각 10.7~14.9%와 10.9~22.9%로 보고된 바 있다. 그러나 초등학생의 비만 여부 진단시 사용한 BMI 또는 체지방 비율의 기준치(cut off point)가 성인에 해당되는 것으로, 아동에게 적용시의 적합성에 대한 의견이 일치되지 않고 있는 실정이다. BMI를 기준으로 할 경우, 그 민족에서 성별, 연령별로 85 percentile 이상에 해당하

는 경우를 과제중으로 간주하고 있는데, 아직 우리나라에는 이에 대한 기초적 자료가 없는 실정이다. 그러므로 우리나라의 경우, 한국소아발육 표준치를 이용하여 계산한 비만도 지수에 의한 비만아 비율의 제시가 가장 타당할 것으로 생각된다. 비만아를 정확히 진단하여 관리하기 위해서는 우선적으로 신뢰도와 타당도가 높은 비만판정지표를 개발하는 것이 매우 중요하며, 앞으로 이 분야에 대한 심도 깊은 연구가 이루어져야 함을 알 수 있다.

비만은 어느 시기에도 발생할 수 있지만 특히 학령기와 사춘기에 그 발병률이 높아지는 추세에 있다(조규범 · 서성재 1989). 10~15세 사이(사춘기)에 이처럼 비만이 증가하는 이유는 첫째, 신체적으로 급격한 성장이 사춘기에 이루어짐으로써 체지방 세포수가 왕성하게 증가한다는 것(Brook 1983)과 둘째 호르몬의 작용으로 체형의 변화가 일어나는 시기라는 점 때문이다. 셋째로는 학업에 대한 스트레스와 심리적인 요인으로 인한 과식과 운동부족 등도 주요요인으로 지적되고 있다(강영림 · 백희영 1988). 그 중에서 특히 스트레스는 현대인에게는 이미 일상용어 중의 하나가 되어 있고, 정상적이고 건강한 아이들도 마치 어른들처럼 거의 매일 스트레스 상황에 직면할 가능성이 많다고 보고된 바 있다(최성윤 1991).

3. 조사 대상 아동의 스트레스 수준 평가

비만은 건강상의 문제뿐 아니라 사회적, 심리적 발달과정 에까지 영향을 미친다. 특히 아동기는 신체발육에 있어서 중요한 시기인 동시에 정신적인 성장도 현저한 때이므로 이 시기의 아동들이 갖는 심리적인 특성을 알아보는 것도 의미 있는 일이라 하겠다.

조사 대상아동의 성별에 따른 스트레스 요인 및 수준을 살펴보면 Table 3과 같다. 스트레스 총점에 있어서는 남녀

간에 유의한 차이를 보이지 않았으나, 전체적으로 남녀모두 가정적 요인에 의한 스트레스(38.5%) 보다는 개인적(47.1%) 및 학교 관련 요인(47.9%)에 의한 스트레스를 더 많이 받는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 본 연구 대상 아동의 경우, 가정관련 요인보다는 학업과 관련된 학교 요인으로 인한 스트레스가 이들이 받는 스트레스 중 매우 중요한 부분을 차지하고 있음을 보여준다. 남녀별 스트레스 요인을 비교하여 보면 남아는 학교관련 요인(47.4%)에 의해, 여아는 개인적 요인(50.1%)에 의해 가장 많은 스트레스를 받는 것으로 나타났다. 스트레스를 영역별로 구분하여 성별에 따라 비교하여 보면, 개인적 스트레스는 남아(8.92 ± 3.12)보다 여아(10.01 ± 2.76)에서 유의하게(p < 0.01) 더 높았고, 가정 관련 스트레스는 여아(20.41 ± 6.52)보다 남아(21.8 ± 6.58)에서 유의하게(p < 0.05) 더 높았다. 초등학교 고학년 아동을 대상으로 스트레스 수준을 평가한 천민필(1994)의 연구에서도 여아가 남아보다 더 높은 개인적 스트레스 점수를 보였으며, 성별에 따른 비만 스트레스 수준을 비교한 조양래(1997)의 연구에서도 여아가 남아보다 더 높은 스트레스를 받는 것으로 나타났으며, 아동뿐만 아니라, 성인에서도 여자가 남자보다 비교적 높은 스트레스를 받고 있다고 보고되고 있다(김경희 1999 ; 이평숙 1984 ; Harowitzc 1979). 실제로 대학생을 대상으로 사회심리적 스트레스를 비교한 김미경 등(1995)의 연구에서도 스트레스 평가 총점이 남학생(104.30 ± 25.51) 보다 여학생(117.46 ± 28.00)에서 유의하게(p < 0.001) 더 높았다. 위에서와 같이 여아가 개인적 요인 즉 외모, 건강, 자신감 등의 요인으로 인해 스트레스를 많이 받는 이유는 남아에 비해 사춘기가 일찍 시작되기(김은경 등 2001a) 때문인 것으로 사려된다. 그러나 본 연구에서 사용한 스트레스 조사지만으로는 절대적인 스트레스 정도를 판정하기 어렵다. 따라서 이와

Table 3. Stress scores of male and female subjects

Classification	No. of items	Maximum score	Male	Female	Total
(Stressors)					
Personal	4	20	8.92 ± 3.12(44.6)	10.01 ± 2.76(50.1)***	9.42 ± 3.01(47.1)
Home	11	55	21.81 ± 6.58(39.6)	20.41 ± 6.52(37.1)*	21.34 ± 6.58(38.5)
School	18	90	42.62 ± 11.8(47.4)	43.72 ± 11.7(48.6)	43.12 ± 11.8(47.9)
Total	33	165	73.4 ± 18.8(44.5)	74.1 ± 18.6(44.9)	73.7 ± 18.7(44.7)
(Strategies to stress)					
Active	3	15	9.86 ± 2.03	9.43 ± 2.20*	9.65 ± 2.12
Passive	3	15	8.34 ± 2.03	8.17 ± 2.02	8.26 ± 2.02
Mysterious	3	15	8.34 ± 2.18	7.98 ± 1.95	8.17 ± 2.08
Total	9	45	26.54 ± 5.69	25.58 ± 5.34	26.08 ± 6.02

Values are Mean ± SD

Significantly different between male and female at p < 0.05, * : p < 0.05, *** : p < 0.001

() : (score/maximum score) × 100

관련된 연구를 지속적으로 하기위해서는 스트레스를 판정하고 다양한 영역에 따라 분류하기위한 척도가 개발되어야겠다.

스트레스의 원인과 수준이 다양하고 스트레스에 대한 정의가 각각 다를지라도 유기체는 결국 스트레스에 대해 적절히 대응함으로써 생존하여야만 한다. 스트레스 대처 방식(적극적, 소극적, 신비적 대처 방식 각각 5문항)을 살펴보면 남녀 모두 적극적 대처 방안에 대한 점수(9.65 ± 2.12)가 비교적 높게 나타났다. 특히, 남아의 경우, 스트레스에 대한 적극적 대처 방식의 점수가 9.86 ± 2.03으로 여아의 9.43 ± 2.00보다 유의하게(p < 0.05) 높았다. 정상아동과 비만아동의 스트레스 대처 유형을 비교한 박지현(1998)의 연구에서도 두 군 모두 능동적 대처 방식에 대한 점수가 가장 높게 보고된 바 있다. 각 개인에 있어서 어느 정도의 스트레스는 생존과 안녕에 역동적인 힘(dynamic forces)이 될 수 있으며, 스트레스 유발요인(stressor)에 인간이 반응하는 스트레스 상태(stress state)가 잘 대처된다면 적응상태가 될 수도 있으므로(강지숙 1984), 각 아동에게 적절한 스트레스 해소법의 개발로 건강을 유지하여야 할 것이다. 예를 들어, 서울 지역 대학생의 식습관과 스트레스 정도를 조사한 한명주·조현아(1998)의 연구 결과에 따르면 운동과 규칙적인 식사는 대학생의 스트레스를 낮추는데 효과적인 것으로 보고되었으므로, 적절한 운동과 규칙적인 식생활을 통하여 당면한 스트레스에 대처한다면 건강에 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

4. 정상아동과 비만아동의 스트레스 요인 비교

정상아동과 비만아동의 스트레스 요인을 남녀별로 비교하여 보면(Table 4), 남아에서는 비만아(obese)와 비비만

아(non-obese)간에 영역별 스트레스 점수 및 총점에 있어서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 여아의 경우는 비만아의 개인적 요인으로 인한 스트레스 점수(10.95 ± 2.44)와 총 스트레스 점수(82.19 ± 20.03)가 비비만아(각각 9.96 ± 2.70, 73.99 ± 17.31)에 비해 유의하게(p < 0.05) 높게 나타났다.

한편, 충북지역 고등학교 고학년 아동의 일상생활 스트레스를 평가한 박지현(1998)과 포항시내 중학생의 스트레스 수준을 평가한 김정희(1998)의 연구 결과에서는 비만 학생과 정상 체중 학생간에 스트레스 수준에 차이가 없는 것으로 보고되었다. 그러나 경기지역 초등학교 고학년 아동의 스트레스 수준을 비교한 연구(송정선 2001)에서는 비만아동의 신체적, 행위적, 정서적 스트레스 점수 및 스트레스 총점이 정상 체중 아동보다 유의하게 높았다. 특히, 비만아동은 외모로 인한 스트레스 점수가 가장 높았고 표준 체중 아동은 학업 성적으로 인한 스트레스 점수가 가장 높았으며, 비만아동 중에서도 내성적인 성격을 가진 아동이 외향적 성격을 가진 아동보다 스트레스를 더 많이 받는 것으로 보고되었다(송정선 2001). 또한 서울시내 사립 초등학교 4·5학년을 대상으로 비만 정도 및 관련 행동을 연구한 김사름·박혜련(1995)의 연구에서도 비만할수록 스트레스 점수가 유의하게(p < 0.001) 높은 경향을 보였다. 강현숙(2001)도 초등학교 5,6학년 아동중 비만 아동이 표준체중 아동에 비하여 스트레스 정도(특히, 신체적, 정서적 영역)가 높았고, 자아존중감은 낮음을 보고하면서, 비만아동에 있어서 개별적인 심리정서적 측면의 상담 및 중재의 필요성을 강조하였다.

스트레스에 관한 생리학적, 약리학적, 면역학적 효과에 대한 연구가 진행되면서 스트레스가 질병의 발생, 진행 및 치료에 영향을 미친다는 사실(Taylor 등 1982)이 밝혀지고

Table 4. Comparison of stress scores and strategies to stress between non-obese and obese children

	Male		Female	
	Non-obese	Obese	Non-obese	Obese
(Stressors)				
Personal	8.95 ± 3.02(44.8)	9.58 ± 3.20(47.9)	9.96 ± 2.70(49.8)	10.95 ± 2.44(54.7)*
Home	22.08 ± 6.34(40.2)	23.44 ± 6.38(42.6)	20.48 ± 5.93(37.2)	22.72 ± 7.74(41.3)
School	42.72 ± 11.22(47.5)	44.79 ± 11.56(49.8)	43.82 ± 11.34(48.7)	46.92 ± 10.97(52.1)
Total	73.61 ± 17.00(44.6)	76.99 ± 19.52(46.7)	73.99 ± 17.31(44.8)	82.19 ± 20.03(49.8)*
(Strategies to stress)				
Active	10.05 ± 2.01(67.0)	10.03 ± 1.79(66.9)	9.86 ± 1.82(65.7)	9.50 ± 1.94(63.3)
Passive	8.49 ± 2.04(56.6)	8.60 ± 1.68(57.4)	9.86 ± 1.80(56.1)	8.20 ± 1.75(54.7)
Mysterious	8.47 ± 2.09(56.5)	8.49 ± 2.06(56.6)	8.05 ± 1.74(53.7)	8.31 ± 2.14(55.4)
Total	27.14 ± 4.53(60.3)	27.00 ± 4.28(60.0)	26.25 ± 3.72(58.3)	26.03 ± 4.08(57.9)

Values are Mean ± SD * : Significantly different between non-obese and obese at p < 0.05 () : (score/maximum score) × 100

있다. 스트레스와 신체 질환과의 상관관계 연구결과를 보면, 스트레스로 인하여 위궤양, 심장질환, 고혈압 등 다양한 질환이 유발된다고 한다(김영희 1992; Hudson 등 1988). 배종면 등(1992)에 따르면 외래 진료실에서 다루는 질병 발생에 있어서 80%가 정신적, 사회적 스트레스와 관련이 있다고 하였다. 본 연구 결과만으로 스트레스가 소아비만의 원인이라고 결론 내리기는 어려우나, 스트레스가 소아비만 발생에 관여할 수 있는 가능성을 제시할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서 아동의 스트레스 대처 방식을 살펴보면 비만아와 비비만아 간에 유의한 차이를 보이지 않았으나, 충북 지역 아동을 대상으로 한 연구(박기현 1998)에서는 비만아동은 정상아동보다 능동적 대처 및 신비적 대처 방식에 대해 유의하게 높은 점수를 나타내었다고 하였다. 성남시내 초등학교를 대상으로 한 정경화(1998)의 연구에서도 비만 집단이 정상 집단에 비해 문제 중심 대처 방식보다는 정서 중심 대처 방식에서 더 높은 점수를 보였다고 하였다.

Solomon과 Manson(1997)은 비만의 유형을 진단하는데 있어서 허리/엉덩이 둘레 비(waist/hip, WHR)의 유용성을 보고한 바 있으며, 실제로 대구시내 6학년 아동을 대상으로 한 연구에서 정영혜·윤진숙(1993)은 WHR의 분포를 기준으로 WHR 0.8 미만을 하체형 비만으로, 0.9 이상을 상체형 비만으로 분류하여 보고한 바 있다. 복부비만의 정도를 나타내는 허리/엉덩이 둘레의 비(waist/hip, WHR)의 크기를 기준으로 전체 연구대상 아동을 3 group으로 나누었을 때, 상위 1/3군과 하위 1/3군의 스트레스 점수를 비교하여보면 Table 5와 같다. 남아의 경우, WHR 상위 1/3군의 학교관련 스트레스의 총점은 9.86 ± 2.88로 WHR 하위 1/3군의 8.99 ± 3.04보다 유의하게(p < 0.05)

높았다. 한편, 여아에서는 WHR 상위 1/3군의 가정 관련 스트레스의 총점이 10.7 ± 2.65로 WHR 하위 1/3군의 9.49 ± 2.73보다 유의하게(p < 0.01) 높았다. 그밖에 WHR이 다른 두 군간에 유의한 차이를 보인 구체적인 스트레스 요인들을 살펴보면, 남아에서는 부모의 간섭, 부모의 기대, 학교폭력 등에 대한 WHR 상위 1/3군의 각각의 스트레스 점수는 2.80 ± 1.25, 3.05 ± 1.17 및 2.67 ± 1.36으로 WHR 하위 1/3군의 2.43 ± 1.22, 2.67 ± 1.26 및 2.24 ± 1.30보다 유의하게(p < 0.05) 높았다. 또한, 여아에서는 WHR 상위 1/3군의 건강, 학교 수업 및 친구관계에 관한 스트레스 점수가 각각 2.82 ± 1.11, 2.12 ± 1.03 및 2.99 ± 1.26으로 WHR 하위 1/3군의 2.25 ± 1.07, 1.76 ± 1.13 및 2.55 ± 1.29보다 유의하게(p < 0.05) 높았다. 이상의 결과는 앞에서 지적하였듯이(Table 3), 남아와 여아간에 스트레스를 유발하는 요인에 있어서 차이를 보일 뿐만 아니라, 스트레스의 크기 또한 성별에 따라 매우 다름을 보여준다. 뿐만 아니라, 상체 비만의 위험을 가진 아동들(WHR 상위 1/3군)의 스트레스의 크기가 WHR 하위 1/3군보다 더 큼을 보여주었는데, 이는 스트레스가 비만의 발생뿐만 아니라 체지방의 분포에도 영향을 줄 수 있는 가능성을 시사하였다. 따라서, 앞으로 스트레스 요인의 분석과 아울러 체지방의 분포를 보다 구체적으로 평가함으로써, 각종 질병 발생의 중요한 위험 요인으로 평가받고 있는 복부비만 및 상체비만 발생과 스트레스 요인간의 관련성이 연구되어야 할 것이다.

5. 스트레스 요인과 비만 관련 지표와의 상관관계

아동의 비만도 및 체지방 비율과 스트레스 요인과의 상관관계를 살펴보면 Table 6과 같다. 본 연구에서 스트레스 요인에 대한 점수가 연속변수가 아니고 5점 척도법에 의해 평

Table 5. Comparison of stress scores between highest waist/hip tetratile and lowest waist/hip tetratile groups

	Male		Female	
	Lowest 1/3	Highest 1/3	Lowest 1/3	Highest 1/3
(Scores of stressors by domain)				
Personal	14.61 ± 4.26	14.3 ± 4.18	12.9 ± 4.18	13.3 ± 4.40
Home	9.35 ± 3.19	8.89 ± 3.12	9.49 ± 2.73	10.7 ± 2.65**
School	8.99 ± 3.04	9.86 ± 2.88*	9.13 ± 2.71	9.32 ± 3.06
(Scores of individual stressors)				
Health	2.45 ± 1.15	2.37 ± 1.17	2.25 ± 1.07	2.82 ± 1.11**
Interference of parents	2.43 ± 1.22	2.80 ± 1.25*	2.14 ± 1.00	2.11 ± 1.10
Over-expectation of parents	2.67 ± 1.26	3.05 ± 1.17*	2.51 ± 1.11	2.60 ± 1.18
Classes in school	2.04 ± 1.18	2.05 ± 1.17	1.76 ± 1.13	2.12 ± 1.03*
Relationships with friends	2.31 ± 1.25	2.18 ± 1.19	2.55 ± 1.29	2.99 ± 1.26*
Violence in school	2.24 ± 1.30	2.67 ± 1.36*	2.59 ± 1.32	2.47 ± 1.42

Values are Mean ± SD

Significantly different between highest and lowest 1/3 waist/hip ratio groups at * : p < 0.05 and ** : p < 0.01

Table 6. Correlation coefficients of stressors with obesity index(%) and body fat(%)

Stressors	Male		Female	
	Obesity index(%)	Body fat(%)	Obesity index(%)	Body fat(%)
Appearance	0.099	0.072	0.204**	0.162*
Instability of residence	0.121*	0.138*	0.154*	0.150*
Over-expectation of parents	0.213*	0.072	0.040	0.013
Quarrels of parents	-0.006	0.101	0.133*	0.098
Inferiority complex to brothers or sisters	0.083	0.066	0.139*	0.030
A lack of conversation with family	0.006	0.130*	0.097	0.029
Examinations	0.146*	0.095	0.006	-0.047
Discontent about school	0.121*	-0.037	0.021	-0.044
Teacher's partiality to students	0.105	0.179*	0.043	-0.015
Sexual curiosity	0.149*	0.070	-0.028	0.120

Significantly correlated at $p < 0.05$, * : $p < 0.05$

가된 분류변수로 한정되어 있으므로, 관련된 연속변수와 상관계 분석 결과 나타난 상관계수가 그리 큰 값은 아니었으나, $p < 0.05$ 에서 의미있는 관계를 보인 스트레스 요인들을 정리하여 보면, 남녀 모두 불안정한 거주상태에 대한 스트레스 점수는 비만도 지수(남 $r = 0.121$, 여 $r = 0.154$) 및 체지방 비율(남 $r = 0.138$, 여 $r = 0.150$)과 유의한 양의 상관관계를 보여주었다. 여아의 비만도 지수는 '부부(부모)간의 불화($r = 0.133$)', '형제에 대한 열등감($r = 0.139$)'에 대한 스트레스 정도와 의미있는 양의 상관관계를 보여준 반면, 남아의 비만도 지수는 불안정한 거주 상태 이외에도 '부모의 지나친 기대($r = 0.213$)', '시험($r = 0.146$)', '학교에 대한 불만($r = 0.125$)' 및 '성적 호기심($r = 0.149$)'에 대한 스트레스와 양의 상관관계를 보였다.

또한 남아의 체지방 비율은(%)은 '가족간의 대화부족($r = 0.130$)', '교사의 학생 편애($r = 0.179$)'에 대한 스트레스와 양의 상관관계를 보였다. 한편 여아의 외모에 대한 스트레스 점수는 비만도 지수($r = 0.204$) 및 체지방 비율($r = 0.162$)과 의미있는 양의 상관관계를 보였다.

6. 비만 관련지표와 기타 변수와의 상관관계

조사 대상 아동의 체지방 비율 및 비만도 지수와 기타 변수들간의 상관관계 분석 결과는 Table 7과 같다. 아동의 체지방 비율은 체중, 비만도 지수, 허리둘레, 엉덩이 둘레 및 허리둘레/엉덩이 둘레의 비와 유의한 양의 상관관계를 보였으며, 식사빈도와는 $r = -0.117$ 의 음의 상관관계를 보였다. 이러한 결과는 하루 3끼를 균형되게 섭취하지 않고 아침결식과 저녁식사의 과식등이 비만발생과 관련 있음을 짐작할 수 있었다. 박현옥 등(2000)의 연구 결과를 보면, 정상체중 아동보다 비만 아동의 아침 결식 빈도가 더 높음이 지적된 바 있다.

Table 7. Correlation coefficients of obesity index and body fat with other variables

		Obesity index(%)	Body fat
Anthropometry	Height	-0.145**	-0.010
	Weight	0.590***	0.474***
	Obesity index	-	0.645***
	Body fat	0.645***	-
	Waist circumference	0.661***	0.535***
	Hip circumference	0.506***	0.433***
	Waist/Hip ratio	0.417***	0.313***
Score of stress	Personal	0.063	0.103
	Home	0.071	0.034
	School	0.090*	0.055
	Total score of stress	0.092*	0.063
Food habits	Frequency of meals	-0.100	-0.117*
	Frequency of breakfast	0.052	0.066
	Regularity of meals		
	Frequency of exercise	-0.113*	0.030

Significantly correlated at $p < 0.05$, * : $p < 0.05$, *** : $p < 0.001$

한편 아동의 비만도 지수는 체중, 체지방 비율, 허리둘레, 엉덩이 둘레 및 허리/엉덩이 둘레의 비와 유의한 양의 상관관계를 보였으며, 신장과는 $r = -0.145$ 의 음의 상관관계를 보여 신장이 작을수록 비만도가 높음을 보여주었다. 또한 비만도 지수는 전체적인 스트레스 점수와 $r = 0.092$ 의 양의 상관관계를 보였는데, 특히 학교 관련 요인으로 인한 스트레스 점수와도 $r = 0.090$ 의 양의 상관관계를 보인 것으로 보아 초등학교 고학년에서 학교 생활로부터 받는 스트레스가 비만 발생과 관련이 있을 것으로 짐작된다. 대구지역 초등학교 4~6학년 아동의 스트레스 수준을 평가한 연구(천민필 1994)에서도 학교 관련 스트레스, 특히 학업관련 스트레스가 큰 것으로 보고된 바 있다. 본 연구에서 비만도 지수는 운동빈도와 $r = -0.113$ 의 음의 상관관계를 보

었는데, 이것은 일반적으로 알려진 운동 부족과 비만과의 밀접한 관계를 다시 한번 명확히 보여준 결과라 하겠다.

최근 스트레스와 영양소 섭취와의 관련성에 관한 연구들이 보고되고 있는데, 성인의 스트레스와 영양소 섭취와의 관계를 조사한 김경희(1999)에 따르면, 성인 남자의 경우, 신체적, 정신적, 신경감각적 스트레스가 높은 군에서 영양소 섭취량이 많았으며, 여자의 경우는 정신적 스트레스가 높은 군에서 열량 섭취량이 높았다고 하였다. 김미경 등(1995)은 남녀 대학생들을 대상으로 영양소 섭취가 사회심리적 스트레스에 미치는 영향을 조사하였는데, 여학생들은 단백질 및 당질의 섭취가 높을 때 스트레스 점수가 높아 전반적으로 열량 영양소의 섭취와 스트레스 정도는 정비례하는 경향을 보여주었다. 한편 입산부를 대상으로 한 현화진 등(1997)의 연구 결과를 보면, 저스트레스 군에서 에너지, 지방, 단백질, 동물성 단백질, 그리고 고기 및 계란으로부터의 단백질 섭취량이 높게 나타났다고 하였다.

스트레스시 비만 여고생의 섭식에 관해 연구한 김숙영(1998)에 따르면, 스트레스시 섭식이 증가하는 유형과 섭식이 감소하는 유형으로 구분된다고 하였다. 앞서 보고된 연구(정경화 1999)에서도 스트레스시 음식 섭취를 증가시킴으로써 스트레스에 대처할 가능성이 있는 집단의 특성이 분석된 바 있다. 따라서 초등학교 아동의 스트레스 평가와 함께 성격 특성, 우울, 자아존중감 등이 분석되고 아울러 이들의 식사 습관이 평가된다면, 스트레스 대처 유형에 따른 개별화된 지도와 상담이 이루어질 수 있을 것으로 생각된다.

요약 및 결론

강릉시 소재 9개 초등학교(도시형 6개교, 농어촌형 3개교) 5, 6학년 아동 508명(남아 277명, 여아 231명)을 대상으로 비만 판정을 위한 각종 신체계측(신장, 체중, 허리둘레 및 엉덩이 둘레)과 함께 체지방 비율을 측정하였다. 아울러 설문지를 이용하여 각종 스트레스 요인(개인적 요인 4문항, 가정 요인 11문항, 학교 관련 요인 18문항)을 5점 척도법으로 평가하였고, 3점 척도법을 이용하여 스트레스 대처방식(적극적, 소극적, 신비적 각각 5문항)에 대하여도 조사하였다. 연구 결과는 다음과 같다.

1) 여아의 체지방량($23.4 \pm 5.0\%$)은 남아($22.0 \pm 6.8\%$)보다 유의하게 많았으며, 여아의 허리 둘레(61.3 ± 6.6 cm) 및 허리둘레/엉덩이둘레의 비(0.78 ± 0.06)는 남아(63.8 ± 8.8 cm, 0.82 ± 0.06)보다 유의하게 적었다.

2) 본 연구 대상 아동의 비만이환율은 사용한 비만 판정 지표에 따라 커다란 차이를 보였는데, 비만도 지수(120%

이상)를 이용하여 판정시 남녀 아동의 비만이환율은 각각 9.5%와 4.0%였고, BMI(25 이상) 이용시는 남녀 각각 2.5%와 1.7%였다. 또한 체 지방비율 25% 이상을 비만으로 진단시, 남아와 여아 중 각각 29.7%와 34.4%가 비만으로 판정되어 가장 높은 비율을 보였다.

3) 스트레스 요인별로 살펴보면, 남아(21.8 ± 6.6)는 여아(20.4 ± 6.5)보다 가정 관련 스트레스를 더 많이 받고 있는 반면($p < 0.05$), 여아(10.0 ± 2.8)는 남아(8.9 ± 3.1)보다 개인적 스트레스를 더 많이 받고 있는 것으로 나타났다($p < 0.05$). 스트레스 영역별 총 문항에 대한 비율로 살펴볼 때, 전체 아동에서 스트레스의 정도는 가정으로 인한 스트레스(38.5%)보다는 개인적 스트레스(47.1%)와 학교와 관련된 스트레스(47.9%)가 더 큰 것으로 나타났다.

4) 남아에서는 비만아(obese)와 비비만아(non-obese) 간에 스트레스 점수에 있어서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나, 여아의 경우는 비만아의 개인적 요인으로 인한 스트레스 점수(10.95 ± 2.44)와 총 스트레스 점수(9.96 ± 2.43)가 비비만아에 비해 유의하게($p < 0.05$) 높게 나타났다.

5) 남아에서는 WHR 상위 1/3군의 학교관련 스트레스의 총점이, 여아에서는 WHR 상위 1/3군의 가정 관련 스트레스의 총점이, WHR 하위 1/3군보다 유의하게($p < 0.01$) 높았다. 그밖에 WHR이 다른 두 군간에 유의한 차이를 보이는 구체적인 스트레스 요인들을 살펴보면, 남아에서는 부모의 간섭, 부모의 기대, 학교폭력 등에 대한 스트레스 점수가, 여아에서는 건강, 학교 수업 및 친구관계에 관한 스트레스 점수가 WHR 하위 1/3군보다 WHR 상위 1/3군에서 유의하게($p < 0.05$) 높았다.

6) 여아의 비만도 지수는 '부부(부모)간의 불화($r = 0.133$)', '형제에 대한 열등감($r = 0.139$)'에 대한 스트레스 정도와 의미있는 양의 상관관계를 보여준 반면, 남아의 비만도 지수는 '불안정한 거주 상태($r = 0.121$)' 이외에도 '부모의 지나친 기대($r = 0.213$)', '시험($r = 0.148$)' 및 '성적 호기심($r = 0.149$)'에 대한 스트레스와 양의 상관 관계를 보였다. 또한 남아의 체지방 비율은(%)은 '가족간의 대화부족($r = 0.130$)', '교사의 학생 편애($r = 0.179$)'에 대한 스트레스와 양의 상관관계를 보였다.

7) 체지방 비율은 각종 신체 계측치(신장, 체중, 허리둘레 및 엉덩이둘레, 허리/엉덩이 둘레 비)와 양의 상관관계($r = 0.3 \sim 0.7$)를 보였으며, 식사횟수와는 $r = -0.117$ ($p < 0.05$)의 음의 상관관계를 보였다. 비만도 역시 각종 신체 계측치와 양의 상관관계를 보였을 뿐만 아니라 학교와 관련된 스트레스($r = 0.009$) 및 스트레스 요인의 총점($r = 0.092$)

과 양의 상관관계($p < 0.05$)를 보였다.

이상의 결과는 아동이 개인적으로 또는 가정이나 학교생활을 통하여 받는 스트레스가 매우 크며, 남아와 여아간에 스트레스 요인에 유의한 차이가 있음을 보여주었다. 또한, 비만 아동과 WHR 상위 1/3군의 스트레스 점수가 비비만 아동 및 WHR 하위 1/3군의 아동보다 유의하게 높은 것으로 나타나, 비만 발생과 스트레스의 수준간에 관련성이 있음을 시사하였다. 따라서 소아비만의 예방과 치료를 위하여 이들이 받는 스트레스 요인의 해소와 더불어 적극적 대처방식으로 유도하기 위한 상담 및 교육이 식습관 개선과 함께 이루어져야 할 것이다. 그러나 본 연구 결과만으로는 비만 발생과 스트레스 요인과의 관련성의 방향이나 스트레스의 크기를 정량화 하기가 어렵다는 제한점을 가지고 있다. 본 연구에서는 아동의 스트레스 요인과 그 수준을 평가하는데 있어서 질문지법을 사용한 조사방법에 국한되어 초등학교 아동들의 스트레스 요인, 스트레스 해소방법을 분석하였다. 앞으로 아동의 스트레스의 원인 및 대처방안 모색을 위한 좀 더 심층적인 이해를 위해 다양한 연구방법, 예를 들면, 관찰법이나 면접법 등의 질적 연구방법이 도입된 후속 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고 문헌

강영림 · 백희영(1988) : 서울시내 사립초등학교 아동의 비만요인에 관한 분석. *한국영양학회지* 21(5) : 283-294

강윤주 · 홍창호 · 홍영진(1997) : 서울시내 초·중·고등학생들의 최근 18년간 비만도 변화추이 및 비만아 증가 양상. *한국영양학회지* 30(7) : 832-839

강지숙(1984) : 스트레스가 산업장 근로자의 건강상태에 미치는 영향에 관한 연구. 연세대학교 대학원 석사학위논문

강현숙(2001) : 비만아동과 표준체중아동의 스트레스, 자아존중감 비교연구. 경희대학교 교육대학원 석사학위논문

김경미 · 이심열(2000) : 인천지역 초등학교의 영양지식 및 식생활 행동에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문

김경희(1998) : 성인의 우울경향 및 스트레스와 식생활 태도와의 관계. *한국식생활 문화학회지* 13(4) : 327-337

김경희(1999) : 성인의 스트레스와 영양소 섭취와의 관계. *한국식생활 문화학회지* 14(5) : 507-515

김미경 · 기모란 · 방금녀 · 김기랑 · 최보율 · 권영준 · 이상선 · 김 찬 · 강윤주(1998) : 부모의 사회경제적 수준이 도시와 농촌 중고등학생의 영양소 섭취에 미치는 영향. *지역사회영양학회지* 3(4) : 542-555

김미경 · 노경아(1996) : 시험스트레스가 대학생의 질소대사에 미치는 영향. *한국영양학회지* 29(7) : 788-805

김미경 · 신동순 · 왕수경(1995) : 영양소 섭취가 사회심리적 스트레스에 미치는 영향. *한국식생활 문화학회지* 10(5) : 405-416

김사름 · 박혜련(1995) : 국민학교 고학년 아동의 비만 정도 및 관련 행동 연구. *한국식생활 문화학회지* 10(1) : 19-28

김수영(1997) : 스트레스시 비만 여고생의 섭식에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 박사학위 논문

김임희(1992) : 일부 도시주부들의 스트레스 생활사건 및 신체증상에 관한 연구. 부산대학교 석사학위 논문

김은경 · 남혜원 · 박영심 · 명춘옥 · 이기환(2001a) : 제 7 장 청소년기 영양, 생활주기 영양학, 신판출판사

김은경 · 최양숙 · 조운형 · 지경아(2001b) : 강릉과 서울의 일부 초등학교 고학년 아동의 비만발생에 관한 연구. *한국영양학회지* 34(2) : 198-212

김정희(1998) : 비만학생과 정상체중학생의 생활양식, 신체지각, 스트레스 비교. 경북대학교 대학원 석사학위논문

김진신 · 조혜경 · 승정자(1997) : 채식주의 고3남학생들에 있어서 스트레스와 Na 및 K 섭취 수준이 혈압, 뇨중 Na과 K의 배설량에 미치는 영향. *대한영양사회학술지* 3(2) : 159-168

김해옥(1989) : 학업성적과 스트레스 대처양식이 학업에 대한 무기력에 미치는 영향. 초등학교 아동을 중심으로. *한양대학교 석사학위논문*

김혜경(1999) : 울산지역 학령기 아동의 영양소 섭취 및 기호도 조사. *대한지역사회영양학회지* 4(3) : 345-355

대한소아과학회(1998) : 한국 소아 및 청소년 신체발육 표준치

박지현(1999) : 정상아동과 비만아동의 일상생활 스트레스와 대처, 사회적 지지의 비교연구. 충남대학교 교육대학원 석사학위논문

박현옥 · 김은경 · 지경아 · 박동경(2000) : 경기지역 일부 초등학교 비만아 및 정상아의 영양지식, 식사 및 생활 습관의 비교. *대한지역사회영양학회지* 5(4) : 586-597

배종면 · 정은경 · 유태우 · 허봉렬 · 김철환(1992) : 외래용 스트레스량 측정도구 개발 연구. *가정의학회지* 13(10)

송정선(2001) : 비만 아동과 표준체중 아동의 스트레스, 자아 존중감 비교연구. 경희대학교 교육대학원 석사학위논문

원혜숙 · 한성숙 · 오세영 · 김혜영 · 김우경 · 이현숙 · 장영애 · 조성수 · 심숙희(2000) : 한국 초·중·고등학생 비만의 BMI 기준 제시 및 체력과의 관계의 대한 연구. *한국영양학회지* 33(3) : 279-286

이난숙 · 임양순 · 김복란(1997) : 초등학교 아동의 식습관 및 기호도에 관한 연구. *지역사회영양학회지* 2(2) : 187-196

이동환(1996) : 비만아의 진단과 관리. *소아과학회지* 39(8) : 1055-1065

이선희(1998) : 성장기 소녀의 초경, 신체 발달 및 철분 영양상태에 관한 연구. 강릉대학교 산업대학원 석사학위논문

이영숙(1984) : 생활사건과 관련된 스트레스량 측정에 관한 방법론적 연구. 연세대학교 박사학위논문

이흥규(1990) : 비만과 관련된 질환. *한국영양학회지* 23(1) : 34-39

이흥미(1998) : 포천지역 초등학교의 식습관과 기호도 조사. *지역사회영양학회지* 3(6) : 818-829

정경화(2000) : 비만유형, 사회적지지, 스트레스 대처방식이 아동의 우울에 미치는 영향. 고려대학교 교육대학원 석사학위논문

정영진 · 한장일(2000) : 대전시내 일부 초등학교 5학년 남학생의 비만 실태 및 생활 습관과 부모의 특성과의 관계. *한국영양학회지* 33(4) : 421-428

정영혜 · 윤진숙(1993) : 학동기 비만아의 체형의 차이에 따른 영양 실태 비교 연구. *계명대학교 과학논집* 19권 : 150-162

조규범 · 서성재(1989) : 학동기 청소년기 소아 비만도 조사. *소아과학회지* 32(5) : 597-605

조남한 · 김상만 · 정지연 · 김효민(1998) : 소아비만기술역학연구. *대*

- 한비만학회지 7(2) : 125-133
- 조양래(1997) : 학령기 아동의 비만 스트레스와 우울. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문
- 천민필(1994) : 국민학교 아동의 스트레스 요인 연구. 한국교원대학교 석사학위논문
- 최민자(1989) : 성격차원과 스트레스 대처양식과의 관계연구. 한양대학교 석사학위논문
- 최성윤(1991) : 아동기 스트레스에 관한 연구. 한국교원대학교 석사학위논문
- 한국영양학회(2000) : 한국인 영양권장량 제 7 차 개정
- 한명주 · 조현아(1998) : 서울지역 대학생의 식습관과 스트레스 정도에 관한 조사. *한국식생활문화학회지* 13(4) : 317-325
- 현화진 · 이조윤 · 광충실(1997) : 대전지역 임신부의 식이 섭취 및 심리적 스트레스와 신생아 체중에 관한 연구. *지역사회영양학회지* 2(2) : 169-178
- Bellisle FJ, Louis-Sylvestre N, Linet B, Rocaboy B, Dalle F, Cheneau D, Hinoret L, Guyot L(1990) : Anxiety and food intake in men. *Psycho Medicine* 52(4) : 452-457
- Brook CGD(1983) : Obesity in Childhood. *Practitioner*, pp.213-227
- Gottlieb NH, Weinstein PP, Edward WB, Bernacki J(1990) : A profile of health risks among blue-collar workers. *J Occupational Medicine* 32(1) : 16-23
- Greeno C, Wing RR(1994) : Stress-induced eating. *Psychological Bulletin* 115(3) : 444-464
- Grunberg NE, Straub RO(1992) : The role of gender and taste class in the effects of stress on eating. *Health Psychology* 11(1) : 97-100
- Harowitz M(1979) : Impact of life event scale : A measure of subjective stress. *Psychosomatic Medicine* 41(2) : 209-217
- Hudson TW, Reinhart MA, Rose SD, Stewart GK(1988) : Clinical preventive medicine : Health promotion and disease prevention. 1st ed. Boston : *Little Brown and Company*, pp.467-473
- Lazarus RS, Folkman S(1991) : Coping and emotion, In : Monat A and Lazarus RS, *Stress and Coping*, *Columbus University Press*, pp.207-227
- Levine AQ, Morley JE(1981) : Stress-induced eating in rats. *Am J Physiol* 241(1) : R72-R76
- SAS/STAT guide for Personal Computers(1997) : Version 6.03 edition. SAS Institute inc
- Solomon CG, Manson JE(1997) : Obesity and mortality : a review of the epidemiologic data. *Am J Clin Nutr* 66(suppl) : 1044s-1050s
- Stone AJ, Brownell KD(1994) : The stress eating paradox : multiple daily measurements in adult male and female. *Psychology Health* 9(4) : 425-436
- Taylor RN, Ureda JR, Denham JW(1982) : Health promotion : principles and clinical applications. Norwalk : *Appleton Century Crofts*, pp.339-371
- Vander, et al(1985) : *Human Physiology*, 4th ed. McGraw-hill. pp. 636-640
- Van Itallie TB(1985) : Health implication of overweight and obesity in the United States. *Ann Int Med* 103(8) : 983-988
- Van Strien TMA, Rookus GPA, Bergers JE, Frijter RS, Defares PB (1986) : Life events, emotional eating and change in body mass index. *Int Obesity* 10(1) : 29-35
- Story M, Alton I(1991) : Current perspective on adolescent obesity. *Top Clin Nutr* 6(1) : 51-60