

청소년 비만과 부모의 사회경제적 수준의 연관성

-서울, 양평, 중국 연변지역 중학생을 대상으로-

기모란, 최보율¹⁾, 김미경¹⁾, 방금녀¹⁾, 허춘영²⁾, 안동현²⁾, 강윤주³⁾

을지의대 예방의학교실, 한양의대 예방의학교실¹⁾, 한양의대 정신과학교실²⁾, 서울시 학교보건원³⁾

Relationship between Adolescent Obesity and Socioeconomic Status of Parents: In Seoul, Yangpyong, and Yanbian Area

Moran Ki, Bo Youl Choi¹⁾, Mi Kyoung Kim¹⁾, Jin Nu Fang¹⁾, Chun Ying Xu²⁾,

Dong Hyon Ahn²⁾, Yun Ju Kang³⁾

Department of Preventive Medicine, Eulji Medical College,

Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Hanyang University¹⁾,

Department of Psychiatry, College of Medicine, Hanyang University²⁾, Seoul School Health Center³⁾

Objectives. Few studies have attempted to explain the association between socioeconomic status (SES) and obesity in Korea. Especially the studies on same race with different SES at same time are good for SES influence estimation. The present study highlights the influence of SES of parents on adolescent obesity. The subjects are the same race, but live in different areas, with different SES, Seoul and Yangpung in Korea, and Yanbian in China.

Methods. The cross-sectional study was conducted in Mar-Jun 1996. We carried out anthropometry, 24 hour-recall diet survey, self-reported questionnaire about sociodemographic characteristics and physical activity. For SES indicators, we used income and education of parents.

Results. The relationship between SES of parents, defined as educational status, and obesity in boys in Korea and China is direct, but not significant. The relationship is inverse and non-significant among Korean girls.

However, for the Korean girls in severe obesity, the relationship is significant. For the Korean-Chinese girls, there is an inverse relationship between the education level and obesity but a direct relationship between the income level of parents and obesity. For the Korean adolescent, there are a direct association between the SES of parents and the nutrients factors such as energy, protein, and fat intake. The energy expenditure of adolescent has no relationship with SES of parents.

Conclusion. Among boys, the higher the SES, the greater the risk of obese. Among girls in Korea and Korean-Chinese, on the other hand, the lower the educational status of parents, the greater the risk of obese.

Korean J Prev Med 1999;32(1):9-16

Key Words: adolescent obesity, socioeconomic status(SES), migration study

서론

우리나라의 비만율은 지속적으로 증가하고 있다. 특히 청소년의 비만율이 빠르게 증가하고 있고 나이가 적을수록 그러한 양상은 더욱 뚜렷하게 나타나고 있다. 그런데 학동기전 비만아의 1/3과 학동기 비만아 1/2이 성인 비만으로 지속된다고 한다(Serdula et al, 1993). 따라서 비만 예방은 청소년기에 이미 시작되어야 함을 시사하고 있다. 어떤 집단이 왜 비만해지는지를 아는 것은 비만 예방 사업의 효과를 높일 수 있는 중요한 요인이다(Bou-

chard 1997). 그러나 성인 비만으로 지속되는 주요인은 아직 확실하지 않다. 다만 생리학적인 요인과 함께 사회경제적인 요소들이 관련되어 있음이 알려지고 있다. 사회 경제적 수준은 흡연율, 운동시간 비율, 저지방 식이섭취율 등의 건강 행동과 연관이 있으며, 혈압, 비만율, 당뇨병 유병률, 혈청지질 수준 등과도 관련이 있다(Kaplan et al, 1993; Iribarren et al, 1997). 특히 서구 선진국 백인 여성에서는 사회 경제적 수준이 높을수록 비만율이 낮은 음의 상관관계가 1960년대 초부터 보고 되고 있으나, 저개발국가에서는

양의 상관관계가 나타나고 있다(Arteaga et al, 1981). 반면에 흑인이나, 남성에서는 뚜렷한 상관관계가 나타나지 않고 있는 것으로 보고되고 있다(Sobal, 1989). 이러한 양상은 자녀의 비만율과 부모의 사회경제적 수준의 연구에서도 같은 양상으로 나타나고 있다(Stunkard et al, 1972; Saltzer & Golden 1985; Bairagi & Chowdhury, 1994). 그러나 우리나라에서는 사회경제적 수준과 비만율이 어떠한 상관관계를 보이는지 아직 알려져 있지 않다.

또한 같은 민족이라도 사회경제적 수준이 증가하면서 상관관계의 방향이 양의 상관관계에서 음의 상관관계로 달라

지는 양상에 대한 연구는 있었으나 이는 연구 시점이 다른 제한점이 있었다. 따라서 같은 시점에서 서로 다른 사회경제적 수준에서 살고 있는 같은 민족에 대한 비교를 할 수 있으면 민족의 영향을 배제하고 사회경제적 수준이 미치는 영향을 파악할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 민족적 특성은 같으나 사회경제적 수준이 다른 한국과 중국 조선족을 대상으로 하여 같은 시점에서 집단별 사회경제적 수준과, 집단내 사회경제적 수준이 각각 비만에 미치는 영향을 보고자 하였다. 또한 80년 이후는 한국과 중국이 비교적 식품의 부족을 겪지 않으면서 비만에 대한 개인적 견해가 식품 섭취의 양을 조절하는데 주로 영향을 미치는 안정된 시기이므로 80년 이후에 태어난 현재의 중학생을 연구대상으로 하였다. 본 연구의 목적은 한국인에서 부모의 사회경제적 수준에 따른 자녀의 비만 유병률의 차이를 고찰하여 비만 원인 중에 사회학적 요인의 역할을 제시하고자 하는 것이다.

연구방법

1. 연구대상자

서울 지역의 연구대상자는 4개 지역의 중학교를 대상으로 하였다. 대상 중학교는 서울시 학교보건원의 체격 검사 표본 학교를 대상으로 하였다. 체격검사 표본 학교는 지역별 경제적 수준의 차이를 모두 반영하기 위하여 서울의 종각기점에서 반경 5km로 분할하여 도심지역 1개교, 중간지역 2개교, 외곽지역 1개교를 선정하되 남녀비율이 각 반씩 되도록 하였다. 학교별로는 학년마다 1개반씩 무작위로 선정하여 선정된 반의 학생 전부를 시행하였다. 양평지역은 남녀 공학인 한 개 중학교를 선정하여 전교생을 조사하였다. 중국의 연변지역은 연길시 중심부에 있는 1개 중학교와 연길시 외곽지역의 펄프 공장 자체 중학교를 선정하여 전교생을 조사하였다. 중국은 96년 3월에 실시하였고, 서울과 양평은 96년 5-6월에 실시하였다.

2. 조사내용

설문지는 검사 일주일 전에 배포하고, 검사 당일 회수하여 연구원이 검토하면서 부족한 부분은 개인 면담으로 보충하였다.

1) 비만도

신체 계측은 모든 학생의 상태를 같게 하기 위하여 아침 공복 상태에서 오전에 측정하였고, 복장은 무게의 차이가 적은 간단한 체육복이나 교복을 입도록 하였으며 벨트와 모든 소지품은 꺼내 놓도록 하였다. 비만도는 한국의 소아과 학회에서 85년에 제시한 성별, 신장에 따른 표준 체중표를 기준으로 하여 (실측체중-신장별 표준체중)/신장별 표준체중*100으로 구하였으며 비만도가 20%이상 30% 미만이면 경도비만, 30%이상 50%미만을 중등도 비만, 50%이상을 고도비만으로 분류하였다. 비만도의 계측방법으로는 BMI나 ponderal index를 사용하기도 하지만 성장기 학생인 경우 신장의 영향을 배제하기 어려운 단점이 있다. 85년 소아과 학회의 기준은 오래된 것이긴 하지만, 성별, 신장별 기준치 이므로 성과 신장이 모두 보정될 수 있으며, 기존의 다른 연구들과도 비교성이 높은 장점이 있다. 또한 연구 대상자를 집단별로 나누어 비만 유병률을 비교하는 것이기 때문에 BMI보다는 소아과 학회의 성별, 신장별 표준 체중표가 유용할 것으로 보았다.

2) 사회경제적 수준

부모의 사회 경제적 수준은 교육수준, 소득수준, 소득의 원천, 직업의 종류 등으로 구분할 수 있다. 그러나 본 연구에서는 도시지역과 농촌지역, 중국을 같이 비교하였으므로 소득의 원천, 직업의 종류는 바로 비교할 수 없었다. 따라서 학력을 가장 중요한 변수로 선택하여 비교하였다. 부모의 학력이 모두 고려되어야 하며 특히 그 중에 고학력인 사람의 영향이 가장 클 것으로 생각하여 부모 중 최고 학력을 기준으로 하였다. 서울과 양평은 중졸이하, 고졸, 초대졸 이상으로 분류하였고, 중국은 한국과 같은 수준으로 비교될 수 있

도록 중졸이하, 고졸 또는 중등전문학교(중학교나 고등학교를 졸업하고 기술을 배우는 2년제 과정)졸업, 대졸이상으로 분류하였다. 소득수준은 집단간(한국의 서울과 양평, 중국의 연변지역) 격차가 너무 커서 집단 내의 분류에는 같은 기준을 적용할 수가 없었다. 따라서 집단내의 비교를 위한 구분으로 부모의 총 월 수입을 기준으로 하여 지역별로 상하 30%정도의 선에서 각기 3 집단으로 구분하였다. 한국은 119만원 이하, 120-249만원, 250만원 이상으로 나누었고, 중국은 599위안 이하, 600-1,099위안, 1,100위안 이상으로 구분하였다. 중국의 화폐는 한국과 비교하여 조사 당시 1위안이 100원이었으므로 59,900원, 60,000-109,900원, 110,000원으로 볼 수 있다.

3) 식이 섭취

식이섭취는 24시간 회상법으로 조사하였다. 그러나 중국은 영양 분석 프로그램을 구하지 못하여 본 연구에서는 결과를 제시하지 못하였다. 식이 섭취 지표로는 열량과 단백질은 한국인 영양 권장량 대비 실제 섭취 비율(%)을 이용하였다. 지방 섭취는 권장량이 따로 정해져 있지 않으므로 실제 섭취량(gram)으로 비교하였다.

4) 열량 소비

열량 소비량을 구하기 위하여 일주일간의 활동량에 대하여 "Stanford 5 city project"에서 사용한 1주 회상법을 본 연구 대상인 청소년의 연령과 지역 특성을 고려하여 보완하여 사용하였다. 비만과의 관련성을 보기 위해서는 leisure-time physical activity가 더 유용할 수 있다 (Holme l et al, 1981; Pomerleau J et al, 1997). 그러나 본 연구에서는 한국과 중국을 비교하였고, 도시 지역과 농촌 지역을 포함하였기 때문에 지역별 여가 시간의 개념이 다르므로 사용하지 않았다. 따라서 일주일간의 평균활동을 이용하여 평균 활동 강도를 산출하고 활동강도와 성별 및 체중을 고려한 하루 평균 소비 열량(kcal/day)을 사용하였다(한국 영양학회, 1995; Ainsworth et al, 1993).

3. 분석 모형

Sobal J 가 제시한 사회경제적 수준이 비만에 영향을 미치는 분석모형을 이용하였다(Sobal, 1991). 이 모형은 성인을 대상으로 한 것이지만 부모의 사회경제적 요인의 영향을 보는 것이 본 연구의 목적이므로 사회경제적 요인은 부모의 것을 사용하여 모형을 적용하였다. 부모의 사회경제적 수준의 지표는 교육수준과 수입 변수만을 이용하였다. 흡연 변수는 부모의 흡연에 의한 간접 영향과 본인의 흡연 변수를 모두 고려하여야 하는데 본 연구에서는 정확한 정보를 얻지 못하여 사용하지 않았다. 신체요인 중 열량섭취는 한국만 분석하였고, 열량소비는 한국, 중국 모두 분석하였다. 그러나 단면조사 연구이기 때문에 열량섭취, 열량소비와 비만은 선후관계가 분명치 않고 오히려 비만 때문에 열량섭취나 열량소비에 변화를 일으킬 수도 있어 이들간의 관련성은 분석하지 않았다. 그러나 자녀의 열량섭취, 열량소비, 비만율은 부모의 사회경제적 수준이 결정된 다음에 나타나는 양상이므로 이들 요인은 선후관계의 문제가 없을 것으로 판단하였다(Figure 1).

4. 자료 분석 방법

지역별 비율 비교에는 χ^2 -test 를 사용하였고, 비율의 증가나 감소의 경향을 비교하기 위해서는 χ^2 -trend test를 사용하였다. 연속변수의 평균치 비교에는 ANOVA를 사용하였고, 집단별 평균치의 선형성 검정에는 Linear trend test by ANOVA를 이용하였다. 자료는 Foxpro® 를 이용하여 입력하였고, 통계처리는 SPSS® 7.5를 사용하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

전체 대상자 1,786명 중 서울은 555명, 양평이 595명, 연변 지역은 636명이었다. 남녀 비율은 서울, 양평, 중국 모두 여자가 51.7%, 51.1%, 53.9%로 높았으나 유의한 차이는 아니었다. 연령 범위는 모두 13-15세로 동일하므로, 서울, 양

평은 13-15세가 90%이상이었으나 중국은 학제가 달라 14-16세가 91.2%이고 17세 이상도 7.4%나 되었다. 대상자 부모의 사회 경제적 수준 지표인 부모 중 최고 학력은 지역별로 큰 차이를 보여 서울은 중졸이하가 6.7%, 고졸 36.8%, 초대졸 이상이 49.4%이었으나, 양평은 각각 40.7%, 43.0%, 9.2%이었다. 서울과 양평은 부모 학력 질문에 응답하지 않은 무응답 비율이 각각 7.2%, 7.1%이었다. 중국은 중졸이하가 23.3%이고, 고졸 또는 중등전문학교가 43.1%, 대졸 28.9%로 비교적 고르게 분포하였다. 무응답자의 비율도 한국보다 적어 4.7%이었다. 부모의 월 총 수입은 한국은 119만원 이하, 120-249만원, 250만원 이상으로 구분하였다. 이 기준으로 하였을 때 서울은 35.1%, 32.6%, 32.1% 순이었고, 양평은 49.9%, 36.8%, 12.6%이었다. 무응답자는 서울이 1명, 양평이 4명이었다.

중국은 59,900원 이하, 60,000-109,900원, 110,000원 이상으로 구분하였고 각각 21.1%, 39.0%, 27.4%이었다. 무응답자의 비율은 12.6%로 한국보다 높았다(Table1).

2. 지역별 비만 유병률, 열량 섭취율, 열량 소비율 비교

지역별 비만율은 남학생은 서울이 정도비만 7.6%, 중등 비만 이상이 8.3%이

었고 양평은 각각 6.3%, 6.6%이었다. 중국은 비만율이 더욱 낮아 정도 비만은 3.1%, 중등도 이상은 5.8%이었다. 정도 비만 이상의 전체 비만 유병률은 서울 15.9%, 양평 12.9%, 중국 8.9%의 순서로 나타났다(χ^2 -trend test p=0.039). 그러나 여학생은 정도비만과 중등비만 이상의 비율이 각각 서울 6.9%, 5.1%, 양평은 5.4%, 5.1%, 중국은 6.2%, 8.8%로 총 비만율의 순서는 중국, 서울, 양평으로 남학생과는 다른 양상을 보였다(χ^2 -trend test p=0.098).

영양 섭취는 서울과 양평만을 비교하였다. 일일 권장량에 대한 에너지 섭취의 비율은 서울 남학생은 103.7%이고 양평 남학생은 96.9%로 서울지역이 높았으나 유의하지 않았고(t-test p=0.076) 여학생은 서울과 양평의 차이가 없었다. 일일 권장량에 대한 단백질 섭취의 비율은 서울 남학생이 156.2%로 양평 남학생(146.1%)보다 높았으나 유의한 차이는 아니었다. 여학생은 차이를 보이지 않았다. 지방 섭취량은 절대량을 비교하였다. 서울 남학생이 하루 77.3g으로 양평 남학생의 66.3g보다 유의하게 높았다(t-test p=0.015). 서울 여학생의 지방 섭취량은 55.3g으로 양평 여학생의 47.9g보다 높았으나 유의한 차이는 아니었다.

열량소비는 하루 동안의 활동 종류와 활동 시간, 강도를 고려하여 평균 활동 강

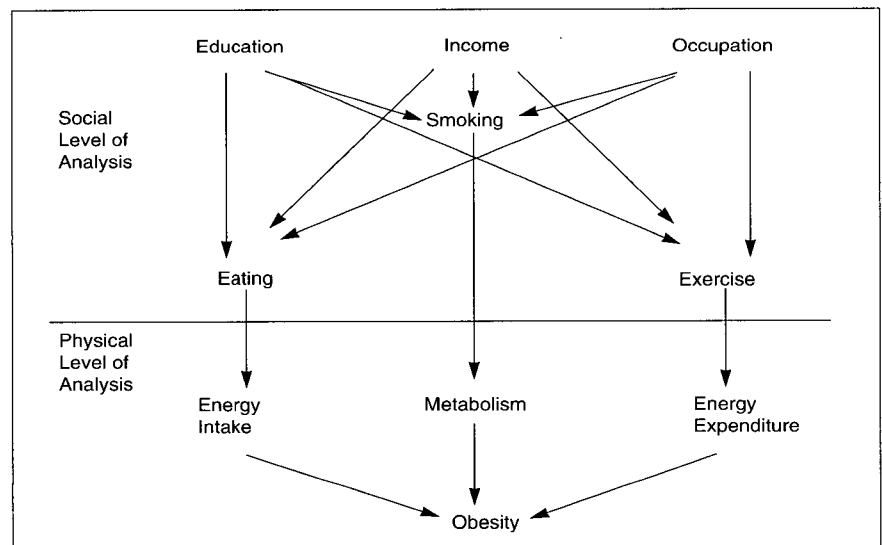


Figure 1. Model for the influence of SES upon obesity(Sobal, 1991).

Table 1. General characteristics of subjects

	Korea		China
	Seoul	Yangpung	Yanbian
Subjects(N)	(555)	(595)	(636)
Age(Years)			
12	5.6(31)	6.2(37)	0.0
13	31.7(176)	29.8(177)	1.4(9)
14	35.3(196)	36.5(217)	27.9(174)
15	27.4(152)	27.1(161)	34.9(218)
16	0.0	0.5(3)	28.4(177)
≥17	0.0	0.0	7.4(58)
Gender			
Boys	48.3(268)	48.9(291)	46.1(293)
Girls	51.7(287)	51.1(304)	53.9(342)
Education Level of Parents*			
≤Middle School	6.7(37)	40.7(242)	23.3(148)
High School	36.8(204)	43.0(256)	43.1(274)
≥College	49.4(274)	9.2(55)	28.9(184)
Missing	7.2(40)	7.1(42)	4.7(30)
Total Income of Parents**			
Low	35.1(195)	49.9(297)	21.1(134)
Middle	32.6(187)	36.8(219)	39.0(248)
High	32.1(178)	12.6(75)	27.4(174)
Missing	0.2(1)	0.7(4)	12.6(80)
Median(Won)	2,000,000	1,500,000	90,000

* Higher Education Level of Parents

** Income(Won, 1 Yuan=100Won): Korea(Won); Low (≤1,190,000), Middle (1,200,000-2,490,000), High (≥2,500,000)
China(Won); Low (≤59,900), Middle (60,000-109,900), High (≥110,000)

Table 2. Obesity prevalence rate, energy intake and energy expenditure by area

	Korea		China	P value
	Seoul	Yangpung	Yanbian	
Obesity Prevalence(% , N)				
(Boys) Mild	7.6(20)	6.3(18)	3.1(9)	
Severe	8.3(22)	6.6(19)	5.8(17)	
Total	15.9(42)	12.9(37)	8.9(26)	0.039 ^a
(Girls) Mild	6.9(19)	5.4(16)	6.2(21)	
Severe	5.1(14)	5.1(15)	8.8(30)	
Total	12.0(33)	10.5(31)	15.0(51)	0.098 ^a
Energy Intake*; mean (SE)				
Energy (Boys)	103.7(46.0)	96.9(48.4)	-	0.076 ^b
(Girls)	94.8(49.8)	94.8(40.4)	-	
Protein (Boys)	156.2(96.8)	146.1(105.1)	-	
(Girls)	125.9(80.8)	126.7(74.8)	-	
Fat (Boys)	77.3(54.7)	66.3(51.7)	-	0.015 ^b
(Girls)	53.3(42.0)	47.9(37.5)	-	
Energy Expenditure(Kcal/day); mean (SE)				
(Boys)	3022.7(829.4)	2775.3(601.2)	2601.0(556.4)	0.000 ^c
(Girls)	2250.0(443.0)	2211.9(395.7)	2097.4(348.7)	0.000 ^c

*%RDA Energy, %RDA Protein, Real fat intake(gram), a; χ^2 -trend test, b; t-test, c; ANOVA

도를 구한 후 성, 체중을 보정하여 1일 소비 에너지를 계산하였다. 남학생은 서울이 3022.7kcal로 양평의 2775.3 kcal, 중국의 2601.0kcal보다 유의하게 높았다

(ANOVA p=0.000). 여학생은 서울이 2250.0kcal, 양평 2211.9 kcal, 중국 2097.4kcal로 서울이 높았다(ANOVA p=0.000). 남녀 모두 서울, 양평, 중국의 순

서로 열량소비를 하고 있는 것으로 나타났다(Table 2).

3. 부모의 사회경제적 수준별 자녀의 비만율

부모의 사회경제적 수준에 따른 비만도 비교는 한국과 중국으로 나누어 시행하였다. 정도비만 이상의 비율은 부모의 학력 수준에 따라 저학력에서 고학력으로 가면서 한국 남학생의 경우 10.7%, 14.9%, 15.3%로 증가하고, 중국 연변의 조선족도 4.6%, 9.9%, 12.1%로 자녀의 비만율이 증가하는 양상을 보였다. 그러나 중등비만 이상의 비율만으로 보면 한국과 중국 모두 고학력자 자녀의 비만율이 중등학력자 자녀의 비만율보다 작아지는 양상을 나타내었다. 부모의 수입별 비교에서는 한국 중국 모두 중간정도의 수입군에서 자녀의 비만율이 가장 높게 나타났다. 여학생은 부모 학력별 비교시 남학생과 달리 고학력자에서 비만율이 낮아지는 양상을 보여 한국은 학력이 높아질수록 정도 비만 이상의 비율이 14.8%, 10.2%, 9.6%이고, 중등 비만 이상의 비율은 7.4%, 5.1%, 1.8%로 유의하게 낮아지는 경향을 나타내었다(p=0.060 by χ^2 -test, p=0.018 by χ^2 -trend test). 중국은 정도 비만 이상의 비율은 부모의 학력이 높아지면서 19.5%, 13.8%, 14.0%로 나타났고, 중등비만 이상의 비율은 11.0%, 7.2%, 9.7%로 저학력 부모 군에서 가장 높았으나 학력별 감소경향이 유의하지는 않았다. 부모의 월수입에 따른 비교에서는 한국은 저수입군에서 중등 비만 이상의 유병률이 높았으나, 중국은 수입이 높을수록 비만율 비율이 증가하는 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았다(Table 3).

4. 부모의 사회경제적 수준별 자녀의 열량 섭취 비교

영양 섭취에 관한 자료는 한국만 비교하였다. 통계 분석은 경향성을 보이는 자료는 χ^2 -trend test 나 Linear trend test 의 p 값을 제시하였다. 권장 열량 섭취량의 75%이하 섭취군의 비율과 75%-124%섭

취군, 125%이상 섭취군의 비율을 보면 부모의 학력이 높아질수록 남학생의 경우에는 125%이상 섭취군의 비율이 유의하게 높아졌다(p=0.003). 그러나 여학생의 경우에는 중졸이하 군에서 125%이상 섭취하는 비율이 가장 높았고 고졸과 대졸이상 군은 비슷하여 부모 학력별 열량 섭취 정도에 유의한 차이를 보이지 않았다. 단백질 섭취 정도도 남학생의 경우에는 부모학력이 높을수록 과다 섭취군의 비율이 유의하게 증가하였으나 (p=0.007) 여학생은 증가 경향은 보이지만 유의한 차이는 아니었다. 지방 섭취량은 권장량이 정해져 있지 않아 하루 섭취량을 그대로 비교하였다. 남학생은 부모 학력이 높아질수록 유의하게 지방 섭취량이 증가하였다(p=0.001). 여학생은 증가 경향은 보이나 유의하지는 않았다.

부모의 월수입별 비교에서는 남학생 여학생 모두 권장량 이상 열량 섭취군의 비율이 부모의 수입이 많을수록 유의하게 증가하였다(p=0.040, p=0.031). 단백질 섭취는 남학생에서는 부모의 수입이 높을수록 증가하는 경향이 유의하였으나

(p=0.014) 여학생에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 지방 섭취량은 부모의 수입이 증가할수록 남녀 모두 유의하게 증가하는 경향을 보였다(Table 4).

5. 부모의 사회경제적 수준별 자녀의 열량 소비 비교

하루 평균 열량 소비량을 성과 체중을 보정하여 구하였다. 부모의 학력별 자녀의 열량 소비량은 한국 남학생은 부모 학력이 중간인 군에서(p=0.045), 부모의 수입도 중간인 군에서 가장 높게 나타났다(p=0.007). 그러나 중국은 학력별 수입별 열량소비량의 유의한 차이가 나타나지 않았다. 한국 여학생은 부모의 학력과 수입이 중간인 군에서 가장 낮은 열량소비를 보였으나 유의하지는 않았고, 중국도 부모의 학력과 수입에 따른 열량소비량의 유의한 차이는 없었다(Table 5).

고찰

비만은 인류가 굶주림에서 해방되고 식량을 비축할 수 있게 되면서부터 나타

난 현상으로 가장 오래된 증거는 약 25,000년의 석기시대 상 "the Venus of Willendorf"로 알려져 있다. 히포크라테스도 이미 비만을 질병으로 인식하고 있었으며 치료의 대상으로 생각하였다. Galen은 비만을 개인의 책임으로 돌리는 경향이 있었고 그 이후로 현대까지 비만에 대한 사회적 낙인은 더 심해지고 확장되어 왔다(Bray, 1990). 하지만 아직도 식량 부족을 겪는 저개발 국가에서는 비만을 아름다움으로 여기고 있다(Sobal, 1989). 따라서 서구 선진국 여성에서는 비만과 사회경제적 수준의 역상관계가 일찍부터 보고 되고 있으나(Moore et al, 1962; Goldblatt et al, 1965) 저개발 국가에서는 아직도 양의 상관관계를 보이고 있다 (Arteaga et al. 1981). 또한 지금까지의 연구들을 종합하여 볼 때 비만 유병률 뿐 아니라 심혈관 질환의 이환율도 사회경제적 수준과 강한 역상관관계를 보이며, 이러한 사회경제적 수준에 따른 차이는 점차 커지고 있다고 한다(Gonzalez et al, 1998).

비만과 사회경제적 수준의 관련성은 크게 3가지로 보고 있다(Stunkard & Sorenson, 1993). 첫째는 사회경제적 수준이 비만에 영향을 미치는 것이고, 두번째는 비만이 사회경제적 수준에 영향을 미친다는 것이다. 그리고 세번째는 또다른 요인이 비만과 사회경제적 수준 모두에 영향을 미칠 수 있다는 것이다. 이러한 가설들을 뒷받침하는 여러 보고들도 나와있다(Sonne-holm & Sorensen, 1986; Braddon et al, 1986; Teasdale et al, 1990). 하지만 아직 우리사회에서는 2,3번째 가설을 뒷받침할 만한 자료는 없다. 우리나라에서 사회경제적 수준이 비만에 영향을 미치는 것은 지금까지는 양의 상관관계로 인식되어 왔다. 하지만 사회의 전체적인 발달과 함께 점차 비만에 대한 인식이 변화되어왔다. 그 변화양상은 가장 먼저 여성의 아름다움에 대한 기준에서부터 달라지기 시작하여 이제는 도시 여성에서 사회경제적 수준과 비만의 역상관계가 나타나는 것으로 짐작되고 있을 뿐이다. 또한 이러한 경향은 그대로

Table 3. Obesity prevalence rate by education and income of parents

	Mild Obesity Over		Severe Obesity Over	
	Korea	China	Korea	China
Boys				
Education Level of Parents*				
≤Middle School	10.7(14)	4.6(3)	6.1(8)	3.1(2)
High School	14.9(34)	9.9(12)	8.3(19)	7.4(9)
≥College	15.3(25)	12.1(11)	6.7(11)	6.6(6)
P	0.450	0.303	0.702	0.303
Total Income of Parents				
Low	11.7(25)	9.1(6)	5.6(12)	6.1(4)
Middle	16.5(34)	11.2(12)	10.7(22)	7.5(8)
High	14.5(20)	6.6(6)	5.1(7)	3.3(3)
P	0.373	0.556	0.070	0.462
Girls				
Education Level of Parents*				
≤Middle School	14.8(22)	19.5(16)	7.4(11)	11.0(9)
High School	10.2(24)	13.8(21)	5.1(12)	7.2(11)
≥College	9.6(16)	14.0(13)	1.8(3)	9.7(9)
P	0.278	0.659	0.060**	0.624
Total Income of Parents				
Low	12.9(36)	11.9(8)	6.5(18)	7.5(5)
Middle	8.2(16)	14.2(20)	3.6(7)	8.5(12)
High	10.4(12)	16.9(14)	3.5(4)	10.8(9)
P	0.274	0.693	0.270	0.771

* Higher Education Level of Parents

P value obtained by χ^2 -test, ** p=0.018 by χ^2 -trend test

Table 4. Energy intake by education and income of parents in Korean adolescent

Higher Education Level of Parents		Boys			Girls		
		≤Middle School	High School	≥College	≤Middle School	High School	≥College
% RDA Energy	<75%	40.8	30.4	27.2	36.2	39.2	33.3
	75-124%	40.0	47.8	41.4	44.3	43.5	49.1
	≥125%	19.2	21.9	31.5	19.5	17.2	17.6
	P			0.003**			0.754*
% RDA Protein	<75%	23.1	12.9	11.1	22.1	24.6	21.8
	75-124%	33.1	33.5	33.3	38.9	36.2	35.2
	≥125%	43.8	53.6	55.6	38.9	39.2	43.0
	P			0.007**			0.599*
Fat Intake(gm)	mean(SE)	60.8 (45.7)	72.0 (53.2)	80.6 (59.4)	48.3 (37.0)	50.6 (45.0)	52.2 (34.5)
	P			0.001*			0.376*
	Total Income of Parents	Low	Middle	High	Low	Middle	High
% RDA Energy	<75%	36.0	30.6	27.2	40.1	35.9	30.4
	75-124%	43.6	45.1	44.9	44.9	44.8	47.8
	≥125%	20.4	24.3	27.9	15.0	19.3	21.7
	P			0.040**			0.031**
% RDA Protein	<75%	18.0	14.6	9.6	25.2	20.3	23.5
	75-124%	36.0	31.1	33.8	36.5	37.5	33.0
	≥125%	46.0	54.4	56.6	38.3	42.2	43.5
	P			0.014**			0.313*
Fat Intake(gm)	mean(SE)	64.8 (47.8)	73.0 (63.7)	79.6 (36.0)	47.8 (41.8)	50.2 (44.2)	57.0
	P			0.010*			0.045*

* χ^2 -test, ** χ^2 -trend test, *Linear trend test

Table 5. One day energy expenditure by education and income of parents (Adjusted by sex and body weight)

Higher Education Level of Parents	Boys		Girls	
	Korea	China	Korea	China
Mean(S.E)				
≤Middle School	2769.7(53.2)	2722.9(79.4)	2247.6(35.0)	2091.5(41.3)
High School	2974.4(53.7)	2534.0(48.0)	2214.5(27.9)	2117.4(28.0)
≥College	2867.1(61.6)	2589.8(56.8)	2221.0(36.7)	2106.7(35.5)
P	0.045	0.093	0.763	0.865
Total Income of Parents				
Mean(S.E)				
Low	2784.2(49.7)	2605.7(82.1)	2257.4(27.6)	2051.5(34.4)
Middle	2904.7(51.9)	2561.5(53.6)	2217.5(30.1)	2115.5(30.7)
High	2895.1(71.4)	2617.8(51.2)	2185.3(39.4)	2127.8(39.7)
P	0.007	0.765	0.296	0.350

P value obtained by ANOVA

자녀에게도 영향을 줄 것으로 예측할 수 있다. 자녀의 비만에 영향을 미치는 것은 자녀의 나이가 어릴수록 더욱 뚜렷이 나타난다(Stunkard et al, 1972). 따라서 본 연구에서는 도시지역과 농촌지역, 중국 연변의 조선족 중학생을 대상으로 부모의 사회경제적 수준과 자녀의 비만에 관한 고찰을 시도하였다.

대상자를 중학생으로 한정된 것은 한

국과 중국 모두 1980년 이후부터는 어느 정도 사회의 경제 수준이 안정되어 식품의 부족을 겪지 않았고 식품 섭취의 양이 개인의 비만에 대한 견해에 주로 영향을 받을 것으로 생각하였기 때문이다. 또한 식이 조사와 일주일간의 활동에 대한 자가작성 설문지의 작성 능력도 고려하였다. 부모의 사회경제적 수준은 조사 지역의 문화차이에 영향을 받지 않도록 하기

위하여 직업요인은 사용하지 않았고 부모 중 가장 높은 학력수준과 부모의 총 월수입을 사용하였다. 어머니의 학력이나 아버지의 학력만으로 비교한 경우도 결과는 큰 차이가 없었다. 양부모의 학력을 사용하면 자녀의 비만에 대한 견해에 부모가 미치는 효과를 모두 고려할 수 있고, 무응답자의 비율을 한쪽 부모의 학력만을 사용한 경우에 발생하는 것보다 줄일 수 있었다(약 10%에서 약 7%로 감소). 그러나 지역내의 비교에서 서울은 저학력자가, 양평은 고학력자가 적어 한국과 중국으로만 구분하여 결과를 제시하였다.

지역별 비만 유병률의 비교에서 남학생은 서울, 양평, 연변지역의 순으로 나타났고, 여학생은 연변, 서울, 양평의 순서로 나타났다. 남학생은 사회의 경제적 수준이 가장 높은 지역에서 가장 비만율이 높아 지역별 세부 비교와도 일치하는 경향을 보였다. 여학생은 반대로 연변지역의 비만율이 가장 높았고 서울, 양평의 순이었으나 중등비만 이상만을 보았을 때는 서울과 양평은 같은 수준의 유병률을 나

타내어 역시 지역별 세부비교와 일치하는 역상관관계를 보였다.

영양 섭취는 남학생은 열량과 단백질, 지방 섭취 모두 서울지역이 양평지역보다 많이 섭취하는 것으로 나타났고, 여학생은 지방 섭취량은 서울지역이 양평지역보다 높았으나 열량과 단백질은 같거나 오히려 낮게 섭취하는 것으로 나타나 남학생과는 다른 양상을 보였다. 열량소비는 남녀학생 모두 서울, 양평, 연변지역의 순서로 나타났다.

열량소비와 영양섭취로 비교할 때 남학생은 서울지역이 모두 가장 높아, 서울지역의 비만 유병률이 가장 높은 것은 열량소비의 차이보다는 영양섭취의 차이가 더 크기 때문인 것으로 생각할 수 있다. 여학생은 열량소비는 서울지역이 높지만 지방 섭취량도 서울이 더 높아 비만 유병률도 더 높은 것으로 생각할 수 있다. 연변지역은 영양분석은 하지 못하였으나 식이구성에서 지방의 비율이 더 높거나 낮은 열량 소비가 비만의 원인일 것으로 생각할 수 있겠다. 하지만 영양 섭취와 열량 소비만으로는 비만의 원인을 모두 설명할 수 없으며 따라서 유전요인과 개인의 감수성, 사회경제적 수준, 비만에 대한 태도 등이 복잡하게 관련되어 있음을 시사한다.

부모의 사회경제적 수준별 비교에서 한국과 중국 모두 남학생은 부모의 학력이 높아짐에 따라 비만 유병률이 증가하는 것으로 나왔다. 부모의 수입과는 일정한 관련성을 보이지 않았다. 여학생은 부모학력이 가장 낮은 군에서 비만 유병률이 가장 높은 것으로 나왔고, 특히 중등비만 이상의 유병률은 통계적으로 유의한 경향을 보였다. 수입별 비교에서 한국은 수입이 가장 낮은 군에서, 중국은 수입이 가장 높은 군에서 비만 유병률이 가장 높게 나타났다. 이러한 경향은 남학생은 양의 상관관계가, 여학생은 음의 상관관계를 보인다는 점에서 기존의 연구들과 일치한다(Stunkard et al, 1972; Saltzer et al, 1985).

부모의 사회경제적 수준별 자녀의 영양 섭취는 서울과 양평의 비교에서 나타

난 바와 같이 남학생은 부모의 교육수준과 수입이 증가할수록 열량과 단백질의 권장량에 대한 실제 섭취 비율이 유의하게 증가하고, 지방 섭취량도 유의하게 증가하는 일정한 경향을 나타내었다. 여학생은 부모의 교육수준이 높을수록 열량 섭취비율은 감소하였고 단백질과 지방섭취는 증가하는 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 그러나 부모의 수입이 높은 군일수록 열량섭취비율과 지방 섭취량이 유의하게 증가하는 경향을 보였다. 따라서 자녀의 영양섭취는 부모의 교육보다는 수입이 더 연관성이 높은 것으로 나타났다.

열량소비는 비만과 관련된 가장 중요한 요인으로 주목 받고 있다. 사회경제적 수준과 운동량의 관련성에 대한 가설에는 몇가지 요소를 포함하고 있다. 그 첫째는 노동의 기계화는 모든 작업의 운동량을 감소시키므로 더 이상 낮은 사회계층에서 고강도의 운동량을 소비하지 않는다는 것이다. 두번째는 높은 SES는 더 많은 여가시간과 사회적 중압감 때문에 더 많은 여가운동을 하게 된다는 것이다.

세번째는 높은 SES의 여성들은 운동에서 오는 편익에 대한 더 많은 지식을 가지고 있다는 것이다(Sobal & Stuncard, 1989). 따라서 이러한 요인들은 높은 SES에서 높은 활동량을 나타내는 것을 잘 설명해 준다.

본 연구에서는 성인들의 이러한 경향이 자녀들에게 영향을 줄 것으로 생각하였다. 그러나 학생들의 활동량은 직업이나 여가에 의한 것이 전부가 아니고 학교 생활이나 등하교 이동 방법 등에 영향을 많이 받는다. 또한 연구대상 지역 중에 농촌지역이 포함되므로 낮은 사회계층에서 더 많은 활동량을 보일 수 있는 요인이 있다. 이러한 점 때문에 일부 연구에서는 여가시간 운동(Leisure time activity)만으로 사회경제적 수준과의 관련성을 비교하기도 한다(Holme et al, 1981; Pomerleau et al, 1997).

본 연구에서 남녀학생 모두 운동량과 부모의 사회경제적 수준간에 뚜렷한 경

향을 보이지 않은 것은 이러한 상기 요인 때문인 것으로 생각된다.

본 연구는 단면조사 연구로 식이, 운동량과 비만을 원인 결과로 연결하여 볼 수는 없다. 그리고 중국의 학생들에 대해서는 식이조사는 하였으나 분석을 시행하지 못하였다. 그러나 이러한 제한점에도 불구하고, 본 연구는 같은 민족이면서 한 시점에서 서로 다른 경제수준에 살고있는 청소년을 대상으로 부모의 사회경제적 수준과 자녀의 비만과의 연관성을 고찰하여 비만 위험군의 변화경향을 예측할 수 있었다.

요약 및 결론

1. 지역별 비만율은 남학생은 서울이 가장 높고, 양평 중국의 순으로 지역의 사회경제적 수준이 높을수록 비만율이 높은 양상을 보였다. 그러나 여학생의 비만율은 한국보다 중국이 높고 한국에서는 서울과 양평의 유의한 차이가 없었다.

2. 지역내 비교에서 한국과 중국의 남학생은 부모 학력이 높을 수록 비만율이 높아지는 경향을 보이고, 부모의 수입과는 일정한 관련성을 보이지 않았다. 한국 여학생은 부모의 학력과 수입이 높을 수록 비만율이 낮아지는 경향을 보였고, 특히 중등 비만 이상자의 비율은 유의하게 낮아지는 경향을 보였다. 중국 여학생은 부모 학력이 높을수록 비만율이 낮아졌으나, 수입은 높을수록 비만율이 높아지는 양상을 보여 일정하지 않았다.

3. 열량섭취는 한국의 남학생, 여학생 모두 부모의 학력과 수입이 높을 수록 높아지고, 특히 지방 섭취량이 유의하게 증가하는 경향을 보였다.

4. 열량소비는 한국 남학생은 부모의 학력과 수입이 중간인 군에서 유의하게 가장 높았으나, 여학생과 중국은 학력별 수입별 유의한 차이를 보이지 않았다.

청소년 비만과 부모의 사회경제적 수준의 관련 유형이 한국 여학생은 음의 상관관계를 보여 선진국형, 중국 여학생은 혼재형, 한국 남학생, 중국 남학생은 양의

상관관계를 보여 저개발국가형으로 볼 수 있다. 그러나 고위험 집단은 사회가 점차 발달하면서 따라서 변화하므로 (Morgenstern 1980) 관찰이 필요하다. 현재는 한국의 경우에는 SES가 높은 남학생, SES가 낮은 여학생이 비만의 고위험 집단이나 향후에는 SES가 낮은 남학생과 여학생이 모두 고위험 집단으로 될 것으로 예측할 수 있다. 중국도 향후에는 한국처럼 SES가 낮은 남학생과 여학생이 비만의 고위험 집단으로 될 것이다. 따라서 SES가 낮은 집단을 대상으로 한 비만 예방 교육 프로그램 개발 등의 대책을 세워 시행해나가는 것이 효과적일 것이다.

참고문헌

- 한국영양학회. 한국인 영양 권장량 6차 개정, 1995
- Ainsworth BE, Haskell WL, Leon AS, Jacobs DR, Montoye HJ, Sallis JF, Paffenbarger RS. *Med Sci Sports Exerc* 1993;25:71-80
- Arteaga PH, Dos Santos JE, Dutra de Oliveira JE. Obesity among school-children of different socioeconomic levels in a developing country. *Int J Obesity* 1982;6:291-297
- Bairagi R & Chowdhury MK. Socioeconomic and Anthropometric Status, and Mortality of Young Children in Rural Bangladesh. *Int J Epidemiol* 1994;23: 1179-1184
- Bouchard C. Obesity in Adulthood? The Importance of Childhood and Parental Obesity. *NEJM* 1997;337(13):926-927
- Braddon FEN, Rodgers B, Wadsworth MEJ, Davies JMC. Onset of obesity in a 36 year birth cohort study. *BMJ* 1986; 293:299-303
- Bray GA. Historical Development of Scientific and Cultural Ideas, *Int J Obesity* 1990;4:909-926
- Goldblatt PB, Moore ME, Stunkard AJ. Social Factors in Obesity. *JAMA* 1965;192:1039-1044
- Gonzalez MA, Artalejo FR, Calero J. Relationship between socioeconomic status and ischaemic heart disease in cohort and case-control studies: 1960-1993. *Int J Epidemiol* 1998;27:350-358
- Holme L, Helgeland A, Hjermmann I, Leren P, Lund-Larsen PG. Physical Activity at Work and at Leisure in Relation to Coronary Risk Factors and Social class; A 4-year Mortality Follow-up, The Oslo Study. *Acta Med Scand* 1981;209:277-283
- Iribarren C, Luepker RV, McGovern PG, Arnett DK, Blackburn H. Twelve-Year trends in cardiovascular disease risk factors in the Minnesota Heart Survey; Are Socioeconomic Difference Widening? *Arch Intern Med* 1997;157: 873-881
- Kaplan GA, Keil JE. Socioeconomic Factors and Cardiovascular Disease: A Review of the Literature. *Circulation* 1992;82: 204-209
- Moore ME, Stunkard A, Srole L. Obesity, Social Class, and Mental Illness. *JAMA* 1962;181:138-142
- Morgenstern H. The Changing Association between Social status and Coronary Heart Disease in a Rural Population. *Soc Sci & Med* 1980;14A:191-201
- Pomerleau J, Pederson LL, Ostbyw T, Speechley M, Speechley KN. Health behaviors and socio-economic status in Ontario, Canada. *Eur J Epidemiol* 1997; 13:613-622
- Saltzer EB & Golden MP. Obesity in Lower and Middle Socio-Economic Status Mothers and Their Children. *Research in Nursing and Health* 1985; 8:147-153
- Sedula MK, Ivery D, Coates RJ, Freedman DS, Williamson DF, Byers T. Do obese children become obese adults? A review of the literature. *Prev Med* 1993;22: 167-177
- Sobal J & Stuncard AJ. Socioeconomic status and obesity: A review of the literature. *Psychological Bulletin* 1989; 105(2):260-275
- Sobal J. Obesity and Socioeconomic Status: A Framework for Examining Relationships between Physical and Social Variables. *Medical Anthropology* 1991; 13: 231-247
- Sonne-holm S & Sorensen TIA. Prospective study of attainment of social class of severely obese subjects in relation to parental social class, intelligence, and education. *BMJ* 1986;292: 586-589
- Stunkard A, d' Aquili E, Fox S, Filion RD. Influence of Social Class on Obesity and Thinness in Children. *JAMA* 1972; 221(6): 579-584
- Stunkard AJ, Sorenson TIA. Obesity and Socioeconomic status-a complex relation. *NEJM* 1993;329(14):1036-1037
- Teasdale TW, Sorensen TIA, Stunkard A. Genetic and early environmental components in sociodemographic influence on adult body fatness. *BMJ* 1990 ;300:1615-1618