

인문계와 실업계 여고생의 비만실태와 관련요인에 관한 연구

A Study on the Prevalence of Obesity and the Related Factors
Among High School Girls

국민대학교 가정교육과
강사 유영순
교수 김선희

Dept. of Home Economics, Kookmin Univ.

Lecturer : Young-Soon Yoo

Professor : Sun-Hee Kim

〈 목 차 〉

- | | |
|----------------|--------|
| I. 서론 | IV. 결론 |
| II. 연구대상 및 방법 | 참고문헌 |
| III. 연구결과 및 고찰 | |

〈 Abstract 〉

The prevalence of obesity by measuring the amount of body fat and its related factors were investigated in 315 high school girls living in Seoul. Average body fat amount and body fat percentage measured by the body impedance analysis were $14.2 \pm 5.2\text{kg}$ and $25.9 \pm 7.0\%$, respectively. Mean body mass index(BMI) was $21.1 \pm 2.7\text{kg/m}^2$ and 6.7% of the subjects showed over 25kg/m^2 . Correlative analysis revealed that the body fat percentage was significantly correlated to both relative body weight and BMI($r=0.66$, $P<0.01$, $r=0.68$, $P<0.01$). Relative body weight of the subjects showed positive correlation to those of their mother and father. It was shown that many students skipped breakfast often and did not have a pleasant meal with enough time. There was no relationship between adiposity and dietary nutrient or energy intake. When subgroups of the subjects attending a non-vocational high school and those attending a vocational or technical school were compared, obesity was more

prevalent in the former. Therefore, the burden caused by preparing the university entrance examination seems to play an important role in fat deposition.

I. 서론

현대 산업사회에서 비만은 중요한 건강문제의 하나이며, 우리나라에서도 경제 수준의 향상과 함께 식생활이 변화되고 생활 양식이 편리해짐에 따라 점차 비만이 늘어나고 있는 추세이다.

우리나라 아동을 대상으로 한 실태조사에서 보면 성장기 아동의 비만율은 1970년대의 2-4%⁽¹⁾에서 1980년대에는 9-15%⁽²⁾로 빠르게 증가하는 것으로 나타난다.

섭취열량이 소비열량보다 많아서 남는 열량이 체내에 지방으로 과잉축적되어 일어나는 현상인 비만증은 에너지의 과잉섭취와 운동부족과 같은 활동에너지의 감소가 가장 주된 원인이며,⁽³⁾ 그외 유전적 신체 대사기능의 이상이나 시상하부나 뇌하수체와 같은 중추신경계의 장애, 내분비선의 이상등 여러가지 내인적 요소들이 그 원인이 되기도 한다.⁽⁴⁾ 체지방의 과잉축적은 당뇨병이나 심장순환기 계통의 질환을 일으키는 직접적 요인이 되기도 하며, 특히 체지방의 분포가 신체말단 부위에 보다 몸체쪽에 많이 이루어지면 질병의 위험성이 더 크다고 한다.⁽⁵⁻⁷⁾

남녀간 성특징이 나타나는 사춘기에 여성의 경우 estrogen이 분비되는데 이 홀분은 대퇴부쪽의 지방백 지방분해효소 (lipoprotein lipase : LPL)의 활성을 증가시켜서 복부보다는 엉덩이와 허벅지쪽에 지방이 더 많이 축적되도록 하며⁽⁸⁾ 그리하여 남녀간 체형의 차이가 나타나게 된다. 이 시기부터 여자는 남자에 비하여 체지방의 비율이 더 크다. 신체적 급성장시기에서 지방세포의 수가 급격히 증가하며 청소년기의 비만은 많은 경우에 성인기의 비만으로 이행되어 진다.

비만은 또한 심리적으로 외모에 대한 열등감, 정서적 불안감 등에 관련하여 인성발달에도 영향을 미친다. 특히 청소년기는 신체적으로는 제 2의 성장기라고 할 수 있으며 심리적으로는 사춘기라는 특수한

감정의 성숙이 이루어지는 시기이므로 신체의 성장 발달이 정신적 발달에 영향을 미치게 된다. 청소년기는 감정의 변화가 예민하고 가치관이 변화하고 형성되는 시기이며 식습관이 형성되어 고정되어 가는 시기이기도 하다.⁽⁹⁾ 부모나 가족에 대한 반항이 식품의 선택에 나타나기도 하며 동료에 대한 모방이 식품의 소비형태에 반영되기도 하는 독특한 심리적 상태가 식생활 행동에 보여지게 된다. 청소년의 경우 학업과 장래에 대한 불안과 청소년기 특유의 심리적 갈등을 겪게 되는데 특히 우리나라 인문계 고등학생의 경우 대학입시의 준비때문에 수면부족과 운동부족이 심하고 정신적 스트레스에 의해 음식섭취량이 많아져서 남는 에너지가 체내 지방으로 축적될 가능성이 많다.

이에 본 연구에서는 여자고등학생을 대상으로 체지방량을 측정하여 비만실태를 파악하고 비만에 관련되어지는 유전적, 환경적 요인들을 조사하여 그 관련성을 분석하고자 한다. 또한 인문계와 실업계 여자고등학생을 비교해 봄으로써 입시에 대한 부담이 체내지방의 축적에 어떠한 차이를 만드는 지도 알아보고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 조사대상 및 시기

조사대상은 인문계와 실업계 중에서 경제수준 및 학업수준을 기준으로 분류할때 중정도에 부합되는 학교의 여학생으로 하였다. 실업계 학교는 강서구의 상업고교로서 여학생 4개반을 1, 2학년에서 선정하였고, 인문계 학교는 용산구의 사립여고로서 역시 1, 2학년 4개반을 선정하였다. 조사에 응한 전체 대상은 342명이었는데, 불완전 응답자를 제외하고 인문계가 173명중에 158명(회수율 91.3%), 실업계가 169명중에 157명(회수율 92.9%), 전체 315명(회수율

92.1%)이었다. 조사는 1992년 5월에 실시하였다.

2. 자료수집 방법

1) 신체계측

신장은 본조사 1개월전에 학교에서 실시한 신체검사시 신발을 벗은 상태에서 소수 첫째자리까지 측정된 치수(cm)를 연구자가 해당문항에 미리 기입하였다. 체중은 조사당일에 체육복 착용상태로 측정된 치수에서 0.5kg을 뺀 kg단위로 소수 첫째자리까지 기입하였다. 학생의 부모의 신장과 체중은 조사전일에 미리 예고하여 집에서 알아오도록 하였다.

2) 체지방량 측정

체지방량과 비율은 bioimpedance(교류회로에서 전압과 전류의 비)을 이용해서 지방을 측정하는 EZ Comp 1500(FCI Inc. Utah, USA)을 이용하여 조사하였다. Bioimpedance 측정법은 체지방량의 추정 방법으로는 수중체중측정법에 의한 지방량의 측정치와 0.98의 상관계수를 갖는 매우 유의적인 관계를 보이고¹²⁾ 간편하므로, 본연구에서 이를 사용하였다. 우선 조사 대상자를 시계 및 금속성 바늘 등은 모두 풀게 하고 편편한 침대에 눕힌 다음 편안한 자세에서 마음을 안정시킨 후 신장과 체중을 EZ Comp 1500에 입력시켜 체지방량(kg)과 체지방비율(%)을 측정하였으며, 체액을 일정하게 유지하기 위하여 측정 3시간 전에는 음식을 먹거나 물을 마시지 않도록 하였다.

3) 설문조사

본연구에 사용된 설문지는 식습관을 조사하여 체지방 축적과의 관련성을 파악할 수 있도록 (1) 일반적 사항 및 운동량, (2) 전반적 식사태도, (3) 식품에 대한 기호, (4) 영양섭취실태조사를 위한 식사섭취내용에 관한 문항으로 구성하였다. 작성된 설문지는 인문계와 실업계 여고생 각 20명씩, 도합 40명을 대상으로 예비조사를 실시하고 그 결과 설문지 문항의 어휘 및 구성을 수정보완하여 본조사에 사용하였다. 영양소의 섭취량 조사는 간이영양섭취 조사방

법¹³⁾으로 하였는데, 이 방법은 실제 평량법 및 회상법과 비교할때 그 결과가 근접 하였으며 특히 열량 영양소의 섭취량은 평량법과 매우 유의적 상관관계가 있었으므로¹⁴⁾ 일부 수정하여 사용하였다. 식품섭취상황에 대한 설문을 14개 항목으로 구성하여 응답하게 하였으며, 설문내용은 우리가 보통 섭취하는 식품을 7군(육·어·난·두류제품, 우유 및 제품, 과일, 야채, 곡류·감자·고구마, 사탕·설탕·엿, 유지류)으로 분류하고 설문분항 마다의 섭취상태를 다시 4단계로 구분하여 충분히 섭취에는 2점, 보통 섭취에는 1점, 약간 섭취에는 0.5점, 전혀 섭취 안함에는 0점을 주어 식품군별로 점수를 매겼다. 보통섭취의 1점은 1인 1회분의 섭취량을 기준으로 한 것이며 실제 섭취량과 1인 1회분의 차이가 있는 식품군은 열량 80Kcal를 1점으로 점수를 조정하였다. 그리고 식품구성비에서 1인 1회분의 영양가를 평균하여 영양소의 환산계수를 산출하였으며 이 계수에 각 군에서 집계된 점수를 곱하여 1일 영양소량을 추정하였다. 열량의 섭취량은 집계된 점수의 합계에 80을 곱하여 산출하였다.

3. 자료의 분석 및 통계처리

1) 자료의 분석

신장과 체중을 근거로 하여 체지방의 축적정도를 잘 나타내주는 것으로 알려진 비만지수(obesity index

$$\% = \frac{\text{실제체중} - \text{표준체중}}{\text{표준체중}} \times 100$$

와 Body Mass Index (BMI = 체중kg/신장m²×100)를 구하여¹⁵⁾ 비만실태를 알아보고자 하였다. 표준체중은 (신장cm-100)×0.9로 계산하였다. 그리고 조사대상중 BMI가 25이상인 대상을 비만군, 25미만인 대상을 정상군으로 분류하여 비교하였다.

2) 자료의 통계처리

조사결과와 자료는 computer의 SPSS-X package를 이용하여 평균을 구하였으며 연구변수와 비만도와의 관계는 X², 또는 Pearson's correlation coefficients로 알아보았다. 인문 및 실업계 학교간의 차이는 t-test로

김증을 하였다.

Ⅲ. 연구결과 및 고찰

1. 일반적 환경

일반적 환경을 표 1에서 보면, 가족수는 70.2%가 4-5명이었으며 두 학교간 차이는 없었다. 아버지의 학력은 과반수 이상이 고졸이었는데 인문계 학생의 아버지가 실업계 학생의 아버지에 비하여 매우 유의적으로 높았다. 어머니의 학력 또한 인문계 학생의 경우가 실업계 학생에 비하여 높았다. 월수입은 30.2%가 50-100만원이었고 34.6%가 100-150만원이었다. 인문계 학생이 실업계 학생보다 가정의 월수입이 많았다.

2. 신체계측치

신체계측치를 보면(표 2), 평균 신장과 체중은 $159.3 \pm 5.1\text{cm}$ 와 $53.6 \pm 5.1\text{kg}$ 이었다. 문교통계연보¹⁶⁾에서 보고한 1991년도 여자고등학교 1,2년생의 평균 신장 157.9cm 와 체중 52.5kg 과 비교해보면 본조사에서 신장 1.4cm , 체중 1.1kg 정도가 더 높게 나타나서 서울지역의 여고생인 본조사대상이 전국의 평균치를 약간 상회하는 것을 알 수 있었다.

체지방량은 인문계 학생이 $15.1 \pm 5.7\%$ 이고 체지방 비율은 $27.5 \pm 6.7\%$ 였으며 실업계 학생은 $13.2 \pm 5.0\%$ 과 $24.2 \pm 6.9\%$ 로서 인문계 학생이 실업계 학생에 비하여 유의하게 체지방량이 많고 비율도 높았다. 미국의 여대생을 대상으로 수중체중측정법으로 체지방 %를 조사한 보고¹⁷⁾에서는 평균 26.3% 였는데

〈표 1〉 일반적 환경

변 인	집 단	인 문 계	실 업 계	전 체	명(%)
					학교간차이 유의점
가 족 수	2 - 3명	4(2.5)	7(4.5)	11(3.5)	N.S.
	4 - 5명	109(69.0)	112(71.3)	221(70.2)	
	6 - 8명	43(27.2)	34(21.7)	77(24.4)	
	8명이상	2(1.3)	4(2.5)	6(1.9)	
아버지의 학력	대졸이상	52(32.9)	12(7.6)	64(20.3)	P < 0.01
	고 졸	84(53.2)	103(65.6)	187(59.4)	
	중 졸	17(10.8)	35(22.3)	52(16.5)	
	국졸이하	4(2.5)	6(3.8)	10(3.2)	
어머니의 학력	대졸이상	21(13.3)	2(1.3)	23(7.3)	P < 0.01
	고 졸	88(55.7)	60(38.2)	148(7.3)	
	중 졸	38(24.1)	78(49.7)	116(36.8)	
	국졸이하	10(6.3)	15(9.6)	25(7.9)	
월 수 입	무 응 답	1(0.6)	2(1.3)	3(1.0)	P < 0.01
	50만원이하	2(1.3)	5(3.2)	7(2.2)	
	50 - 100	29(18.4)	66(42.0)	95(30.2)	
	100 - 150	58(36.7)	51(32.5)	109(34.6)	
	150 - 200	39(24.7)	20(12.7)	59(18.7)	
200만원이상	25(15.8)	9(5.7)	34(10.8)	무 응 답	
무 응 답	5(3.2)	6(3.8)	11(3.3)		

〈표 2〉 신체계측치^{a)}

	인 문 계	실 업 계	전 체
신 장 (cm)	158.8 ± 5.0	159.5 ± 5.7	159.3 ± 5.1
체 중 (kg)	54.0 ± 8.1	53.2 ± 7.3	53.6 ± 5.1
체지방량(kg)	15.1 ± 5.7	13.2 ± 5.0**	14.2 ± 5.4
체지방비율(%)	27.5 ± 6.7	24.2 ± 6.9**	25.9 ± 7.0
비만지수	2.20 ± 13.8	-0.86 ± 12.2*	0.68 ± 13.1
B M I	21.4 ± 2.9	20.8 ± 2.5*	21.1 ± 2.7

a) 평균 ± 표준편차

* P < 0.05 수준에서 t-test에 의하여 인문계와 실업계간에 유의적 차이가 있다.

** P < 0.01 수준에서 t-test에 의하여 인문계와 실업계간에 유의적 차이가 있다.

본연구에서 측정방법은 달랐지만 다소 낮은 결과를 보였다.

비만의 지표로서 이용되는 비만지수와 BMI는 인문계 학생이 높았다. 비만지수는 본조사에서 평균 0.68로서 1989년도 마산지역 여고생¹⁸⁾의 평균 -1.05 보다는 높았다. 조사 대상자 315명을 비만지수 +20%이상을 비만, +10~+19를 과체중으로 분류해 보면 +10이상이 전체의 18.1%였으며 그중에서 6.7%는 +20이상의 비만에 해당하였다. 이는 김¹⁹⁾의 조사에서 비만지수 +10이상이 13.8%였다는 결과와 비교해 볼때 본조사의 비만빈도가 더 높았다. BMI 또한 본조사에서는 21.1로서 마산지역의 20.63이나¹⁸⁾ 서울과 인천지역의 여고생을 대상으로 한 조사¹⁹⁾에서 나타난 20.8과 비교할때 약간 높은 경향이었다. BMI는 20이상이 대상자의 61.9%였으며, 25이상이 6.7%였다. 김¹⁹⁾의 조사에서 BMI가 26.9이상을 비만 기준으로 하였을때 3.6%였는데 본조사에서는 BMI 27이상이 3.5%로 거의 같았다. 체지방 %, 비만지수

와 BMI와의 상관관계를 보았더니(표 3), 비만지수와 BMI는 상관계수 0.98로 높았으며 체지방 %와 비만지수, 체지방 %와 BMI는 모두 매우 유의적 관계를 보였고 이는 Smalley등¹⁷⁾이 보고한 체지방 %와 BMI의 상관계수 0.70과 거의 동일하였다.

3. 비만과 관련된 유전적 요인

학생의 비만이 부모의 비만과 관계되는 지를 비만지수로 살펴본 결과(표 4), 관련성이 컸다.

〈표 4〉 조사 대상자의 비만지수와 부모의 비만지수의 상관관계

	(상관계수)		
	학생의 비만지수	부의 비만지수	모의 비만지수
학생의 비만지수	1.00	0.10*	0.15**
부의 비만지수		1.00	0.04
모의 비만지수			1.00

* P<0.05, ** P<0.01

〈표 3〉 체지방 %, 비만지수, BMI의 상관관계

(상관계수)

	체지방 %	비만지수	B M I
체지방 %	1.00	0.66**	0.68**
비만지수		1.00	0.98**
B M I			1.00

** P<0.01

일반적으로 부모의 체격이나 체중은 자녀의 체격이나 체중과 매우 닮은 경향이어서유전적 요인이 작용한다고 본다. 강과 백²⁰⁾은 서울시내 사립학교 5,6학년생을 대상으로 조사한 후 비만군이 비만이 아닌 군에 비하여 부모의 비만지수가 높았다고 보고하였다. 12세 아동의 연구에서 양 부모가 모두 비만인 가정의 아이는 양친이 비만이 아닌 가정의 아이보다 3

배의 비만 발생율을 가진다고 한다. 만일 4인 가족에서 3명이 모두 비만이 아니면 한 명이 비만이 될 가능성은 12.6%인데 3명이 모두 비만이면 비만이 될 가능성은 40.7%라는 보고도 있다.²⁰⁾

TSNS(Ten-State Nutrition Survey)의 3만쌍 형제에 대한 지방 두께 조사²²⁾에서 비만아는 거의 뚱뚱한 형제를 두고 있었으며 마른 어린이는 가족이 마른 경향임을 보고하고 있는 바와 같이 체지방의 축적은 유전적 요인과 가정의 식사사 분위기, 식습관과 같은 환경적 요인과 상관관계를 가짐을 알 수 있다. 유전과 환경적 요인이 각기 어떤 비율로 어떻게 작용하는 지에 대한 연구는 쌍둥이나 형제를 대상으로 주로 이루어지고 있는데 Bouchard²³⁾는 캐나다의 퀘벡시 지역에 사는 여러 가족을 대상으로 친부모가 키우는 자녀와 양부모가 키우는 자녀를 비교한 후, 체조직량과 피하지방은 생물적 부모로부터 받은 유전인자는 거의 영향이 없고 반면 지방%와 체지방량은 유전적 소양이 작용한다고 보고 하였다. 또한 피하지방 두께로 측정해 볼 때 견갑골근, 장골근, 복부근으로 본 몸체부위의 두께가 삼두근, 이두근, 종아리 중간부로 본 말단부위의 두께보다 더 유전적 요인이 관여하는 것으로 나타났다. 즉 지방이 체내에 축적되는 그 직접적 원인은 열량의 과잉섭취이며 유전적 소양, genotype에 의하여 불가피하게 많이 먹게 되어서라기 보다는 가정의 식습관과 식품에 대한 태도 등 환경적 요인, phenotype이 더 많이 관여하지 않나 생각되며 체지방이 체내에 축적되는 부위는 유전적 영향을 받는 것으로 여겨진다.

4. 비만과 관련된 환경적 요인

1) 부모의 학력

부모의 학력, 특히 어머니의 학력이 자녀의 비만도와 밀접한 관계가 있다는 보고^{5,24)}가 있으나 본조사에서는 유의성이 나타나지 않았다(표 5). 또한 월수입에서도 두 군간에 차이가 없었다. 학력이 높을수록 일반적으로 생활수준이 높고 월수입과 식생활비가 유의하게 높으며 비만도 또한 많다고 한다.⁹⁾ 그러나 최근에 들어서 경제수준의 상승으로 비만증이

도시에서 늘어나는 추세이고 비만에 대한 우려로 인하여 학력이나 생활수준이 비만과 비례적 관계를 이루지는 않는 것으로 여겨진다.

2) 활동량

활동량을 보면(표 6), 수면시간은 과반수가 하루에 5-6시간을 잠자고 있으며 44.1%가 7-8시간을 잠자고 있는 것으로 나타났다. 인문계 학생이 실업계 학생보다 수면시간이 유의적으로 적었으나 비만군과 정상체중군간 차이는 없었다.

등하교 및 방과후 활동시 걷는 시간은 대부분 40분 이내로서 걷는 시간은 하루중 얼마되지 않았다. TV시청의 경우 인문계 학생이 실업계 학생보다 시청시간이 짧아 인문계가 상대적으로 학업에 대한 부담이 크지 않나 생각된다. 건강을 위해 하는 운동이 없는 학생이 전체의 62.2%나 차지 하였고 운동을 하는 시간은 30분이내가 많았으며, 두 학교간 그리고 비만군과 정상군간에 차이도 없었다.

이상의 결과로 볼 때 본조사에 응한 여고생들의 활동량은 매우 저조하다고 볼 수 있다. 그러므로 이들을 대상으로 한 운동과 비만예방 프로그램이 개발되어져야 하겠고 지식·태도·습관 간에서 강한 정적 상관관계가 있으므로²⁵⁾ 생활양식과 행동의 개선을 꾀하는 접근방식의 교육프로그램이 필요하다고

(표 5) 부모의 학력과 비만

변 인	집 단	정상군	비만군	명(%)
				통계적 유의성
아버지의 학 력	대졸이상	60(20.4)	4(19.0)	$X^2=1.14$ d.f.=4 N.S.
	고 졸	173(58.8)	14(66.7)	
	중 졸	49(16.7)	3(14.3)	
	대졸이하 부 응 답	10(3.4)	0	
어머니의 학 력	대졸이상	21(7.1)	2(9.5)	$X^2=4.04$ d.f.=4 N.S.
	고 졸	140(47.6)	8(38.1)	
	중 졸	108(36.7)	8(38.1)	
	대졸이하 부 응 답	23(7.8)	2(9.5)	
	부 응 답	2(0.7)	0	

〈표 6〉 활동관련 사항

변인	집단	학 교		비 만 여 부		통계적 유의성
		인문계	실업계	정상군	비만군	
수면시간	3 - 4시간	3(1.9)	2(1.3)	4(1.4)	1(4.8)	학교간 P<0.01, 비만여부 N.S.
	5 - 6시간	97(61.4)	66(42.0)	149(50.7)	14(66.7)	
	7 - 8시간	55(34.8)	84(53.5)	133(45.2)	6(28.6)	
	9시간이상	2(1.3)	5(3.2)	7(2.4)	0	
	무 응 답	1(0.6)	0	1(0.3)	0	
걷는 시간	20분미만	69(43.7)	49(31.2)	112(38.2)	6(28.6)	학교간 P<0.01, 비만여부 N.S.
	20 - 40분	69(43.7)	62(39.5)	121(41.2)	10(47.6)	
	40 - 60분	12(7.6)	26(16.6)	34(11.6)	4(19.0)	
	60분이상	7(4.4)	18(11.5)	24(8.2)	1(4.8)	
	무 응 답	1(0.6)	2(1.3)	3(1.0)	0	
TV 시청시간	1시간미만	43(27.2)	21(13.4)	60(20.4)	4(19.0)	학교간 P<0.01, 비만여부 N.S.
	1 - 2시간	69(43.7)	36(22.9)	98(33.3)	7(33.3)	
	2 - 3시간	32(20.3)	69(43.9)	93(31.6)	8(38.1)	
	3시간이상	13(8.2)	30(19.1)	41(13.9)	2(9.5)	
	무 응 답	1(0.6)	1(0.6)	2(0.6)	0	
정규적 운동의 종류	없 다	101(63.9)	95(60.5)	187(63.6)	9(42.9)	학교간 N.S. 비만여부 N.S.
	출 념 기	15(9.5)	23(14.6)	33(11.2)	5(23.8)	
	수 영	3(1.9)	2(1.3)	5(1.7)	0	
	에어로빅	9(5.7)	8(5.1)	17(5.8)	0	
	기 타	25(15.8)	27(17.2)	45(15.3)	7(33.3)	
무 응 답	5(3.2)	2(1.3)	7(2.4)	0		
운동시간	30분미만	35(22.2)	45(28.7)	74(25.2)	6(28.6)	학교간 N.S. 비만여부 N.S.
	30 - 60분	12(7.6)	10(6.4)	18(6.1)	4(19.0)	
	60 - 90분	6(3.8)	6(3.8)	10(3.4)	2(9.5)	
	90분이상	3(1.9)	0	3(1.0)	0	

분다.

3) 식사태도

전반적인 식사태도를 보면(표 7), 평상시 식사는 즐거웠는지의 문항에는 2끼니 이상이 그렇다가 41.6%, 1끼니는 그렇다가 51.1%로 전혀 그렇지 않다가 6.7%보다 매우 높게 나타났으며 학교간 그리고 정상군과 비만군간에 유의적 차이는 없었다. 식사시간은 충분하지에서는 학교간에는 차이가 없었으나, 정상군은 65%가 1끼이하가 그렇다고 답하였음에 비하여 비만군은 61.9%가 2끼가 그렇다고 답하

여 비만군이 유의하게 식사시간을 충분히 가지는 것으로 나타났다.

아침식사를 거르거나 너무 가볍게 먹느냐는 문항에는 거의 안먹는다가 전체 대상의 37.8%, 거의 매일 먹는다가 36.8%로 비슷하였다. 아침식사의 결식율이 높아서 균형잡힌 하루 3끼의 식사가 필요한 청소년들에게 큰 문제임을 나타내었다. 인천지역 인문계 고교생을 대상으로 한 조사²⁶⁾에서 보면 거의 먹는다가 39.6%로 본 조사의 결과와 거의 비슷하였고 항상 거른다는 대답은 14.7%로 본 조사 보다는 낮았다. 결식율이 높을수록 식사의 질이 불량하고 결

〈표 7〉 식사태도 관련 사항

변인	집단	학 교		비 만 여 부		통계적 유의성
		인분계	실업계	정상군	비만군	
평상시식사는 즐거웠는지	2끼 이상이 그렇다	73(46.2)	58(36.9)	121(41.2)	10(47.6)	학교간
	1끼는 그렇다	72(45.6)	89(56.7)	153(52.0)	8(38.1)	N.S.
	전혀 아니다	11(7.0)	10(6.4)	18(6.1)	3(14.3)	비만여부
	무응답	2(1.3)	0	2(0.3)	0	N.S.
식사시간은 충분한지	3끼가 전부 그렇다	8(5.1)	4(2.5)	12(4.1)	0	학교간
	2끼가 그렇다	55(34.8)	47(29.9)	89(30.3)	13(61.9)	N.S.
	1끼 이하이다	94(59.5)	105(66.9)	191(65.0)	8(38.1)	비만여부
	무응답	1(0.6)	1(0.6)	2(0.7)	0	P<0.05
아침식사 섭취실태	거의 안먹음	51(32.3)	68(43.3)	111(37.8)	8(38.1)	학교간
	1주에 2-3번 식사	16(10.1)	27(17.2)	40(13.6)	3(14.3)	P<0.05
	1주에 4-5번 식사	24(15.2)	12(7.6)	32(10.9)	4(19.0)	비만여부
	거의 매일 먹음	67(42.4)	49(31.2)	110(37.4)	6(28.6)	N.S.
	무응답	0	1(0.6)	1(0.3)	0	
아침을 기르는 이유	식욕이 없어서	14(8.9)	13(8.3)	25(8.5)	2(9.5)	학교간
	습관적으로	21(13.3)	22(14.0)	41(13.9)	2(9.5)	N.S.
	시간이 없어서	83(52.5)	88(56.1)	157(53.4)	14(66.7)	비만여부
	살이 찢까봐서	0	2(1.3)	2(0.7)	0	N.S.
	무응답	40(25.3)	32(20.4)	69(23.5)	3(14.3)	
도시락반찬에 대한 만족도	항상 만족한다	67(42.4)	68(43.3)	126(42.9)	9(42.9)	학교간
	가끔 만족한다	84(53.2)	87(55.4)	160(54.4)	11(52.4)	N.S.
	불만이다	3(1.9)	2(1.3)	4(1.4)	1(4.8)	비만여부
	무응답	4(2.5)	0	4(1.4)	0	N.S.
도시락 반찬수	1가지	0	6(3.8)	6(2.0)	0	학교간
	2가지	42(26.6)	79(50.3)	114(38.8)	7(33.3)	P<0.01
	3가지	62(39.2)	44(28.0)	96(32.7)	10(47.6)	비만여부
	4가지 이상	53(33.5)	27(17.2)	76(25.9)	4(19.0)	N.S.
	무응답	1(0.6)	1(0.6)	2(0.7)	0	
간식횟수	거의 안먹음	7(4.4)	11(7.0)	17(5.8)	1(4.8)	학교간
	3일에 1회	7(4.4)	14(8.7)	20(6.8)	1(4.8)	N.S.
	하루에 1회	77(48.7)	77(49.0)	140(47.6)	14(66.7)	비만여부
	하루에 2회이상	67(42.4)	55(35.0)	117(39.8)	5(23.8)	N.S.
간식이유	시장끼를 느껴	44(27.8)	50(31.8)	91(31.0)	3(14.3)	학교간
	습관적으로	22(13.9)	15(9.7)	31(10.5)	6(28.6)	N.S.
	친구를 따라서	10(6.3)	18(11.5)	24(8.2)	4(19.0)	비만여부
	그저먹고싶어서	79(50.0)	72(45.9)	143(48.6)	8(38.1)	P<0.05
	무응답	3(1.9)	2(1.3)	5(1.7)	0	
간식선택시 고려점	맛	124(78.5)	115(73.2)	224(76.2)	15(71.4)	학교간
	영양가	4(2.5)	4(2.5)	8(2.7)	0	N.S.
	TV,신문광고	3(1.9)	15(9.6)	17(5.8)	1(4.8)	비만여부
	생각없이	24(15.2)	20(12.7)	39(13.3)	5(23.8)	N.S.
	무응답	3(1.9)	3(1.9)	6(2.0)	0	

식율이 가장 높은 식사는 아침이며²⁷⁾ 아침식사는 지적, 신체적 발달에 영향을 미치므로²⁸⁾ 거르지 않도록 해야만 한다. 거르는 이유는 대상의 반 이상이 시간이 없어서로 매우 높았다.

도시락 반찬에 대한 만족도는 매우 높았다. 반찬의 가지수에서는 인문계는 3가지가 제일 많았는데 비하여 실업계는 2가지에 답한 학생이 과반수로 인문계가 유의적으로 많았다. 그러나 정상군과 비만군 간의 차이는 나타나지 않았다.

간식횟수는 87.6%가 하루에 1번 이상을 먹는다고 하였으며 간식을 하는 이유는 그저 먹고 싶어서라는 답이 가장 많았다. 정상군은 비만군에 비하여 시창끼를 느껴서 먹는다는 답이 많았으며 반면 비만군은 습관적으로라는 답이 많았다. 또한 간식을 선택할 때 가장 고려하는 점은 '맛'이었다. 대상의 75.9%가 맛을 들었는데 비하여 영양가를 고려하는 학생은 2.5% 밖에 되지 않았다. 간식으로 많이 먹는 것은 비스킷과 과자, 과일과 과일쥬스, 우유와 요구르트의 순서였다.

4) 기호조사

식품에 대한 기호도를 알아보기 위해 일상적으로 접할 수 있는 식품 26종류를 선정하여 '좋아한다' '그저그렇다' '싫어한다'의 3단계로 구분하여 표시하게 하였다. 제시한 식품중에서 기호도가 제일 높은 것은 과일로서 대상의 92.1%가 좋아한다고 하였으며 햄버거, 핫도그, 비빔밥, 만두, 불고기, 갈비구이, 오이, 김, 오징어, 감자, 아이스크림 등이 대상의 60% 이상이 답한 기호도가 높은 음식들이었다. 본조사에서 제시한 식품이나 음식중 기호도가 높은 것들은 이²⁹⁾의 조사결과와 별 차이가 없었다.

반면에 최간은 대상의 71.7%, 명란젓, 창란젓은 43.8%가 싫어한다고 답한 혐오도가 높은 식품들이었다. 여자 중학생을 대상으로 한 조사³⁰⁾에서도 보면 싫어하는 부식식품의 순서가 돼지기름, 쇠고기내장, 쇠간, 붕어, 젓갈 등으로 나타나 돼지기름이나 붕어와 같이 일반적으로 접하지 않는 식품은 본 조사의 식품예에서 없었다는 점을 감안한다면 쇠간이나 젓갈은 여자 중·고교생의 경우에 기호도가 매우 낮다

고 볼 수 있다. 시금치, 당근에 대한 혐오도도 꽤 높은 편이었는데 야채의 섭취가 감소하는 추세와 함께 영양적으로 바람직하지 않은 현상이다.

또한 맛에 대한 기호를 매운 음식, 신 음식, 단 음식, 짠 음식 4가지로 나열했는데 기호도는 매운 음식이 가장 높았고 혐오도는 짠 음식이 가장 높았다. 맛에 대한 기호와 비만지수, 체지방%는 아무런 상관관계가 나타나지 않았으므로 음식의 맛에 대한 기호가 비만의 발생에는 별다른 영향을 미치지 않는 것으로 보인다.

5) 영양소 섭취량

영양소 섭취량을 보면(표 8), 열량은 1852±355kcal를 섭취하고 지방과 단백질은 40.4±10.4g, 62.4±14.5g을 섭취하여 이들 세 열량소의 열량섭취에 대한 비율은 탄수화물 : 지방 : 단백질이 66.9 : 19.6 : 13.5이었다.

영양소의 섭취는 열량이 권장량에 비하여 부족하고 철분과 리보플라빈, 비타민 C의 섭취는 권장량에 비하여 약간 모자라는 것으로 나타났다. 그의 단백질, 칼슘, 티아민, 나이아신의 섭취는 충분하였다. 모든 영양소에서 인문계 여학생이 실업계 여학생보다 유의하게 더 많이 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 비만군과 정상군간에는 영양소섭취는 차이가 없었다.

이들 섭취 영양소와 체지방 축적과의 관계를 살펴 보기 위해 비만지수, BMI, 체지방량, 체지방% 등과 상관관계를 구하였으나 통계적 유의성이 나타나지 않았다. 이러한 현상은 비만한 학생들이 심리적으로 날씬한 체형에 대한 선호가 강하여 체중을 줄여야 되겠다는 인식이 커서 음식의 섭취는 줄이려고 하여 나타난 것 같다. 물론 실제 열량의 섭취가 많아서 지방의 축적이 과도하게 일어났겠지만 체형에 대한 심리적 선호 욕구가 영양소 섭취실태를 사실과 다르게 표시했을 수도 있고 체중이 비정상적으로 증가된 후 조사시점에서는 식품섭취를 조절하는 단계여서 나타난 결과일 수도 있겠다.

〈표 8〉 영양소 섭취^{a)}

변 인	학 교		비 만 여 부		통계적 유의성
	인 문 계	실 업 계	정 상 군	비 만 군	
에너지(kcal)	1951±349	1754±334	1841±368	1995±555	학교간에는 모든 영양소가 P<0.01
단백질(g)	66.0±15.2	58.7±13.8	62.2±14.9	64.9±12.5	
지방(g)	43.6±10.9	37.2±9.8	36.0±10.9	40.4±9.1	
철(mg)	18.0±4.2	16.3±4.0	17.1±4.2	18.4±4.5	비만여부 N.S.
칼슘(mg)	828±211	736±171	779±196	836±218	
티아민(mg)	1.60±0.44	1.49±0.33	1.55±0.33	1.62±0.48	
리보플라빈(mg)	1.38±0.36	1.21±0.29	1.29±0.33	1.38±0.37	
나이아신(mg)	27.4±6.1	25.6±5.8	26.4±5.7	27.8±8.8	
비타민 C(mg)	56.7±19.4	49.2±19.1	52.7±19.4	57.4±22.4	

a) 평균±표준편차

IV. 결 론

서울시내에 위치한 인문계와 실업계 여자 고등학교 생 315명을 대상으로 체지방량 및 비율을 측정하여 비만도를 분석하고 비만에 관련되어지는 유전적 환경적 요인을 파악하고자 하였다.

(1) 조사 대상자의 평균 체지방량과 체지방비율은 각각 $14.2 \pm 5.4\text{kg}$, $25.9 \pm 7.0\%$ 였다. 비만지수가 +10 이상인 체중과다가 전체의 18.1%로서 많았으며, 특히 대상의 6.7%는 비만지수 20 이상이면서 BMI 25 이상의 비만에 해당하여 발생율이 높은 편이었다. 비만지수나 BMI는 체지방 %와 상관관계가 커서 비만 측정의 지표로 매우 유용한 것으로 나타났다.

(2) 부모의 비만지수는 학생의 비만지수와 매우 유의적인 상관관계를 나타내어 유전적 소양을 짐작해 볼 수 있었다. 그러나 부모의 학력이나 가정의 월 수입 등과 비만은 유의적 관계가 나타나지 않았다. 활동관련사항에서 인문계 학생이 실업계 학생보다 수면시간, 걷는 시간, TV 시청시간이 적었으나 비만군과 정상군간에는 유의적 차이가 없었다.

(3) 식사태도에서 많은 학생이 식사시에 충분한 시간을 갖고 즐겁게 식사를 하지 못하는 것으로 나타났다. 따라서 식사시의 환경은 개선되어야 할 점이었다. 아침식사의 결식율도 높았다.

(4) 기호도가 높은 식품은 과일이었다. 간식은 주

로 맛을 위주로 하여 비스킷과 과자, 과일쥬스, 우유 등을 선택하고 있었다. 혐오도가 높은 식품은 쇠간, 명란젓 같은 것들이었으며 짠 맛에 대한 혐오도도 높았다.

(5) 열량과 영양소섭취와 체중과다 및 지방축적과는 상관이 없는 것으로 나타났다. 그리고 인문계 여고생이 실업계 여고생보다 열량과 영양소의 섭취가 유의하게 많았으나 비만군과 정상군간에는 차이가 없었다.

그러므로 본연구결과를 인문계와 실업계로 비교해보면 인문계 여고생이 실업계 여고생에 비하여 열량의 섭취가 많고 수면시간과 일반적인 활동량이 적었으며 체지방의 축적은 더 많은 것으로 나타났다. 따라서 입시에 대한 부담이 비만의 발생율을 높이므로 이에 대한 적절한 개선 방안이 마련되어야 할 것이다.

참고문헌

- 1) 고경숙, 성낙응. 서울시내 일부 국민학교 아동의 비만증에 관한 고찰. 공중보건잡지 11:163-168, 1974.
- 2) 최운정, 김갑영. 비만의 신체발육과 식습관에 관한 연구. 한국영양학회지 13:1-7, 1980.
- 3) 하명중. 대도시 비만아동의 비만요인에 관련된 사

- 회조사 연구. 대한보건협회지 11:29-52, 1985.
- 4) 이주연, 이일하. 서울지역 10세 아동의 비만이환 실태조사. 한국영양학회지 19:409-419, 1986.
 - 5) 이인열, 이일하. 서울시내 사춘기 여학생의 비만 실태와 식이섭취 양상및 일반환경요인과 비만과의 관계. 한국영양학회지 19:41-51, 1986.
 - 6) Garrow JS. Obesity and Related Diseases. Churchill Livingstone Inc. 1988.
 - 7) Bray GA. Treatment for obesity : a nutrient balance/ nutrient balance nutrient partition approach. Nutr. Rev. 49:33-45, 1991.
 - 8) Marin P, Rebuffe-Scrive M, Smith U, Bjorntorp P. Glucose uptake in human adipose tissue. Metabolism 36:1154-1160, 1987.
 - 9) Marin P, Rebuffe-Scrive M, Bjorntorp P. Uptake of triglyceride, fatty acids in adipose tissue in vivo in man. Eur. J. Clin. Invest. 20:158-165, 1990.
 - 10) Johnston FE. Sex differences in fat patterning in children and youth. In : Fat Distribution During Growth and Later Health Outcomes, edited by Bouchard C, Johnston FE, Alan R. Liss Inc, pp 85-103, 1988.
 - 11) Hinton MA, Eppright ES. Psychologic, sociologic and physiologic factors-eating behavior and dietary intake of girls 12 to 14 years old. J. Am. Dietet. Assn. 43:223, 1963.
 - 12) Khaled MA, Mccuccheon MJ, Reddy S, pearman PL, Hunter GR, Weinsier RL. Electrical impedance in assessing human body composition : the BIA method. Am. J. Clin. Nutr. 47:789-792, 1988.
 - 13) 문수재, 이기열, 김숙영. 간이식 영양조사법을 적용한 중년부인의 영양 실태 1. 간이식 영양조사법 검토 2. 중년 부인의 식생활 상태. 연세논총 16:203-218, 1980.
 - 14) 김혜경, 윤진숙. 식사섭취 조사방법의 비교연구. 한국영양학회지 22:23-31, 1989.
 - 15) Gibson RS. Principles of Nutritional Assessment. Oxford University Press 1990.
 - 16) 문교부. 문교통계연보. 1991.
 - 17) Smalley KJ, Knerr AN, Kendrick ZV, Colliver JA, Owen OE. Reassessment of body mass indices. Am. J. Clin. Nutr. 52 : 405-408, 1990.
 - 18) 김귀분. 여고생의 비만실태 및 관련요인분석. 경북대학교 대학원 석사학위논문. 1990.
 - 19) 김향숙. 대도시 여고생의 비만실태 및 비만과 관련된 요인에 관한 연구. 중앙대학교 대학원 석사학위 논문. 1991.
 - 20) 강영립, 백희영. 서울시내 사립국민학교 아동의 비만요인에 관한 분석. 한국영양학회지 21 : 283-294, 1988.
 - 21) Garn SM, Bailey SM, Soloman MA, Hopkins PJ. Effect of remaining family members on fatness prediction. Am. J. Clin. Nutr. 34 : 148-153, 1981.
 - 22) Garn SM, Clark DC. Trends in fatness and the origins of obesity. Pediatrics 57 : 443-456, 1976.
 - 23) Bouchard C. Inheritance of human fat distribution. In: Fat Distribution During Growth and Later Health Outcomes, edited by Bouchard C, Johnston FE, Alan R. Liss Inc, pp.103-125, 1988.
 - 24) 박명윤, 장영자, 서정숙, 모수미. 농촌 보건사업 지역의 아동영양 실태조사. 한국영양학회지 13 : 15-26, 1980.
 - 25) 김선희. 비만 예방 프로그램의 개발과 평가에 관한 연구. 이화여자대학원 석사학위 논문. 1991.
 - 26) 홍성야, 김은숙. 인천지역 인문계 고교생의 식사 형태에 관한 연구. 대한가정학회지 27 : 59-72, 1989.
 - 27) 임국이, 김선효. 청소년기 식사의 질에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 한국영양학회지 18: 225-233, 1985
 - 28) Hinton MA, Eppright ES, Chadderdon H, Wolins L. Eating behavior and dietary intake of girls 12 to 14 years old. J. Am. Dietet. Assn. 43:223-227, 1963.
 - 29) 이영미. 도시청소년의 식생활 행동과 식품에 대한 가치평가에 대한 연구. 연세대학교 대학원 박사학위 논문. 1986.

- 30) 안순례, 김영애. 광주 시내 여중학생의 도시락 영양실태와 식품기호 및 환경요인과의 관계. 대한가정학회지 26:53-68, 1988.