

경기도 일부 도시 및 농촌지역 여고생의 영양섭취, 식행동, 체형인식 및 철분영양상태 비교연구

권우정 · 장경자[§] · 김순기*

인하대학교 생활과학대학 식품영양학과, 인하대병원 소아과*

Comparison of Nutrient Intake, Dietary Behavior, Perception of Body Image and Iron Nutritional Status among Female High School Students of Urban and Rural Areas in Kyunggi-do

Kwon, Woo Jung · Chang, Kyung Ja[§] · Kim, Soon Ki*

Department of Food and Nutrition, College of Human Ecology, Inha University, Incheon 402-751, Korea
Department of Pediatrics,* Inha University Hospital, Incheon 402-751, Korea

ABSTRACT

This study was undertaken to investigate the nutrient intake, dietary behavior, perception of body image and iron deficiency of high school adolescent girls. The subjects were 463 high school girls in Incheon. This cross-sectional survey was conducted by questionnaires and data were analyzed by SAS program. Nutrient intakes collected from 3 day-recalls were analyzed by the Computer Aided Nutritional Analysis Program. The following anthropometric measurements were made on all participants: height, weight, body fat (%), skinfold thickness, subscapular skinfold thickness, mid-upper arm circumference and waist-hip circumference. Blood samples were obtained and analyzed for iron nutritional status. The mean obesity index of rural students were highest among students. However, over 18% of the urban and rural students belonged to the low-weight group. Proportions of skipping meals were most high in urban vocational students and the main reason was lack of time for meal. Most nutrient intakes of the students were below the RDA, in particular calcium, iron, vitamin A and vitamin B₂. Most of the students were concerned with body image and weight control. Also they were not satisfied with their body image. The mean cell hemoglobin and transferrin saturation of rural students were lowest among students. The total binding capacity of urban vocational students were lowest among students. Prevalence of iron deficiency was most high in urban general students when judged by Hb, MCV and serum ferritin. In conclusion, this study indicates that nutrient intake in the female high school students was considerably lower than RDA. They should also be notified that severe weight control is very harmful for health. And they had lower self-satisfaction for their body image and undesirable food habits. Therefore, proper nutrition education is required to maintain desirable food habits and improve their iron status in female high school students. (*Korean J Nutrition* 35(1) : 90~101, 2002)

KEY WORDS: adolescent girls (high school), nutrient intake, anthropometry, dietary behavior, iron deficiency.

서 론

청소년기는 신체적, 정신적으로 급속한 성장을 하며, 새로운 식행동이 형성되는 시기이다.¹⁾ 이 시기에는 신체적으로 성장·발달함에 따라 영양소 필요량이 증가하고 건강한 식습관을 갖는 것이 무엇보다 중요하다.²⁾ 잘못된 식습관 및

생활습관은 장년 및 노년기에 심장혈관질환, 암, 골다공증 등의 생활습관병을 유발하는 것으로 보고되었다.^{3,5)} 또한 청소년은 학업과 장래에 대한 스트레스, 욕구불만, 과도한 공부 등으로 인하여 불규칙한 식사, 결식, 과식, 패스트푸드 섭취 등 식행동의 문제를 나타낸다.^{6,7)}

급격한 경제발달로 인하여 우리 나라 도시와 농촌간의 사회경제적인 격차도 심화되고 있다. 특히 경제 사정의 악화와 더불어 농촌 주부들이 가족의 식생활에 대한 관심이 부족해질 수 있는 소지가 많으며 이에 따른 농촌 청소년들의 영양관리가 소홀해 지기 쉬워 영양결핍, 영양방임 등이 예상된다.⁸⁾

접수일 : 2001년 7월 30일

채택일 : 2001년 12월 6일

[§]To whom correspondence should be addressed.

농촌 청소년은 과거 1970 및 80년대에 비해 현재에도 영양상태가 호전되지 못했으며, 도시 청소년도 영양상태가 호전되었다고는 하나 철분과 칼슘의 섭취는 낮은 것으로 보고되었다.⁹⁾

현재 우리나라 청소년기 여성은 에너지의 과잉섭취로 과체중, 비만 등 영양과잉 문제가 지적되고 있다.¹⁰⁻¹¹⁾ 영양과잉 문제와 함께 특정 영양소의 섭취 부족 또는 불균형으로 인한 문제도 공존하고 있는 실정이다.¹²⁾ 한편 최근 사회적으로 외모에 대한 관심이 높아지면서 부적절한 체중조절로 인한 저체중의 발생 증가와 이로 인한 건강 및 영양문제도 보고되고 있다.¹³⁻¹⁵⁾

이 시기의 날씬함에 대한 지나친 욕구와 그로 인한 무분별한 체중조절은 칼슘과 철분 섭취의 부족을 가져올 수 있다.¹⁶⁻¹⁸⁾ 또한 체중이 증가하고 에너지 섭취량이 많을수록 여학생의 철분 부족의 위험도가 증가하는 것으로 보고되었다.¹⁹⁾ 최근 부천시내 여학생을 대상으로 한 연구²⁰⁾에서 나이가 증가할수록 빈혈의 위험도가 증가한다고 보고되었다. 여자 중고등학생과 대학생을 대상으로 한 선행연구^{19, 21, 22)} 결과에서 다른 집단 보다 여고생의 철분 섭취량이 매우 저조한 것으로 나타나 철분 부족의 위험이 증가하는 것으로 보고되었다.

지금까지 도시와 농촌 청소년을 대상으로 체형에 관한 인식, 영양섭취, 철분영양상태에 관한 조사는 미비하였으며, 인문계와 실업계 고등학생의 주위환경이 다른 점을 고려하여 이러한 문제를 비교·조사한 연구는 거의 없었다. 이에 따라 본 연구에서는 도시지역의 인문계 및 실업계 고등학교와 농촌지역의 고등학교 여학생을 대상으로 영양소 섭취, 식행동, 체형에 관한 인식과 철분영양상태를 조사하여 이를 근거로 여고생들의 올바른 체형인식과 함께 영양상태를 개선하기 위한 바람직한 식습관을 유도하고 영양교육의 기초자료를 마련하고자 하였다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상

본 조사는 인천광역시의 신도시 아파트 밀집지역에 위치한 인문계 B여고와 실업계 B여상, 1차 산업인 농업을 주로 하는 강화도에 위치한 S종합고의 1~3학년 각 학년의 1개 반 여학생을 대상으로 2000년 4월 11일부터 2000년 4월 28일에 걸쳐 실시하였다. 내용이 불충분한 설문지를 제외하고 통계분석에 사용한 조사대상자는 총 463명으로서 도시지역 인문계 147명, 실업계 130명, 농촌지역 186명이었다.

2. 조사방법

본 연구는 조사대상자들의 영양소 섭취, 식행동, 체중조

절과 철분영양상태를 중심으로 횡단적 설문조사를 하였다. 신체계측은 신장, 체중, 체지방, 피부두껍두께, 허리와 엉덩이 둘레 등을 측정하였고, 생화학적 검사는 혈액내 철분영양지표를 측정하였다.

1) 일반사항

설문지를 통하여 조사대상학생의 연령, 부모의 최종학력 및 직업, 주거 형태와 경제적 요인으로서 가족의 한달 총 수입, 평균 한 달 용돈, 용돈 중 식비에 지출하는 비율 등을 조사하였다.

2) 식행동 및 영양소 섭취량

식행동 조사는 총 10문항으로 구성되어 있으며, 자신의 식사에 대한 문제점, 식사의 규칙성, 식사량, 결식, 균형 잡힌 식사 섭취, 식사속도 등이 포함되었다.

평상시의 영양소 섭취량을 파악하기 위하여 3-day recall method를 통해 연구조사원의 지도하에 조사대상자에게 식이섭취량을 직접 기록하도록 한 후 연구조사원이 면담을 통해 기록을 보충하거나 확인하였다. 눈대중량의 정확성을 기하기 위해 식품과 음식의 눈대중량 자료를 제시하여 잔치 음식 등 특별한 날을 제외한 평상시의 식품섭취를 회상해서 주중 2일과 주말 1일의 총 섭취식품의 목측량을 기록하도록 하였다. 식품 섭취량 조사에 의한 영양소 섭취량 및 한국인 영양권장량에 대한 비율은 한국영양학회에서 개발한 전문가용 Can-pro를²³⁾ 이용하여 분석하였다.

3) 체중조절에 관한 관심도

체중 조절에 관한 관심도는 자신의 체형에 관한 인식, 체중조절에 대한 관심 및 경험여부, 체중조절에 따른 식행동의 변화와 실천의지 등 총 7문항으로 구성되었다.

4) 신체계측

조사대상 학생의 성장발육상태를 알아보기 위하여 신장과 체중을 측정하였고 전기저항 원리를 이용한 체지방 측정기(bioelectric impedance analyzer, Tanita, TBF-611)를 사용하여 체지방율(% body fat)을 측정하였다. 또한 caliper를 이용하여 삼두박근 피하지방두께, 견갑골 피부두께와 상완위를 측정하였다. 허리와 엉덩이 둘레를 측정하여 허리 둘레/엉덩이 둘레의 비를 계산하였다.

조사대상자들의 신장과 체중으로부터 BMI(체중(kg)/신장²(m²))와 비만도(obesity index)를 구하였다. 비만도는 1998년 대한소아과학회에서 측정한²⁴⁾ 한국 소아 및 청소년의 신장별 체중 백분위의 50퍼센타일 값을 표준체중으로 이용하여 이상체중을 구한 후(현재체중 - 이상체중)/이상체중 × 100으로 계산하여 %로 나타내었다. 비만도가 -

20%이하면 저체중, -20~-10%미만이면 체중미달, -10~10%미만이면 정상, 10~20%미만이면 과체중, 20% 이상이면 비만으로 분류하였다.

5) 생화학적 검사

혈액은 정맥천자로 하고 채혈 즉시 약 2ml 혈액을 EDTA 시험관에 넣어 혈색소(hemoglobin, Hb), 적혈구용적(hematocrit, Hct), 평균적혈구용적(mean corpuscular volume, MCV), 평균적혈구혈색소량(mean corpuscular hemoglobin, MCH), 백혈구 및 혈소판수를 Coulter counter (STEKS, USA)를 사용하고 남은 혈액은 SS튜브에 받아 검사 당일 원심분리하여 혈청을 분리한 다음, 즉시 냉장보관하고, 당일 또는 익일 혈청 ferritin 및 혈청 철분(serum Fe, SF)의 측정과 총철분결합능(total iron binding capacity, TIBC)검사를 하였다. 나머지 혈청은 당일 Eppendorf 튜브에 담아 -70°C가 유지되는 냉동고에 보관하여 혈청 transferrin receptor 등 다른 검사에 대비하였다. 혈청 철분 및 총철분결합능 검사는 분광광도법(spectrophotometer)에 의해 시행하였고, transferrin 포화도는 혈청 철분을 총철분결합능으로 나눈 값에 100을 곱함으로써 계산하였다. 혈청 ferritin은 방사능면역측정법(radioimmunoassay)으로 측정하였다.

본 연구에서 빈혈의 기준치는 대체로 Dallman 등(1993)의 제시에 따라서, 혈색소가 12.0g/dl 미만일 때 빈혈이라고 정의하였다. 저구성 빈혈은 MCV 78fl 미만으로 정의하였다. 철분결핍은 혈청 ferritin이 10µg/l 미만으로 정의하였다. 철분결핍성 빈혈은 혈색소가 최저 기준치 이하이면서 1) MCV < 78fl, 2) 혈청 ferritin < 10µg/l, 또는 3) transferrin 포화도 10% 미만인 경우로 정의하였다.

6) 통계분석

조사된 모든 자료의 통계 처리는 SAS(Statistical Analysis System) PC package를 이용하였다. 각 조사 항목에 따라 백분율, 평균값과 표준 편차를 구하고, 각 변인간의 통계수치의 유의성은 χ^2 -test, ANOVA를 이용하여 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 일반사항

조사대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다.

조사대상자의 평균 나이는 도시 지역 인문계와 실업계, 농촌 지역 여고생이 각각 16.3, 16.3, 16.4세로 대부분

15~18세에 해당되었다.

조사대상자 부모의 교육 수준을 보면, 도시 지역 인문계 여고생의 경우 아버지와 어머니 각각 고졸이 66.7%, 60.7%로 가장 많았으며, 도시 지역 실업계는 각각 고졸이 62.4%, 49.2%로 가장 많았다. 농촌 지역 여고생의 경우 아버지와 어머니 각각 고졸이 35.3%, 중졸이 35.2%로 가장 많아서, 도시 지역 인문계, 도시 지역 실업계, 농촌 지역 순으로 부모의 학력수준이 유의적인 차이를 보였다.

아버지의 직업으로는 도시 지역은 전문직, 제조업, 판매직 등이 많은 반면에, 농촌 지역은 주로 농업 및 1차 산업으로 나타나서 도시와 농촌지역간에 매우 유의적인 차이를 보였다. 어머니 직업유무로는 도시 지역 인문계 여고생의 경우 전업주부와 취업주부가 각각 51.0%, 49.0%이었고, 실업계는 각각 45.0%, 55.0%, 농촌 지역은 각각 51.9%, 48.1%로 나타나서 도시 지역 실업계 여고생 어머니의 취업율이 제일 높은 경향이었으나 유의적이지 않았다.

조사대상자의 주거형태는 도시 지역 인문계 여고생의 경우 아파트가 44.8%로 가장 많았고, 실업계는 다세대주택, 아파트, 단독주택이 각각 35.4%, 33.9%, 30.7%로 비교적 고르게 나타났다. 농촌 지역은 단독주택이 89.7%, 다세대주택과 아파트가 각각 8.1%, 2.2%로 주거 형태에 있어 매우 유의적인 차이를 보였다.

가족의 한 달 총 수입은 도시 지역 인문계 여고생의 경우 100~200만원이 44.6%, 200~250만원이 29.8%이었으며, 실업계는 100~200만원이 41.8%, 50~100만원이 31.6%로 나타났다. 농촌 지역 여고생의 경우 100~200만원이 27.3%, 50~100만원이 42.7%로 나타나서, 가족의 소득수준이 도시 지역 인문계, 실업계, 농촌 지역 순으로 매우 유의적인 차이를 보였다.

조사 대상자의 평균 한 달 용돈은 도시 지역 인문계와 실업계 여고생이 각각 3.6만원, 3.5만원, 농촌 지역이 4.3만원으로 유의적이지 않았으며, 농촌지역은 통학교통비가 포함되어 용돈이 도시지역보다 다소 높게 나타나는 경향을 보이는 것으로 사료된다. 용돈 중 식비 비율은 도시 지역 인문계와 실업계, 농촌지역 여고생이 각각 50.1%, 46.1%, 48.4%로 도시 지역 인문계가 가장 높았으나 유의적인 차이는 없었다.

2. 신체계측

조사 대상자의 신체계측치를 Table 2에 제시하였다.

도시 지역 인문계, 실업계와 농촌 지역 여고생의 신장은 각각 158.9cm, 158.8cm, 159.3cm로써 한국인 체위 기준치²⁸⁾와 비교할 때 전반적으로 비슷하였으며 체중은 각각

Table 1. General characteristics of the students

	Urban		Rural (n = 186)	χ^2 -test or ANOVA
	General(n = 147)	Vocational(n = 130)		
Age(years)	16.3 ± 0.9 ¹⁾	16.3 ± 1.0	16.4 ± 0.9	F=1.24 ^{NS,2)}
Father's education level				$\chi^2 = 62.11^{**3)}$ df = 8 p = 0.001
≤Elementary	7(4.9)	9(7.2)	41(22.3)	
Middle school	19(13.2)	30(24.0)	62(33.7)	
High school	96(66.7)	78(62.4)	65(35.3)	
≥University	22(15.3)	8(6.4)	16(8.7)	
Mother's education level				$\chi^2 = 48.74^{**}$ df = 12 p = 0.001
≤Elementary	8(5.5)	15(11.9)	51(28.5)	
Middle school	44(30.3)	44(34.9)	63(35.2)	
High school	88(60.7)	62(49.2)	58(32.4)	
≥University	5(3.4)	5(4.0)	7(3.9)	
Father's job				$\chi^2 = 179.33^{**}$ df = 14 p = 0.001
Administrative management	7(5.5)	0(0.0)	9(5.4)	
Professional	42(32.8)	20(17.4)	13(7.9)	
Service	16(12.5)	11(9.6)	12(7.3)	
Sales	9(7.0)	13(11.3)	6(3.6)	
Agriculture	2(1.6)	0(0.0)	80(48.5)	
Manufacture	14(10.9)	9(7.8)	3(1.8)	
Labor	6(4.7)	10(8.7)	2(1.2)	
Others	32(25.0)	52(45.2)	40(24.2)	
Mothers' job				$\chi^2 = 3.53^{NS}$ df = 6 p = 0.740
Employment	71(49.0)	71(55.0)	88(48.1)	
Housewife	74(51.0)	58(45.0)	95(51.9)	
Residence type				$\chi^2 = 157.77^{**}$ df = 6 p = 0.001
Apartment	64(44.8)	43(33.9)	4(2.2)	
House	52(36.4)	39(30.7)	166(89.7)	
Tenement house	27(18.8)	45(35.4)	15(8.1)	
Household income(10,000 won/month)				$\chi^2 = 73.64^{**}$ df = 12 p = 0.001
≤50	5(4.1)	8(8.2)	25(16.7)	
50 - 100	13(10.7)	31(31.6)	64(42.7)	
100 - 200	54(44.6)	41(41.8)	41(27.3)	
200 - 250	36(29.8)	11(11.2)	9(6.0)	
250 - 300	6(5.0)	6(6.1)	8(5.3)	
≥300	7(5.8)	1(1.0)	3(2.0)	
Pocket money(10,000 won/month)	3.6 ± 1.6 ²⁾	3.5 ± 2.4	4.3 ± 6.1	F = 1.53 ^{NS}
Food expense rate(% ⁴⁾)	50.1 ± 22.6	46.1 ± 22.6	48.4 ± 22.2	F = 0.93 ^{NS}

1) Mean ± SD

2) NS: Not significant

3) *Asterisk means significant difference among urban(general), urban(vocational), and rural groups by χ^2 -test(*p < 0.01)

4) Food expense rate(%) = (food expense/pocket money) × 100

56.0kg, 55.8kg, 56.3kg으로 도시 지역 고등학생을 대상으로 한 선행 연구²⁶⁾의 정상체중군과 승 등²⁷⁾이 보고한 서울 및 경기지역의 여고생의 결과와 비슷한 수치였다.

체지방율은 도시 지역 인문계, 실업계와 농촌 지역 여고생이 각각 평균 29.8%, 32.4%, 31.4%로 도시 지역 실업계가 가장 높게 나타났으며 유의적인 차이를 보였다.

이는 유 등²⁸⁾의 연구에서 인문계 여고생이 실업계 여고생에 비해 체지방율이 유의하게 높게 나타난 결과와 상반되었

다. 본 연구에서 이동이 가능한 저울형 체지방 측정기 (bioelectric impedance analyzer, Tanita, TBF-611)의 사용결과 전반적으로 체지방이 높게 나타났으며, 이렇게 높은 체지방 수치가 부분적으로 이 시기 청소년의 운동부족 및 폭식 등에 의한 것으로 사료된다.

삼두박근 피부두껍두께의 측정값을 보면 도시 지역 인문계, 실업계와 농촌 지역 여고생이 각각 28.2mm, 21.4mm, 24.8mm로 도시 지역 인문계 여고생이 가장 높았고, 견갑골

Table 2. Anthropometric data of the students

	Urban		Rural (n=186)	ANOVA
	General(n = 147)	Vocational(n = 130)		
Height(cm)	158.9 ± 18.0 ¹⁾	158.8 ± 5.0	159.3 ± 5.7	F = 0.08 ^{NS,2)}
Weight(kg)	56.0 ± 7.0	55.8 ± 8.9	56.3 ± 8.5	F = 0.17 ^{NS}
Body fat(%)	29.8 ± 5.5	32.4 ± 7.9	31.4 ± 7.5	F = 5.00 ^{**3)}
Triceps skinfold thickness(mm)	28.2 ± 6.1	21.4 ± 5.9	24.8 ± 6.0	F = 42.98 ^{***}
Subscapular skinfold thickness(mm)	22.7 ± 7.9	17.4 ± 6.5	19.3 ± 6.9	F = 20.07 ^{***}
Mid-upper arm circumference(mm)	24.0 ± 2.2	24.8 ± 2.7	25.2 ± 17.9	F = 0.45 ^{NS}
Waist/Hip ratio	0.9 ± 1.6	0.8 ± 0.0	0.7 ± 0.1	F = 0.63 ^{NS}
BMI(kg/m ²) ⁴⁾	21.8 ± 3.3	22.1 ± 3.2	22.2 ± 3.0	F = 0.53 ^{NS}
Obesity index(%) ⁵⁾	2.6 ± 17.9	2.6 ± 15.1	2.9 ± 15.0	F = 0.03 ^{NS}

1) Mean ± SD

2) NS: Not significant

3) *Asterisk means significant difference among urban(general), urban(vocational), and rural groups by ANOVA(*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001)

4) BMI is body mass index [weight(kg)/height(m)²]

5) Obesity Index = (real weight - ideal weight)/ideal weight × 100

하부 피부두겹두께도 각각 22.7mm, 17.4mm, 19.3mm로 도시 지역 인문계가 가장 두꺼워서 유의적인 차이를 보였다. 상완위 둘레는 도시 지역 인문계, 실업계와 농촌 지역 여고생이 각각 24.0cm, 24.8cm, 25.2cm로 한국 소아 및 청소년 신체발육 표준치²⁴⁾에 비해 높은 것으로 나타났다.

허리와 엉덩이 둘레의 비는 도시 지역 인문계, 실업계, 농촌 지역 여고생이 각각 평균 0.9, 0.8, 0.7로 유의적이지는 않으나, 안 등²⁹⁾이 보고한 비만 아동의 0.87과 비교해 보면, 도시 지역 인문계 여고생이 이 값보다 높은 결과를 보였다. 또한 허리와 엉덩이 둘레의 비 0.85를 기준으로 복부 비만으로 분류하였을 때³⁰⁻³²⁾ 도시 지역 실업계와 농촌 지역 여고생은 정상 범위에 속하였으나 도시 지역 인문계 여고생이 복부비만인 것으로 나타났으며, 이들의 체지방율이 도시지역 실업계와 농촌지역 여고생에 비해 낮음에도 불구하고 건강에 가장 위험한 체지방 분포를 나타내는 것으로 사료된다.

평균 BMI는 도시 지역 인문계, 실업계, 농촌 지역 여고생이 각각 21.8, 22.1, 22.2로 모두 정상 범위에 속하나 최 등¹⁹⁾의 20.2보다는 높게 나타났다. 본 연구 결과는 도시와 농촌의 식습관 비교 연구³³⁾에서 농촌보다 도시의 BMI가 높게 나타난 결과와는 다른 양상을 보였다. 평균 비만도는 도시 지역 인문계, 실업계, 농촌 지역 여고생이 각각 2.6, 2.6, 2.9로 유 등²⁸⁾의 연구에서 인문계 여고생의 결과와 비슷하게 나타났으나, 실업계 여고생의 결과와 현저한 차이를 보였다.

조사대상자의 비만도 분포는 Fig. 1에 나타내었다.

도시 지역 인문계, 실업계, 농촌 지역 여고생의 정상체중이 각각 59.2%, 55.4%, 52.7%이었고, 각각 16.3%, 18.5%, 16.1%가 저체중으로 분류되었다. 또한 과체중은

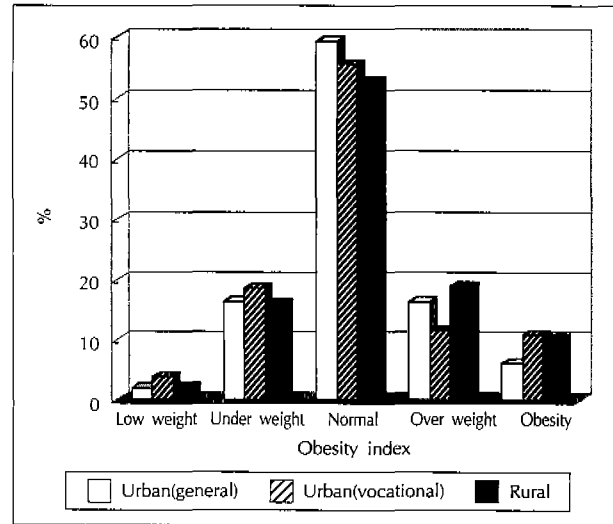


Fig. 1. Distribution of obesity index in the students.

도시 지역 인문계, 실업계, 농촌 지역 여고생의 각각 16.3%, 11.5%, 18.8%로 농촌 지역여고생의 비만율이 가장 높게 나타났으며, 비만은 각각 6.1%, 10.8%, 10.2%로 도시 지역 실업계 여고생의 비율이 가장 높았다. 김 등³⁴⁾의 연구에서 비만도 10% 이상인 대도시 여고생이 13.8%인 결과에 비해 본 연구의 결과가 높게 나타났다. 여고생의 과체중 및 비만 비율뿐 아니라 저체중의 비율도 높아서, 외모에 대한 관심과 부적절한 체중조절로 저체중의 발생 증가와 이로 인한 건강 및 영양문제를 보고한 선행연구^{13,16,17)}의 결과와 일치한다. 성장기에 있는 아동 및 청소년의 비만판정은 어떤 지표를 선택하여 사용하느냐에 따라 각기 다른 결과를 보이고 있으므로³⁵⁾ 우리나라 청소년에 적합한 지표와 판정 기준치를 정하는 것에 대한 심도있는 연구의 수행이 절실히 요구된다.

3. 식행동

조사대상자의 식행동 조사 결과는 Table 3과 같다. 자신의 식습관에 대한 문제점 인식에 관해 도시 지역 인문계 여고생의 35.4%가 문제가 전혀 없다고 응답하였고 22.2% 편식, 20.1% 과식, 14.6% 결식 순으로 응답한 반면에, 도시 지역 실업계 여고생의 34.9% 결식, 22.5% 편식, 17.8% 과식 순으로 응답하였으며 농촌 지역 여고생의 29.9%가 식습관에 문제가 없다고 응답하였고 결식 24.5%, 편식 23.4%, 과식 16.3%로 응답하여 유의적인 차이를 나타내었다.

결식한 경험유무에 대해 도시 지역 인문계, 실업계와 농촌 지역 여고생의 각각 83.3%, 95.3%, 87.1%가 결식하고

있다고 응답하여 유의적인 차이를 보였으며, 이 등²²⁾연구에서 중·고등학생의 결식을 68.8%보다 높았다. 주로 결식하는 식사는 아침으로 도시 지역 인문계, 실업계, 농촌 지역 여고생이 각각 60.5%, 70.6%, 75.3%로 나타났으며 점심은 학교급식에 의해 제공되므로 세 끼중 결식율이 가장 낮았고 저녁은 각각 33.1%, 21.4%, 20.5%로 나타났다. 서울 지역 여고생을 대상으로 한 조사³⁶⁾에서 인문계와 실업계 학생은 식사 규칙성에서 아침 식사는 유의적인 차이가 없으나 점심, 저녁 식사는 유의적인 차이를 보여서 인문계 학생이 실업계 학생에 비해 규칙적인 것으로 보고되었다.

하루 식사 횟수는 3번 식사를 하는 경우가 도시 지역 인

Table 3. Dietary behavior of the students

N(%)

		Urban		Rural	χ^2 -test
		General(n = 147)	Vocational(n = 130)	(n = 186)	
Self-recognition of eating habit problem	None	51(35.4)	19(14.7)	55(29.9)	$\chi^2 = 39.87^{**1}$ df = 20 p = 0.005
	Unbalanced meal	32(22.2)	33(22.5)	43(23.4)	
	Overeating	29(20.1)	23(17.8)	30(16.3)	
	Skipping meal	21(14.6)	45(34.9)	45(24.5)	
	Salty and spicy meal	11(7.6)	9(7.0)	11(6.0)	
Experience of skipping meal	Yes	120(83.3)	123(95.3)	162(87.1)	$\chi^2 = 11.35^*$ df = 4 p = 0.023
	No	24(16.7)	6(4.7)	24(12.9)	
Skipped meals	Breakfast	75(60.5)	89(70.6)	129(75.3)	$\chi^2 = 14.075^{NS,2)}$ df = 8 p = 0.080
	Lunch	8(6.5)	10(7.9)	7(4.1)	
	Dinner	41(33.1)	27(21.4)	35(20.5)	
Number of meals per day	1 time	5(3.5)	10(7.9)	6(3.2)	$\chi^2 = 33.62^{**}$ df = 8 p = 0.001
	2 times	47(32.4)	77(60.6)	89(47.9)	
	3 times	93(64.1)	40(31.5)	91(48.9)	
Reason of skipping meals	Lack of time for meals	58(44.3)	63(50.4)	84(49.1)	$\chi^2 = 43.22^{NS}$ df = 32 p = 0.089
	No appetite	25(19.1)	18(14.2)	27(15.8)	
	Having an indigestion	18(13.7)	4(3.2)	10(5.9)	
	Habitual	11(8.4)	23(18.1)	30(17.5)	
	Weight loss	5(3.8)	10(7.9)	7(4.1)	
	Oversleeping	7(5.3)	4(3.2)	8(4.7)	
	Others	7(5.3)	4(3.2)	5(2.9)	
The degree of unbalanced diet	Very severe	107(73.8)	89(70.1)	132(71.7)	$\chi^2 = 4.449^{NS}$ df = 6 p = 0.616
	Severe	37(25.5)	35(27.6)	45(24.5)	
	Ordinary	1(0.7)	3(2.4)	7(3.8)	
Duration of meal time	<10min	29(19.9)	27(20.9)	32(17.2)	$\chi^2 = 2.837^{NS}$ df = 4 p = 0.585
	10 - 20min	100(68.5)	80(62.0)	123(66.1)	
	≥20min	17(11.6)	22(17.1)	31(16.7)	
Quantity of meal	Light	40(27.2)	24(18.8)	39(21.0)	$\chi^2 = 7.579^{NS}$ df = 4 p = 0.108
	Proper	85(57.8)	88(68.8)	131(70.4)	
	Over	22(15.0)	16(12.4)	16(8.6)	
Regularity of meal time	Regular	50(34.3)	13(10.2)	42(22.7)	$\chi^2 = 37.79^{**}$ df = 4 p = 0.001
	Sometimes irregular	78(53.4)	67(52.3)	106(57.3)	
	Irregular	18(12.3)	48(37.5)	37(20.0)	

1) *Asterisk means significant difference among urban(general), urban(vocational), and rural groups by χ^2 -test(*p < 0.05, **p < 0.01)

2) NS : Not significant

Table 4. Daily nutrition intake of the students

Nutrient	Urban		Rural (n = 147)	ANOVA
	General(n = 147)	Vocational(n = 130)		
Energy(kcal)	1572.4 ± 454.7 ¹⁾	1530.9 ± 485.3	1461.6 ± 457.3	F = 1.19 ^{NS,2)}
Protein(g)	57.1 ± 17.0	53.5 ± 17.14	56.6 ± 20.4	F = 0.92 ^{NS}
Fat(g)	43.7 ± 16.3	44.6 ± 17.0	38.4 ± 15.9	F = 3.62 ^{*3)}
Carbohydrate(g)	238.7 ± 70.3	231.6 ± 79.2	225.9 ± 61.6	F = 0.66 ^{NS}
Vit A(RE)	466.5 ± 218.7	450.0 ± 218.4	469.0 ± 225.7	F = 0.15 ^{NS}
Vit C(mg)	54.5 ± 18.2	54.2 ± 20.6	56.6 ± 26.5	F = 1.94 ^{NS}
Vit B ₁ (mg)	0.9 ± 0.3	0.9 ± 0.3	0.8 ± 0.3	F = 2.39 ^{NS}
Vit B ₂ (mg)	0.9 ± 0.4	0.9 ± 0.4	3.5 ± 3.6	F = 0.82 ^{NS}
Niacin(mg)	10.9 ± 4.1	10.5 ± 4.4	11.5 ± 4.2	F = 2.56 ^{NS}
Ca(mg)	399.1 ± 195.8	373.2 ± 170.0	384.1 ± 165.1	F = 0.42 ^{NS}
P(mg)	847.5 ± 278.5	788.7 ± 264.4	839.7 ± 313.8	F = 1.01 ^{NS}
Fe(mg)	8.4 ± 4.2	7.9 ± 3.5	8.7 ± 5.0	F = 1.55 ^{NS}

1) Mean ± SD

2) NS : Not significant

3) *Asterisk means significant difference among urban(general), urban(vocational), and rural groups by ANOVA(*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001)

문계 및 실업계, 농촌 지역여고생이 각각 64.1%, 31.5%, 48.9%로 도시 지역 인문계가 가장 많았으며, 2번 식사하는 경우도 각각 32.4%, 60.6% 47.9%로 유의적인 차이를 보였다. 또한 한번 밖에 식사를 하지 않는 학생도 각각 3.5%, 7.9%, 3.2%로 나타났다. 여고생의 신체적 성장에 필요한 영양소의 충분한 공급은 규칙적인 식사를 통하여 이루어져야 하고 이 시기의 습관적인 결식은 성장 발육에 지대한 영향을 미치므로, 바람직한 식습관을 형성·유지할 수 있도록 학생자신은 물론이고 학부모와 교사가 함께 관심을 가지고 노력해야 할 것이다.

결식하는 이유로 식욕이 없어서가 도시 지역 인문계 여고생 44.3%, 도시 지역 실업계 50.4%, 농촌 지역이 49.1%로 도시 지역 실업계 여고생이 가장 높았고, 시간이 없어서가 각각 19.1%, 14.2%, 15.8%로 나타나서, 선행연구²⁸⁾의 결과와 차이를 보였다. 결식이유를 소화장애로 도시지역 인문계 여고생의 13.7%가 응답하였고 습관적으로 굶는다고 도시지역 실업계 18.1%, 농촌지역 17.5%가 응답하였으며, 체중감소를 위해서에 도시지역 실업계 여고생의 7.9%가 응답하였으나 유의적이지 않았다.

불균형적인 식사의 정도는 도시 지역 인문계 여고생의 73.8%, 도시 지역 실업계 70.1%, 농촌 지역 71.7%가 매우 심하다고 응답하여 박 등³⁰⁾의 서울 지역의 연구 결과에 비해 식사의 불균형도에 대한 인식이 매우 높게 나타났다.

식사시간은 10~20분 미만인 도시 지역 인문계 여고생의 68.5%, 도시 지역 실업계 62.0%, 농촌 지역 66.1%, 10분 미만도 각각 19.9%, 20.9%, 17.2%로 김³⁷⁾의 조사 결과에 비해 본 조사 대상자들이 다소 느리게 식사하는 것

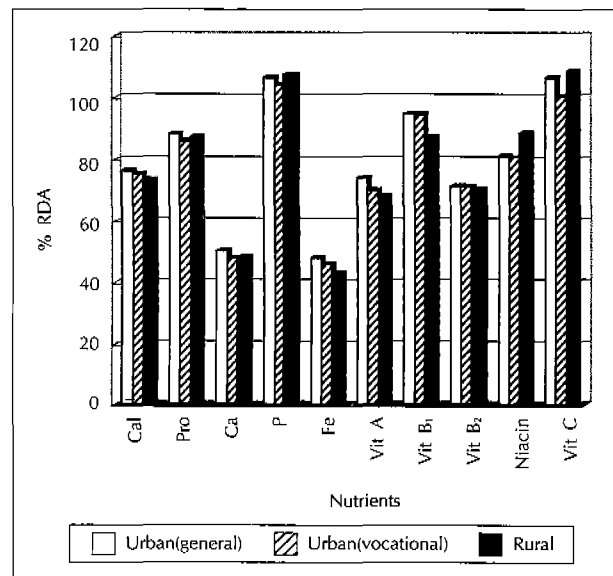


Fig. 2. Percentage of Korean RDA for nutrient intakes of the students (7th edition, Korean Nutrition Society 2000).

으로 나타났다.

식사량은 적당하게 먹는 경우가 도시 지역 인문계, 도시 지역 실업계, 농촌 지역 여고생의 각각 57.8%, 68.8%, 70.4%로 농촌 지역이 가장 높고, 적게 먹는 경우가 각각 27.2%, 18.8%, 21.0%, 많이 먹는 경우가 각각 15.0%, 12.4%, 8.6%이었으나 유의적이지는 않았다. 하 등³⁸⁾의 선행연구에서 아침의 경우 소식이 46.8%로 가장 많은 반면, 점심은 적당량이 92.8%로 가장 많고 저녁은 적당량이 51.8%, 과식이 36.0%로 보고되었다. 저녁의 경우 학원수업 등으로 늦게 귀가하여 배고픔으로 인해 과식하는 율이

높을 것으로 사료된다.

식사시간의 규칙성에서는 도시 지역 인문계, 도시 지역 실업계, 농촌 지역 여고생의 각각 53.4%, 52.3%, 57.3%가 때때로 불규칙하다고 응답하였고, 도시 지역 인문계 34.3%, 도시 지역 실업계 10.2%, 농촌 지역 22.7%가 규칙적이라고 응답한 반면에 도시 지역 인문계 12.3%, 도시 지역 실업계 37.5%, 농촌 지역 20.0%가 불규칙하다고 응답해 유의적인 차이를 나타내었다.

3. 영양소 섭취량

Table 4와 Fig. 2에 조사대상자들의 영양소 섭취량과 권장량에 대한 백분율을 나타내었다. 평균 에너지 섭취량은 도시 지역 인문계 여고생 1572.4kcal, 도시 지역 실업계 1530.9kcal, 농촌 지역 1461.6kcal로 각각 권장량의 76.5%, 75.3%, 73.1%이었다. 이 값들은 권장량의 100~120%의 섭취수준을 보인 한 등³⁹⁾의 연구결과보다는 매우 낮게 나타났으며, 농촌지역인 충북 괴산면 중학생에 대한 연구⁴⁰⁾의 섭취량인 75.1%와 유사하였다. 평균 단백질 섭취량은 도시 지역 인문계 여고생 57.1g, 도시 지역 실업계 53.5g, 농촌 지역 56.6g으로 각각 권장량의 88.0%, 85.5%,

87.2%이었으며, 도시 지역 인문계여고생의 섭취량이 가장 높았으나 유의적이지 않았다. 비타민 A의 평균섭취량은 도시 지역 인문계 여고생 466.5RE, 도시 지역 실업계 450.0RE, 농촌 지역 469.0RE로 각각 권장량의 73.9%, 69.9.3%, 67.8%로 권장량의 75% 미만으로 나타났다. 98년 국민건강·영양조사⁴¹⁾ 결과에서도 우리나라 13~19세 여성의 평균 비타민 A 섭취량은 권장량의 75.4%로 본 연구 결과 보다 높게 나타났다. 우리나라 사람들의 비타민 A 섭취량의 대부분(83.8%)이 식물성 식품에 의해 공급되고 있으므로⁴¹⁾ 학교급식 등을 통하여 비타민 A가 풍부한 식품인 간과 전지분유, 계란 등 특정 동물성 식품을 이용과 provitamin A의 함량이 상당히 높은 당근이나 김, 녹황색 채소의 섭취량을 늘리는 것이 비타민 A 섭취량 증가에 큰 효과를 나타낼 수 있을 것으로 사료된다. 비타민 B₁의 섭취량은 도시 지역 인문계 여고생 94.7%, 도시 지역 실업계 94.5%, 농촌 지역 87.2%로 나타났다. 비타민 B₂의 섭취량은 수용성 비타민 중에서 가장 낮은 섭취 수준으로 권장량에 대해 도시 지역 인문계 여고생이 71.5%, 도시 지역 실업계 71.5%, 농촌 지역이 70.5%이었다. 나이아신의 평균섭취량은 도시 지역 인문계 여고생 81.1%, 도시 지역 실업계 80.5%, 농촌

Table 5. Perception of body image and weight control

N(%)

		Urban		Rural (n = 186)	χ^2 -test
		General (n = 147)	Vocational (n = 130)		
Perception of body image	Fatty	54(37.3)	32(24.8)	58(31.4)	$\chi^2 = 26.85^{*1}$ df = 16 p = 0.043
	Moderate	39(24.8)	32(24.8)	61(33.0)	
	Slim	11(7.6)	12(9.3)	15(8.1)	
	Want to be a little thin	40(27.6)	52(40.3)	50(27.0)	
	No change	1(0.7)	1(0.8)	1(0.5)	
	Want to be a little fat	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
Weigh oneself once a week	Yes	59(40.1)	52(40.0)	64(34.4)	$\chi^2 = 2.906^{NS,2}$ df = 4 p = 0.574
	No	88(59.9)	78(60.0)	121(65.6)	
Willing to show dietary change	Yes	47(32.2)	53(40.8)	79(42.7)	$\chi^2 = 4.083^{NS}$ df = 2 p = 0.130
	No	99(67.8)	77(59.2)	106(57.3)	
Willing to weight control	Yes	126(85.7)	114(88.4)	153(82.3)	$\chi^2 = 2.313^{NS}$ df = 2 p = 0.315
	No	21(14.3)	15(11.6)	33(17.7)	
Weight control attempted	Yes	44(30.8)	63(49.2)	109(61.2)	$\chi^2 = 29.57^{**}$ df = 2 p = 0.001
	No	99(69.2)	65(50.8)	69(38.8)	
Calculate the food calories	Yes	23(15.9)	30(23.3)	82(44.3)	$\chi^2 = 43.47^{**}$ df = 6 p = 0.001
	No	122(84.1)	101(76.7)	103(55.7)	

1) *Asterisk means significant difference among urban(general), urban(vocational), and rural groups by χ^2 -test(*p < 0.05, **p < 0.01)

2) NS: Not significant

지역 88.5%이었고, 비타민 C는 도시지역 인문계, 실업계, 농촌지역 여고생이 각각 권장량의 901.%, 90.0%, 93.0%로 다른 비타민에 비해 양호한 편이었다.

칼슘의 평균섭취량은 도시 지역 인문계 여고생 399.1mg 도시 지역 실업계 373.2mg, 농촌 지역 384.1mg으로 각각 권장량의 50.3%, 47.8%, 48.2%로 매우 낮아서 모두 권장량의 75% 미만으로 나타났다. 선행연구⁴²⁻⁴⁶⁾에서도 조사대상자들의 칼슘 섭취량이 매우 낮았으며, 청소년기의 정상적인 뼈형성을 위해 우유섭취를 장려시킬 수 있는 정책적 지원방안 마련이나 청소년의 기호에 맞는 다양한 유제품 및 칼슘음료의 개발 등 구체적 방안이 강구되어야 할 것으로 사료된다. 급속한 성장으로 인하여 신장과 체중이 증가하고 월경에 의한 손실로 철분 요구량이 급증하는 데도 불구하고 철분섭취는 도시 지역 인문계, 도시 지역 실업계, 농촌 지역 여고생이 각각 권장량의 47.9%, 46.1%, 48.3%로 매우 낮게 나타나서 철분결핍성 빈혈을 초래할 수 있을 것으로 사료된다(Table 4).

4. 체형인식과 체중 조절

여고생 스스로의 체형에 대한 인식과 체중 조절에 대한 관심도를 알아본 결과는 Table 5와 같다. 체형에 대한 인식에 대해 도시 지역 인문계 여고생의 37.3%, 도시 지역 실업계 24.8%, 농촌 지역 31.4%가 뚱뚱하다고 응답했으며, 도시 지역 인문계 27.6%, 도시 지역 실업계 40.3%, 농촌 지역 27.0%가 더 마르기를 위해서 유의적인 차이를 나타내었다. 체형에 대한 여고생의 불만족은 다른 선행연구^{10,45-48)}에서도 지적이 되었다. 또한 자신의 체형에 불만족할 때 이상적인 체형을 추구하기 위해 식이 섭취량 감소, 결식, 불균형적인 식사 등을 하는 비율이 증가하여 체형의 만족도에 따라 식행동이 크게 변화한다는 보고⁴⁹⁾가 있다. 도시 지역 인

문계 및 실업계, 농촌지역 여고생의 각각 59.9%, 60.0%, 65.6%가 일주일에 한 번 체중을 측정하지 않으며, 67.8%, 59.2%, 57.3%가 '식행동을 변화시키고 싶지 않아서'로 동기나 의욕에 비해 구체적인 실천의지는 부족한 것으로 나타났다.

도시 지역 인문계 여고생의 85.7%, 도시 지역 실업계 88.4%, 농촌 지역 82.3%이 체중조절을 하기를 원했으나 유의적이지 않았다. 실제 체중 조절 경험 비율은 도시 지역 인문계 30.8%, 도시 지역 실업계 49.2%, 농촌 지역 61.2%가 체중 조절한 경험이 있는 것으로 나타나서 유의적인 차이를 보였다. 식품섭취 시 열량을 계산하는 비율은 도시 지역 인문계 여고생의 15.9%, 도시 지역 실업계 23.3%, 농촌 지역 44.3%로 인천지역 중학생에 비해 높은 비율을 차지하였다.⁴⁹⁾

본 연구 결과 대부분의 여고생이 현재의 체중보다 체중을 감소하고자 하는 경향이 강하며, 이는 건강상 바람직하다고 제시되는 체중보다 이미 이에 훨씬 미달되는 체중임에도 불구하고 계속적으로 체중 감소를 원하는 것으로 해석할 수 있다. 잘못된 체형에 대한 인식은 여성에서 날씬함을 매우 중요하게 여기는 인식과 결부되어 있다고 볼 수 있으며⁵⁰⁾ 식행동과 체중조절에 미치는 영향 때문에⁴⁵⁾이 시기에 바람직한 체형과 적절한 체중조절에 대한 영양교육이 필요하다고 사료된다.

5. 철분영양상태

생화학적 검사방법을 이용하여 조사대상자의 철분영양상태를 분석한 결과를 Table 6에 제시하였다. 헤모글로빈(Hb)은 철 결핍 진행 과정에서 가장 나중에 저하되는 철분 영양지표로 철결핍성 빈혈의 판정지표로 사용한다. 인천지역 여고생의 Hb 농도는 도시 지역 인문계 12.5g/dl, 도시

Table 6. Hematological indices of the students

Hematological indices ¹⁾		Urban		Rural	ANOVA
		General(n = 147)	Vocational(n = 130)	(n = 186)	
Hb	g/dl	12.5 ± 1.3 ²⁾	12.7 ± 1.1	12.7 ± 1.1	F = 1.73 ^{NS,3)}
Hct	%	37.4 ± 4.3	37.8 ± 6.1	38.3 ± 2.8	F = 1.56 ^{NS}
MCV	fl	85.0 ± 10.2	85.5 ± 11.5	86.5 ± 4.9	F = 1.24 ^{NS}
MCH	pg	29.5 ± 7.7	31.0 ± 11.6	28.6 ± 2.1	F = 3.62 ^{*4)}
MCHC	g/dl	33.3 ± 4.8	32.5 ± 1.7	33.0 ± 0.9	F = 2.94 ^{NS}
TIBC	µg/dl	394.3 ± 80.5	373.3 ± 86.5	433.4 ± 40.4	F = 28.65 ^{***}
TS	%	30.1 ± 42.5	43.8 ± 76.9	17.2 ± 9.3	F = 11.35 ^{***}
SF	µg/l	13.8 ± 10.1	14.7 ± 9.4	16.9 ± 13.1	F = 3.20 [*]

1) Hb: Hemoglobin, Hct: Hematocrit, MCV: Mean cell volume, MCH: Mean cell hemoglobin, MCHC: Mean corpuscular hemoglobin concentration, TIBC: Total iron binding capacity, TS: Transferrin saturation, SF: Serum ferritin

2) Mean ± SD

3) NS: Not significant

4) *Asterisk means significant difference among urban(general), urban(vocational), and rural groups by ANOVA(*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001)

지역 실업계가 12.7g/dl, 농촌 지역은 12.7g/dl로 유의적인 차이는 없었으며, 초·중·고등학생의 정상혈액에 대한 오 등⁵¹⁾의 연구에서 발표한 초등학교 아동의 Hb 농도(11.9~13.0g/dl)와 비슷한 결과를 나타내었다.

헤마토크리트(Hct)는 도시 지역 인문계와 실업계 여고생이 각각 37.4%, 37.8%이었으며, 농촌 지역은 38.3%로 최근 본 연구대상자와 유사한 연령층을 대상으로 실시한 연구⁵²⁾에서 보고한 40.4% 및 40.3% 보다는 낮은 수치였다.

MCV(Mean cell volume)는 소구성 적혈구를 판단하는 혈액지표로, 도시 지역 인문계, 실업계 여고생이 각각 85.0fl, 85.5fl이었으며, 농촌 지역은 86.5fl이었다.

MCH(Mean cell hemoglobin)는 비타민 B₁₂나 엽산 결핍을 판정하는 혈액지표로, 도시 지역 인문계 여고생은 29.5pg, 실업계는 31.0pg으로 실업계 여고생이 높은 결과를 보였으며, 농촌 지역은 28.6pg로 유의적인 차이를 보였다.

MCHC(Mean corpuscular hemoglobin concentration)는 도시 지역 인문계와 실업계 여고생이 각각 33.3g/dl, 32.5g/dl이었으며, 농촌 지역은 33.0g/dl로 유의적인 차이를 보이지 않았다.

TIBC(Total iron binding capacity)는 도시 지역 인문계 여고생 394.3µg/dl, 도시 지역 실업계 373.3µg/dl, 농촌 지역 433.4µg/dl로 도시 지역 실업계 여고생이 유의적으로 가장 낮은 수치를 보였으나, 채 등⁵³⁾의 결과에서의 291.2µg/dl 보다는 높은 수치를 나타내었다.

TIBC에 대한 혈청 철분의 비율로 계산되는 TS(Transferrin saturation)는 철분 부족이 나타날 경우 혈청 철분 값은 감소되고, TIBC가 증가하기 때문에 철분결핍성 빈혈의 신빙성 있는 판단기준을 제시한다. 본 연구결과 도시 지역 인문계 여고생 30.1%, 도시 지역 실업계 43.8%, 농촌 지역 17.2%로 농촌 지역이 유의적으로 가장 낮았다. 이는 강릉지역의 급식 아동의 22.7%⁵⁴⁾ 및 서울 지역 중학교 2학년 여학생의 연구¹⁹⁾결과 보다 높았다.

SF(Serum ferritin)는 체내의 철분 저장상태를 반영하는 혈액내 철분영양지표로, 도시 지역 인문계 여고생 13.8µg/l, 도시 지역 실업계 14.7µg/l, 농촌 지역 16.9µg/l로 도시 지역 인문계가 유의적으로 낮은 결과를 나타내었다.

이처럼 철분영양상태 평가 지표에 따라 철분결핍 비율이 매우 다양하게 나타났는데, 철분영양상태의 변화에 따라 각각의 평가 지표값이 반응하는 기준점(cutoff point)과 종류에 따라 그 비율이 다르기 때문이다.

빈혈의 빈도는 Table 7에 제시하였다. Hb가 12g/dl을 기준으로 평가한 철분결핍률을 살펴보면 도시 지역 인문계 27.7%, 도시 지역 실업계 15.2%, 농촌 지역 20.7%로 도시

Table 7. Prevalence of anemia, microcytosis and iron deficiency N(%)

Hematological Indices ¹⁾	Urban			Rural (n = 186)
	General (n = 147)	Vocational (n = 130)		
Hb <12g/dl	41(27.7)	19(15.2)		39(20.7)
MCV <78fl	12(8.1)	6(4.8)		9(4.8)
SF <10µg/l	69(46.6)	49(39.2)		58(30.9)
TS <10%	18(12.2)	16(12.8)		49(26.1)

1) Hb: Hemoglobin, MCV: Mean cell volume, SF: Serum ferritin, TS: Transferrin saturation

지역 인문계의 비율이 가장 높았으며, 이는 강릉지역 사춘기 소녀의 정상체중군을 대상으로 한 연구결과⁵⁴⁾ 보다 높은 수치였다.

MCV 78fl를 기준으로 평가한 결과 도시 지역 인문계가 8.1%이었으며, 도시 지역 실업계와 농촌 지역은 각각 4.8%, 4.8%로 도시 지역 인문계가 높게 관찰되었다. 또한, 무철성 적혈구가 나타나는 혈청 ferritin 10µg/l을 기준으로 평가시 도시 지역 인문계가 46.6%로 월등히 높았으며, 도시 지역 실업계 39.2%, 농촌 지역 30.9%의 순으로 나타나서 Hb을 기준으로 판정한 결과 보다 높은 철분결핍빈도를 나타내었다.

TS가 10% 미만으로 평가했을 때 위의 판정치와는 달리 농촌 지역이 26.1%로 가장 높았으며, 도시 지역 실업계 12.8%, 인문계 12.2%로 나타났다. 따라서 현재 보고된 철분영양상태를 바탕으로 정확히 판정하고 취약집단을 찾아 낼 수 있는 판정기준이 마련되어야 한다고 사료된다.

요약 및 결론

본 연구에서는 도시지역의 인문계 및 실업계와 농촌지역의 고등학교 여학생을 대상으로 영양소 섭취, 식행동, 체형에 관한 인식과 철분영양상태를 조사·비교하고자 인천광역시 신도시 아파트 밀집지역에 위치한 고등학교 여학생(인문계 147명, 실업계 130명)과 1차 산업인 농업을 주로 하는 강화도에 위치한 종합고등학교 여고생 186명을 포함한 총 463명을 대상으로 설문지를 통한 식생활조사, 신체검사 및 생화학적 검사를 실시하였다.

1) 평균 신장과 체중은 도시 지역 인문계 여고생이 158.9cm, 56.0kg, 도시 지역 실업계 여고생이 158.8cm, 55.8kg, 농촌 지역 여고생이 159.3cm, 56.3kg이었다. 평균 BMI는 도시 지역 인문계 여고생 21.8, 도시 지역 실업계 22.1, 농촌 지역 22.2이었고, 평균 비만도는 각각 2.6%, 2.6%, 2.9%이었다.

2) 비만도에 따른 분포를 살펴보면 17%이상이 저체중이

었고, 비만은 도시 지역 인문계 여고생 6.1%, 도시 지역 실업계 10.8%, 농촌 지역 10.2%로 나타났다.

3) 식행동에서는 3끼 식사 중에서 아침 식사의 결식 빈도가 가장 높게 나타났고, 결식이유로 식욕저하, 시간부족으로 나타났으며, 인문계 여고생이 실업계 여고생에 비해 식사를 더 규칙적으로 하였다.

4) 영양소 섭취량은 조사대상자 모두가 전반적으로 칼슘, 철분, 비타민 A, 비타민 B₂의 섭취량이 한국인 영양권장량보다 부족하였고 특히 칼슘과 철분의 섭취는 한국인 영양권장량의 50% 미만으로 매우 낮게 나타났다.

5) 체형에 대한 인식으로 도시 지역 인문계 여고생의 37.3%, 도시 지역 실업계 24.8%, 농촌 지역 31.4%가 뚱뚱하다고 응답했으며, 도시 지역 인문계 27.6%, 도시 지역 실업계 40.3%, 농촌 지역 27.0%가 더 마르기를 원해서 체형에 대한 불만과 함께 유의적인 차이를 나타내었다. 체중 조절 경험 비율은 도시 지역 인문계 여고생의 30.8%, 도시 지역 실업계 49.2%, 농촌 지역 61.2%가 체중 조절한 경험이 있는 것으로 나타나서 유의적인 차이를 보였으며, 식품섭취 시 열량을 계산하는 비율은 도시 지역 인문계 여고생 15.9%, 도시 지역 실업계 23.3%, 농촌 지역 44.3%로 유의적이었다.

6) 철분영양지표인 MCH, TIBC, TS 및 SF농도는 도시 지역 인문계 및 실업계, 농촌 지역 여고생간에 유의적인 차이를 나타내었고, Hb, Hct, MCV, MCHC는 유의적인 차이가 없었다.

7) Hb농도 12g/dl, MCV 78fl, 혈청 ferritin 10µg/l 미만을 기준으로 평가한 결과 도시 지역 인문계가 철분결핍률이 가장 높게 관찰되었으나 TS 10% 미만으로 평가시 농촌 지역이 도시 지역보다 높게 관찰되었다.

위의 연구결과는 현재 우리나라 여고생의 체형에 대하여 왜곡된 인식 경향과 이로 인한 영양소 섭취 부족 등의 식행동 저해요인이 발생함을 시사하고 있다. 따라서 여고생을 대상으로 체형에 대한 올바른 인식과 건강을 해치지 않는 범위 내에서의 적절한 체중조절의 정도와 방법에 대한 영양교육의 필요성이 제기된다. 아울러 이 시기에 올바른 식습관의 형성과 성인 및 노년기에 생활습관병의 예방을 위한 지속적인 영양교육이 계획되고 실시되어야 하며, 특히 청소년기 여성의 칼슘과 철분영양상태 향상을 위한 구체적인 방안이 정책적으로 모색되어야 할 것이다.

Literature cited

1) Story M. Adolescent life-style and eating behavior. In: Mahan LK, Rees JM: Nutrition in adolescence. Times Mirror Mosby College Publishing, pp.77-103, 1984

2) Cusatis DC, Shannon BM. Influences on adolescent eating behavior. *J Adolescent Health* 18: 27-34, 1996

3) Anderson JB. Dietary calcium and bone mass through the life cycle. *Nutrition Today* 25: 9-14, 1990

4) National Cholesterol Education Program(NCEP). Highlights of the report of the expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. *Pediatrics* 89: 495-501, 1992

5) Slattery ML, Schumacker MC, West DW. Food-consumption trends between adolescent and adult years and subsequent risk of prostate cancer. *Am J Clin Nutr* 52: 752-57, 1990

6) Lee KS. The First Workshop: The 3rd Subject: National surveys related nutrition in foreign countries - Japan -, 1996

7) Lee YN, Lee JS, Ko YM, Woo JS, Kim BH, Choi HM. Study on the food habits of college students by residences. *Korean J Community Nutrition* 1(2): 189-200, 1996

8) Mo SM, Chung SJ, Lee SK, Baek SK, Jeon MJ, Han CW. Nutrition survey of children attending an elementary school without a school lunch program in a low income group of Seoul. 2. A study on nutrient intake. *Korean J Nutrition* 23(7): 513-520, 1990

9) Chung KJ. Practice and success of applied nutrition program in Korean rural area. *Korean J Community Nutrition* 1(1): 107, 1996

10) Kang YJ, Hong CH, Hong YJ. The prevalence of childhood and adolescent obesity over the last 18 years in Seoul area. *Korean J Nutrition* 30(7): 832-839, 1997

11) Kim HY, Song KH. Study on snack intakes and content of body fat of middle school students in Chungju. *J Korean Public Health Association* 20(2): 125-139, 1994

12) Huh KB. Pathogenesis of obesity. *Korean J Community Nutrition* 23: 333-336, 1990

13) Kretzmer N, Zimmermann M. Developmental nutrition. pp. 458-459 Allyn and Bacon, 1997

14) Mo SM, Kim CY, Lee SY, Yoon EY, Lee KS, Choi KS. A study on dining out behaviours of fast foods focused on Youido apartment compound in Seoul. *J Korean Society Dietary Culture* 1: 295-309, 1986

15) Moses N, Mansour-Max B, Fima L. Fear of obesity among adolescent girls. *Pediatrics* 83(3): 393-397, 1989

16) French SA, Jeffrey RW. Consequences of dieting to lose weight: Effects on physical and mental health. *Health Psychol* 13: 195-212, 1994

17) Contento IR, Michela JL. Adolescent food criteria: role of weight and dietary status. *Appetite* 25: 51-76, 1995

18) Gibbons KL, Wertheim EH, Paxton SJ. Nutrient intake of adolescent and its relationship to desire for thinness, weight loss behaviours, and bulimic tendencies. *Aust J Nutr Diet* 52: 69-74, 1995

19) Choi JH, Kim JH, Lee MJ, Moon SJ, Lee SI, Baek NS. An ecological analysis of iron status of middle school students in Seoul. *Korean J Nutrition* 30(8): 960-975, 1997

20) Kim SK, Hong YJ, Choi JW, Pai SH, Son BK. The prevalence of iron deficiency and iron deficiency anemia in Korean adolescents. *International J Pediatric Hematology/Oncology* 5(6): 455-461, 1998

21) Kye SH, Baek HY. Iron nutriture and related dietary factors in apparently healthy young Korean women (1): comparison and evaluation of blood biochemical indices for assessment of iron nutritional status. *Korean J Nutrition* 26(6): 703-714, 1993

22) The dietary behavior and nutrient intake status of the youth in rural areas of Korea. *Korean J Community Nutrition* 2(3): 294-304, 1997

- 23) CAN for professional. Korean Nutrition Society, 1988
- 24) Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Korean community Paediatric Unite, 1998
- 25) The 7th revision of Korean recommended dietary allowances. Korean Nutrition Society, 2000
- 26) Lee MS, Sung CJ, Sung MK, Choi MK, Lee YS, Cho KO. A comparative study on food habits and nutrient intakes among high school students with different obesity indexes residing in Seoul and Kyonggi-do. *Korean J of Community Nutrition* 5(2): 141-151, 2000
- 27) Sung CJ, Lee MS, Sung MK, Choi MK, Park DY, Lee YS, Kim MH. A study of obesity indices of Korean adolescents and related factors. *Korean J of Community Nutrition* 5(3): 411-418, 2000
- 28) You YS, Kim SH. A Study on the prevalence of obesity and the related factors among high school girls. *J Korean Home Economics Association* 32(3): 185-195, 1994
- 29) Ahn HS, Park JK, Lee SH, Baek IK, Lee JH, Lee YJ. Clinical and nutritional examination in obese children and adolescents. *Korean J Nutrition* 27(1): 79-89, 1994
- 30) Jung YH. Comparative study on the nutritional status of obese children in primary school according to obesity type. Kyemyoung University Master Thesis, 1991
- 31) Kaplan NM. The deadly quartet. upper-body obesity, glucose intolerance, hypertriglycemia and hypertension. *Arch Intern Med* 149: 1514-1520, 1989
- 32) Leonhardt N, Silbermann A, Silbermann H. Body mass index and waist-to-hip ratio patients of a stomatologic ambulance. *Diabetes Res Prac* 10: 129-132, 1990
- 33) Mennen LI, Mbanya JC, Cade J, Balkau B, Sharma S, Chungong Sand Cruickshank. The habitual diet in rural and urban Cameroon. *Eur J Clin Nutr* 54: 150-154. 2000
- 34) Kim HS, Lee IH. The prevalence of obesity and its related factors of high school girls in the large cities. *Korean J Nutrition* 26(2): 182-188, 1993
- 35) Kim IS. Korean obesity and assessment of low body weight. Spring conference of Korean Society of Community Nutrition. *Proceeding*, pp.64-66, 2001
- 36) Park SH, Jung RW, Lee HG. The study on the state of health and dietary habits of boys' and girls' high school students in Seoul. *J Korean Society of Food & Cookery Science* 7: 67-80, 1991
- 37) Kim HK. Nutritional status children in Ulsan. *Korean J Community Nutrition* 4(3): 345-355, 1999
- 38) Ha MJ, Kye SH, Lee HS, Seo SJ, Kang YJ, Kim CY. Nutritional status of junior high school students. *Korean J Nutrition* 30(3): 326-335, 1997
- 39) Han SS, Kin HY, Kim WK, Oh SY, Won HS, Lee HS, Chang YA, Kim SH. The Relationships among household characteristics, nutrient intakes status and academic achievements of primary, middle and high school students. *Korean J Nutrition* 32(6): 691-704, 1999
- 40) Lee MS, Choi KS, Baek SK. Nutrition survey of Songmyun middle school students in Goisan country, Chung Buk Province - 1. preliminary study before beginning school lunch program . *Korean J Nutrition* 27: 760-775, 1994
- 41) "98 National nutrition survey report". Ministry of Health and Welfare, 1998
- 42) Ro HK. Nutritional status of female students in the sixth grade attending a rural primary school. *Korean J Community Nutrition* 2(3): 275-280, 1997
- 43) Kim MH, Sung CJ. The study of relationship among serum leptin, nutritional status, serum glucose and lipids of middle-school girls. *Korean J Nutrition* 33(1): 49-58, 2000
- 44) Kim MK, Ki MR, Bang KN, Choi BY, Kwon YJ, Lee SS, Kim C, Kang YJ. The effect of parental socioeconomic status on the nutrient intake of urban and rural Adolescents. *Korean J Community Nutrition* 3(4): 542-555, 1998
- 45) Ryu HK, Yoon JS. A study of perception about body image in adolescent females - in Daegu city. *Korean J Community Nutrition* 4(4): 554-560, 1999
- 46) Cuadrado C, Carbajal A, Moreiras O. Body perceptions and slimming attitudes reported by Spanish adolescents. *Eur J Clin Nutr* 54(Suppl 1): S65-68, 2000
- 47) Tomori M, Rus-Makovec M. Eating behavior, depression and self-esteem in high school students. *J Adolescent Health* 26: 361-367, 2000
- 48) Monneuse MO, Bellisle F, Koppert G. Eating habits, food and health related attitudes and beliefs reported by French students. *Eur J Clin Nutr* 51: 46-53, 1997
- 49) Kwon, WJ. A study on nutrient intake, dietary behavior, weight control, and iron deficiency of adolescent girls in Incheon. Inha University Master Thesis, 2000
- 50) Rozin P, Fallon AE. Body image, attitude to weight, and misperceptions of figure preferences of the opposite sex: a comparison of men and women in two generation. *J Abnorm Psychol* 97(3): 342-345, 1988
- 51) Oh HY, Kim PN, Kim KS. A study on normal blood pictures of school children in Seoul. *New Medical J* 20(6): 101-110, 1977
- 52) Son SM, Yang JS. Nutritional status of 5th grade school children residing in low-income area of Pucheon city. *Korean J Community Nutrition* 3(3): 341-348, 1997
- 53) Choi BS, Kang EJ, Lee HS, Han JH. A study on the anemia prevalence in Korea. *The Korean Nutrition Society* 14: 182, 1981
- 54) Lee SH, Ryu ON, Park KW, Kim EK. A study on iron status and nutritional status of girls at puberty in Kangnung area. *Korean J Community Nutrition* 4(2): 139-148, 1999