

## 고등학생의 채소·과일류 섭취습관과 식이섬유소 섭취실태에 관한 연구 - 대구 일부지역 고등학생을 중심으로 -

정혜경\* · 조현주\*\* · 최미자†

\*계명대학교 식품영양학과 · \*\*세계사이버대학 약용건강식품과

## A Study on Vegetable & Fruit Eating Habits and Dietary Fiber Intake of High School Students - focusing on high school students in Daegu -

Hye-Kyung Jung\* · Hyun-Ju Jo\*\* · Mi-Ja Choi†

\*Dept. of Food & Nutrition, Keimyung University

\*\*Dept. of Medicinal food & Health, World Cyber College

### ABSTRACT

**Objectives:** The purpose of this study was to provide the nutritional education data of the fruit and vegetable eating habits and dietary fiber intake of male and female high school students in the Daegu area.

**Methods:** A survey was conducted on 300 male/female students from four general high schools in the City of Daegu, and the survey included questions on general characteristics, dietary habits, eating behavior patterns and dietary intake. A 24-hour recall method was used for the dietary intake, and the surveyed dietary intake information was analyzed using the Computer Aided Nutritional analysis program (CAN 3.0)—dietary fiber intake, in particular. The data was analyzed using the SPSS window 12.0 program.

**Results:** The average ages of boys and girls were 16.8- and 15.6-years old, respectively. A classification based on BMI showed the following: the low-weight student group was comprised of 10.3% boys and 31.6% girls; the normal-weight group 68.4% boys and 67.5% girls; and the overweight group 21.3% boys and 0.9% girls, whereby showing a significant difference between boys and girls. Vegetable intake showed the following: the ratio of the response of 'taking it once a day' was

접 수 일 : 2011년 10월 1일, 수 정 일: 2011년 11월 25일, 채 택 일: 2011년 12월 15일

† 교신저자 : 최미자 (대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 계명대학교 식품영양학과)

Tel: 031-528-1292, Fax: 031-528-1384, E-mail: choimj@kmu.ac.kr

more than 70%, which showed the low frequency of fruit intake: the ratio of 'taking it more than five times a week' was 53.0% for boys and 68.4% for girls, which showed a higher intake frequency for girls over boys; and the daily dietary fiber per 1,000kcal was 7.1g for boys and 8.2g for girls, whereby showing a significant difference between boys and girls. The meals that contributed most to dietary fiber intake were the school meals, whereas the dietary fiber intake rate through breakfast was the lowest among the three daily meals. The food groups that contributed to dietary fiber intake were vegetable, grains and flavoring matters for boys and vegetable, grains and fruits for girls.

**Conclusions:** In order to increase the daily dietary intake for growing adolescents, who are in an important stage for building the foundation of health, it's recommended that, in addition to the supplement for insufficient dietary fiber through a regular breakfast consisting of high dietary fiber content foods, nutrition-related education about the effects of dietary fiber on the human body be conducted.

**Key words:** fruit intake, vegetable intake, dietary fiber, high school students

## I. 서론

청소년기는 아동기에서 성인기로 이행하는 시기로 정신적·신체적으로 급속한 변화를 겪게 된다. 중고생에 해당되는 청소년기는 신체적, 생리적 변화로 활동량이 증가되고 급격한 성장이 이루어지는 시기이므로 식생활의 중요성이 더욱 강조되는 시기이다(연미영 등, 2008). 특히, 좋은 영양상태는 올바른 영양지식과 식습관에 의해 결정되므로, 이 시기에 바람직한 영양교육과 식습관 지도는 청소년들의 신체적인 성장과 건강뿐만 아니라 성격 형성 시기의 정서적 안정과 학습능력 향상에 매우 중요하다. 또한 식습관은 한 번 형성되면 쉽게 바꿀 수 없기 때문에 청소년기에 잘못 형성된 식습관은 성인기까지 일생동안의 건강에 매우 중요한 영향을 미치게 된다(김경원과 신은미, 2002; 최혜미, 2006).

현재 우리나라 청소년들은 과거에 비해 풍요로운 식생활을 하고 있으나, 실제 영양소 섭취 상태는 불균형한 경우가 많다. 청소년들은 잦은 결식, 빈약한 아침식사, 식사 시간의 불규칙 및 입

시에 대한 중압감과 사춘기의 심리적 불안정 상태 등에 의한 스트레스 등으로 적절한 식사 행동을 가지기 어렵고, 외모에 대한 관심이 많아 무분별한 체중 감소 및 편식으로 인해 잘못된 식습관이 형성될 수 있다(연미영 등, 2008; 정나영과 김경원, 2009).

이러한 현상은 2008과 2009 국민건강통계에서도 나타나고 있다. 2008 국민건강통계에서 청소년(12~18세)들의 아침식사 결식률(25.8%)은 6세 이상 아동(9.9%) 보다 현저히 높았으며, 30~49세 성인(22.5%) 보다도 높은 것으로 조사되어 1일 3식의 규칙적인 식사를 통한 균형 잡힌 영양 섭취가 매우 취약한 계층으로 나타났다(보건복지부a, 2011). 2009 국민건강통계의 연령별 영양 부족 또는 과잉 섭취 현황에서는 '영양섭취기준 미만 섭취자' 비율이 성인(30~49세)은 12.1%인 반면 청소년(12~18세)은 20.7%로 성인보다도 현저히 높은 수준이었다(보건복지부b, 2011).

또한, 청소년들은 육류를 선호하고 채소류를 기피하는 식습관이 더욱 두드러지는 연령층으로 육류 및 난류, 햄버거, 피자, 튀긴 음식을 다른 연

령 군에 비해 자주 섭취한 반면(보건복지부b, 2011), 식품군별 1일 섭취량에서 과일류는 전 연령 군에서 청소년(12~18세)이 가장 적은 양을 섭취하고 있었으며, 채소류의 섭취량도 12세 이상 연령 군(12~18세, 19~29세, 30~49세, 50~64세, 65세 이상 군) 중에서 가장 적은 양을 섭취하고 있었다(보건복지부a, 2011). 중학생 급식의 식재료에 대한 선호도 조사(박소현과 김미정, 2008)에서도 육류 반찬에 대한 선호도는 가장 높은 반면 채소 반찬에 대한 선호도는 가장 낮은 것으로 조사되었다.

채소와 과일은 식이섬유의 공급원뿐만 아니라 조절영양소를 공급하는 대표적인 식품군으로 에너지 요구량이 높은 청소년들에게 에너지 대사에 관여하는 여러 비타민과 무기질의 공급원으로서 중요하다. 따라서 심혈관계 질환 및 암에 걸릴 위험을 낮추고 질병의 진행을 늦추기 위해서 과일과 채소 섭취의 중요성이 강조되고 있다(Lichtenstein 등, 2006; World Cancer Research Fund, 2007).

우리나라의 경우, 국민건강증진종합계획 2010에 제시된 영양 관련 사업목표에서 만성질환의 예방과 관리를 위해 지방, 나트륨, 채소와 과일을 적정 수준으로 섭취하는 인구 비율을 높이고자 하였고, 이중 채소와 과일을 500g 이상 섭취하는 만 6세 이상 인구비율을 50%로 할 것을 목표로 하였다(보건복지부, 2005). 이 외에도 비전분성 채소 및 과일 섭취와 구강, 인두, 후두, 식도, 위, 폐암, 대장암 등의 위험을 연구한 결과들을 종합하여 세계암연구재단(World Cancer Research Fund, WCRF)에서는 집단의 건강증진을 위한 목표로 과일과 채소를 하루 최소 600g 이상(개인에 대해서 하루 최소 400g) 섭취할 것을 권장하고 있다(World Cancer Research Fund, 2007).

그러나, 다른 연령층에 비해 청소년들의 채소류와 과일류 섭취 감소나 기피현상이 두드러지면서 실제로 2009년 국민건강·영양조사 결과에

서 12~18세 청소년의 식이섬유소 섭취량도 12세 이상 전 연령군(12~18세 군, 19~29세 군, 30~49세 군, 50~64세 군과 65세 이상 군) 중에서 가장 적게 섭취하는 것으로 나타났다(보건복지부b, 2011).

식이섬유소는 주로 식물 세포의 세포벽 또는 식물 종자의 배유에 분포하므로 과일과 채소에 널리 함유되어 있다(홍희옥과 맹원재, 2006). 주로 채소나 과일에 많이 함유되어 있는 식이섬유소는 배변량의 증가, 구강저작 자극, 위액분비를 촉진시켜 소화에 도움을 주고 공복혈당을 낮추고 인슐린 필요량을 감소시킴으로써 식후 고혈당증을 방지한다. 또한 혈중 중성지방과 콜레스테롤의 감소로 관상심장병과 대장암의 발생률을 저하시켜주고, 위장의 포만감과 위장통과 지연으로 영양과잉섭취를 방지하여 비만이 되지 않도록 도움을 준다(최혜미 등, 2006).

우리나라의 경우 식이섬유 섭취 수준을 평가할 수 있는 데이터베이스 자료가 미흡하여 외국의 기준을 참고로 하여 한국인 영양권장량(제7차 개정)에서 1,000kcal당 10g의 식이섬유소 섭취를 권장하였으나(한국영양학회, 2000), 최근 한국인 영양섭취기준에서는 1,000kcal당 12g의 식이섬유소 섭취를 권장하여 성인 남성은 29g, 성인 여성은 23g을 충분섭취량으로 제시하고 있다(한국영양학회, 2005; 한국영양학회, 2010).

청소년들의 충분한 식이섬유소 섭취를 위하여 채소와 과일의 섭취는 중요하며(서윤석과 정영진, 2010), 과일과 채소류 섭취 빈도가 높은 청소년은 섬유질 섭취량이 높을 뿐만 아니라 설탕이나 포화지방산, 콜레스테롤, 식염섭취량이 낮아 대사증후군의 위험을 낮추는 것으로 보고되었다(김재희 등, 2011). 그러나 최근 발표된 2009 국민건강통계를 보면, 실제 조섬유소의 평균 섭취량은 충분섭취량의 1/4에도 미치지 못하는 것으로 보고되었다(한국영양학회, 2010; 보건복지부b, 2011). 고등학생에 해당하는 15~18세 청소년의

경우는 식이섬유소 충분섭취량 기준(남학생 32g, 여학생 24g)이 가장 높은 연령 군이나, 실제 섭취량에 있어서는 남학생 5.4g, 여학생 5.9g으로 성인보다도 적은 양을 섭취하고 있어 식이섬유소 섭취 실태가 매우 미흡한 상황이다(한국영양학회, 2010; 보건복지부, 2011).

채소와 과일류의 충분한 섭취와 이를 통한 식이섬유소의 충분한 섭취가 청소년 건강 뿐만 아니라 성인기 건강에도 영향을 미치게 되므로 건강의 기초를 형성하고 평생동안 유지될 올바른 식습관을 형성하여야 할 청소년기에 충분한 식이섬유소를 섭취 하는 습관을 형성하는 것은 비만, 당뇨병, 암, 변비 등의 성인병의 위험을 줄이는데도 아주 효과적이라는 연구 결과들이 보고되었다(이연숙 등, 2010; McClung 등, 1995; Williams 등, 1995).

그러므로 청소년기에 채소류와 과일류의 편식을 예방하기 위한 올바른 영양교육이 필요하며, 이를 위해서는 청소년들의 채소와 과일 섭취 행태와 식이섬유소 섭취의 영양실태에 대한 정확한 파악과 분석이 우선되어야 한다고 사료된다. 그러나, 세계적으로 청소년기의 식이섬유소 섭취량 및 권장량에 대한 연구 보고는 극히 미흡한 실정이며 우리나라에서도 고등학생을 비롯한 청소년에 대한 식이섬유소 섭취 실태에 관한 연구결과들이 부족한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 대구지역 고등학교 학생들의 채소류 및 과일류 섭취에 대한 식습관을 알아보고 이를 통한 식이섬유소 섭취 실태와 식이섬유소 주요 급원식품을 분석하여 보고자 한다. 이를 기초로 채소와 과일 섭취 증진을 위한 영양교육을 체계화 시키고 식이섬유소 섭취 실태에 대한 현황과 문제점을 파악하여 올바른 식습관 교정을 위한 기초자료를 제공하고자 한다. 또한 학령기 뿐만이 아니라 고등학교 시기에도 학교, 가정, 사회가 연계된 지속적이고 체계적인 영양교육의 기본 자료를 마련하고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 조사대상 및 기간

본 연구의 대상자 선정을 위해 대구광역시 소재 인문계 고등학교 중 남자고등학교 2개교와 여자고등학교 2개교를 임의 선정한 후 각 학교별로 1학년과 2학년 학생 중 각 75명을 임의 추출하여 남녀학생 총 300명을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

설문지는 학교를 직접 방문하여 설문지의 취지와 작성방식을 대상 학생들에게 설명한 후 자기 기입식으로 작성하도록 하고, 설문지 수거시 개별 면담을 통해 식이섭취 조사의 정확성을 높였다. 조사는 2006년 9월 17일부터 9월 26일까지 실시하였으며, 조사에서 성실하게 답하지 않은 설문지를 제외하고 총 234부를 최종 통계처리에 이용하였다. 조사 대상자의 남·여 구성은 각각 117명이었다.

### 2. 조사방법 및 조사내용

#### 1) 설문지 개발 및 구성

설문지는 선행연구(나현주, 2000; 윤순진, 2006)에 사용한 설문내용을 참조로 하여 본 연구목적에 맞도록 수정, 재구성하였다. 설문지는 일반적 특성, 식습관 및 식생활 태도 조사와 식이섭취조사로 구성하였다. 일반적 특성으로는 나이, 성별, 부모님의 교육수준, 가정의 월평균 수입, 어머니의 연령과 어머니의 식사준비시 가족의 영양면 고려 정도를 조사하였고, 식습관 및 식생활 태도 항목으로 결식률, 편식상태 및 편식식품, 채소류 섭취빈도와 선호하는 종류, 식사장소에 따른 채소류 섭취량, 과일류 섭취 빈도와 선호하는 종류 등을 조사하였다.

대상자들의 식이섬유소 섭취량을 조사하기 위한 식이섭취조사는 24시간 회상법을 사용하였다.

주말과 월요일을 제외한 화요일부터 금요일 중에서 1일을 선택하여 24시간 동안 식사와 간식을 포함하여 섭취한 음식의 종류와 양을 모두 회상하여 기록하게 하였고, 조사 대상자들에게 기록지 작성요령과 작성 실례를 설명한 후, 직접 기록하게 한 후 면담을 통해 정확하게 작성하도록 하였다. 24시간 회상법을 통해 조사된 식이섭취 내용은 한국영양학회에서 개발한 Computer Aided Nutritional analysis program(CAN 3.0, 전문가용)을 이용하여 열량과 식이섬유소 섭취량을 분석하였다. 하루 동안 섭취한 총 식이섬유소 섭취량과 1,000kcal 당 식이섬유소 섭취량을 산출하였고, 채소와 과일류 섭취빈도에 따른 식이섬유소 섭취량과 식사별 식이섬유소 섭취량과 기여 정도를 각각 산출하였다.

또한, 16개 식품군별 식이섬유소 섭취량을 구하였으며, 전체 식이섬유소 섭취량에 대한 각각의 식품군별 식이섬유소 섭취량을 나누어 백분율로 기여도를 나타내었다. 2001년도 국민건강영양조사 결과 62가지 대표 식품 중 식이섬유 함유가 높은 식품군인 곡류, 두부 및 서류, 채소류, 버섯류, 과일류에 해당하는 식품 29가지와, 13~19세 연령의 다빈도 식품에 해당하는 식품 중 식이섬유 함유량이 가장 높은 식품 1가지를 합하여 총 30가지 식품에 대한 식이섬유소 섭취량과 우선순위를 구하였다.

## 2) 신체계측

신체계측은 신장과 체중을 측정하였고, 객관적 비만 지표로는 실제 체지방과 상관관계가 높은 것으로 보고되어 비만의 지표로 사용되고 있는 대한비만학회의 규정에 따라 체질량지수(BMI : Body Mass Index,  $\text{kg}/\text{m}^2$ )를 구하여  $18.5\text{kg}/\text{m}^2$  미만일 경우는 저체중,  $18.5\text{kg}/\text{m}^2$  이상~ $23.0\text{kg}/\text{m}^2$  미만일 경우는 정상체중,  $23.0\text{kg}/\text{m}^2$  이상~ $25.0\text{kg}/\text{m}^2$  미만일 경우는 과체중,  $25.0\text{kg}/\text{m}^2$  이상일 경우는 비만으로 분류하였다(대한비만학회, 2003).

## 3. 통계처리

모든 자료의 처리는 SPSS(Statistical Packages for Social Science) Window12.0 한글 버전을 이용하여 평균 및 표준편차 혹은 백분율(%)을 나타내었고, 체질량지수에 따른 비만도의 차이는  $\chi^2$ -test로 검증하였고, 식이섬유소 섭취량에 대한 결과들은 t-test로 유의성을 검증하였다.

## Ⅲ. 연구결과 및 논의

### 1. 대상자의 일반적 특성 및 신체계측 결과

#### 1) 대상자의 일반적 특성

대상자인 남녀고등학생의 일반적 특성은 <표 1>과 같다. 가정의 월 총수입은 남녀고등학생 각각 '200~300만원'이 41.0%, 43.6%로 가장 많았으며, 아버지의 학력은 남학생의 경우 '고졸'이 48.7%, 여학생은 '대졸 이상'이 67.5%로 가장 많은 비율을 차지하였다. 어머니의 학력은 남녀고등학생 각각 '고졸'이 61.1%와 52.1%로 가장 많은 비율을 차지하였다. 어머니의 연령은 '41~45세'가 남녀학생 각각 56.4%와 62.4%로 가장 많은 비율을 차지하였다. 어머니의 가족 식사준비 시 영양면 고려에 관한 질문에서는 '대체로 고려한다'라는 답이 남녀학생 각각 36.8%와 49.6%로 가장 많은 비율을 차지하였다.

#### 2) 신체계측 및 체질량지수에 따른 비만 정도

본 연구 대상자인 고등학생의 신체계측 결과를 <표 2>에 나타내었다. 평균 나이는 남녀고등학생이 각각 16.8세, 15.6세이고, 평균 신장과 체중은 각각 174.0cm와 67.6kg, 161.7cm와 51.0kg으로서 한국인 영양섭취기준 설정을 위한

&lt;표 1&gt; 대상자들의 일반적 특성

		단위: 명(%)		
변인		남학생 (n=117)	여학생 (n=117)	전체 (n=234)
월 총수입	100만원 미만	5(4.3)	1(0.9)	6(2.6)
	100~200만원	16(13.7)	20(17.1)	36(15.4)
	200~300만원	48(41.0)	51(43.6)	99(42.3)
	300~400만원	26(22.2)	19(16.2)	45(19.2)
	400만원 이상	22(18.8)	26(22.2)	48(20.5)
아버지 학력	초졸	1(0.9)	0(0.0)	1(0.4)
	중졸	3(2.6)	1(0.9)	4(1.7)
	고졸	57(48.7)	37(31.6)	94(40.2)
	대졸 이상	56(47.8)	79(67.5)	135(57.7)
어머니 학력	초졸	1(0.9)	0(0.0)	1(0.4)
	중졸	6(5.1)	3(2.6)	9(3.8)
	고졸	72(61.5)	61(52.1)	133(56.8)
	대졸 이상	38(32.5)	53(45.3)	91(39.0)
어머니 연령	35~40세	12(10.3)	4(3.4)	16(6.8)
	41~45세	66(56.4)	73(62.4)	139(59.4)
	46~50세	32(27.3)	33(28.2)	65(27.8)
	51~55세	7(6.0)	6(5.1)	13(5.6)
	56세 이상	0(0.0)	1(0.9)	1(0.4)
어머니의 가족 식사준비 시 영양면 고려	많이 고려	42(35.9)	33(28.2)	75(32.1)
	대체로 고려	43(36.8)	58(49.6)	101(43.2)
	약간 고려	27(23.1)	24(20.5)	51(21.8)
	전혀 고려하지 않음	5(4.3)	2(1.7)	7(3.0)

&lt;표 2&gt; 남녀고등학생의 신체계측결과

		단위: 평균±표준편차	
변인		남학생 (n=117)	여학생 (n=117)
나이(year)		16.89±0.87	15.64±0.59
신장(cm)		174.00±5.75	161.77±4.91
체중(kg)		67.62±10.26	51.06±5.72
BMI(kg/m <sup>2</sup> ) <sup>1)</sup>		22.33±3.24	19.50±1.84

1) 체질량지수(BMI) = 체중(kg)/[신장(m)]<sup>2</sup>

체위기준치에 제시된 15~18세 남녀 각각 평균 체위 172cm와 63.8kg, 160cm와 56.3kg와 비교해 볼 때 남자 고등학생의 신장은 2cm가 더 크고 체중은 3.8kg 더 많았고, 여자 고등학생의 신장은 1.7cm 더 크고, 체중은 5.3kg 더 적었다.

체질량지수는 청소년기와 성인들에게 많이 이용되고 있는 비만지수로 대한비만학회에서 발표된 것을 이용하였다(대한비만학회, 2003). 체질량지수 평균값은 남학생이 22.3kg/m<sup>2</sup>, 여학생이 19.5kg/m<sup>2</sup>로 정상범위에 속하였다. 도시지역 중학생을 대상으로 한 손연과 김행자(2004)의 연구에서 남녀중학생의 체질량지수 평균값을 비교하여 보면 남학생은 20.8kg/m<sup>2</sup>로 본 연구 보다 다소 낮았으나, 여학생은 19.5kg/m<sup>2</sup>로 비슷한 수준이었다. 용인지역 고등학생을 대상으로 한 배성주 등(2010)의 연구에서도 남학생 22.1kg/m<sup>2</sup>, 여학생 20.3kg/m<sup>2</sup>으로 본 연구와 비슷한 결과를 나타내었다. 충남지역 고등학생을 대상으로 한 김명희 등(2011)의 연구결과에서는 여학생의 BMI가 남학생의 평균 BMI 보다 높은 것으로 나타나 본 연구와는 다른 결과를 나타내었다.

대한비만학회의 규정에 따라 체질량지수가 18.5kg/m<sup>2</sup> 미만일 경우는 저체중, 18.5kg/m<sup>2</sup> 이상 ~23.0kg/m<sup>2</sup> 미만일 경우는 정상체중, 23.0kg/m<sup>2</sup>

이상~25kg/m<sup>2</sup> 미만일 경우는 과체중, 25.0kg/m<sup>2</sup> 이상일 경우는 비만으로 구분하였다. <표 3>의 결과를 보면 남학생은 정상체중군이 68.4%이었으며 저체중군은 10.3%, 과체중군은 21.3%로 나타났다. 여학생중 정상체중군은 67.5%로 남학생과 비슷한 분포를 보였으나, 저체중군이 31.6%로 남학생 보다 유의적으로 많았으며, 과체중은 남학생 보다 적은 0.9%로 나타나 날씬한 몸매를 지향하는 최근 10대 소녀들의 특성을 나타내었다(p<0.001). 부천지역 고등학생을 대상으로 한 조신호와 김이수(2010) 연구에서도 남학생들은 저체중이 18.5%인 반면 여학생은 저체중 비율은 31.2%로 남학생 보다 현저히 높았으며, 과체중 또는 비만은 남학생의 비율이 높아 본 연구와 같은 경향을 나타내었다. 이는 저체중 또는 정상 체중 청소년들, 특히 여학생들은 자신의 외모 및 체형에 대한 잘못된 인식 때문에 체중 절감에 더욱 민감하다는 좌혜진과 채인숙(2008)의 연구결과와도 비슷하게 나타남으로써 여학생의 저체중에 대한 인식문제가 다시 한 번 심각하다는 것을 알게 하였다. 이는 외모를 중시하는 청소년기에 잘못된 체중 조절로 영양불균형을 초래하는 원인이 될 수 있기 때문에 바람직한 체중 조절 교육 프로그램이 절실히 요구된다. 남학생들은 대부분

<표 3> 남녀고등학생의 체질량지수<sup>1)</sup>에 따른 분류

		단위: 명(%)			
변인	남학생 n=117	여학생 n=117	전체 n=234	$\chi^2$ value	
	저체중 <sup>2)</sup>	12(10.3)	37(31.6)	49(20.9)	
BMI <sup>1)</sup>	정상체중 <sup>3)</sup>	80(68.4)	79(67.5)	159(67.9)	34.921*** <sup>5)</sup>
	과체중 <sup>4)</sup>	25(21.3)	1(0.9)	26(11.2)	

1) 체질량지수(BMI) = 체중(kg)/[신장(m)]<sup>2</sup>

3) 정상체중 : 18.5kg/m<sup>2</sup> ≤ BMI < 23.0kg/m<sup>2</sup>

5) \*\*\* : p<0.001

2) 저체중 : BMI < 18.5kg/m<sup>2</sup>

4) 과체중 : 23.0kg/m<sup>2</sup> ≤ BMI < 25.0kg/m<sup>2</sup>

정상 체질량지수를 나타내고 있으나 상대적으로 남학생의 과체중이 여학생 보다 높게 조사된 것으로 보아 최근 여자 고등학생의 저체중 문제와 남자 고등학생의 과체중 문제가 성별에 따라 다르게 인식될 수 있음을 알 수 있었다. 따라서 성별에 따른 영양교육의 차별화가 요구되며 또한, 자신의 체형에 대한 올바른 인식의 전환이 형성될 수 있도록 교육하여야 할 것이다.

## 2. 고등학생의 결식과 편식 습관

### 1) 아침과 저녁식사 결식률과 결식 원인

고등학생의 아침, 저녁의 식사횟수 조사를 통해 결식률을 알아보았다. <표 4>를 보면, 식사횟수는 저녁식사의 경우 남녀고등학생 각각 87.2%, 82.9%가 '일주일에 6~7회 식사를 한다'고 한 반면에 아침식사의 경우는 각각 58.1%, 59.8%만이 '일주일에 6~7회 식사를 한다'고 답하였다. 따라서 아침 결식률(일주일에 2~3회 포함)은 남녀고등학생 각각 26.5%, 24.0%로 저녁 결식률에 비하여 높은 편이다.

이러한 결과는 2001년 국민 건강·영양조사 결과(보건복지부, 2002) 13~19세의 아침 결식률이 30.9%로 보고된 것과 전국 51개교의 학교를

대상으로 조사한 초, 중, 고 학생의 아침식사와 관련된 요인들에 대한 연구(여운재, 2006)에서 고등학생의 경우 35.6%가 아침식사를 거의 하지 않거나 1주일에 2~3번 정도 한다고 보고한 결과 보다는 낮은 수준이었다. 그러나 아침결식은 학습에 대한 집중력과 산수 능력 저하, 독해력의 저조, 운동능력의 부진 등에 큰 영향을 미친다고 하였다(Naomi, 2005). 또한 불안과 같은 정서적인 문제, 공격성과의 관계가 있으며(김숙희, 1999), 혈당농도 저하로 인한 뇌기능의 불균형 상태를 초래할 수 있고 비만, 위장병, 변비 등을 초래할 위험도 있으므로(이묘자, 1988) 청소년기의 성장과 효율적인 학습을 위해서 반드시 고려할 수 있는 중요한 식생활의 문제점으로 지적될 수 있어 이에 대한 교육이 필요하다고 하겠다(손연과 김행자, 2004).

아침식사와 저녁식사의 결식 이유를 <표 5>에 나타내었다. 아침식사를 거르는 이유로 남녀고등학생 각각 '시간 부족'이 62.2%와 77.4%로 가장 높았다. 저녁식사 결식의 이유로 남학생의 경우는 '시간 부족'과 '식욕 부진'이 각각 26.9%로 많았으며, 여학생의 경우는 '식욕 부진'이 37.5%, '체중감량'이 26.4%로 높게 나타나 외모에 대한 여학생의 관심을 반영한 결과가 나타났다.

<표 4> 남녀고등학생의 아침 및 저녁의 식사횟수 조사

변인 (식사횟수)	아침			저녁		
	남학생 (n=117)	여학생 (n=117)	전체 (n=234)	남학생 (n=117)	여학생 (n=117)	전체 (n=234)
6-7회/week	68(58.1)	70(59.8)	138(59)	102(87.2)	97(82.9)	199(85)
4-5회/week	18(15.4)	19(16.2)	37(15.8)	11(9.4)	13(11.1)	24(10.3)
2-3회/week	20(17.1)	16(13.7)	3(15.4)	2(1.7)	4(3.4)	6(2.6)
0-1회/week	11(9.4)	12(10.3)	23(9.8)	2(1.7)	3(2.6)	5(2.1)

단위: 명(%)



&lt;표 5&gt; 남녀고등학생의 아침식사와 저녁식사의 결식 이유 조사

단위: 명(%)

변인 (결식이유)	아침			저녁		
	남학생 (n=90)	여학생 (n=84)	전체 (n=174)	남학생 (n=67)	여학생 (n=72)	전체 (n=139)
시간 부족	56(62.2)	65(77.4)	121(69.5)	18(26.9)	8(11.1)	26(18.7)
식욕 부진	18(20.0)	9(10.7)	27(15.5)	18(26.9)	27(37.5)	45(32.4)
소화 불량	6(6.7)	4(4.8)	10(5.7)	9(13.4)	11(15.3)	20(14.4)
체중 감량	3(3.3)	1(1.2)	4(2.3)	12(17.9)	19(26.4)	31(22.3)
습관적	1(1.1)	4(4.8)	5(2.9)	3(4.5)	2(2.8)	5(3.6)
식사 미준비	6(6.7)	1(1.2)	7(4.0)	7(10.4)	5(6.9)	12(8.6)

충남지역 고등학생을 대상으로 한 김명희 등(2011)의 연구에서도 식사를 잘하지 않는 끼니는 아침이 68.3%로 가장 높았으며, 그 이유로는 '시간이 없어서'가 가장 많았고 그 다음으로 '식욕이 없어서'의 순으로 나타나 본 연구와 같은 경향을 보고한 바 있다. 또한 남학생은 다이어트로 인한 결식 비율이 3.3%인 반면 여학생은 8.7%로 여학생에게서 다이어트로 인한 결식이 많은 것으로 나타나 본 연구에서 보다 다이어트로 인한 결식 비율은 낮았지만, 남학생 보다 여학생에게서 다이어트로 인한 결식 비율이 높은 경향은 같았다.

충남지역 중학생을 대상으로 한 조현선 등(2010)의 연구에서도 여학생이 남학생 보다 저녁 식사를 자주 거르는 것으로 나타났으며 그 이유에 있어서도 남학생은 '시간이 없어서'가 가장 많은 반면 여학생은 '습관적으로'라고 답한 비율이 가장 높았다. 이 연구에서는 결식 이유에 '체중조절'에 대한 항목이 없었다는 점을 고려하여 볼 때 이 역시 여학생들의 체형에 대한 관심을 반영한 것이라 사료된다. 외모에 집착하게 되는 여학생

들의 체형에 대한 관심이 체중조절을 위한 식사 결식을 초래할 수 있는 가능성이 우려되므로 여학생들에게는 규칙적인 식사지도 시에 올바른 체형관 교육이 함께 병행되어야 할 것으로 사료된다.

또한, 고등학생 개인의 영양교육도 필요하나 가정을 연계한 영양지도에 대한 대책이 필요한 것으로 사료되며, 1일 3끼 규칙적인 식사에 대한 중요성을 인식하도록 하고 올바른 식습관이 유지될 수 있도록 지속적인 모니터링이 요구된다.

## 2) 채소류와 과일류 편식정도

고등학생의 편식식품에 대한 조사결과는 <표 6>과 같다. 남녀고등학생 각각 편식을 '안 한다'는 34.2%와 28.2%, '음식에 따라 조금 한다'는 59.8%와 60.7%, '많이 한다'는 6.0%와 11.1%로 응답했다. 도시 남녀중학생을 대상으로 한 손연과 김행자(2004)의 연구결과 '편식을 한다'에서 각각 47.5%, 41.7%인 것에 비해 낮은 경향이 있었다.

&lt;표 6&gt; 남녀고등학생의 편식 상태와 편식 식품류 조사

단위: 명(%)			
변인	남학생 (n=117)	여학생 (n=117)	전체 (n=234)
편식 상태			
안 한다	40(34.2)	33(28.2)	73(31.2)
음식에 따라 조금 한다	70(59.8)	71(60.7)	141(60.2)
많이 한다	7(6.0)	13(11.1)	20(8.6)
편식 식품			
	(n=77)	(n=84)	(n=161)
육류	4(5.2)	5(6.0)	9(5.6)
야채류	32(41.5)	39(45.8)	71(44.2)
생선류	31(40.3)	23(27.7)	54(33.5)
과일류	4(5.2)	2(2.4)	6(3.7)
유제품류	6(7.8)	15(18.1)	21(13.0)

편식을 하는 식품 조사에는 야채류를 남녀고등학생 모두 가장 싫어하는 것으로 나타났다. 남자고등학생 41.5%와 여자고등학생 45.8%가 야채류를 가장 싫어한다고 답하였다. 여고생을 대상으로 한 윤순진(2006)의 연구에서 편식을 하는 식품으로 야채류가 28.1%로 보고한 것보다 높은 수준이었다. 2008 국민건강통계의 식품군별 1일 섭취량 조사에서 12~18세 청소년의 채소류 섭취량은 12세 이상 연령군 중에서 가장 적은 양을 섭취하고 있었다(보건복지부a, 2011). 과일류는 편식을 한다고 답한 학생의 비율이 남녀 학생 각각 5.2%와 2.4%로 비교적 편식하는 비율이 낮았다.

식품가공 기술의 발달과 접할 수 있는 인스턴트 식품의 증가에 따라 청소년의 식생활이 기존의 밥, 국 김치 등의 전통식 식사패턴에서 패스트푸드, 피자, 햄버거 등의 서구식 식사패턴으로 바뀌어 가고 있다. 2001년 국민건강·영양조사를 보면, 이러한 변화는 특히 아동 및 청소년층에서

두드러지게 나타나고 있는데, 30세 이상 성인여성의 16%가 밥 대신 면류, 빵류 등의 서구식 혼합 패턴을 보인 반면, 중학생을 대상으로 한 연구에서는 약 70%가 면, 빵, 햄버거, 피자 등의 서구식 혼합식 패턴을 나타내었다(보건복지부, 2001). 이러한 전통적인 식사 형태의 섭취 빈도와 기호도가 낮아지면서 채소류 반찬에 대한 편식정도도 함께 높아지고 있는 것으로 사료된다. 따라서 최근 건강식으로 인정받고 있는 한식 형태의 식사가 건강 뿐만 아니라 성장과 다이어트에도 유리하다는 것을 충분히 인식할 수 있도록 교육하는 것이 채소류 편식 교정에 도움이 될 것으로 사료된다.

### 3. 고등학생의 채소류와 과일류 섭취 습관

#### 1) 채소류 섭취 빈도

남녀고등학생의 채소류 섭취빈도조사 결과를 <표 7>에 나타내었다. 남녀고등학생 채소류 섭

&lt;표 7&gt; 남녀고등학생의 채소류 섭취빈도 조사

변인	단위: 명(%)		
	남학생 (n=117)	여학생 (n=117)	전체 (n=234)
채소류 섭취빈도			
3회/day	28(23.9)	30(25.7)	58(24.8)
1회/day	86(73.5)	87(74.3)	173(73.8)
0회/day	3(2.6)	0(0.0)	3(1.3)
선호하는 채소종류			
엽채류 <sup>1)</sup>	58(49.6)	46(39.3)	104(44.4)
과채류 <sup>2)</sup>	18(15.4)	18(15.4)	36(15.4)
근채류 <sup>3)</sup>	18(15.4)	29(24.8)	47(20.1)
인경채소류 <sup>4)</sup>	14(12.0)	13(11.1)	27(11.5)
기타 <sup>5)</sup>	9(7.7)	11(9.4)	20(8.7)
가정식 대비 학교급식에서 채소 섭취량			
매우 많다	15(12.8)	10(8.5)	25(10.7)
조금 많다	37(31.6)	34(29.1)	71(30.3)
같다	41(35.0)	40(34.2)	81(34.6)
조금 적다	17(14.5)	28(23.9)	45(19.2)
매우 적다	7(6.0)	5(4.3)	12(5.1)

1) 엽채류(잎채소) : 배추, 양배추, 상추, 시금치 등  
 3) 근채류(뿌리채소) : 무, 우엉, 당근, 고구마 등  
 5) 기타 : 버섯류

2) 과채류(열매채소) : 가지, 오이, 호박 등  
 4) 인경채소(비늘줄기채소) : 파, 마늘, 부추, 양파 등

취는 '하루에 1회 섭취한다'가 각각 73.5%와 74.3%로 전체 조사대상자의 2/3를 차지하는 것으로 가장 많았으며, '매끼 섭취한다'는 각각 23.9%와 25.7%로 나타났다. 초등학생을 대상으로 한 권남숙(2005)의 연구에서는 '매끼 먹는다'가 23.6%, '하루 한번 먹는다'는 12.1%로 나타나 하루에 한 번 이상 섭취하는 학생이 35.7%로만 조사되어 학령기 아동의 경우 채식을 기피하는 경향이 고등학생 보다 더욱 심각하게 나타났음을 알 수 있었다. 중학생을 대상으로 한 급식재료

선호도 조사(박소현과 김미정, 2008)에서 7가지 식재료군 중 육류 반찬의 선호도는 39.8%였던 반면 채소류 반찬 선호도는 4.1%로 가장 낮은 것으로 보고되었으며, 채소류 반찬에 대한 기호도 조사에서도 '좋아하지 않는다' 또는 '매우 좋아하지 않는다'라고 답한 비율이 14.9%와 5.3%로 나타나 중학생의 경우도 본 연구에서와 같이 채소류에 대한 편식경향을 보고하였다.

선호하는 채소종류는 고등학생 전체결과를 살펴보면 배추와 같은 엽채류 44.4%, 무와 같은 근

채류 20.1%, 오이와 같은 과채류 15.4%, 파 같은 인경채소류 11.5%, 기타 8.7% 순으로 좋아한다고 나타났다. 남자 고등학생의 경우 과채류 15.4%, 근채류 15.4%로 좋아하는 비율이 같았으나, 여자고등학생의 경우에는 근채류 24.8%, 과채류 15.4%로 근채류를 더 선호하는 것으로 나타났다. 국민건강통계보고(2009)에 의하면 만 12세 이상 식품섭취 빈도조사 통계에서 가장 섭취 빈도가 높은 채소는 엽채류인 배추였으며, 2위는 근채류인 무, 3위는 과채류인 고추로 나타났다. 선호도와 섭취 빈도를 직접적으로 비교할 수는 없으나, 일반적으로 한국인에게 섭취빈도가 높은 식품을 본 연구의 대상자들도 선호하고 있는 것으로 사료된다(보건복지부, 2011). 초등학생을 대상으로 한 권남숙(2005)의 연구결과에서는 과채류인 오이를 21.1%가 선호하였고, 엽채류인 배추와 시금치를 각각 3.2%, 5.6%로 선호하여 과채류를 엽채류 보다 더욱 선호하는 것으로 나타나 고등학생을 대상으로 한 본 연구 결과와는 차이가 있었다. 중학생을 대상으로 급식재료 선호도를 조사한 박소현과 김미정(2008)의 연구에서는 근채류 중 고구마, 감자, 그 다음으로 과채류 중 토마토, 단호박, 엽채류 중 깻잎의 순으로 좋아하는 것으로 조사되었다. 채소류 중에서 선호도에 대한 조사결과가 초등학생과 중학생을 대상으로 한 선행연구결과와는 다르게 나타났으며, 이는 대상자의 연령과 조사 시기에 따른 계절적 요인이 작용하였기 때문으로 사료된다.

가정식 대비 학교급식을 통한 채소류 섭취 비교에서는 전체학생 평균 '매우 많다' 또는 '조금 많다'가 각각 10.7%, 30.3%로 나타났고, '조금 적다' 또는 '매우 적다'가 각각 19.2%, 5.2%로 나타나 학교급식을 통한 채소류 섭취량이 가정식 대비 더 많은 것으로 나타났다. 따라서 편식 경향이 가장 두드러졌던 식품군인 채소류의 경우 학교급식을 통해 보다 많은 학생들에게 섭취할 수 있는 기회가 제공 되고 있음을 알 수 있었으며,

편식이 심한 채소류의 섭취를 높이기 위해서는 가정과 학교 급식 식단 작성 시 채소류를 이용한 다양한 식단을 고려하여 제공하여야 할 것으로 사료된다. 또한, 채소류의 섭취 빈도에서 '매끼 섭취한다'고 답한 비율이 남학생 23.9%, 여학생 25.7%였으므로, 채소 섭취 빈도를 높일 수 있도록 매 끼 채소류 섭취의 중요성에 대한 인식을 높일 수 있는 영양 및 건강 교육이 필요하다고 사료된다.

## 2) 과일류 섭취 빈도

고등학생의 과일류 섭취빈도 조사결과는 <표 8>과 같다. 전체 학생 중 60.7%가 주 5회 이상은 과일을 섭취한다고 답하였으며, 남녀고등학생 각각 53.0%와 68.4%로 답하여 남녀 학생 절반 이상이 주 5회 이상 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 이 중 남자고등학생의 경우 '일주일에 5-6회 섭취한다'가 29.9%로 가장 많았고, 여자고등학생의 경우 '일주일에 7회 섭취한다'가 40.2%로 가장 많아 남학생에 비해 여학생의 과일류 섭취 빈도가 더 높은 경향을 나타내었다. 충남지역 고등학생을 대상으로 한 김명희 등(2011)의 연구에서는 채소 및 과일류 섭취 빈도 조사에서 '일주일에 3~4번 먹는다'가 33.7%로 가장 높게 나타났으며, 남학생인 경우 32.0%, 여학생인 경우는 35.3%로 대구지역 고등학생을 대상으로 한 본 연구결과 보다 과일류 섭취 빈도는 낮게 보고되었다(김명희 등, 2011). 권정현 등(2009)의 연구에 의하면 채소류와 과일류는 연령이 높아질수록, 여성일수록 섭취가 증가하는 것으로 보고하여 성인의 경우에도 남성 보다 여성의 과일 섭취량이 많았다.

선호하는 과일류를 살펴보면, 남녀고등학생 각각 사과, 배 등과 같은 인과류를 46.6%와 42.7% 선택하여 가장 좋아하였고, 감, 감귤과 같은 준인과류를 각각 23.9%와 29.1%, 복숭아 등과 같은 핵과류를 남녀학생 모두 18.8% 선택하여

&lt;표 8&gt; 남녀고등학생의 과일류 섭취빈도 조사

변인	단위: 명(%)		
	남학생 (n=117)	여학생 (n=117)	전체 (n=234)
과일류 섭취빈도			
7회/week	27(23.1)	47(40.2)	75(31.6)
5-6회/week	35(29.9)	33(28.2)	68(29.1)
3-4회/week	27(23.1)	24(20.5)	51(21.8)
1-2회/week	21(17.9)	12(10.3)	33(14.1)
0회/week	7(6.0)	1(0.9)	8(3.4)
선호하는 과일종류			
인과류 <sup>1)</sup>	54(46.2)	50(42.7)	104(44.4)
준인과류 <sup>2)</sup>	28(23.9)	34(29.1)	62(26.5)
핵과류 <sup>3)</sup>	22(18.8)	22(18.8)	44(18.8)
장과류 <sup>4)</sup>	9(7.7)	9(7.7)	18(7.7)
견과류 <sup>5)</sup>	4(3.4)	2(1.7)	6(2.6)

1) 사과, 배 등

2) 준인과류 : 감, 감귤류 등

3) 핵과류 : 복숭아, 매실, 살구 등

4) 장과류 : 포도 등

5) 견과류 : 밤, 호두, 잣 등

그 다음으로 좋아하였다. 포도 등과 같은 장과류를 남녀학생 모두 7.7% 선택하였고, 밤, 호두 등과 같은 견과류는 각각 3.4%와 1.7% 만이 선택하였다. 이와 같이 남녀고등학생들이 사과 같은 인과류와 감귤 같은 준인과류를 선호하는 경향은 국민건강통계보고(2009)에서도 유사한 경향을 보고하였다(보건복지부b, 2011). 만 12세 이상 식품섭취 빈도조사 통계에서 과일류 중 가장 섭취 빈도가 높은 과일은 인과류에 속하는 사과였으며, 2위는 준인과류인 감귤이었다(보건복지부b, 2011). 과일류의 경우 채소류 보다 편식 조사에서도 매우 양호한 경향을 나타내었으므로 당분 보다는 식이섬유소나 미량 영양소가 풍부한 과일을 선택하여 섭취할 수 있도록 지도하는 것도 영양균형을 위한 또 다른 대안이 될 수 있을 것으로 사료된다.

### 3. 고등학생의 식이섬유소 섭취량

#### 1) 총 식이섬유소 섭취량과 에너지 1,000 kcal 당 식이섬유소 섭취량

청소년기에 식이섬유를 충분히 섭취하는 것은 변비 뿐만 아니라 각종 암, 비만, 당뇨 등의 위험을 줄이는데 아주 효과적이라는 연구결과들도 있으나(Williams과 Bollella, 1995) 식품 중 식이섬유 함량 데이터베이스 부족으로 식이섬유 섭취 실태의 정확한 분석에 어려움이 많았으나 2005년에 한국인 상용 식품 150가지의 식이섬유 함량 데이터가 보고되어 최근에는 식이섬유 섭취량 분석이 가능해졌다.

24시간 회상법으로 조사한 1일 식이섭취를 한국영양학회에서 개발한 Computer Aided

Nutritional analysis program(CAN 3.0, 전문가용)을 이용하여 분석한 남녀 고등학생의 성별 1일 총 열량섭취량과 식이섬유소 섭취량을 <표 9>에 나타내었다. 남녀고등학생의 평균 에너지 섭취량은 각각 2,330kcal와 1,688kcal로 15~19세 남녀 필요추정량(EER)의 각각 86.2%와 84.4%수준을 섭취하고 있었다. 식이섬유 섭취량은 남녀 고등학생 각각 16.6g, 13.8g으로 15-19세 남녀의 충분섭취량(AI)의 각각 52%와 57%수준으로 섭취하였다(한국영양학회, 2010).

<표 9> 성별에 따른 1일 총 열량 섭취량과 총 식이섬유소 섭취량

변인	남학생 (Mean±SD)	여학생 (Mean±SD)
에너지(kcal)	2330.3±522.9	1688.9±425.8
식이섬유소(g)	16.6±4.5	13.8±4.3

남녀 고등학생의 에너지 섭취량과 섭취하는 식품의 양이 성별에 따라 차이가 나므로 동일한 섭취 기준에서 남녀를 비교해 보기 위하여 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량을 <표 10>에 나타내었다. 에너지 1,000kcal 당 식이섬유 섭취량은 남녀 고등학생이 각각 7.1g과 8.2g으로 여자고등학생이 남자고등학생에 비해 더 많았고( $p < 0.001$ ), 한국인 청소년 식이섬유 충분섭취 수준인 1,000kcal 당 12g 보다는 남녀고등학생 모두 현저히 낮게 섭취하고 있었다(한국영양학회, 2010). 2008 국민건강통계 보고에서 전국을 대상으로 한 청소년(12~18세)의 1일 평균 조섬유소 섭취량은 남자 5.4g과 여자 5.9g으로 본 연구에서 보다 낮게 나타났다(보건복지부a, 2011). 우리와 식생활 패턴이 유사한 일본인의 식이섬유 섭취량은 성인이 19g(Nakaji 등, 1993), 10대 청소년이 11g 이하(Nishimune 등, 1993)를 섭취하는 것으로 나타났다.

다. Williams과 Bollella(1995)는 청소년기에 식이섬유를 충분히 섭취하는 것은 변비 뿐만 아니라 각종 암, 비만, 당뇨 등의 위험을 줄이는데 아주 효과적이라는 하였다. 성인과 같이 청소년들도 정상적인 배변을 위해, 혈청콜레스테롤 농도를 감소시켜 관상동맥심장질환의 위험을 감소시키기 위해, 또 비만과 제 2형 당뇨병의 위험을 감소시키고 최적의 건강을 위해 식이섬유 섭취량이 충분하게 섭취되도록 식사구성을 하여야 하겠다(Roma 등, 1993).

<표 10> 성별에 따른 1,000 kcal 에너지 기준 식이섬유소 섭취량

변인	남학생 (Mean±SD)	여학생 (Mean±SD)	p value
식이섬유소 (g/1,000 kcal)	7.1±1.9	8.2±2.5	***

\*\*\* : Significantly different at  $p < 0.001$

## 2) 채소류와 과일류 섭취빈도에 따른 식이섬유소 섭취량

고등학생의 채소류 섭취빈도에 따른 식이섬유소 섭취량에 대한 결과를 <표 11>에 나타내었다. 남자고등학생의 경우 ‘하루에 세 번 채소를 섭취’하는 경우 식이섬유소 섭취량은 각각 17.5g 이었고, ‘하루에 한번 채소를 섭취’하는 경우는 16.3g이었다. 여자고등학생의 경우 ‘하루에 세 번 채소를 섭취’하는 경우 식이섬유소 섭취량은 13.9g이었고, ‘하루에 한번 채소를 섭취’하는 경우는 13.8g이었다. 남학생과 여학생 각각 섭취 빈도가 높음에도 불구하고 식이섬유소 섭취량은 유의적인 차이가 없었다. 이는 채소 섭취 시 섭취 빈도도 중요하나 1회 섭취량이 중요함을 알 수 있었다.

&lt;표 11&gt; 1일 채소류 섭취빈도에 따른 식이섬유 섭취량

		단위: 평균±표준편차	
	변인	식이섬유 섭취량(g)	
남학생	3회/day(n=28)	17.5±3.9	NS <sup>1)</sup>
	1회 이하/day(n=89)	16.3±4.7	
여학생	3회/day(n=30)	13.9±5.0	NS
	1회 이하/day(n=87)	13.8±4.1	

1) NS : Not significantly different

고등학생의 과일류 섭취빈도에 따른 식이섬유 소 섭취량에 대한 결과는 <표 12>와 같다. 남자 고등학생의 식이섬유소 섭취량은 과일을 '일주일에 5회 이상 섭취'하는 경우 16.8g, '일주일에 4회 이하 섭취'하는 경우 16.4g으로 유의적인 차이가 없었다. 여학생의 식이섬유소 섭취량은 과일을 '일주일에 5회 이상 섭취'하는 경우 14.3g이고, '일주일에 4회 이하 섭취'하는 경우 12.7g으로 과일을 주 5회 이상 섭취하는 경우 유의적으로 식이섬유소 섭취량이 높았다( $p<0.05$ ). 이는 과일류 섭취 빈도 조사에서 남학생은 매일 섭취한다고 답한 비율이 23.1%였던 반면 여학생은 과일을

매일 섭취하는 비율이 40.2%로 높았던 것에서 기인한 결과로 사료된다.

권정현 등(2009)의 연구에 의하면 고학력일수록 영양교육을 받고 건강한 식사에 대한 개념을 갖고 있기 때문에 채소와 과일의 섭취량이 높아진다고 보고하였다(권정현, 2009). 따라서 채소 및 과일 섭취와 그를 통한 식이섬유소 섭취가 건강에 미치는 영향에 대한 구체적인 영양교육이 이루어진다면 채소류와 과일류 섭취 습관변화를 통한 식이섬유소 섭취량에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것으로 사료된다.

&lt;표 12&gt; 일주일 동안 과일류 섭취빈도에 따른 식이섬유 섭취량

		단위: 평균±표준편차	
	변인	식이섬유 섭취량(g)	p value
남학생	5회 이상/week(n=62)	16.8±4.2	NS <sup>1)</sup>
	4회 이하/week(n=55)	16.4±4.2	
여학생	5회 이상/week(n=80)	14.3±4.2	* <sup>2)</sup>
	4회 이하/week(n=37)	12.7±4.4	

1) NS : Not significantly different

2) \* : Significantly different at  $p<0.05$

### 3) 식사별 식이섬유소 섭취량

고등학생의 식사별 에너지와 식이섬유소 섭취량에 관한 결과는 <표 13>과 같다. 남녀고등학생의 경우 하루 식사에서 식이섬유소 섭취 기여율은 남녀 각각 아침 17.3%와 22.8%, 점심 38.6%와 43.3%, 저녁 36.4%와 23.9%, 오전간식 2.8%와 2.5%, 오후간식 4.9%와 7.5%이었다. 식이섬유소 섭취는 남녀고등학생 모두 에너지섭취가 많은 식사에서 식이섬유소 섭취량도 많다는 것을 알 수 있었고, 오전간식에 비해 오후간식에서 남녀고등학생들은 에너지와 식이섬유소를 더 많이 섭취하는 것으로 나타났으며, 남자고등학생은 점심과 저녁식사에서 에너지와 식이섬유소를 비슷하게 섭취하고 있었으나, 여자고등학생은 점심식사에서 보다 저녁식사에서 더 적은 에너지와 식이섬유소를 섭취하는 것으로 나타났다.

대학생을 대상으로 한 황선희 등(1996)의 연구 결과, 아침식사, 점심식사, 저녁식사, 간식으로 섭취한 식이섬유소의 구성비는 20%: 30%: 33%:

17%였으며, 간식으로 섭취하는 식이섬유소의 비율을 아침, 점심, 저녁 간식으로 분류해 보면 3%: 4%: 10%로 저녁간식으로부터 식이섬유소 섭취량이 현저히 높아 저녁식사와 저녁간식을 통한 식이섬유소 섭취가 가장 많은 것으로 나타났다. 본 연구 결과는 점심식사로부터 섭취하는 식이섬유소 양이 가장 많아, 선행결과와는 다르게 나타났다. 이는 본 연구 대상자들이 점심을 학교급식으로 제공 받고 있는 학생이기 때문에 본인의 선택에 따라 자유식으로 섭취하는 대학생과 달리 학교급식을 통해 충분한 영양을 공급할 수 있는 균형 잡힌 식단과 잡곡이나 채소 반찬 같은 식이섬유소가 풍부한 음식이 제공되기 때문인 것으로 사료된다.

가장 식이섬유소 섭취에 기여하는 식사는 학교 중식급식인 반면 세끼 식사 중 아침을 통한 식이섬유소 섭취율이 가장 낮았다. 따라서 건강의 기초를 형성하고 성인기로 넘어가는 단계에 있는 후기 청소년기의 하루 식이섬유소 섭취량

<표 13> 식사별 에너지와 식이섬유 섭취량 및 기여율

	변인	아침	점심	저녁	오전간식	오후간식
남 학 생	에너지(kcal)	375±293 <sup>1)</sup>	880±133	870±323	72±125	131±236
	기여율 <sup>2)</sup>	16.1	37.8	37.3	3.1	5.7
	식이섬유 섭취량(g)	2.8±2.7	6.4±1.4	6.0±3.2	0.4±0.8	0.8±2.0
	기여율 <sup>3)</sup>	17.3	38.6	36.4	2.8	4.9
여 학 생	에너지(kcal)	333±198	719.1±173	428±297	52±100	154±197
	기여율 <sup>2)</sup>	19.8	42.6	25.4	3.0	9.2
	식이섬유 섭취량(g)	3.1±2.5	6.0±1.3	3.3±2.7	0.3±0.6643	1.0±1.7
	기여율 <sup>3)</sup>	22.8	43.3	23.9	2.5	7.5

1) Mean ± SD

2) 하루 에너지 섭취량에 대한 식사별 섭취 기여율(%)

3) 하루 식이섬유 섭취량에 대한 식사별 섭취 기여율(%)



을 늘리기 위해서는 식이섬유소 함량이 높은 식품을 이용한 규칙적인 아침식사를 통해 부족한 식이섬유소 섭취를 보충하고, 나아가 편식과 결식을 줄이기 위한 가정과 학교가 연계된 지속적이고 반복적인 영양교육 및 학교 내 아침식사 프로그램의 개발 등과 같은 적극적인 대안의 개발이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

**4) 식품군별 식이섬유소 섭취량**

남녀 고등학생의 식품군별 식이섬유소 섭취량에 관한 결과를 <표 14>에 나타내었다. 식이섬유소 주요 급원식품군 우선순위 3가지가 남학생

은 채소류>곡류>조미료 및 향신료였으며, 여학생은 채소류>곡류>과실류로 남녀 고등학생 모두 채소류와 곡류가 주된 식이섬유소 공급원이었으며, 여자고등학생의 경우 과실류를 통한 식이섬유소 섭취가 남자고등학생 보다 높게 조사되었으며, 총 열량 섭취량이 많았던 남자고등학생의 경우 주식인 곡류를 통한 식이섬유소 섭취가 여자고등학생에 비하여 높게 조사되었다. 고3 여학생을 대상으로 한 나현주(2000)의 연구결과를 살펴보면 섭취빈도가 높은 식이섬유소 식품군은 과일류>채소류>해조류 순이었고, 청소년을 대상으로 한 김말분 등(1997)의 연구에서는 남학생의 경우 곡류(31.7~37.2%)>채소류(24.4

<표 14> 식품군별 식이섬유 섭취량과 기여율

변인	식이섬유 섭취량(g) (Mean±SD)	기여율 <sup>2)</sup> (%)	변인	식이섬유 섭취량(g) (Mean±SD)	기여율 (%)
<b>식품군(남학생)</b>			<b>식품군(여학생)</b>		
채소류 및 그 제품	5.98±2.12 <sup>1)</sup>	35.7	채소류 및 그 제품	4.31±2.33	31.0
곡류 및 그 제품	5.60±2.95	33.4	곡류 및 그 제품	3.81±2.09	27.4
조미료 및 향신료류	1.53±0.86	9.1	과실류 및 그 제품	1.66±1.47	11.9
해조류 및 그 제품	1.18±1.13	7.1	조미료 및 향신료류	1.14±0.68	8.2
감자류 및 전분류	0.90±1.39	5.4	두류 및 그 제품	0.87±1.14	6.3
두류 및 그 제품	0.71±1.09	4.2	해조류 및 그 제품	0.80±0.68	5.8
과실류 및 그 제품	0.36±0.88	2.2	버섯류	0.59±0.57	4.2
우유 및 유제품	0.21±0.58	1.3	감자류 및 전분류	0.19±0.44	1.4
버섯류	0.11±0.22	0.7	종실류 및 그 제품	0.16±0.18	1.2
육류 및 그 제품	0.10±0.48	0.6	우유 및 유제품	0.14±0.54	1.0
종실류 및 그 제품	0.03±0.46	0.2	난류	0.08±0.52	0.6
기타	0.01±0.03	0.1	육류 및 그 제품	0.07±0.46	0.5
당류 및 그 제품	-	-	음료 및 주류	0.03±0.31	0.2
난류	-	-	당류 및 그 제품	0.02±0.16	0.1
어패류 및 그 제품	-	-	어패류 및 그 제품	0.01±0.11	0.1
유지류	-	-	기타	0.01±0.02	0.1
음료 및 주류	-	-	유지류	-	-

1) 하루 식이섬유 섭취량에 대한 식품군별 섭취 순위 기여율

~30.0%)>과일류(11.5~16.6%)이었고, 여학생의 경우 곡류(27.4~29.2%)>채소류(22.2~28.0%)>과일류(18.0~19.7%) 순이었다. 대체로 곡류와 채소류가 주된 식이섬유소 급원 식품군으로 조사되었으며, 식사량이 많은 남학생이 여학생에 비해 곡류에서 얻는 섭취율이 높고, 과일류, 콩류, 해조류에서 얻는 식이섬유소 섭취율은 낮았다. 본 연구 결과에서도 우선순위의 순서에는 차이가 있었으나 주요 급원 식품군들이 선행연구 결과와 유사한 경향을 나타내었다.

#### 4. 식이섬유소 섭취에 기여도가 높은 주요 급원식품

남녀 고등학생의 식이섬유소 섭취 주요 급원 식품의 결과는 <표 15>와 같다. 남자고등학생의 식이섬유소 섭취에 기여도가 높은 주요 급원 식품 30가지 중 우선순위 5가지는 백미>배추김치>냉동만두>건미역>양파 였으며, 여자고등학생의 식이섬유소 섭취에 기여도가 높은 주요 급원 식품 30가지 중 우선순위 5가지는 백미>배추김치>

<표 15> 식이섬유 섭취에 기여도가 높은 주요 급원식품(30위)

변인 기여도 순위	남학생		여학생	
	식품명	식이섬유 섭취량(g)	식품명	식이섬유 섭취량(g)
1	쌀, 백미	2.77	쌀, 백미	1.42
2	김치, 배추김치	1.68	김치, 배추김치	1.38
3	만두, 냉동고기	0.81	사과, 생것	0.94
4	미역, 말린 것	0.73	김, 구운 것	0.52
5	양파, 생것	0.68	고추가루	0.45
6	라면	0.62	양파, 생것	0.32
7	들깨잎, 생것	0.53	검정콩, 서리태	0.27
8	새알감자	0.46	팽이버섯, 생것	0.26
9	피자	0.46	라면	0.26
10	마늘, 생것	0.34	당근, 생것	0.25
11	당근, 생것	0.31	옥수수, 말린 것	0.23
12	김치, 깍두기	0.27	고추장	0.22
13	풋고추, 개량종	0.27	순두부	0.21
14	조선무, 생것	0.25	마늘, 생것	0.20
15	검정콩, 서리태	0.25	된장	0.19
16	콩나물, 생것	0.25	포도, 생것	0.18
17	고추장	0.24	풋고추, 개량종	0.18
18	된장	0.24	배추, 생것	0.18
19	감자, 생것	0.23	가래떡	0.16
20	토란대, 생것	0.22	감자, 생것	0.15
21	밀가루, 중력분	0.21	복숭아, 생것	0.14
22	곰보빵	0.21	두부	0.14
23	대과, 생것	0.21	피자	0.14
24	가래떡	0.18	보리, 할매	0.13
25	다시마, 말린 것	0.17	다시마, 말린 것	0.12
26	왜간장	0.16	파인애플, 생것	0.12
27	고사리, 삶은 것	0.16	콩나물, 생것	0.11
28	두부	0.16	대과, 생것	0.10
29	고구마, 쪄낸 것	0.14	곰보빵	0.10
30	포도, 생것	0.13	호박, 개량종, 생것	0.10

사과>김>고춧가루였다. 여러 선행연구 결과에서도 본 연구와 유사한 패턴을 보고한 바 있다. 한국 대학생을 대상으로 한 황선희 등(1996)의 연구결과 식이섬유소 섭취에 기여도가 높은 주요 급원 식품 30가지 중 우선 순위 5가지는 백미>김치>라면>고춧가루>메밀냉면으로 조사되었다. 초등학생을 대상으로 한 정숙희 등(2005)의 연구에서도 주요 급원식품 두 가지가 백미와 배추김치로 본 연구 결과가 비슷하게 나타났다. 2009 국민건강통계 보고서에 의하면, 전 연령대 평균 조식유 섭취량의 주요 급원식품으로 남녀 모두 1위는 김치(배추김치)였으며, 2위는 백미로 나타났으며, 3위는 고추(남자)와 참외(여자)로 보고되었다.

본 연구뿐만 아니라 선행연구들에서 공통적으로 나타난 결과 중의 하나가 배추 또는 김치가 식이섬유소 급원식품으로 기여도 순위의 상위에 있다는 것이다. 한국인의 식사패턴에서 밥과 국, 김치를 기본으로 하는 밥상에서 기인한 것으로 섭취량이 많아 식이섬유소 기여도가 높긴 하나 김치의 경우 열장식품으로 나트륨 섭취에 대한 우려가 따르고 있다. 이처럼 채소류를 통한 식이섬유소 섭취시 김치류와 같은 열장채소가 많은 부분을 차지하게 되면, 나트륨 섭취 과다로 인한 고혈압이나 심장질환 발병의 위험을 증가시킬 가능성이 있다(권정현 등, 2009). 권정현 등(2009)의 연구에서 보면 열장채소의 섭취량은 나트륨 섭취와 높은 양의 상관관계가 있었으며, 한국성인들이 섭취하는 나트륨의 27%를 김치로부터 섭취하고 있었다.

그러므로 식이섬유소 섭취를 위한 채소 식품 또는 음식의 선택에서 김치나 장아찌와 같은 열장 채소의 비중을 낮추고, 비열장 채소류의 섭취를 증가시킬 수 있도록 영양지도를 하여야 하며, 학교급식에서도 이러한 점을 반영한 메뉴구성이 이루어지도록 하여야겠다.

## V. 결론 및 제언

본 연구에서는 남녀학생들의 채소류와 과일류에 대한 편식정도와 섭취 습관을 조사하고 식이섬유소 섭취량을 조사하여 고등학생들의 건강과 올바른 식습관 교육을 위한 기초자료를 얻고자 대구지역 4개 고등학교 학생을 대상으로 진행된 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 남녀고등학생의 평균 나이는 각각 16.8세, 15.6세이고, 평균 신장과 체중은 각각 174.0cm, 67.6kg, 161.7cm, 51.0kg, 체질량지수(BMI)로 구분하였을 때 남녀고등학생 각각 정상체중군은 68.4%, 67.5%, 저체중군은 10.3%, 31.6%, 과체중군은 남녀고등학생 각각 21.3%와 0.9%로 나타났다.

둘째, 남녀고등학생 모두 저녁식사 보다 아침 식사에 대한 결식빈도가 높았으며, 아침식사의 결식원인으로는 시간 부족이 가장 많았다. 저녁식사의 경우 남학생은 시간부족과 식욕을 결식의 주된 이유로 답한 반면, 여학생들은 식욕부진 다음으로 체중감량을 결식의 원인으로 답하였다.

셋째, 남녀고등학생 채소류 섭취는 '하루에 1회 섭취한다'가 각각 73.5%와 74.3%로 전체 조사 대상자의 2/3를 차지하였고, '매끼 섭취한다'는 각각 23.9%와 25.7%로 나타났다. 남녀고등학생이 '하루에 3회 이상 채소를 섭취'하는 경우 식이섬유소 섭취량은 각각 17.5g과 13.9g이고, '하루에 1회 이하 채소를 섭취'하는 경우의 식이섬유소 섭취량은 각각 16.3g과 13.8g이었다.

넷째, 과일류 섭취상태에서 남자고등학생의 경우 '일주일에 5-6회 섭취한다'가 29.9%로 가장 많았고, 여자고등학생의 경우 '일주일에 7회 섭취한다'가 40.2%로 가장 많아 남학생에 비해 여학생의 과일류 섭취빈도가 더 많은 경향이었다. '일주일에 5회 이상 섭취'하는 경우는 남녀고등학생 각각 53.0%와 68.4%로 전체 과일 섭취상태의 1/2를 차지하였다. '일주일에 5회 이상 섭취'하는

남녀고등학생의 식이섬유소 섭취량은 각각 16.8g과 14.3g이고, '일주일에 4회 이하 섭취'하는 남녀고등학생의 식이섬유소 섭취량은 각각 16.4g과 12.7g으로 여자고등학생의 경우 '일주일에 5회 이상 섭취'하는 집단에서 식이섬유소 섭취량이 유의적으로 높게 나타났다.

다섯째, 남녀고등학생의 식이섬유소 섭취량은 각각 16.6g, 13.8g로 15~18세 남녀의 충분섭취량(AI)의 각각 52%, 57%수준으로 섭취하고 있었고, 에너지 1,000kcal당 식이섬유소 섭취량은 남녀 고등학생이 각각 7.1g과 8.2g으로 여자고등학생의 섭취량이 유의적으로 높았다. 그러나, 남녀고등학생 모두 한국 청소년 식이섬유소 충분 섭취 수준인 1,000kcal당 12g에는 부족한 수준이었다.

여섯째, 남녀고등학생의 하루 식사에서 섭취하는 식이섬유소 섭취 기여율은 각각 아침 17.3%와 22.8%, 점심 38.6%와 43.3%, 저녁 36.4%와 23.9%, 오전간식 2.8%와 2.5%, 오후간식 4.9%와 7.5%이었으며, 에너지 섭취가 많은 식사에서 식이섬유소 섭취량도 많았고, 점심식사에서 남녀고등학생 모두 가장 많은 식이섬유소를 섭취하고 있었고, 세끼 식사 중에서는 아침식사를 통한 식이섬유소 섭취량이 가장 낮았다.

일곱째, 남녀고등학생의 식이섬유소 섭취에 기여도가 높은 식품군 3가지는 남학생의 경우 채소류>곡류>조미료 및 향신료이었고, 여학생의 경우는 채소류>곡류>과실류로 조사 되었다. 기여도가 높은 주요 급원식품 5가지는 남학생의 경우 백미>배추김치>냉동만두 였고, 여학생의 경우 백미>배추김치>사과로 나타났다.

이와 같은 연구결과에서 얻은 결론을 통해 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 남녀 고등학생 모두 편식식품 조사에서 야채류를 가장 싫어한다고 답하였으며, 남녀고등학생의 채소류 섭취상태는 하루에 한번만 섭취하는 학생의 수가 70% 이상으로 나타나 채소류 반찬을 세끼 식사

마다 섭취하는 빈도가 낮았다. 따라서 채소류 반찬에 대한 편식을 교정하기 위한 영양교육 프로그램이 개발되어 적극적으로 실행되어야 할 것으로 사료되며, 규칙적인 3끼 식사를 통해 식마다 충분한 채소 섭취를 할 수 있도록 유도하기 위한 가정을 연계한 교육프로그램과 청소년을 위한 다양한 채소 메뉴의 개발 등의 통합적인 식습관 교정 프로그램의 운영이 필요하다고 사료된다.

둘째, 과일류 섭취상태는 여자고등학생이 남자고등학생에 비해 섭취 빈도율이 높은 경향이었으며, 1,000kcal 당 식이섬유소 섭취량도 여자고등학생이 남자 고등학생 보다 유의적으로 높았다 또한, 여자 고등학생의 경우 '1주일에 5회 이상' 과일을 섭취하는 경우에 '1주일에 4회 이하' 과일을 섭취하는 경우 보다 식이섬유소 섭취량이 유의적으로 높았으므로 채소류를 기피하는 경향이 두드러진 학생들의 경우 편식조사에서 편식경향이 가장 낮은 식품군이었던 과일류를 식이섬유소 섭취 급원식품으로 적극 활용할 수 있는 방안을 고려해 볼 수 있을 것으로 사료된다.

셋째, 나트륨 섭취로 인한 건강적인 문제를 고려하여 채소류 섭취에서 특히, 김치 이외의 비염장 채소류의 섭취를 증가시키는 것이 필요하다고 사료된다.

넷째, 식이섬유소의 충분한 섭취는 성인 뿐 만 아니라 청소년들의 건강에도 유익한 영향을 미치나, 조사 대상자들의 하루 식이섬유소 섭취량은 남학생 16.6g, 여학생 13.8g으로 15~18세 남녀의 충분섭취량(AI)에 상당히 미달되는 양(52%와 57%수준)을 섭취하고 있는 것으로 조사되었으므로 식이섬유소가 인체에 미치는 영향에 관한 구체적인 영양교육을 통해 식이섬유소가 풍부한 식품에 대한 편식 교정 또는 섭취 노력을 할 수 있도록 하여야 할 것으로 사료된다.

다섯째, 가장 식이섬유소 섭취에 기여하는 식사는 중식인 학교급식인 반면 세끼 식사 중 아침

을 통한 식이섬유소 섭취율이 가장 낮았다. 따라서 건강의 기초를 형성하는 청소년기의 하루 식이섬유소 섭취량을 늘리기 위해서는 식이섬유소 함량이 높은 식품을 이용한 규칙적인 아침식사를 통해 부족한 식이섬유소 섭취를 보충할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 이를 위한 교내 아침식사 제공 프로그램과 같은 정책적인 차원과 학교 차원에서의 영양중재 프로그램의 개입이 도입되어야 할 것으로 사료된다.

### 참고문헌

- 권남숙. 대구·경북지역 초등학교생들의 채소류에 대한 기호도 및 섭취상태[석사학위논문]. 대구: 계명대학교 교육대학원, 2005.
- 권정현, 심재은, 박민경, 백희영. 만성질환 예방 측면에서 본 30세 이상 한국 성인의 과일과 채소 섭취 평가: 2005년 국민건강영양조사 자료를 이용하여. 한국영양학회지 2009;42(2): 146-157.
- 김경원, 신은미. 대전지역 여중생들의 체중조절 여부에 따른 영양지식, 식태도, 식행동 및 영양소 섭취 실태에 관한 연구. 대한지역사회영양학회지 2002;7(1):23-31.
- 김말분, 이연경, 이해성. 일부 농어촌과 도시 청소년의 영양소와 식이섬유소 섭취 실태. 지역사회영양학회지 1997;2(3):281-293.
- 김명희, 최미경, 김미원, 조삼의. 충남지역 고등학교생의 식습관 및 급식만족도에 관한 연구. 동아시아식생활학회지 2011;21(1):98-107.
- 김재희, 이경란, 정종운. 청소년 대사증후군과 관련요인: 1998~2008년도 국민건강영양조사. 대한예방의학학회지 2011;15(1):89-98.
- 나현주. 일반계 고3 여학생의 배변실태와 식이섬유소 섭취에 관한 연구. 한국영양학회지 2000;33(6):675-683.
- 홍희옥, 맹원재. 현대인의 식생활과 건강. 건국대학교 출판부, 2006.
- 박소현, 김미정. 중학생의 채소류에 대한 기호도 및 메뉴 선호도 조사. 한국식품영양과학회지 2008;37(12):1660-1666.
- 대한비만학회. 아시아 성인에서 체질량 지수에 의한, 과체중의 분류 및 건강 위험도. 서울: 대한비만학회, 2003.
- 보건복지부. 국민건강증진종합계획 2010. 서울: 보건복지부, 2005.
- 보건복지부a. 2008 국민건강통계: 국민건강·영양조사 제 4기 2차년도. <http://www.knhanes.cdc.go.kr>. 2011.
- 보건복지부b. 2009 국민건강통계: 국민건강·영양조사 제 4기 3차년도. <http://www.knhanes.cdc.go.kr>. 2011.
- 서윤석, 정영진. 채소와 과일섭취 증진을 위한 영양교육이 행동전단계 초등학교생의 사회심리적 요인의 변화에 미치는 효과. 한국영양학회지 2010;43(6):597-606.
- 손연, 김행자. 경남지역 청소년의 식습관, 영양 및 식이섬유소 섭취실태에 관한 연구. 한국가정교육학회지 2002;17(4):1-26.
- 송윤주, 정효지, 김영남, 백희영. 서울지역 일부 아동 및 청소년의 성장 발달 및 식생활 비교 연구: 식품 및 영양소 섭취 실태(II). 한국영양학회지 2006;39(1):50-57.
- 여윤재. 초·중·고등학교생의 아침결식 관련 변인 분석 및 아침식사 섭취에 따른 하루식사의 질 평가 :2001년 국민 건강·영양조사 자료를 이용하여[석사학위논문]. 서울: 서울대학교 대학원, 2006.
- 윤순진. 여고생의 체중조절 관심도와 영양소 섭취 상태에 관한 연구[석사학위논문]. 대구: 계명대학교 교육대학원, 2006.
- 연미영, 한영희, 현대선. 초등학교 고학년생의 성별과 영양지식 수준에 따른 식습관, 식품

- 섭취빈도, 식태도 비교. 대한지역사회영양학회지 2008;13(3):307-322.
20. 이연숙, 임현숙, 안홍석, 장남수. 생애주기영양학(제4판). 교문사, 2010.
  21. 정나영, 김경원. 서울 일부지역 초등학교 고학년생의 영양지식, 식태도와 식행동. 대한지역사회영양학회지 2009;14(1):55-66.
  22. 정숙희, 김정인, 김상애. 김해지역 초등학교 6학년생들의 영양소와 식이섬유 섭취 상태 평가. 대한지역사회영양학회지 2005;10(1):12-21.
  23. 조신희, 김이수. 부천시 지역 고등학생의 식생활 관리자에 따른 영양 지식, 식생활 태도 및 식습관 연구. 한국조리학회지 2010;16(2):330-341.
  24. 좌혜진, 채인숙. 제주지역 고등학생의 체형만족도에 따른 영양지식, 식습관 및 체중조절 실태분석. 한국식생활문화학회지 2008;23(6):820-833.
  25. 최혜미. 21세기 영양학. 교문사, 2006.
  26. 한국영양학회. 한국인 영양권장량(제7차개정). 서울: 한국영양학회, 2000.
  27. 한국영양학회. 한국인 영양섭취기준. 서울: 한국영양학회, 2005.
  28. 한국영양학회. 한국인 영양섭취기준(개정). 서울: 한국영양학회, 2010.
  29. 황선희, 김정인, 승정자. 한국대학생의 식이섬유소 섭취 실태조사. 한국영양식량학회지 1996;25(2):205-213.
  30. Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Camethon M, Daniels S, Franch HA. Diet and recommendations revision 2006: A Scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. Circulation 2006;114:82-96.
  31. McClung HJ, Boyne L, Heitlinger L. Constipation and dietary fiber intake in children. Pediatrics 1995;96:999-1000.
  32. Nakaji S, Sugawara K, Iwane S, Todate M, Yoshida Y, Mori B. Dietary fiber intake among the general population in 25 prefectures. Nippon Koshu Eisei Zasshi 1993;40(11):1028-1037.
  33. Nishimune T, Sumimoto T, Konishi Y, Yakusiji T, Komachi Y. Dietary fiber of Japanese younger generations and the recommend daily allowance. *Nutr Sci Vitaminal* 1993;39(3):263-278.
  34. Roma E, Adamidis D, Nikoiara R, Constantopoulos A, Messaritakis J. Diet and chronic constipation in children: The role of fiber. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999;28:169-174.
  35. Williams CL, Bollella M, Wynder EL. A new recommendation for dietary fiber in childhood. Pediatrics 1995;96:985-988.
  36. Williams CL, Bollella M. Is a high-fiber diet safe for children?. Pediatrics 1995;96:1014-1019.
  37. World Cancer Research Fund, American Institute For Cancer Research. Summary: Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. World Cancer Research Fund, American Institute For Cancer Research, 2007:9.