

# 일반계 고3 여학생의 배변 실태와 식이섬유 섭취에 관한 연구

- 강릉과 서울 지역을 중심으로 -

나 현 주 · 김 영 남<sup>1</sup>

한국교원대학교 가정교육과

## The Prevalence of Constipation and Dietary Fiber Intake of 3rd Grade High School Girls

- Kangnung and Seoul Regions -

Na, Hyeon-Ju · Kim, Young-nam<sup>1</sup>

Department of Home Economics education, Korea National University of Education, Chungbuk, 363-791, Korea

### ABSTRACT

The purpose of this study was to find out the prevalence of constipation, nutrition knowledge on dietary fiber, and frequency of dietary fiber foods intake of 3rd grade high school girls in Kangnung and Seoul. The total 412 questionnaires were analyzed. Defecation frequency was irregular in 47.6% of the students, 21.6% had less than twice a week. Those who were in a hurry during defecation were 57.9%, and those spent more than 10 min. for defecation were 21.8%. More than half of the students(56.6%) answered to have constipation and 13.8% had taken laxative pills more than once during the last one month period. The nutrition knowledge score was relatively high, 7.63 points out of possible 10. Dietary fiber food intake scores measured by food frequency questionnaire were 3.78 for fruits, 3.71 for vegetables, and 3.37 for seaweeds, meaning taken once a week to 2 - 3 times per month. For the diagnosis of defecation difficulty, a factor called "constipation index" was introduced, which was composed of defecation frequency, time spending for defecation, easiness in defecation, and feeling of residue in the intestine after defecation. The Cronbach  $\alpha$  coefficient of constipation index was .71. Constipation index was significantly correlated with stress level( $p < .05$ ), haste during defecation( $p < .01$ ), and defecation time( $p < .01$ ). The higher the stress level, the more hurry during defecation, and the later the defecation, the higher the constipation index. The students who ate more often vegetables and seaweeds had lower constipation index( $p < .05$ ,  $p < .01$ ). (*Korean J Nutrition* 33(6) : 675~683, 2000)

KEY WORDS: constipation, defecation, dietary fiber foods, constipation index.

## 서 론

육류, 동물성 지방, 정제된 당류의 섭취량 증가와 이에 따른 식이섬유 섭취량 감소, 그리고 시간적 제약, 다이어트, 아침 결식 등은 변비를 비롯한 소화장애를 일으키는 원인이 된다. 그런데 여고생의 45.9%가 비만에 관계없이 체중조절 경험이 있거나 실시하고 있고,<sup>1)</sup> 고3 여학생의 21.6%가 변비를 호소하고 있으며, 8.8%가 변비 약을 복용하고 있는 것으로 보고<sup>2)</sup>된 바 있다. 변비는 원인에 따라 기질성 변비와 기능성 변비로 분류할 수 있는데, 기질성 변비는 질병이 원인이 되어 일어나고, 기능성 변비는 장의 활동이 좋지 않

아서 일어난다. 아침에 바쁘다고 변을 참고 등교하거나 식이섬유 식품을 적게 섭취하는 사람에게 생기는 것은 기능성 변비로, 변비를 호소하는 사람의 80%정도가 기능성 변비에 속한다.<sup>3)</sup>

변비 발생 요인이 늘어나면서 변비에 대해 많이 이야기하고 있지만, 변비의 개념을 구체적으로 이해하고 있는 사람은 많지 않다. 변비에 대한 객관적 기준이라 할 수 있는 배변 횟수와 변의 양도 분류하는 사람에 따라 다소 차이가 나며, 변의 굳기, 변의 모양, 고통의 유무, 잔변감의 유무, 배변 시간의 정도는 변비 증상자의 주관적인 판단에 따르고 있다. 이처럼 변비란 객관적인 기준과 주관적인 판단에 따른 복합 현상이므로 이원적으로 변비다 혹은 변비가 아니라고 판정하는 것은 쉽지 않다.

변비의 증세 완화를 목적으로 약물을 복용하는 사람이 많

채택일 : 2000년 7월 25일

<sup>1)</sup>To whom correspondence should be addressed.

은데 약물을 복용하는 경우 약물에 의한 습관성이 생기게 되어 점점 강한 약을 사용하거나 약의 양을 늘리게 되어 또 다른 문제점을 야기하게 된다. 따라서 약물에 의존하기보다는 근본적이고 장기적인 안목에서 예방과 치료가 필요하다. 이런 점에서 식이섭유가 풍부한 식물성 식품의 섭취량 증가와 같은 식습관의 개선 및 규칙적인 배변 습관 형성과 같은 생활 습관의 개선이 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다.

식이섭유의 부족이 변비를 초래한다는 사실은 대장암의 발생과 식습관의 관계에 대한 연구에서 확인되었는데, 서울 지역에 거주하고 있는 만18세 이상의 성인 1,200명을 대상으로 실시한 조사에서 변비와 관련이 많은 대장 질환과 식이섭유 섭취량은 유의적인 상관관계를 보이는 것으로 나타났다.<sup>4)</sup> 이외에도 각종 만성퇴행성 질환의 치료와 예방에 식이섭유의 효과와 중요성이 계속 부각됨에 따라 세계 여러 나라에서는 식이섭유 섭취 증가를 권장하기에 이르렀다. 식이섭유의 섭취는 변의 부피 증가, 장 내용물의 통과 시간 단축, 직접적인 생리효과 등이 변비의 예방에 기여하는 것으로 알려져 있다. 특히 성인기 건강의 기초를 형성하는 청소년기에 식이섭유를 충분히 섭취하는 것은 변비 뿐 아니라 각종 암, 비만, 당뇨 등의 위험을 줄이는데 아주 효과적이라는 연구 결과들도 있다.<sup>5,6)</sup> 지금까지 식이섭유 함량 분석, 식이섭유 섭취의 연차적 추이, 대학생 및 일부 중학생의 식이섭유 섭취상태에 대해 보고된 바 있으나 여고생들의 배변 실태와 식이섭유 섭취의 관계를 분석한 연구는 확인할 수 없었다.

본 연구에서는 조기 등교, 야간 자율 학습으로 대부분의 시간을 학교에서 보내기 때문에 다양한 음식을 접할 기회가 부족하고, 등교시간에 쫓겨 아침식사를 거르고, 화장실에 갈 시간이 부족하며, 입시로 인한 스트레스와 다이어트 등으로 인해 배변의 어려움을 겪는 학생이 다수 있을 것으로 생각되는 일반계 고3 여학생들의 배변 실태를 알아보고자 하였다. 남학생에 비해 여학생의 변비가 심각한 것으로 나타나 여학생을 대상으로 선정하였고, 학교에서의 생활 시간에 따른 배변 실태의 차이를 알아보기 위해 야간 자율 학습을 실시하는 강릉 지역과 야간 자율 학습이 없는 서울 지역의 일반계 고3 여학생들의 배변 실태를 비교하였다. 아울러 식이섭유 섭취와의 관련성을 분석하며, 여학생들의 식이섭유 주요 급원식품을 파악하고, 배변과 생활 특성과의 관련성을 조사하였다.

## 연구 방법

### 1. 조사대상 및 자료수집

강원도 강릉시에 소재하고 있는 일반계 여자고등학교 2개교와 서울시 강남구과 강동구에 소재하고 있는 일반계 고등

학교 1개교씩 총 4개교를 편의 표집하였으며, 각 고등학교 3학년 여학생 110명씩 총 440명을 대상으로 조사하였다.

예비조사를 실시하여 설문지를 수정 보완한 다음 4개 학교 교사들의 협조를 얻어 1998년 7월 9일에서 11일까지 3일간 본 조사를 실시하였다. 설문지는 학교별로 110부씩 총 440부를 배부하여 본인들이 직접 기록하였고, 이 가운데 412부(강릉: 197부, 서울: 215부)를 최종 분석하였다.

### 2. 일반 특성과 배변 실태

조사 대상자의 일반특성으로는 신체특성과 배변관련 생활특성을 살펴보았다. 신체특성으로는 신장과 체중을 기록하도록 하였고, 체중(kg)/신장(m)<sup>2</sup>의 공식을 적용하여 BMI 지수를 계산하였다. 배변관련 생활특성으로는 배변에 영향을 줄 것이라 생각되는 평소 운동량, 스트레스를 받는 정도, 하루 중 의자에 앉아 있는 시간을 알아보았다. 또한 배변 실태를 파악하기 위하여 선행연구<sup>8)</sup>를 참고하여 지난 1개월 동안의 배변의 규칙성, 배변 횟수, 배변에 소요되는 시간, 배변시 시간적 제약, 배변 장소, 배변 시기, 배변시 고통(근관감), 잔변감, 변비의 유무, 변비약 복용 여부, 그리고 변비에 대한 인식 상태를 알아보았다.

### 3. 영양지식

식이섭유 관련 영양지식을 측정하기 위한 질문은 총 10 문항으로 식이섭유의 일반 성질 3문항, 급원 식품 4문항, 기능 3문항으로 구성하였다. 응답은 그렇다, 아니다, 모른다는 3가지 중 하나를 택하도록 하여 평균 점수 및 인지도, 정확도를 산출하였다. 영양지식의 점수는 항목별 1점씩 총 10점 만점으로 평가하였으며, 응답 내용 중 그렇다 또는 아니다에 답한 것은 인지된 지식으로 간주하였다. 또한 인지된 지식 중에서의 정답 비율을 정확도로 판정하였다.

### 4. 식이섭유 식품의 섭취빈도

식이섭유 식품의 섭취빈도 조사에 포함된 식품은 식품영양가표<sup>9)</sup>와 선행 연구들<sup>10-12)</sup>을 종합하여 선정하였다. 먼저 식이섭유 다량 함유 식품을 가려낸 다음 우리나라에 많이 섭취하는 식품들을 중심으로, 개인간 변이에의 기여도와 계절적 요인을 고려하여 채소류 20종류, 과일류 7종류, 해조류 3종류로 구성하였다. 또한 학교내의 자판기 설치로 섭취가 늘고 있는 커피와 변비에방에 도움을 준다고 알려진 요구르트, 섬유음료에 대한 조사도 포함하였다. 총 섭취빈도를 구할 때는 커피, 요구르트, 섬유음료를 제외한 30가지 식품만으로 계산하였다.

섭취빈도는 지난 한 달간의 섭취횟수로서 하루 3회에 9점, 하루 2회에 8점, 하루 1회에 7점, 일주일에 4~6회에 6점,

일주일에 2~3회에 5점, 일주일에 1회에 4점, 한 달에 2~3회에 3점, 한 달에 1회에 2점, 전혀 안 먹음에 1점을 주어 점수가 높을수록 식품 섭취빈도가 높은 것으로 해석하였다.

**5. 변비지수**

일반적인 변비의 정의에 포함되는 배변 횟수, 배변 소요 시간, 배변시 고통(곤란감), 잔변감의 변인을 합하여 변비 지수라는 변수를 고안하였다. 배변 횟수는 매일 1회 이상 1점, 일주일에 5~6회 2점, 일주일에 3~4회 3점, 일주일에 2회 이내 4점으로 하였으며, 배변 소요 시간은 5분 이내 1점, 6~10분 2점, 11~15분 3점, 16분 이상 4점으로 하였다. 배변시 고통(곤란감)은 힘을 많이 주어야만 배변을 하거나, 힘을 많이 주어도 배변이 잘 안되는 경우에 대한 응답으로 거의 없다 1점, 가끔 있다 2점, 자주 있다 3점, 항상 그렇다 4점으로 하였다. 잔변감은 배변 후 불편함을 느낀 경우로 거의 없다 1점, 가끔 있다 2점, 자주 있다 3점, 항상 그렇다 4점으로 하였다. 즉 이들 4변인은 4점 척도를 적용하였으며, 점수가 높을수록 배변 횟수는 적고, 배변 소요 시간은 길며, 배변시 고통(곤란감)은 심하며, 잔변감이 많이 남는다고 할 수 있다. 변비지수의 Cronbach  $\alpha$ 계수는 .71이었다. 변비지수 점수는 4점에서 16점의 분포를 이루며 4~6점을 변비지수 1, 7~9점을 2, 10~12점을 3, 13~16점을 4로 분류하였고, 변비지수가 높을수록 변비 정도가 심한 것이다. 그리고 변비지수와 일반 특성 및 식이섭유 식품 섭취 빈도간의 관련성을 살펴보았다

**6. 자료 분석**

자료는 SPSS/WIN을 이용하여 통계 처리하였으며, 평균  $\pm$  표준편차 혹은 백분율로 기술하였고, 식이섭유 식품의 섭취 빈도는 점수화하여 각각의 평균을 구하였다. t-test 와  $\chi^2$ -test로 지역에 따른 차이를 살펴보았고, Pearson 상관관계 분석을 통해 관련성을 살펴보았다

**결과 및 고찰**

**1. 조사 대상자의 일반 특성**

**1) 신체 특성**

조사 대상자는 일반계 고3 여학생으로 강릉 197명(47.8%), 서울 215명(52.2%)으로, 신장과 체중 및 BMI지수의 평균치는 Table 1과 같다.

조사 대상자의 평균 체위는 신장 161.0cm, 체중 52.9kg이었으며, 강릉과 서울 지역 학생들의 신장과 체중을 비교한 결과 체중은 52.9kg으로 같았으나, 신장은 160.4cm,

161.7cm로 강릉 지역의 여학생들이 1.3cm 작은 것으로 나타났다( $p < .01$ ). 한국인의 체위 기준치인 16~19세 여자의 기준 신장 160cm, 체중 54kg<sup>9)</sup>과 비교해 보면 신장은 1.0cm 더 크며, 체중은 1.1kg 더 적다. BMI지수는 평균 20.4로 지역간 유의한 차이가 없었다. 이는 인문계 고3여학생을 대상으로 한 신<sup>10)</sup>의 20.36과 유사하였다. BMI지수가 16미만인 경우는 심하게 마름, 16~19.9는 마름, 20~24.9는 정상, 25이상은 비만으로 구분하였을 때 본 연구 대상자의 BMI 지수 분포는 Fig. 1과 같다. 조사 대상자의 1/2(47.5%) 정도가 마름, 1/2(49.3%)정도가 정상의 범위에 속하였고, 비만군은 3.1%로 매우 적었다.

**2) 배변관련 생활특성**

조사 대상자의 생활특성과 배변 실태간의 관련성을 알아보기 위해 평소 운동량, 의자에 앉아 있는 시간, 스트레스 정도를 조사하였다(Table 2).

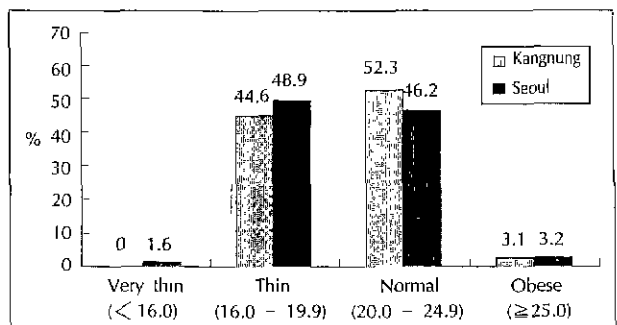
평소 운동량은 체육 시간에 하는 운동이 전부라는 학생이 62.9%로 가장 많아 학생들이 운동을 거의 하지 않고 있는 것으로 나타났다. 또한 강릉 학생들이 서울 학생들에 비해 운동량이 적었다( $p < .05$ ).

의자에 앉아 있는 시간은 14시간 이상이 43.2%로 가장 많았으며, 11시간 이상 14시간 미만(35.4%), 8시간 이상 11시간 미만(18.7%)의 순으로 전체의 78.6%가 11시간 이상 의자에 앉아 입시 준비를 하고 있음을 알 수 있고, 지역별로는 14시간 이상이 강릉 65.0%, 서울 23.3%로 강릉 학생들이 더 오랜 시간 의자에 앉아 있는 것으로 조사되었다( $p < .001$ ). 이는 학교에서 늦게까지 자율학습을 하는 영향

**Table 1.** Height, Weight and BMI of the subjects M  $\pm$  S.D.

	Kangnung (N = 195)	Seoul (N = 186)	Total (N = 381)	t
Height(cm)	160.4 $\pm$ 4.9	161.7 $\pm$ 5.1	161.0 $\pm$ 5.0	2.67**
Weight(kg)	52.9 $\pm$ 6.4	52.9 $\pm$ 6.1	52.9 $\pm$ 6.2	0.07
BMI	20.6 $\pm$ 2.2	20.2 $\pm$ 2.2	20.4 $\pm$ 2.2	1.37

\*\* .  $p < .01$



**Fig. 1.** BMI distribution of the subjects.

**Table 2.** Effect of exercise, sedentary and stress on defecation

		Kangnung N = 197(%)	Seoul N = 215(%)	Total N = 412(%)	$\chi^2$
Exercise	Physical education class only	133(67.5)	126(58.6)	259(62.9)	12.18*
	Walking or running 2 - 3day/week	26(13.2)	29(13.5)	55(13.3)	
	for $\geq$ 30 min. everyday	26(13.2)	35(16.3)	61(14.8)	
	Some kind, everyday	11( 5.6)	11( 5.1)	22( 5.3)	
		1( 0.5)	14( 6.5)	15( 3.6)	
Times spending on a chair	< 8 hours	0(0.0)	11(5.1)	11(2.7)	86.26***
	8 - 11 hours	13( 6.6)	64(29.8)	77(18.7)	
	11 - 14 hours	56(28.4)	90(41.9)	146(35.4)	
	$\geq$ 14 hours	128(65.0)	50(23.3)	178(43.2)	
Stress level	None	2( 1.0)	3( 1.4)	5(1.2)	0.33
	Low	81(41.1)	91(42.3)	172(41.7)	
	High	98(49.7)	102(47.4)	200(48.5)	
	Very high	16( 8.1)	19( 8.8)	35( 8.5)	

\* p &lt; .05      \*\*\*. p &lt; .001

**Table 3.** Defecation factors related to constipation

		Kangnung N = 197(%)	Seoul N = 215(%)	Total N = 412(%)	$\chi^2$
Regularity	Very regular	19( 9.6)	30(14.0)	49(11.9)	3.34
	Somewhat regular	77(39.1)	90(41.9)	167(40.5)	
	Somewhat irregular	70(35.5)	70(32.6)	140(34.0)	
	Very irregular	31(15.7)	25(11.6)	56(13.6)	
Frequency	$\leq$ 2/week	56(28.4)	33(15.3)	89(21.6)	10.93*
	3 - 4/week	76(38.6)	91(42.3)	167(40.5)	
	5 - 6/week	35(17.8)	51(23.7)	86(20.9)	
	$\geq$ 1/day	30(15.2)	40(18.6)	70(17.0)	
Times spending	$\leq$ 5 min.	86(43.7)	104(48.4)	190(46.1)	2.70
	6 - 10 min.	68(34.5)	64(29.8)	132(32.0)	
	11 - 15 min.	22(11.2)	30(14.0)	52(12.6)	
	$\geq$ 16 min.	21(10.7)	17( 7.9)	38( 9.2)	
Haste defecation	Always	41(20.8)	29(13.6)	70(17.0)	9.67**
	Sometimes	88(44.7)	80(37.4)	168(40.9)	
	Never	68(34.5)	105(49.1)	173(42.1)	
Difficulty	Never	39(19.8)	46(21.4)	85(20.6)	3.93
	Sometimes	109(55.3)	125(58.1)	234(56.8)	
	Frequently	34(17.3)	37(17.2)	71(17.2)	
	Always	15( 7.6)	7( 3.3)	22( 5.3)	
Feeling of residue after defecation	Never	44(22.3)	54(25.1)	98(23.8)	1.54
	Sometimes	105(53.3)	119(55.3)	224(54.4)	
	Frequently	37(18.8)	33(15.3)	70(17.0)	
	Always	11( 5.6)	9( 4.2)	20( 4.9)	

\* p &lt; .05      \*\*: p &lt; .01

이라 생각된다.

스트레스 정도는 많이 받는 편이라 응답한 학생이 48.5%로 가장 많았으며, 적게 받는 편 41.7%, 매우 많이 받는 편 8.5%, 전혀 받지 않는 편 1.2% 순으로 나타났다. 지역간 차이는 없이 1/2 정도(57%)가 스트레스를 많이 받는다고 답하여 입시로 인한 스트레스가 크을 알 수 있다.

## 2. 배변 실태

배변 실태를 알아보기 위해 배변의 규칙성, 배변 횟수, 배

변 소요 시간, 배변시 시간적 제약, 배변시 교통(콘란감), 잔변감, 배변 장소, 배변 시기, 변비의 자각 유무, 변비약 복용 여부, 설사 경험 유무에 대해 조사한 결과는 Table 3과 Table 4에 제시한 바와 같다.

배변의 규칙성에 있어서는 비교적 규칙적이라 답한 학생이 가장 많았으나(40.5%), 34.0%는 비교적 불규칙하다고 응답하였고, 매우 불규칙하다고 응답한 학생이 13.6%나 되어 응답자의 1/2 정도가 배변 상태가 불규칙한 것으로 조사되었다. 배변 횟수는 주 3~4회(40.5%)가 가장 많았으며,

그 다음이 주 2회 미만(21.6%)이었다. 배변 횟수를 지역별로 비교해보면 주 2회 이내는 강릉 28.4%, 서울 15.3%이며, 주 5~6회 이상인 경우 강릉이 33.0%, 서울이 42.3%로 유의한 차이를 보였다. 즉 강릉 학생들이 서울 학생들에 비해 배변 횟수가 적어 배변 상태가 더 좋지 않은 것으로 나타났다( $p < .05$ ). 배변에 소요되는 시간은 5분 이내가 46.1%, 6~10분이 32.0%로 78.1%의 학생이 10분 이내에 배변을 마치는 것으로 나타났으며 지역간 차이는 없었다. 배변시의 시간적 제약에 대해서는 시간에 쫓긴다가 57.9%, 쫓기지 않는다가 42.1%로 나타났다. 지역별로는 대부분 시간에 쫓긴다고 답한 경우가 강릉이 20.8%, 서울이 13.6%, 쫓기지 않고 느긋하게 변을 본다 고 답한 경우가 강릉이 34.5%, 서울이 49.1%로 강릉 학생들이 서울 학생들에 비해 시간에 쫓기는 가운데 배변이 이루어지는 경우가 많은 것으로 나타났다( $p < .01$ ). 이는 학교에서 보내는 시간이 많아서 배변 장소가 학교인 경우가 많고, 정해진 쉬는 시간에 배변이 이루어지는 영향 때문으로 판단된다.

배변시 힘을 주어야만 배변이 가능하거나, 힘을 많이 주어도 배변이 잘 안되는 배변시 고통(곤란감)에 대해서는 가끔 있다 56.8%, 자주 혹은 항상 그렇다 22.5%, 거의 없다 20.6%로 나타나 많은 학생들이 배변이 수월치 않음을 알 수 있으며, 지역간 차이는 없었다. 배변 후 잔변감이 남아 불편한 경우는 배변시 고통(곤란감) 문항과 유사하여 가끔 있다 54.4%, 자주 혹은 항상 그렇다 21.9%, 거의 없다 23.8%로 많은 학생이 잔변감이 남는다고 응답했으며, 지역간 차이는 없었다.

배변 장소로는 대부분이(78.1%) 집이고, 학교가 17.0%, 독서실이나 학원 등 기타 장소가 4.9%이었다. 지역별로는 집이라 답한 학생이 서울, 강릉 각각 86.9%, 68.5%였고, 학교는 25.4%, 9.3%로 조사되어 강릉 학생들이 학교에서

배변하는 경우가 더 많았다( $p < .001$ ). 이 또한 강릉 학생들이 야간자율 학습으로 늦게까지 학교에 있고 집에서 보내는 시간이 적은 때문이라 생각된다.

배변 시기는 일정치 않음(45.7%), 저녁식사 후(20.4%), 아침식사 후~점심식사 전(14.8%), 아침식사 전(10.2%), 점심식사 후~저녁식사 전(8.8%) 순이었다. 지역별로는 강릉 학생들이 일정치 않거나 저녁식사 후라 답한 학생이 많았다( $p < .05$ ).

변비 증세가 있다고 답한 학생의 비율은 56.6%로서, 1/2이 넘는 많은 학생이 스스로 변비라고 자각하고 있었다.

변비 약 복용 여부는 13.8%가 복용 경험이 있으며, 복용 경험자의 평균 복용 일수는 3.5일로 나타났다. 한달 내내 복용한 학생도 2명이나 있었으며, 지역간 차이는 없으므로 나타났다.

또한 어떤 상태를 변비라 인식하고 있는지 알아본 결과 대변을 보고 싶지만 변이 나오지 않는 경우(64.6%), 배변 횟수가 적은 경우(15.5%), 잔변감이 남는 경우(8.3%), 대변이 굳거나 딱딱한 경우(6.8%), 대변 볼 때 힘을 많이 주는 경우(4.9%) 순으로 나타났다.

변비가 있다고 응답한 233명(56.6%)의 학생에게 변비가 생긴 주요 원인이 무엇이라 생각하는지에 대하여 복수응답으로 조사한 결과(Table 5), 운동부족(32.2%), 스트레스(30.1%), 불규칙한 식사(20.8%), 편식(7.8%), 변의를 무시하고 참아서(5.8%), 다이어트(3.3%) 순이었다. 이는 평소 자신의 운동량이 부족하며 스트레스를 많이 받는다고 자각하기 때문이며, 이것이 변비의 원인이 된다고 인식하고 있었다. 지역별로는 다이어트와 운동 부족에서 유의한 차이를 보였다. 즉 다이어트를 변비 원인으로 지목한 경우 서울 학생이 유의하게 많았으며( $p < .01$ ), 운동 부족은 강릉 학생이 더 많았다( $p < .001$ ).

Table 4. Defecation place and time, and experience of constipation and laxative pill

		Kangnung N = 197(%)	Seoul N = 214(%)	Total N = 411(%)	$\chi^2$
Place	Home	135(68.5)	186(86.9)	321(78.1)	21.09***
	School	50(25.4)	20( 9.3)	70(17.0)	
	Others	12( 6.1)	8( 3.7)	20( 4.9)	
Time	Before breakfast	20(10.2)	22(10.3)	42(10.2)	11.72*
	After breakfast - before lunch	28(14.2)	33(15.4)	61(14.8)	
	After lunch - before supper	8( 4.1)	28(13.1)	36( 8.8)	
	After supper	46(23.4)	38(17.8)	84(20.4)	
	Irregular	95(48.2)	93(43.5)	188(45.7)	
Constipation	Yes	119(60.4)	114(53.0)	233(56.6)	2.28
	No	78(39.6)	101(47.0)	179(43.4)	
Laxative pill	Yes	24(12.2)	33(15.3)	57(13.8)	0.86
	No	173(87.8)	182(84.7)	355(86.2)	

\* :  $p < .05$

\*\*\* :  $p < .001$

Table 5. The cause of the constipation

	Kangnung(N = 197)	Seoul(N = 198)	Total(N = 395)	$\chi^2$
Insufficient exercise	76(38.6)	51(25.8)	127(32.2)	10.64***
Stress	63(32.0)	56(28.3)	119(30.1)	1.76
Irregular diet	33(16.8)	49(24.7)	82(20.8)	2.35
Unbalanced diet	13( 6.6)	18( 9.1)	31( 7.8)	0.47
Suppressing excrement	11( 5.6)	12( 6.1)	23( 5.8)	0.00
Restricted diet	1( 0.5)	12( 6.1)	13( 3.3)	8.66**

\*\* p < .01      \*\*\*. p < .001  
Multiple answer

Table 6. Evaluation result of dietary fiber related nutrition knowledge

	Correct answer(%)	Recognition(%)	Accuracy(%)
General	77.7	94.3	82.0
Food source	74.8	86.5	84.0
Function	77.0	83.7	92.7
Total	76.3	88.1	87.5

3. 영양 지식

평가 문항별 영양 지식의 정답율을 보면, 채소에는 식이 섬유가 많이 함유되어 있다, 식이섬유는 영양적 가치가 없으므로 먹지 않아도 된다 등의 문항에서는 높은 정답율을 보였으나, 우유에는 식이섬유가 없다, 식이섬유는 사람의 체내에서 소화흡수가 잘 된다, 식이섬유를 많이 섭취하면 대장암 발생률이 낮아진다는 문항에 대해서는 정답율이 낮았다. 전체적으로 질병과 관계된 식이섬유 기능에 관한 지식은 모른다고 응답한 비율이 16.3%로 높아 향후 영양 교육시 강조해서 지도해야 할 것으로 사료된다.

식이섬유 관련 영양 지식에 대한 평가 결과는 Table 6과 같다. 점수의 평균은 10점 만점에 7.63점, 인지도와 정확도는 각각 88.1%, 87.5%로 비교적 높은 편이었다. 개인별 총점은 8점(80%)이 26.8%로 가장 많았고, 7점(70%) 22.4%, 9점(90%) 20.7%, 6점(60%) 11.9%, 5점(50%) 이하는 8.4%로 나타났다. 지역별 평균 점수는 7.63점으로 같게 나왔다.

4. 식이섬유 식품의 섭취빈도

식이섬유 식품의 섭취빈도를 조사한 결과는 Table 7과 같다.

30종류 식품의 섭취빈도를 모두 계산한 결과 평균 3.67점으로 한 달에 2~3회(3점) 내지 1주일에 1회(4점) 섭취하는 것으로 조사되었다. 지역별로는 강릉 3.38점, 서울 3.97점으로 서울 학생들이 강릉 학생들에 비해 전체적인 섭취빈도가 유의하게 높은 것으로 나타났다(p < .001). 과일류의 섭취빈도가 가장 높고, 채소류, 해조류 순이었다. 채소류 중에서는 배추김치가 하루 1회 이상으로 가장 높았으며, 과일류 중에선 수박이 1주일에 2~6회, 해조류 중에선 김이 일주일에 2~3회로 섭취 빈도가 가장 높았다. 또한 섭취빈도가 높은

15가지 식품은 배추김치 > 수박 > 양파 > 참외 > 김 > 깍두기 > 오이 > 토마토 > 콩나물 > 총각김치 > 열무김치 > 상추 > 깻잎 > 호박 > 양배추로 조사되었다. 이들 식품이 6월 한달 동안 고3 여학생들의 채소류, 과일류, 해조류 식품 중 식이섬유 급원이 됨을 알 수 있다.

지역별로는 채소류의 경우 강릉 3.52점, 서울 3.90점으로 서울 학생들의 채소류 섭취빈도가 높은 것으로 나타났다(p < 001). 강릉 학생들의 섭취 빈도가 높은 식품은 배추김치, 깍두기, 호박의 3종류 뿐이며, 이 중 배추김치만 유의한 차이를 보였다(p < .05) 과일류는 7종류의 식품 모두 서울 학생들의 섭취 빈도가 유의하게 높았고, 과일류 섭취빈도 총 점수 또한 강릉 3.16점, 서울 4.36점으로 서울 지역이 높아 서울 학생들의 과일류 섭취빈도가 더 높은 것으로 나타났다(p < .001). 해조류도 김, 미역, 파래 모두 서울 학생들의 섭취빈도가 높고, 해조류 섭취빈도 총 점수 또한 강릉 2.90점, 서울 3.80점으로 서울 학생들이 해조류 섭취를 더 자주 하는 것으로 나타났다(p < .001). 식품 섭취빈도에 있어 지역별 차이를 보인 것은 저녁을 주로 집에서 먹는 경우와 학교에서 간단히 도시락으로 먹거나 거르는 데서 기인하는 차이가 아닌가 생각된다.

그 밖에 커피, 요구르트, 섬유음료의 섭취빈도는 커피의 경우 평균 4.61점으로 일주일에 1회~3회 정도 마시며, 강릉 5.18점, 서울 4.09점으로 강릉 학생들의 섭취 빈도가 높은 것으로 나타났다(p < .001) 반면 요구르트는 평균 4.98점으로 일주일에 2~3회 마시며 서울 학생들의 섭취 빈도가 더 높았다(p < 001). 섬유음료는 평균 2.49점으로 한 달에 1회~3회 정도 섭취하며, 서울 학생들의 섭취빈도가 더 높았다(p < .05).

5. 식이섬유 식품의 섭취빈도와 배변 실태의 관련성

채소류, 과일류, 해조류 등 식품류의 섭취빈도와 배변실태 변인(배변의 규칙성, 배변 횟수, 곤란감, 잔변감, 배변 소요 시간)간의 상관성을 살펴본 결과는 Table 8에 나타났다.

채소, 과일, 해조류 및 이들 식품의 섭취빈도 총 점수 모두 배변 횟수와 유의한 상관관계를 보여 이들 식품의 섭취빈도

**Table 7.** Frequency score of dietary fiber foods intake

					Mean±S.D.
	Food	Kangnung	Seoul	Total	t
Vegetables	Korean cabbage kimchi	7.55 ± 1.47	7.21 ± 1.73	7.37 ± 1.62	2.18*
	Onion	4.62 ± 2.21	5.33 ± 2.20	4.99 ± 2.23	3.29**
	Kkakdugi	4.97 ± 2.29	4.62 ± 2.54	4.79 ± 2.43	1.49
	Cucumber	4.59 ± 1.60	4.87 ± 1.88	4.74 ± 1.76	1.62
	Soybean sprout	4.26 ± 1.57	4.56 ± 1.72	4.42 ± 1.66	1.84
	Small radish kimchi	4.10 ± 2.42	4.23 ± 2.58	4.17 ± 2.50	0.53
	Yolmu kimchi	3.85 ± 2.14	4.40 ± 2.49	4.14 ± 2.34	2.42*
	Lettuce	3.75 ± 1.37	4.45 ± 1.48	4.11 ± 1.47	4.95***
	Perilla leaf	3.53 ± 1.71	4.29 ± 2.05	3.93 ± 1.93	4.10***
	Pumpkin	3.87 ± 1.64	3.76 ± 1.93	3.81 ± 1.80	0.63
	Cabbage	3.16 ± 1.63	4.07 ± 1.89	3.63 ± 1.82	5.17***
	Carrot	3.36 ± 1.76	3.67 ± 2.15	3.52 ± 1.98	1.63
	Danmuji	2.98 ± 1.49	3.72 ± 1.77	3.37 ± 1.68	4.55***
	Green red pepper	2.93 ± 1.73	3.28 ± 1.93	3.12 ± 1.84	1.94
	Spinach	2.87 ± 1.55	3.17 ± 1.73	3.03 ± 1.65	1.88
	Braken	2.34 ± 1.40	2.67 ± 1.78	2.51 ± 1.62	2.12*
	Doraji	2.34 ± 1.44	2.55 ± 1.66	2.45 ± 1.56	1.39
	Egg plant	1.87 ± 1.18	2.52 ± 1.84	2.21 ± 1.59	4.32***
	Crown daisy	1.69 ± 1.12	2.26 ± 1.56	1.99 ± 1.39	4.31***
	Dodok	1.79 ± 1.23	2.15 ± 1.64	1.98 ± 1.47	2.55*
average	3.52 ± 0.77	3.90 ± 1.07	3.71 ± 0.95	4.11***	
Fruits	Watermelon	4.59 ± 1.90	6.07 ± 1.91	5.36 ± 2.04	7.86***
	Melon	4.41 ± 1.88	5.47 ± 1.97	4.96 ± 2.00	5.55***
	Tomato	4.42 ± 2.19	4.86 ± 2.18	4.65 ± 2.19	2.03*
	Citrus fruit	2.30 ± 1.64	4.15 ± 2.49	3.26 ± 2.31	8.93***
	Apple	2.22 ± 1.61	3.73 ± 2.31	3.01 ± 2.14	7.79***
	Banana	2.17 ± 1.25	3.27 ± 1.66	2.74 ± 1.57	7.60***
	Pear	1.99 ± 1.32	3.25 ± 2.07	2.65 ± 1.86	7.37***
	average	3.16 ± 1.10	4.36 ± 1.33	3.78 ± 1.36	9.95***
Seaweeds	Laver	4.47 ± 1.89	5.38 ± 2.29	4.95 ± 2.15	4.42***
	Sea mustard	2.84 ± 1.44	3.67 ± 1.79	3.27 ± 1.68	5.18***
	Sea lettuce	1.38 ± 0.80	2.31 ± 1.66	1.86 ± 1.40	7.27***
	average	2.90 ± 1.06	3.80 ± 1.56	3.37 ± 1.41	6.89***
Total	3.38 ± 0.73	3.97 ± 1.0	3.67 ± 0.92	6.70***	

\* p < .05    \*\* : p < .01    \*\*\* : p < .001

3/day 9 points, 2/day 8 points, 1/day 7 points, 4-6/week 6 points, 2-3/week 5points, 1/week 4points, 2-3/month 3 points, 1/month 2 points, not eat 1 point

가 높을수록 배변 횟수가 많은 것으로 나타났다(p < .01). 과일류 섭취빈도는 배변의 규칙성, 배변 횟수와 유의한 상관관계를 보이며(p < .01), 해조류 섭취빈도는 배변의 규칙성(p < .05), 배변 횟수(p < .01), 배변 소요 시간(p < .01)과 유의한 상관관계를 나타냈다.

배변상태 변인의 집단간 식이섬유 식품 섭취빈도에의 차이를 알아보기 위해 변량 분석을 실시한 결과 배변의 규칙성과 배변 횟수에서 유의한 차이가 나타났다(Table 9). 배변이 규칙적인 집단일수록 섭취빈도 총 점수가 높았고(p < .01), 배변 횟수가 많은 집단일수록 섭취빈도 총 점수가 높았다

(p < .05). 즉 과일류, 채소류, 해조류의 섭취빈도 점수를 합한 섭취빈도 총 점수가 높을수록 배변이 규칙적이고, 배변 횟수가 많음을 알 수 있다

## 6. 변비 지수

### 1) 변비 지수의 구성

본 연구에서는 일반적인 변비의 정의에 포함되는 배변 횟수, 배변 소요 시간, 곤란감, 잔변감 변수를 합하여 변비 지수라는 변수를 구성하였다. 변비 지수의 평균은 2.18이었으며 강릉 2.27, 서울 2.09로서 강릉 지역이 다소 높았다. 즉

**Table 8.** Correlation coefficients between dietary fiber food intake frequency score and defecation related variables

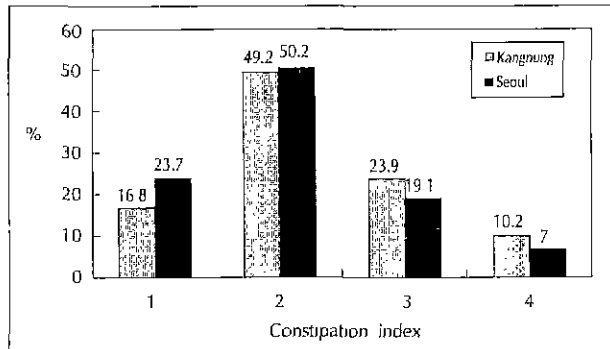
Intake frequency score \ Defecation related variables	Regularity	Frequency	Difficulty	Feeling of residue after defecation	Times spending
Vegetables	.091	.144**	-.055	-.020	-.023
Fruits	.150**	.150**	-.054	.027	-.085
Seaweeds	.126*	.138**	-.048	-.014	-.129**
Total	.070	.123*	-.034	.039	-.030

\* : p < .05    \*\* : p < .01

**Table 9.** Total frequency score of dietary fiber foods intake by defecation variables

Variable	Groups	Mean	F
Regularity	Very irregular	3.72	4.16**
	Somewhat irregular	3.51	
	Somewhat regular	3.69	
	Very regular	4.06	
	Total	3.67	
Frequency	≤ 2/week	3.55	2.93*
	3 - 4/week	3.58	
	5 - 6/week	3.79	
	≥ 1/day	3.91	
	Total	3.67	

\* : p < .05    \*\* : p < .01



**Fig. 2.** Constipation index distribution of the subjects. constipation index: defecation frequency(1-4 pts) + times spending for defecation(1-4pts) + defecation difficulty(1-4 pts) + feeling of residue after defecation(1-4pts): higher points corresponds to less frequent, more times spending, more frequent difficulty and more frequent residue feeling after defecation. index 1 = 4-6 points, index 2 = 7-9 points, index 3 = 10-12 points, index 4 = 13-16 points.

강릉 학생들의 변비 정도가 서울 학생들보다 더 심한 것으로 나타났다(p < .05). 변비 지수의 분포는 Fig. 2와 같다.

**2) 일반특성과 변비 지수**

변비 지수와 배변관련 일반특성간의 상관성을 알아본 결과 BMI지수와 변비 지수는 관계가 없는 것으로 나타난 반면, 스트레스 정도(p < .05), 배변시의 시간적 제약(p < .01),

**Table 10.** Correlation coefficients between defecation related variables and constipation index

Variable	Constipation Index
BMI	.069
Exercise	-.095
Times spending on a chair	.051
Stress level	.111*
Haste defecation	.280**
Defecation place	.043
Defecation time	.275**

\* : p < .05    \*\* : p < .01

**Table 11.** Correlation coefficients between dietary fiber foods intake frequency score and constipation index

Food	Constipation Index
Vegetables	-.104*
Fruits	-.095
Seaweeds	-.134**
Total	-.078

\* : p < .05    \*\* : p < .01

그리고 배변 시기(p < .01)와 변비 지수는 상관관계가 있는 것으로 나타났다(Table 10). 즉 스트레스가 많을수록 변비 지수가 높게 나타나 스트레스가 변비를 가중시킬 수 있음을 알 수 있고, 배변시의 시간적 제약이 많을수록 변비 지수가 높았으며, 배변 시기로는 하루 중 오후이거나 일정치 않을수록 변비 지수가 높았다 즉 스트레스, 시간적 제약, 배변 시기가 변비지수와 관련된 요인으로 조사되었다.

**3) 식이섬유 식품의 섭취빈도와 변비 지수**

채소류, 과일류, 해조류의 식품군 별 섭취빈도 점수와 변비 지수의 관련성을 살펴본 결과(Table 11), 변비 지수와 유의한 상관관계를 보인 것은 채소류와 해조류의 섭취빈도였다. 채소류와 해조류의 섭취빈도가 높을수록 변비 지수가 낮아 변비 정도가 약한 것으로 나타났다.

한편 음료 중에서는 커피가 변비 지수와 관련이 있는 것으로 조사되었다. 커피 섭취빈도가 높을수록 변비 지수가 높아 변비 정도가 심한 것으로 나타났다(p < .01).



## 결 론

본 연구는 강릉과 서울 지역 일반계 고3 여학생의 배변 실태를 조사하고, 식이섬유 섭취빈도를 비롯한 배변 실태와 관련된 요인을 파악하여 올바른 식생활 교육의 기초 자료를 마련하는데 목적이 있다.

연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 조사 대상자의 BMI지수 평균은 20.4로 지역간 유의한 차이가 없었다. 체육시간에 하는 활동이 운동의 전부라는 학생이 62.9%이었으며, 57%의 학생이 스트레스를 많이 받는다고 응답하였고, 2/3이상의 학생이 하루 11시간 이상 의자에 앉아 입시 준비를 하는 것으로 나타났다.

2) 배변 실태의 경우 배변이 불규칙적인 학생이 47.6%이었고, 배변 횟수가 주 2회 이내인 학생이 21.6%, 배변시 시간에 쫓긴다고 응답한 학생이 57.9%나 되었다. 그리고 배변 소요 시간이 10분 이상이며, 배변이 수월치 않고 잔변감을 자주 느낀다고 응답한 학생이 20%가 넘었다. 변비가 있다고 응답한 학생이 56.6%로 높았고, 지난 1개월 동안 변비약을 복용한 경험이 있는 학생이 13.8%이었다.

3) 식이섬유 관련 영양지식 점수는 10점 만점에 7.63점으로 비교적 높았다. 식이섬유 식품의 섭취빈도 점수는 과일류 3.78점, 채소류 3.71점, 해조류 3.37점의 순이었으며, 섭취빈도 총 점수는 3.67점으로 한 달에 2~3회(3점) 내지 일주일에 1회(4점) 섭취하는 것으로 조사되었다. 각 식품의 섭취빈도는 배추김치 > 수박 > 양파 > 참외 > 김 > 깍두기 > 오이 > 토마토 > 콩나물 > 총각김치 순으로 나타나 이들 식품이 6월 한 달 동안의 고3 여학생들의 식이섬유 급원 식품임을 알 수 있었다.

4) 배변 횟수, 배변 소요 시간, 배변의 곤란감, 잔변감의 4 변인으로 변비 지수라는 변수를 구성한 결과 강릉 학생들이 서울 학생들보다 변비 지수가 유의하게 높아 변비의 정도가 다소 심한 것으로 나타났다. 그리고 스트레스를 많이 받을수록, 배변시 시간적 제약이 많을수록, 배변 시기가 일정치 않거나 오후로 늦어질수록 변비 지수가 높은 것으로 나타났다. 식이섬유 식품군에서는 채소류와 해조류의 섭취빈도가 높을수록 변비 지수가 낮은 것으로 나타났다. 반면 커피와 변비 지수는 부적 상관 관계를 보여 커피 섭취빈도가 높을수록 변비가 심한 것으로 나타났다.

이상의 연구 결과들을 종합해 볼 때, 배변 횟수가 적고 변비라 자각하는 학생이 많으며, 지난 1개월 동안으로 조사 시기를 한정하였음에도 불구하고 변비약을 복용한 학생이

다수 있어 일반계 고3 여학생들의 배변 실태가 좋지 않음을 알 수 있다. 반면 채소류, 과일류, 해조류의 식이섬유 식품의 섭취빈도는 매우 낮았다. 따라서 식이섬유 급원식품의 섭취량을 증가시키도록 해야 하며, 입시 준비로 인한 스트레스, 시간적 제약 등은 성장기 청소년의 변비를 가중시킬 수 있으므로 이에 대한 배려가 필요하다. 약으로 변비를 해결하기보다는 식이섬유가 많이 포함된 식품을 자주 섭취하고, 규칙적인 배변 습관을 기르는 등 변비 예방을 위한 올바른 지도와 교육이 이루어져야 할 것이다.

## Literature cited

- 1) Kim GH, Im YS. A Study on the Eating Behavior and the Attitude about Weight's Control of the High School Girls in Kangwondo. *J Korean Home Economics Education Association* 7(1): 29-45, 1995
- 2) Koack KS. A Survey on the Eating Habits and Dietary Intake of the senior high school students preparing for the College entrance examination. *Graduate School of Kyungbuk University*. 1990
- 3) Lee WL. Beautiful woman has no residue in the intestine *Dongailbo Publishing Co.*, 1996
- 4) Lee SS, Lee JG, Park JN, Kim MK. A Case-Control Study on the Relationship of Fiber Intake and Hemorrhoids. *Korean J Nutrition* 27(1) 71-78, 1994
- 5) Kimm SY. The role of dietary fiber in the development and treatment of childhood obesity *Pediatrics* 96: 1010-1014, 1995
- 6) McChung HJ, Boyne L, Heitlinger L. Constipation and dietary fiber intake in children. *Pediatrics* 96: 999-1001, 1995
- 7) Williams CL, Bollella M. Is a high-fiber diet safe for children?. *Pediatrics* 96: 1014-1019, 1995
- 8) Lee SR, Kim WY, Choi SS, Sung CJ, Oh MS, Kim DJ. Clinical Studies on the effect of Yogurt Toward the Constipation of Female College Students in Korea. *Korean J Nutrition* 29(6) 634-641, 1996
- 9) The Korean Nutrition society. Recommended dietary allowance for Koreans. 6th revision, 1995
- 10) Lee KH, Park MA, Kim ES, Moon HK. A Study on Dietary Fiber Intakes of Korean. *J. Korean Soc. Food Nutr.* 23(5) 767-773, 1994
- 11) Hwang SH. Analysis of dietary fiber contents of Korean common foods and assessment of dietary fiber intake in Korean male college students. ph D thesis. *Sookmyung Women's University*, 1995
- 12) Lee MK, Lee SR. Estimation of the Dietary Fiber Intake by the Korean Population according to Urban and Rural Areas *Korean J Nutrition* 30(7) 848-853, 1997
- 13) Paik HY, Moon HK, Choi YS, Ahn YO, Lee HG, Lee SY. Korean's dietary life and disease. *Seoul National University Publishing Co.*, pp. 375-456. 1997
- 14) Kye SH, Ha MJ, Lee HS, Yun JS, Kim CI. Study on Food Intake and Food Consumption Pattern of Adults as a part of Total Diet Study *Korean J Nutrition* 30(1): 61-74, 1997
- 15) Kim WY, Yang EJ. A Study on Development and Validation of Food Frequency Questionnaire for Koreans *Korean J Nutrition* 31(2) 220-230, 1998
- 16) Shin HH. A Study on Nutritional Intake and Eating Habits of 3rd Grade High Schools Girls in Suwon. *Graduate School of Sookmyung Women's University*, 1992