

一部 全南地域 女子中學生들의 營養實態 調査研究

—全羅南道 長興郡과 寶城郡을 中心으로—

劉 惠 貞

湖南大學 家政學科
(1984년 1월 27일 접수)

A Study on Nutrition Intake of Middle School Girls in Chonnam Area

Hye-Jung Yoo

Department of Home Economics, Honam College
(Received January 27, 1984)

Abstract

The purpose of this study was to get a data which can provide a basis for future direction in nutritional education and to build up right eating habit and to find the way how to improve food life and the nutritional supply by evaluating the current nutritional intake of average middle school girls through the survey study of their daily food intakes and physical status.

The survey of nutritional intakes and physical status in two girls middle schools, namely Jang'hung girls middle school at Jang'hung Up and Bo'song girls middle school at Bo'song Up, were carried by teachers majoring in Home Economics and nurse-teachers from 5 July to 7 July 1983. From a total of 1080 subjects of two girls middle schools, 887 subjects were surveyed.

The results obtained from survey are summarized as follow:

1) Physical Status

Average height, weight and chest girth of subjects in both middle schools were much lower than the Korean average standard ($p < 0.005 \sim p < 0.001$) and t-score of differences between two middle school girls were not significant.

Röhrer index, nutrition rate and physique rate were also lower than Korean average standard through all the ages in both girls middle schools.

Menarche appeared mainly between the age of 13 to 15 (91.55 %), with a mean age of 14 (35.01 %) and which was experienced by the subjects of 51.52 percentage among total surveyed middle school girls.

2) Nutritional Intakes

The average daily intakes of all nutrient except iron, vitamin A, thiamin, ascorbic acid and niacin was lower than Korean Recommended Dietary Allowances (RDA). Especially average intake

of calorie and calcium were much lower than Korean RDA($p<0.001$) while average intake of thiamine and ascorbic acid were much higher than Korean RDA ($p<0.001$).

T-score of differences of iron, thiamin, riboflavin between two middle school girls were very significant ($p<0.001$).

Generally iron and riboflavin were the highest rate of intakes through three meals and breakfast took charge of considerable amount of all nutrient intake without omitting anything (about 30 % of daily nutrient intake).

The nutrients of which ratio of nutrient intake by snack was more than 16.7 % were vitamin A, thiamin, riboflavin, ascorbic acid etc. and snack foods which were intaked frequently in both middle school girls commonly were fruits, milk and milk products, bread and biscuits in sequence.

3) Correlations and t-score between physical status, menarche and nutrient intakes.

Average intake of calorie at Jang'hung area was positively correlated with height, weight, nutrition rate and physique rate and this correlation was very significant ($p<0.005$). Average intake of calorie was also correlated with chest girth and Röhrer index ($p<0.05$).

At Bo'song area, average intake of riboflavin was negatively correlated with all the items of physical status ($p<0.05$ - $p<0.005$), vitamin A was negatively correlated with chest girth and Röhrer index ($p<0.05$ respectively) and thiamin was also negatively correlated with chest girth, Röhrer index and nutrition rate ($p<0.05$ respectively). Especially niacin showed a negative correlation with all the items of physical status very significantly ($p<0.005$).

The time of menarche showed a positive correlation with iron in both middle school girls commonly $p<0.05$ at Jang'hung, $p<0.10$ at Bo'song).

서 론

금세기의 의학의 발달과 영양과학의 진보는 경이적이라 할 수 있다. 인체에 필수적인 영양소의 역할에 관한 지식은 신체의 기능과 질병에서 일어나는 여러가지 장애를 이해하는데 중요한 의의를 지니며, 영양은 성장과 발육 그리고 생애를 통하여 신체적, 정서적 행복유지에 영향을 미치며 이러한 사실은 저 영양상태가 풍토병으로 되어 있는 지역이나 동물 또는 인체 실험에서 증명되고 있다¹⁾.

그 예로 유 등²⁾은 저단백질 식이를 먹인 어미 쥐의 젖을 먹고 자란 새끼 쥐는 이유 후 고단백질 식이를 급식시켜도 정상군의 성장율을 따르지 못했다고 보고했으며, 일본에서는 근래 영양적 환경의 개선, 기타 여러 인자의 영향으로 유아 및 아동의 신체발육에 현저한 증가현상을 나타내어 구미 유아의 체형과 비슷해지고 있다고 하였고³⁾, 또한 동물실험 결과 열량이 제한되면 세포의 증식이 감퇴되고 단백질이 부족하면 세포의 성숙에 지장이 있었다고 했다⁴⁾. Leitch 등⁵⁾과 Boyne 등⁶⁾은 성장기의 영양이 일생의 성장 발육과 건강을 지배한다고 했으며,

Collis 등⁷⁾은 신체적인 성장발육 뿐만 아니라 지적능력도 향상시킨다고 보고하였고, 송⁸⁾은 어미쥐의 임신말기에서 분만 후 11일 사이에 낮은 phenylalanine 식이를 섭취시킨 새끼쥐의 실험군에서 체중이 현저하게 감소하였으며 뇌의 무게증가도 더뎠다고 보고하였다. 사춘기의 시작도 영양상태와 상당히 중요한 관계를 지니며, 기후나 인종보다도 훨씬 더 중요하게 사춘기를 좌우한다고 하였고⁹⁾.

영양소요량은 개인이나 국민 모두가 건강을 지니고 능률적이며 행복한 생활을 도모하기 위해 어떤 영양소를 어느 정도 취하면 좋은가를 나타낸 것이며 또한 개인의 영양상태나 집단의 영양상태가 생리적으로 충분한 것인가를 판정하는 자료가 되고, 국민의 보건과 체위의 향상, 식량생산과 공급 계획을 수립할 때 기초로서 이용되며, 더 나아가 국민의 식생활 개선에 도움이 된다¹⁰⁾. 이러한 국민의 식생활 향상계획 및 보다 효과적인 영양사업을 위한 지침을 마련하기 위하여 정확한 영양실태파악이 요구되어진다. 그러나 국민의 영양 실태는 지역별 및 사회계층별로 매우 달라지며, 따라서 동일지역이나 동일주민에 대한 영양실태파악일지라도 다각적이고 지속적인 조사사업이 진행되어야 할 것이다.

우리 나라에서 현재까지 학령전기 아동의 영양실태조사¹¹⁻¹⁵⁾와 국민학교 아동의 영양실태조사¹⁶⁻²¹⁾등이 실시되어져 왔으며 따라서 두 시기의 아동에 대한 영양관리를 위한 자료는 비교적 많이 제공되어져 있다. 그러나 중학교 여학생들의 영양실태조사는 서울을 중심으로 한 몇 편의 논문²²⁻²³⁾과 이²⁴⁾의 광산촌 중학생에 대한 영양섭취실태조사 등의 논문, 그리고 홍²⁵⁾의 제주지역 여중학생의 영양실태 등 지역적 특성에 따른 논문이 있을 따름이다. 이 시기는 급격한 성장으로 인한 열량 및 영양소의 생리적 필요량 증가와 특히 여자중학생의 경우에 월경이 시작되는 시기이며, 심리적으로는 자신들을 성인으로 생각하여 주위의 간섭을 배격하고 의모를 위하여 필수적인 식품을 제한하거나 생략해버리는 경향이있다^{26,27)}. 따라서 오랜 기간 열량과 다른 필수 영양소의 불충분한 공급이 행해졌을 때는 영양부족이 유발된다고 하였던 바²⁷⁾, 이 시기에 있어서 식품섭취 및 영양소의 필요량은 극히 높고 중요하다고 하겠다.

이에 본 보에서는 전라남도내 장흥군과 보성군을 대상으로 여자중학생들의 체위 계측 및 식품과 영양섭취실태조사를 하였으며, 발생되는 문제점들을 규명 검토하고 앞으로의 식생활 개선과 올바른 식습관 형성 및 영양교육의 방향제시 및 program 등의 기초자료를 마련하고자 하였다.

연구방법

1. 조사대상 및 기간

조사대상은 전라남도 장흥군 장흥읍과 보성군 보성읍에 소재한 장흥여자중학교와 보성여자중학교에 재학중인 학생으로, 각 학년당 180명을 임의로 취하여 각 학교별로 540명에게 조사지를 배포하였으며, 회수된 조사지 중 미기입한 것을 무효로 하고 총 887부를 분석하였다.

조사기간은 1983년 7월 5일부터 7월 7일에 걸쳐서 실시하였으며, 조사대상자에 대한 지역별·연령별 인적 구성은 Table 1과 같다.

Table 1. Ages distribution of subjects

Regions	Ages					Total
	12	13	14	15	16	
Jang'hung	48 (10.48)	110 (24.02)	179 (39.08)	117 (25.55)	4 (0.87)	458 (100)
Bo'song	38 (8.86)	118 (27.51)	91 (21.21)	161 (37.53)	21 (4.90)	429 (100)

() ; %

2. 조사내용 및 방법

조사대상자의 일반상황으로 가족수, 식습관, 배변수 및 치아상태 등을 조사하였고, 체위 계측은 각 학교의 가정과 교사와 양호교사로 하여금 조사대상자의 신장, 체중 그리고 흉위 등을 측정케 하였다.

영양소 섭취 실태는 조사대상자 개개인의 연속 3일간 식품 섭취량을 섭취식품의 재료 및 분량으로 세분하여 24Hr-Recall Method에 의해 조사하였다.

3. 조사자료의 처리

조사 대상자의 일반상황은 백분율에 의한 통계처리 방법을 사용하였다.

신체계측을 통한 신장, 체중 및 흉위의 측정치는 평균치와 표준편차를 구하였고, 학생 신체발육상황 대비표²⁸⁾와 지역간의 차이는 t-test²⁹⁾를 통해 비교 분석하였으며, 조경시기에 의한 성장발육상태도 알아 보기 위해 각 영양소 및 신체계측치와의 상관도를 구했다. 또한 종합적인 신체발육상황을 판정하기 위해 신체충실지수³⁰⁾, 영양율 그리고 체격율³¹⁾등을 알아보았다.

섭취한 식품의 영양가 계산은 식품분석표³²⁾에 의하여 평균 및 표준편차로 나타내었으며, 한국인 영양권장량¹⁰⁾과 양 지역간의 차이에 대한 유의성은 t-test를 실시하였다.

영양소 섭취실태와 성장 발육상황 및 기타 요인간의 상관계수는 회귀와 상관 분석³³⁾을 실시하고 그 유의성을 검정하였다.

1. 피조사자의 일반상황

조사대상자의 평균 가족수는 장흥 지역에서 7.3명 보성지역에서 7.2명이었으며, Table 2와 같다.

Table 3은 전체 조사대상자들에 대한 3일동안의 결식상황을 끼니별로 나타낸 것이다. 양 지역에서 평균

Table 2. Average numbers of family of subjects

Ages	Regions	Jang'hung	Bo'song
12		6.4±1.5	6.6±1.2
13		7.2±1.5	7.3±1.6
14		7.2±1.6	7.5±1.4
15		7.5±1.4	7.7±1.5
16		8.0±1.0	6.9±2.4
M±SD*		7.3±1.4	7.2±1.6

* M±SD ; mean±standard deviation

Table 3. The number of fasting meal of total subjects for three days

Regions	Jang'hŭng	Bo'sŏng
Meals		
Breakfast	158(11.50)	173(13.44)
Lunch	64 (4.66)	107 (8.31)
Supper	162(11.79)	197(15.31)
Total	384(27.95)	477(37.06)

() : %

적으로 약 30 % 가량의 결식횟수를 보였고, 특히 결식 빈도면에서 저녁과 아침이 전체 결식 횟수의 76~86 %를 차지했다. 생리적인 현상에 따른 급속한 성장과 많은 활동량으로 인해 열량 및 영양소의 섭취량이 증대되어야 할 시기에 가장 중요하다고 할 수 있는 아침 식사와 저녁 식사의 결여는 문제점으로 나타났다. 즉 10대에서 불규칙적인 식습관은 저조한 영양상태를 유발할 뿐만 아니라 심리적·생리적인 불건전과 변동성이 유발된다고 하였다³⁴⁾.

Table 4, 5는 각각 조사대상자의 치아상태와 배변상황을 나타낸 것이다. 치아상태는 양 지역에서 평균적으로 1인당 2.86개의 손상 정도를 나타냈다. 배변횟수에서 1일 1회의 정상상태는 전 연령을 통해 평균적으로 장흥과 보성지역에서 각각 53.93 %와 67.83 %를 보였고, 2~3일에 1회는 양 지역에서 각각 37.12 %, 27.51 % 로써 약 1/3을 차지했으며 매우 불규칙적인 상태는 각각 8.75 %와 4.66 %였다.

2. 신체 발달상황

지역별 및 연령별로 조사대상자의 신장, 체중, 흉

위 등을 측정하여 한국학생신체발육상황 표준치와 비교 분석하였고, 아울러 양 지역간의 차이에 대한 점정을 실시하였는 바 그 결과는 Table 6, 7 및 8과 같다.

1) 신 장

장흥지역의 조사대상자는 한국어학생 표준치에 비해 12세에 5.4 cm($p < 0.001$), 13세에 4.6 cm($p < 0.001$), 14세에 4.0 cm($p < 0.001$), 15세에 1.7 cm(not significant), 그리고 16세에 2.5 cm(not significant)가 작았고. 보성지역은 각 연령에서 5.0 cm($p < 0.005$), 2.3 cm($p < 0.01$), 2.8 cm($p < 0.01$), 1.8 cm($p < 0.005$), 그리고 2.2 cm(not significant)가 작았다.

전체적으로 연령이 증가됨에 따라 신장의 절대치도 증가했으나 한국학생표준치²⁸⁾와 일본¹⁰⁾, 미국³⁴⁾, 등의 신장표준치 및 이 등²²⁾의 서울시내 여자중학생들의 신장치에 모두 미달되었다. 특히 신장 증가율은 양 지역에서 12~13세 사이에서 가장 컸으나 이 시기에 제 기준치보다 가장 큰 폭으로 미달되고 있어, 12세 이후의 급격한 성장에 따른 영양관리의 중요성을 재고해야 할 것이다.

Table 8에 의하면 양 지역간의 차이는 13세에 5 % 수준에서 유의성이 인정되었고 그 외의 연령에서는 유의성이 인정되지 않았다.

2) 체 중

장흥지역의 조사대상자는 한국어학생표준치에 비해 각 연령별로 4.9 kg($p < 0.001$), 6.3 kg($p < 0.001$), 4.6 kg($p < 0.001$), 4.5 kg($p < 0.001$) 그리고 4.0 kg

Table 4. The number of DMF per subject

Resgions	Ages	12	13	14	15	16
Jang'hŭng		2.3±2.0*	2.8±2.5	3.9±2.6	4.1±2.3	4.0±2.0
Bo'sŏng		1.4±0.6	2.9±2.0	1.5±1.0	2.3±1.7	3.4±0.7

*mean±standard deviation

Table 5. The number of defecation of subjects per day

Regions	No./Day	Ages	12	13	14	15	16	Total	%
Jang'hŭng	1/1		30	60	96	59	2	247	53.93
	1/2		9	27	55	29		120	25.20
	1/3		5	9	16	20		50	10.92
	others		4	14	12	9	2	41	8.95
Bo'sŏng	1/1		24	88	57	101	21	291	67.83
	1/2		12	28	19	34		94	21.68
	1/3		2	2	8	13		25	5.83
	others				7	13		20	4.66

Table 6. Physical status of subjects

Ages	Regions	Body Height (cm)	Body Weight (kg)	Chest Girth (cm)
12	Jang'hŭng	142.3±5.9	33.8±5.2	67.8±4.6
	Bo'sŏng	142.7±5.6	34.0±5.1	69.0±4.4
	Standard*	147.7	38.7	71.8
13	Jang'hŭng	147.2±6.2	36.8±5.5	70.3±5.4
	Bo'sŏng	149.5±5.6	39.4±6.5	71.8±4.5
	Standard	151.8	43.1	74.8
14	Jang'hŭng	151.4±5.7	42.2±6.4	75.0±4.4
	Bo'sŏng	151.6±6.1	42.8±6.2	74.2±4.5
	Standard	154.4	46.8	78.1
15	Jang'hŭng	153.7±5.1	44.9±5.1	78.1±3.6
	Bo'sŏng	153.6±5.0	46.1±6.2	77.0±4.2
	Standard	155.4	49.4	79.5
16	Jang'hŭng	154.2±1.7	47.3±5.5	77.5±4.5
	Bo'sŏng	154.5±2.5	47.8±3.4	78.0±3.0
	Standard	156.7	51.3	81.3

* Standard in 1982

Table 7. T-score of differences between korean standard value and physical status value obtained from surveyed subjects

Regions	Ages	Items	Body Height	Body Weight	Chest Girth
Jang'hŭng	12		-4.655***	-4.897***	-4.520*
	13		-5.823***	-8.949***	-6.512***
	14		-5.263***	-7.188***	-7.045***
	15		-2.698 ^{ns}	-7.115***	-3.132**
	16		-1.471 ^{ns}	-0.727 ^{ns}	-0.844 ^{ns}
Bo'sŏng	12		-3.448**	-3.569**	-2.465 ^{ns}
	13		-2.875*	-3.983***	-4.666***
	14		-2.798*	-3.923***	-5.270***
	15		-2.948**	-4.359***	-4.873***
	16		-2.602n.s.	-2.912**	-3.110**

***; significant at p<0.001 **; significant at p<0.005 *; significant at p<0.01 ns; not significant

Table 8. T-score of differences of physical status value by each region obtained from surveyed subjects

Ages	Items	Body Height	Body Weight	Chest Girth
12		1.476 ^{ns}	0.074 ^{ns}	0.584 ^{ns}
13		2.054*	2.252*	1.604 ^{ns}
14		0.175 ^{ns}	0.504 ^{ns}	1.073 ^{ns}
15		0.115 ^{ns}	1.225 ^{ns}	1.630 ^{ns}
16		0.115 ^{ns}	0.249 ^{ns}	0.021 ^{ns}

*; significant at p<0.05, ns; not significant

(not significant)가 미달되었고, 보성지역은 자연령별로 4.7 kg(p<0.005), 3.7 kg(p<0.001), 4.0 kg(p<0.001), 3.3 kg(p<0.001), 3.5 kg(p<0.005)이 미

달되었다.

연령에 따른 체중의 증가 경향은 신장의 증가경향과 유사했으며, 반면 연령 증가에 따른 체중 증가율은 감소하였고, 특히 12~14세에 체중 증가율이 가장 컸다.

양 지역간의 차이는 13세를 제외한 모든 연령에서 유의성이 인정되지 않았다.

3) 흉 위

조사대상자의 흉위는 한국 학생표준치에 비해 강릉 지역에서 12~15세에, 보성지역에서는 13~16세에 0.1 % 수준으로 매우 유의적인 차이를 보였고, 특히 양 지역에서 13~14세에 기준치와 큰 차이를

보였다($p < 0.001$). 이는 신장과 체중에서도 같은 경향이었으며, 따라서 이 시기의 충실한 신체발육을 위해서 적절한 영양섭취가 이루어져야 할 것이며, 이를 위해 10대들에 대한 영양교육 program 및 nutritional counseling 등이 정책적으로 행해져야 할 것으로 생각된다.

양 지역간의 차이는 모든 연령에서 유의성이 인정되지 않았다.

4) 신체충실지수, 영양률 및 체격률

Table 9에 의하면 신체충실지수, 영양률 및 체격률이 한국 학생기준치²⁰⁾에 비해 전체적으로 미달되었으며, 이는 Table 6에서 나타난 바와 같이 신장과 체중이 한국 여학생 기준치에 훨씬 못미치는 결과로 생각된다. 따라서 영양상태의 척도로써 이용되고 있는 세 지수가 가리키고 있는 바와 같이 골격, 근육, 내장 여러 기관과 조직 등의 발육상태가 표준치에 비해 미달되는 실정이며, 이에 따른 대책이 시급하며 연령과 지역에 맞는 적절한 영양지도가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

Table 10. The time of menarche of surveyed subjects

Regions	Ages					Total
	12	13	14	15	16	
Jang'hŭng	21	71	67	67	2	228
Bo'sŏng	10	36	93	84	6	229
Total	31	107	160	151	8	457
%	6.78	23.41	35.01	33.04	1.75	100.00

양 지역간에는 큰 차이를 보이지 않았으나 전 연령을 통해 세 지수가 모두 보성지역이 장흥지역보다 더 높았다.

5) 초경시기

Table 10과 같이 조사대상자 중의 초경경험자는 장흥과 보성지역에서 각각 49.78%와 53.38%였으며, 평균적으로 전체 학생 중 51.52%가 경험하는 것으로 나타났다. 시기적으로는 14세에 가장 많은 초경경험자를 보였으며(35.01%) 다음으로 15세(33.04%)와 13세(23.41%)이었다. 즉, 대부분 13~15세에 초경을 경험하였으며, 이는 이 등²²⁾의 보고 보다는 1~2세 정도 느린 초경시기였다.

Table 9. Röhler's index, nutrition rate and physique rate of subjects

Ages	Regions	Röhler's index	Nutrition rate	Physique rate
12	Jang'hŭng	117.3	643.1	379.8
	Bo'sŏng	117.0	643.6	381.0
	Standard*	120.1	679.9	409.7
13	Jang'hŭng	115.4	656.7	397.2
	Bo'sŏng	117.9	678.4	413.0
	Standard	120.1	712.9	435.7
14	Jang'hŭng	121.6	703.7	430.1
	Bo'sŏng	122.8	710.3	434.6
	Standard	123.2	712.9	435.7
15	Jang'hŭng	123.7	723.9	445.8
	Bo'sŏng	127.2	739.8	453.7
	Standard	131.6	769.1	473.3
16	Jang'hŭng	129.0	751.0	460.9
	Bo'sŏng	129.6	755.2	463.9
	Standard	133.3	783.5	484.1

* Standard in 1982

3. 영양소 섭취실태

1) 1일1인당 평균 영양소 섭취실태

(1) 열 량

열량섭취량은 전 연령을 통하여 장흥지역에서 1793 kcal-1964 kcal의 범위로 평균 1885.44 kcal였으며, 이는 RDA의 78.56%였고 이러한 차이는 0.1% 수준에서 유의적으로 인정되었다. 보성지역의 조사대상자의 열량섭취량은 전 연령을 통해 1577 kcal, 1994 kcal의 범위로 평균 1773.13 kcal였고 RDA의 74.05%로써 0.1% 수준에서 유의적으로 인정되었다.

이 등은²²⁾ 서울시내 여중학생들의 연구 부문에서 RDA의 69.5%의 열량섭취가 성장이 왕성하고 기초대사량이 상승하여 열량의 필요량이 증가하는 청소년에게 큰 위험이 된다고 하였는 바, 본 조사에서는 이 보다는 약간 높은 RDA%를 보였으나 역시 성장과 성숙의 측면에서 문제점을 안고 있다고 본다.

열량을 구성하는 3대 영양소의 비율은 장흥지역에서 탄수화물, 지방, 단백질의 비율이 75:10:15였으며, 보성지역에서 76:9:15였다. 이는 박 등³⁵⁾이 말한 이상적인 비율인 65:20:15에 비하여 탄수화물에 의존하는 경향이었으며, 고³⁶⁾와 이 등²²⁾이 보고한 제주, 서울지역의 고등학생 식이의 탄수화물 의존도(각각 66:20:14, 69:14:17)보다는 높은 경향이였다. 특히 저질의 낮은 비율은 식생활에서 열량섭취량의 상향

Table 11. Average daily nutrient intakes per person per day at Jang'hŭng

Nutrients Ages	Calorie (Kcal)	Protein (g)	Fat (g)	Calcium (mg)	Fe (mg)	Vit. A (I. U.)	Thiamine (mg)	Ribo- flavin (mg)	Vit. C (mg)	Niacin (mg)
12	1,793.49± 755.78	70.65± 53.48	17.81± 15.13	688.02± 403.81	16.20± 4.71	2,296.78± 1,493.44	1.59± 0.54	1.30± 0.56	52.87± 56.39	17.71± 15.46
13	1,832.56± 510.39	75.14± 28.42	23.06± 10.14	603.02± 637.84	21.74± 10.25	2,750.12± 1,855.08	1.36± 0.86	1.31± 0.72	44.47± 14.77	11.84± 11.50
14	1,931.92± 373.57	110.89± 52.38	22.07± 9.99	797.49± 758.39	20.89± 9.34	1,824.97± 1,347.30	1.73± 1.73	1.56± 0.17	69.76± 28.83	18.48± 11.88
15	1,904.81± 588.33	44.33± 25.75	13.86± 11.92	552.26± 138.80	17.16± 6.77	2,850.09± 979.12	1.33± 0.85	1.62± 0.91	50.89± 34.22	12.59± 6.88
16	1,964.43± 152.44	62.22± 49.21	22.37± 7.55	763.77± 204.65	15.40± 2.57	2,035.70± 134.12	2.16± 0.40	1.09± 0.45	55.73± 19.27	20.59± 2.17
Mean±	1,885.44±	72.65±	19.83±	680.91±	18.28±	2,351.53±	1.63±	1.38±	54.77±	16.24±
S. D.	475.88	41.85	10.95	428.70	7.33	1,161.81	0.88	0.56	32.70	9.58
% RDA	78.56	96.87	66.67	68.09	101.54	117.58	163.00	95.71	136.85	101.50

Table 12. Average daily nutrient intakes per person per day at Bo'sŏng

Nutrients Ages	Calorie (kcal)	Protein (g)	Fat (g)	Calcium (mg)	Fe (mg)	Vit. A (I. U.)	Thiamine (mg)	Ribo- flavin (mg)	Vit. C (mg)	Niacin (mg)
12	1,994.63± 318.97	77.37± 34.92	18.91± 10.28	667.83± 466.03	23.26± 8.31	2,491.07± 2,122.34	1.76± 1.11	1.50± 1.54	108.76± 29.74	21.36± 16.57
13	1,577.09± 450.49	65.89± 29.16	18.44± 25.84	683.40± 442.70	20.06± 9.64	2,611.31± 479.79	1.87± 0.82	1.59± 0.71	46.61± 36.99	18.41± 7.58
14	1,695.76± 351.94	61.09± 26.95	18.04± 14.48	699.52± 367.23	30.40± 10.34	2,100.76± 1,333.52	1.73± 1.38	1.29± 1.36	49.62± 25.40	15.57± 9.92
15	1,703.02± 375.06	48.29± 30.16	16.24± 8.99	557.93± 469.96	23.57± 9.55	2,307.20± 798.46	1.18± 0.79	1.14± 0.97	54.74± 47.55	11.64± 7.36
16	1,914.82± 624.19	86.08± 46.39	18.30± 26.62	965.76± 72.35	16.29± 2.29	1,855.16± 1,595.70	1.08± 0.77	0.99± 0.57	55.14± 42.51	11.56± 3.00
Mean±	1,777.13±	67.74±	17.99±	714.89±	22.72±	2,275.36±	1.52±	1.30±	62.97±	15.71±
S. D.	424.13	33.52	17.17	542.34	8.03	1,265.96	0.97	1.03	36.44	8.89
% RDA	74.05	90.32	66.88	71.69	126.22	113.75	152.00	92.86	157.43	91.88

Table 13. T-score of differences between RDA and mean value of nutrient intake obtained from surveyed subjects

Nutrients	Regions	Jang'hŭng	Bo'sŏng
Calorie		-17.366***	-19.830***
Protein		-0.902 ^{ns}	-2.906**
Fat		—	—
Calcium		-11.956***	-7.004***
Fe		0.614 ^{ns}	7.886***
Vit. A		4.860***	2.918*
Thiamine		11.455***	7.192***
Riboflavin		-0.571 ^{ns}	-1.299 ^{ns}
Vit. C		7.254***	8.457***
Niacin		0.403 ^{ns}	-1.962*

***; significant at p<0.001

**; significant at p<0.005

*; significant at p<0.05

ns; not significant

Table 14. T-score of differences between regional mean values obtained from surveyed subjects

Nutrients	T-score
Calorie	0.058 ^{ns}
Protein	0.379 ^{ns}
Fat	0.870 ^{ns}
Calcium	-0.015 ^{ns}
Fe	-7.878***
Vit. A	0.005 ^{ns}
Thiamine	13.436***
Riboflavin	11.315***
Vit. C	-0.715 ^{ns}
Niacin	1.947 ^{ns}

***; significant at p<0.001

**; significant at p<0.005

*; significant at p<0.05

ns; not significant

책과 아울러 유지류의 섭취량 증가를 위한 방안이 세워져야 할 것으로 생각된다.

Table 14와 같이 양 지역간의 열량 섭취량의 차이는 유의성이 없었다.

(2) 단백질

단백질 섭취량은 전 연령을 통해 장흥지역에서 44 g~110g의 범위로 연령에 따른 섭취량의 변동이 컸으며, 평균 72.65g이었고 이는 RDA의 96.87%로써 RDA와 유의성이 없었다. 보성지역에서는 조사대상자들의 전 연령을 통해 48g~86g의 범위로 평균 67.74g이었고, RDA의 90.32%로 이는 0.5% 수준에서 유의적으로 인정되었다.

본 조사대상자들의 단백질 섭취량은 평균적으로 권장량에 비해 크게 뒤지지는 않으나 개인에 따른 변동량이 많았고, 그 공급원이 주로 식물성 식품에서 취하고 있는 실정으로, 급격한 성장, 발육이 이루어지는 시기임을 생각해 볼 때 동물성 식품의 공급에 의한 양질의 단백질 공급이 이루어져야 할 것이며, 이는 유 등³⁷⁾의 보고에서도 주지된 바 있다. 또한 glycogenic amino acid residues는 carbohydrate로 전환 가능하며, 이러한 glycogenic amino acid residues는 평균적으로 식이상의 단백질 열량의 58% 정도를 glucose 형태로 발생한다²⁶⁾. 따라서 특수 신생조직의 충분한 합성과 효소나 호르몬에 필수적인 질소를 제공하기 위해서는 적절한 열량섭취와 병행되어야 할 것이다.

(3) 지방

지방의 섭취량은 전 연령을 통해 장흥지역에서 13g~23g의 범위로 평균 19.88g이었으며, 보성지역에서 16~18g의 범위로 평균 17.99g이었다. 이 양은 RDA에 대해(전 열량의 10% 기준) 각각 66.67%와 66.88%를 보여 전반적으로 양 지역에서 부족한 상태였으며, 특히 유지로써 섭취되는 양이 총 식품 섭취량에 비해 적었다.

지방섭취량에 대한 양 지역간의 차이는 유의성이 없었다.

(4) Calcium

calcium 섭취량은 전연령을 통해 장흥 지역에서 552~797mg의 범위로 평균 680.91mg이었으며, RDA의 68.09%로써 0.1% 수준에서 유의적이었다. 보성지역에서는 전 연령을 통해 557~965mg으로 평균 714.89mg이었고, 이는 RDA의 71.69%로 0.1%의 수준에서 유의적으로 인정되었다.

이와 같은 calcium의 섭취량은 조사 영양소 중에서 가장 낮은 섭취비율을 보였는데, 이는 이 등²²⁾의 보고와도 일치하여 도시와 농촌의 양 지역에서 모두 calcium의 섭취량이 권장량에 비해 큰 폭으로 낮음을 알 수 있었다. 이 시기에는 장골(long bones)이 활성적으로 자라고, 새로운 골 조직이 다량 생성되어지며, 이러한 골 조직이 단백질성 기질로 된 세포가 주 구성원임과 아울러 단백질성 기질은 calcium phosphate로 이루어진 flat crystals에 의해 강화되어진다는 점을 감안할 때 청소년시기의 충실한 골격형성을 위해서는 중요한 문제점이라 아니할 수 없다. 또한 calcium의 주된 공급원이 대부분 곡류나 야채류에서 평균 50% 이상을 섭취하여 인체내에서의 이용률이 낮다고 한 보고로³⁸⁾ 미루어 우유 및 유제품 등의 식품섭취 권장을 강화해야 할 것이다.

calcium 섭취량의 지역간의 차이는 유의적이 아니었다.

(5) 철 분

조사대상자들의 철 섭취량은 전 연령을 통해 장흥 지역에서 15~22mg의 범위로 평균 18.28mg이었으며, RDA에 대한 비율은 101.54%로써 약간 높은 수준이었으나 유의적인 차이는 인정되지 않았다. 보성지역에서는 전 연령을 통해 16~30mg의 범위로 평균 22.72mg이었고 RDA의 126.22%를 보여 장흥지역과는 달리 0.1% 수준으로 매우 유의적인 차이를 나타내었다.

이와 같은 철 섭취량은 서울²²⁾과 제주³⁹⁾지역에서 실시된 조사치에 비해 훨씬 높은 섭취수준을 보였다. 한 등³⁸⁾은 70년대 후반 즉, 79년도에는 전년도들에 비해 더 낮아진 철 섭취량을 보고하였고, 또한 이용률이 낮은 곡류 및 야채류에서 50% 이상을 공급식품으로 하여 상당량의 철 부족을 보고하였으며, 채 등³⁹⁾은 우리나라 20세 미만의 여성의 경우 1일 평균 월경혈 손실량이 30.4 ± 3.14 ml라고 보고하였다. 본 조사의 대상자의 경우 전 월경자의 91.46%가 13, 14, 15세에 초경을 경험하였고, 또한 철 섭취량이 다른 시기에 비해 비교적 높은 수준을 보였는바, 바람직하다고 생각되나, 철의 공급식품이 한 등³⁸⁾의 보고와 대동소이할 것으로 생각되며 따라서 장기적인 안목으로 볼 때 건강한 모체를 위해서 육류, 간, 장기 등과 같은 양질의 공급 식품으로 철의 공급이 이루어져야 할 것이다.

Table 14에 의하면 철 섭취량에 대한 양 지역간의 차이는 보성지역이 장흥지역에 비해 더 컸으며, 그

차이는 0.1% 수준에서 유의적이었다. 이는 보성지역이 장흥지역에 비해 가축 및 가금을 사육하는 가수와 사육하는 가수가 훨씬 더 많았던 점에 연유한 것으로 생각된다.

(6) Vitamin A

Vitamin A의 섭취량은 전 연령을 통해 장흥지역에서 1824 I.U.~2850 I.U.의 범위로 평균 2351.53 I.U.였으며, RDA에 대한 비율은 117.58%로써 0.1% 수준으로 유의적이었다. 보성지역에서는 전 연령을 통해 1855 I.U.~2611 I.U.의 범위로 평균 2275.36 I.U.이었고 이는 RDA에 대해 113.75%를 나타내어 5% 수준에서 유의적으로 인정되었다. 평균섭취량이 권장량 이상을 섭취하는 것으로 나타났으나 실제적으로는 식물성 식품이 대부분인 우리나라 생활³⁸⁾에서의 흡수율을 보정한다면 carotene 형태의 권장량인 6000 I.U.에 현저하게 미달되는 형편이며 한 등³⁹⁾은 매년의 조사 수치가 큰 폭으로 변화됨을 지적한 바 있다.

Vitamin A 섭취량에 대한 양 지역간의 차이는 유의성이 인정되지 않았다.

(7) Thiamine

Thiamine 평균 섭취량은 장흥지역에서 1.63 mg이었고, 보성지역에서는 1752 mg이었으며, RDA에 대해 각각 163%와 152%를 나타내어 0.1% 수준에서 유의적으로 인정되었다.

이 등⁴¹⁾의 보고에 의하면 thiamine의 섭취량이 권장량에 미달되었으나, 홍²⁵⁾ 및 고³⁶⁾ 그리고 이 등²²⁾은 조사대상자 모두가 충분한 양을 섭취하였거나 거의 비슷한 양을 섭취하였다고 보고하였으며 역시 본 조사에서도 권장량에 비해 훨씬 높은 수준으로 섭취하였다. 이는 대부분의 조사대상자가 쌀밥 보다는 보리쌀 혼식을 한 식이 특성에 연유된다고 생각되며, 다만 곡류를 주식으로 하는 우리나라 국민에 부족되기 쉬운 thiamine의 급원을 값싼 양질의 급원인 두류나 간으로 다양화하여 더욱 고른 영양소 섭취를 도모함이 바람직할 것이다.

thiamine 섭취량에 대한 양 지역간의 차이는 유의성이 없었다.

(8) Riboflavin

Riboflavin 평균 섭취량은 장흥지역에서 1.38 mg이었고 보성지역에서는 1.30 mg이었으며, RDA에 대해 각각 95.71%와 92.86%를 나타내어 권장량 보다는 다소 낮았으나 유의적인 차이는 인정되지 않았다.

제 한국인 영양실태조사에서^{12, 23, 25, 36, 41)} 섭취 부족으로 항상 지적되었던 riboflavin은 권장량에 크게 부족되지는 않았으나, 그 주된 급원이 식물성 식품인 점과 조리시의 손실이 10% 정도로 권장량의 50% 정도만을 섭취하므로 비타민 중 가장 부족되는 영양소라고 지적한 한 등³⁹⁾의 보고, 그리고 조사기간에 따라 그 섭취량에 현저한 차이를 보였다는 오 등¹²⁾의 보고가 있었는 바, riboflavin의 주된 급원을 우유 및 유제품, 간, 어류 등으로 할 것과 그 지방 특성에 맞는 적절하고도 유용한 식단 작성에 대한 교육의 실시가 요망된다.

riboflavin 섭취량에 대한 양 지역간의 차이는 장흥지역이 보성지역에 비해 유의적인 차이로 더 많았다($p < 0.001$). 이는 Tbal 18, 19, 20에서와 같이 우유 및 유제품, 아이스크림 등의 간식량의 차이에서 연유한 것으로 생각된다.

(9) Ascorbic acid

Ascorbic acid 평균 섭취량은 장흥지역에서 54.77 mg이었고 보성지역에서는 62.97 mg이었으며, RDA에 대해 각각 136.85%와 157.43%를 나타내어 양 지역 모두 0.1% 수준에서 유의적으로 인정되었다.

조사대상자의 ascorbic acid 섭취량은 양 지역에서 권장량보다 훨씬 많이 섭취하고 있었으며, 이는 조사 기간이 여름인 관계로 각종 과일을 빈번하게 간식으로 섭취했으며, 이러한 간식은 1일 ascorbic acid 섭취량의 약 30% 정도를 차지하였다.

(10) Niacin

Niacin 섭취량은 권장량 16 mg에 비해 장흥지역의 평균 섭취량은 전 연령을 통해 11.84~20.59 mg의 범위로 다소 높은 양이었으며(not significant) 보성지역의 평균 섭취량은 11.56~21.36 mg으로 다소 낮은 양이었다($p < 0.05$). niacin 섭취량은 권장량에 비해 충분하거나 거의 동량의 섭취를 보고한 제 보문과 같은 경향이었고, 곡류나 야채류는 빈약한 급원인 반면 두류나 육류가 양질의 급원인 바 식품 선택과 조리법을 고려하여 손실을 없애도록 하여야 할 것이다.

niacin 섭취량에 대한 양 지역간의 차이는 유의성이 없었다.

이상의 내용을 종합해 보면, 열량과 calcium의 섭취량이 권장량에 비해 크게 저조하였으며($p < 0.001$) 이에 반해 권장량보다 더 많이 섭취한 영양소는 thiamine과 ascorbic acid($p < 0.001$)였고 vitamin A

Table 15. The percentage of nutrient intake by each meal per person per day at Jang' hŭng and Bo' sŏng

Meals	Nutrients		Cal.	Protein	Fat	Calcium	Fe	Vit. A	Vit. B ₁	Vit. B ₂	Vit. C	Niacin
	Regions											
Breakfast	J. H.		27.26	27.09	28.64	27.90	34.13	37.50	31.90	34.06	35.90	29.56
	B. S.		29.20	31.27	23.68	28.72	35.52	29.94	35.53	33.08	21.71	35.77
Mid-morning Snack	J. H.		3.27	4.61	6.00	2.70	2.46	4.84	4.29	5.07	6.34	2.71
	B. S.		4.45	3.59	8.50	6.37	3.21	4.85	5.92	5.39	8.96	5.67
Lunch	J. H.		30.23	31.40	24.05	36.86	25.55	14.18	17.79	17.39	10.43	19.52
	B. S.		29.46	34.10	30.02	32.44	27.33	17.54	19.74	18.46	20.98	18.40
Mid-afternoon Snack	J. H.		5.26	7.41	9.68	4.34	3.83	7.79	6.14	7.25	10.17	4.31
	B. S.		3.71	3.59	8.50	6.08	3.13	4.59	5.92	5.31	8.32	5.47
Supper	J. H.		28.30	21.48	21.13	23.60	29.76	27.27	33.13	28.26	26.17	39.22
	B. S.		26.74	22.26	17.12	17.17	26.14	36.06	25.00	30.07	27.98	26.48
Late evening Snack	J. H.		5.68	8.01	10.49	4.69	4.27	8.42	6.75	7.97	10.99	4.68
	B. S.		6.44	5.20	12.29	9.22	4.67	7.02	7.90	7.69	12.05	8.21
Total	J. H.		100.00	100.00	99.99	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	B. S.		100.00	100.01	100.01	100.00	100.00	100.00	100.01	100.00	100.00	100.00

도 권장량보다 높은 섭취량을 보였다. (장흥지역: $p < 0.001$, 보성지역: $p < 0.05$) 그의 단백질 riboflavin, niacin 등은 권장량에 비해 다소 높거나 낮은 양을 섭취하였으나 유의적인 차이는 없었다.

철분, thiamin, riboflavin 등의 섭취량은 지역에 큰 차이를 보였다. ($p < 0.001$)

2) 각 끼니별 영양소 섭취 실태

조사대상자들의 매 끼니에 따른 영양소 섭취량의 균형정도를 파악하기 위해 양 지역에서 1일 1인의 평균 영양소 섭취량을 각 끼니별로 세분하여 백분비로 나타낸 결과는 Table 15와 같다.

대체적으로 철과 riboflavin은 세끼 중 아침에 가장 높은 섭취비율을 보였고, 열량, 단백질 및 calcium은 점심에, 그리고 thiamine은 저녁에 가장 높은 섭취비율을 보였다. 그리고 점심에 가장 낮은 섭취비율을 보인 영양소는 vitamin A, ascorbic acid 및 niacin이었고, 특히 ascorbic acid는 다른 끼니와의 차가 현저하여 아침이나 저녁의 섭취량에 대해 약 1/3만을 섭취하였으며, 이는 이 등⁴²⁾의 보고와 일치하였다. 이 등⁴²⁾은 niacin이 점심에서 충분히 섭취되었다고 보고하였으나 장²³⁾의 보문이나 본 조사에서는 낮은 섭취를 보였다. 저녁에 가장 낮은 섭취 비율을 보인 영양소는 단백질, 지방, calcium 등이었다.

이상에서 살펴 본 바와 같이 아침 식사는 전반적으로 모든 영양소에 걸쳐서 큰 비중을 차지했으며, Iowa

대학팀의 조사에 따르면 아침이 1일 식품 및 영양소 권장량의 1/3-1/4을 차지하고 있어 아침을 결렸을 경우 하루에 필요한 영양소 권장량을 공급하기 어려우며, 특히 아침식사에서 calcium, riboflavin 및 ascorbic acid를 제공하고 이러한 영양소는 다른 끼니나 snack foods에서 얻기 힘들다고 지적하였고, 적정량의 단백질을 갖춘 아침은 식사 후 대략 4시간 동안 fasting level 이상의 blood glucose level을 상회한다고 하였는 바, 가장 활동적인 성장기의 소녀들에게 아침의 결식이 커다란 영양상의 문제를 유발시킬 것으로 사료된다. 또한 본 조사에 따르면(Table 3) 끼니별 결식횟수도 아침이 큰 비중을 차지하였는데 이러한 빈약한 조식, 불규칙한 식사, 식품선택의 불충분등을 해결하기 위해, 10대들의 식습관에 효과적인 영향력을 미칠 수 있는 관계자들의 nutritional counseling이 요망된다.

3) 간식에 의한 식품과 영양소 섭취 실태

Table 16에 의하면 장흥지역은 전체조사대상자 중에서 약 21%의 여학생들이 간식을 하였으며 보성지역은 약 11%의 학생들이 간식을 하였다. 가장 높은 간식 빈도를 보인 시기는 양 지역에서 모두 저녁 식사 후의 시간대이었다(Table 17).

Table 18은 조사대상자들의 간식에 의한 각 영양소 섭취상태와 1일 총 영양소 섭취량에 대한 백분비로 지역별로 조사한 결과이다.

Table 16. Distribution of snacking person of subjects

Divisions Regions	snacking person	no snacking person
Jang'hŭng	96(20.96)	362(79.04)
Bo'sŏng	48(11.19)	381(88.81)

() ; %

Table 17. Snacking time of surveyed snacking person

Time	Regions Jang'hŭng	Bo'sŏng
Mid-morning snack	89.4(23.04)	74.4(29.28)
Mid-afternoon snack	143.4(36.96)	73.4(28.89)
Late evening snack	155.2(40.00)	106.3(41.83)

() ; %

Table 18. Average daily nutrient intakes per subjects by snacks

Nutrients	Regions Jang'hŭng		Bo'sŏng	
	Quantity*	%DNI**	Quantity*	% DNI**
Calorie	267.79±223.99	14.20	272.51±187.31	15.20
Protein	14.55± 9.77	20.03	8.37± 6.26	12.36
Fat	5.19± 6.03	26.17	5.26± 4.63	29.23
Cacium	79.84± 47.70	11.73	156.98±155.66	21.90
Fe	1.97± 1.68	10.74	2.53± 2.78	11.14
Vit. A	464.95±273.13	21.05	380.19±317.48	16.71
Thiamine	0.28± 0.34	17.41	0.31± 0.27	20.13
Riboflavin	0.28± 0.34	20.43	0.23± 0.21	18.00
Vit. C	15.06± 14.69	32.97	18.06± 18.59	28.68
Niacin	1.90± 1.80	11.68	3.06± 2.71	20.84

*Mean±Standard deviation

**Percentage of total daily nutrient intake

Table 19. Taking frequency of many kinds of snack foods per person per day at Jang'hŭng

Kinds of snacks	Taking frequency*	Rate of taking frequency**
Fruits	2.92	48.32
Ice-cream	0.85	14.10
Milk, Yoghurt	0.76	12.56
Bread, Sandwich	0.40	6.54
Ice-candies	0.32	5.21
Rice cake	0.20	3.27
Bisquits	0.17	2.86
Potaoto, Sweetpotato	0.17	2.86
Hot-dough	0.15	2.45
Wheatnoodle, Instant noodle	0.08	1.33
Parched barley power	0.06	1.02
Batter-fried food	0.06	0.92
Fruit juice	0.04	0.61
Vegetables(cucumber etc.)	0.03	0.51
Chewing gum	0.03	0.41
Tea	0.03	0.41
Fried fish	0.01	0.20
Popped rice	0.01	0.20
Scorched rice	0.01	0.20
Squid(dried), File fish	0.02	0.31
Corns	0.01	0.10

*total frequency of taking snacks for 3 days a person of taking snacks X 3 (No.)

** $\frac{\text{a frequency of taking snacks}}{\text{total frequency of taking all kinds of snacks}} \times 100 (\%)$

양 지역에서 공통적으로 1일 섭취 영양소의 1/6 이상을 간식으로 섭취한 영양소는 지방, vitamin A, vitamin B₁, vitamin B₂, ascorbic acid 등의 비타민류였으며, 특히 ascorbic acid는 1일 전체 섭취량의 1/4 이상을 차지하였는데 이는 조사기간이 여름인 관계로 과일류의 섭취증가가 그 원인으로 생각된다 (Table 19,20). 이 등²³⁾은 간식이 각 영양소의 전체 섭취량의 1/4 정도를 차지했다고 보고하였으며 10대들이 전체 열량 섭취의 1/3-1/4을 간식으로 충당한다는 보문 등²⁴⁾에 비교했을 때, 본 조사의 각 영양소 섭취량은 전반적으로 낮은 비율을 보였다.

Table 19와 20에 의하면 장흥지역에서 간식으로 가장 많이 섭취한 음식은 과일류로 수박, 토마토, 참외 등이 많았으며, 1일 평균 약 3회정도 섭취하였고 전체 간식식품 중 48.32%를 차지하였다. 다음으로는 우유 및 요구르트로 약 26%를 차지했고, 그 다음으로는 빵류, Ice-candies, 떡, 비스킷, 감자류 순이었다. 보성지역에서 간식으로 가장 많이 섭취한 음식은 역시 과일류로써 1일 평균 약 2회 정도였고 전체 간식비율은 22% 정도였다. 다음으로는 빵류와 감자류로써 전체 간식횟수의 약 28%를 보였고 그

Table 20. Taking frequency of many kinds of snack foods per person per day at Bo' song

Kinds of snacks	Taking frequency*	Rate of taking frequency**
Fruits	1.98	22.16
Bread, Sandwich	1.73	19.37
Potato, Sweetpotato	0.78	8.73
Milk, Yoghurt	0.65	6.89
Ice-cream	0.60	6.70
Bisquits	0.57	6.33
Candies	0.47	5.21
Wheetnoodle, Instantnoodle	0.42	4.66
Rice cake	0.33	3.72
Soft drink(soda por etc.)	0.30	3.35
Ice-candies	0.27	2.98
Fritters	0.23	2.61
Scorched rice	0.10	1.12
Chewing-gum	0.10	1.12
Parched barley power	0.10	1.12
Popped rice	0.05	0.56
Batter-fred food	0.03	0.37
Squid(dried), File fish	0.03	0.37
Corns	0.03	0.37
Fried fish	0.02	0.19
Vegetables(cucumber etc.)	0.02	0.19

*total frequency of taking snacks for 3 days
a person of taking snacks×3 (No.)

** a frequency of taking snacks
total frequency of taking all kinds of snacks
×100 (%)

다음은 우유 및 요구르트, 아이스크림 순이었다.

Krause와 Mahan³⁴⁾은 적당한 간식용 식품으로 쉐

드위치, 과일, 유제품 등을 들었고 사탕류나 탄산음료, 농축된 형태의 단 음식은 다른 식품에 대한 식욕을 저해하여 부적당하다고 했으며, 또한 snack time이 10대에서 사회적인 모임면으로 중요한 생활 영역이라고 하였다. 본 조사대상자들의 간식 식품은 철분과 calcium이 증가되는 식품을 선택하도록 지도하며 간식이 하루에 필요되는 제 영양소 섭취량에 기여할 수 있도록 간식원의 다양화와 섭취량에 대해 바른 지도가 요망된다.

4) 신체 발달상황과 각영양소간의 상관계수

조사대상자들의 지역별 신체 발달상황과 섭취영양소 간의 상관계수 및 이에 대한 검정을 실시한 결과는 각각 Table 21, 22, 23과 같다.

장흥지역에서는 열량 섭취량이 신체 발달상황의 전 항목과 5~0.5 % 수준으로 유의적인 상관도를 나타냈으며, 보성지역에서는 vitamin B₂가 신체 발달상황의 전 항목과 5~0.5 % 수준으로 유의적인 상관성을 보였고 vitamin A는 흉위 및 신체 총실지수와 5 % 수준으로 상관성을 보였으며 vitamin B₁은 흉위, 신체 총실지수 및 영양율과 5 % 수준으로 유의적인 상관성을 보였다. 특히 niacin은 신체 발육상황의 전 항목과 0.5 % 수준으로 매우 높은 상관성을 보였다.

초경시기는 양 지역에서 공통적으로 철과 정의 상관도를 보였으며(장흥: p<0.05, 보성: p<0.10), 장흥지역의 조사대상자는 riboflavin과 정의 상관도를 보였고(p<0.10) 보성지역의 조사대상자는 단백

Table 21. Correlation coefficients and T-scores between physical status and nutrient intakes at Jang' hŭng

Items	Nutrients										
	C.C. & T-s.	Calorie	Protein	Fat	Calcium	Fe	Vit. A	Vit. B ₁	Vit. B ₂	Vit. C	Niacin
Body Height	C.C.	0.935**	-0.177	-0.023	0.096	-0.109	-0.103	-0.100	0.169	0.289	0.827
	T-s.	5.279	-0.312	-0.040	0.167	-0.190	-0.179	0.174	0.179	0.523	2.544
Body Weight	C.C.	0.953**	-0.177	0.041	0.187	0.184	-0.197	0.490	0.041	0.047	0.280
	T-s.	5.449	-0.312	0.071	0.030	0.324	-0.348	0.973	0.071	0.081	0.707
Chest Girth	C.C.	0.012*	-0.252	-0.180	0.066	-0.122	-0.090	0.324	0.231	0.309	0.147
	T-s.	3.853	-0.451	-0.317	0.115	-0.213	-0.157	0.593	0.411	0.563	0.257
Röhrer Index	C.C.	0.885*	-0.273	-0.060	0.275	-0.588	-0.369	0.715	-0.187	0.352	0.551
	T-s.	3.282	-0.492	-0.104	0.496	-1.259	-0.687	1.772	-0.330	0.651	1.144
Nutrition Rate	C.C.	0.951**	-0.240	-0.042	0.242	-0.378	-0.252	0.561	-0.023	0.333	0.360
	T-s.	5.314	-0.427	-0.073	0.432	-0.707	-0.451	1.174	-0.040	0.612	0.668
Rhsique Rate	C.C.	0.955**	-0.227	-0.038	0.196	-0.300	-0.205	0.499	0.035	0.319	0.286
	T-s.	5.551	-0.404	-0.066	0.345	-0.545	-0.363	0.997	0.611	0.583	0.517

**; significant at p<0.005

*; significant at p<0.05

Table 22. Correlation coefficients and T-scores between physical status and nutrient intakes at Bo'song

Items	Nutrients										
	C.C. & T-s	Calorie	Protein	Fat	Calcium	Fe	Vit. A	Vit. B ₁	Vit. B ₂	Vit. C	Niacin
Body	C.C.	-0.391	-0.245	-0.609	0.316	-0.165	-0.665	-0.699	-0.898	-0.848	-0.946
Height	T-s.	-0.736	-0.437	-1.329	0.577	-0.290	-1.542	-1.691	-3.535*	-2.771*	-5.057**
Body	C.C.	-0.208	-0.158	-0.612	0.378	-0.218	-0.754	-0.820	-0.880	-0.725	-0.987
Weight	T-s.	-0.368	-0.277	-1.060	0.707	-0.387	-1.988	-2.479	-3.209*	-1.825	-10.618**
Chest	C.C.	-0.132	-0.140	-0.631	0.373	-0.240	-0.743	-0.870	-0.914	-0.657	-0.996
Girth	T-s.	-0.231	-0.245	-1.408	0.696	-0.428	-3.459*	-3.050*	-3.909*	-1.509	-18.550**
Röhrer	C.C.	0.086	-0.024	-0.557	0.431	-0.260	-0.834	-0.937	-0.980	-0.899	-0.971
Index	T-s.	0.150	-0.042	-1.223	0.828	-0.467	-2.622*	-4.650*	-8.487**	-3.555*	-7.037**
Nutrition	C.C.	-0.132	-0.127	-0.610	0.394	-0.227	0.783	-0.853	-0.915	-0.752	-0.992
Rate	T-s.	-0.321	-0.222	-1.334	0.743	-0.404	-2.181	-2.891*	3.923*	-1.974	-13.529**
Physique	C.C.	-0.205	-0.160	-0.612	0.377	-0.208	-0.759	-0.819	-0.882	-0.724	-0.987
Rate	T-s.	-0.355	-0.281	-1.340	0.705	-0.368	-2.019	-2.471	-3.237*	-1.817	-10.758**

**; Significant at p<0.005

*; Significant at p<0.05

Table 23. Correlation coefficients and T-scores between the time of menarche and nutrient intake at Jang'hung and Bo'song

Nutrients	Region		Jang'hung		Bo'song	
	C.C.	T-s.	C.C.	T-s.	C.C.	T-s.
Calorie	-0.124	-0.217	-0.641	-1.448		
Protein	0.250	0.447	-0.886	-3.315**		
Fat	-0.118	-0.206	-0.682	-1.616		
Calcium	-0.456	-0.886	-0.598	-1.293		
Fe	0.814	2.427**	0.775	2.124*		
Vit. A	0.435	0.871	-0.027	-0.047		
Thiamine	-0.606	-1.319	0.041	0.071		
Riboflavin	0.795	2.269*	-0.105	-0.183		
Vit. C	-0.016	-0.028	-0.501	-1.003		
Niacin	-0.752	-1.974	-0.324	-0.593		

**; significant at p<0.05

*; significant at p<0.10

질과 5% 수준에서 부의 상관도를 나타냈다. 이 등²²⁾의 보문에서는 초경시기가 열량, 단백질, 지방, calcium, 철, vitamin A, riboflavin과 모두 유의적인 부의 상관관계를 나타내었는데, 본 조사에서는 열량, 지방, calcium, ascorbic acid, niacin 등이 양 지역에서 공통적으로 초경시기와 부의 상관관계를 보였다.

4. 결 론

전라남도 장흥군과 보성군의 각 읍 소재 2개 여자 중학교에서 1983년 7월 5일부터 7월 7일까지 887명

을 대상으로 실시한 체위 제측 및 식품과 영양소 섭취 실태조사의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 일반 상황 실태

조사대상자의 평균 가족수는 장흥지역에서 7.3명, 보성지역에서 7.2명이었고 양 지역에서 조사 대상자들의 결식상황은 아침과 저녁에 전 결식횟수의 76~86%의 결식빈도율을 보였다. 치아의 상태는 양 지역에서 평균적으로 1인당 2.86개의 충치를 지녔으며, 1일 1회의 정상적인 배변횟수를 보인 대상자는 장흥과 보성지역에서 각각 53.93%와 67.83%였다.

2. 신체 발달 상황

1) 신 장

장흥과 보성의 양 지역에서 모두 한국 학생신체발달 상황표준치에 크게 미달되었고(p<0.001~p<0.01), 신장증가율은 12~13세 사이에서 가장 컸으나 이 시기에 표준치에 비해 가장 큰 차이로 미달되었다.

양 지역간의 차이는 13세(p<0.05)를 제외하고는 유의성이 인정되지 않았다.

2) 체 중

양 지역 조사대상자의 체중은 장흥지역 16세를 제외하고 전 연령을 통해 한국 표준치에 크게 미달되었고(p<0.005~p<0.001), 양 지역간의 차이는 13세를(p<0.05) 제외한 모든 연령에서 유의적으로 인정되지 않았다.

3) 흉 위

장흥지역 조사대상자는 한국표준치에 비해 12~15세에 걸쳐서, 보성지역은 13~16세에 걸쳐 유의적인 차를 보였으며($p < 0.001 \sim p < 0.005$), 특히 13~14세에 양 지역 모두 유의적인 차이를 보였다($p < 0.001$).

양 지역간의 차이는 모든 연령에서 유의성이 인정되지 않았다.

4) 신체 충실지수, 영양율 및 체격을

세 가지 지수 모두가 전 연령에 걸쳐서 한국 여자 중학생 표준치에 미달되었고, 지역별로는 보성지역이 장흥지역에 비해 더 높게 나타났다.

5) 초경 시기

양 지역에서 평균적으로 전체 학생 중 51.52%가 초경을 경험하였고, 시기적으로는 14세에 가장 많이 초경을 경험하였으며(35.01%) 다음으로는 15세와 13세(각각 33.04%, 23.41%)이었다.

3. 영양소 섭취 실태

1) 1일 1인당 평균 영양소 섭취실태

열량의 평균 섭취량은 전 연령을 통해 장흥과 보성지역에서 각각 1885.44 kcal와 1773.13 kcal로 권장량에 비해 크게 부족하였다($p < 0.001$). 양 지역간의 차이는 유의성이 인정되지 않았다.

단백질의 평균 섭취량은 전 연령을 통해 장흥과 보성지역에서 각각 72.65 g과 67.64 g이었고, 권장량에 대해서 장흥지역은 유의적인 차이를 보이지 않았으나 보성지역은 0.5% 수준으로 유의적이었다. 단백질의 섭취량은 연령에 따라 변동성이 컸다. 양 지역간의 차이는 유의성이 인정되지 않았다.

지방의 평균 섭취량은 전 연령을 통해 장흥과 보성지역에서 각각 19.83 g과 17.99 g이었다.

calcium의 평균 섭취량은 전 연령을 통해 장흥과 보성에서 각각 680.91 mg, 714.89 mg이었고 권장량에 대해 매우 유의적인 차이를 보였다(각각 $p < 0.001$, $p < 0.001$). 양 지역간의 차이는 유의성이 인정되지 않았다.

철분의 평균 섭취량은 전 연령을 통해 장흥과 보성에서 각각 18.28 mg과 22.72 mg으로 권장량보다 더 높은 양을 보였다(not significant, $p < 0.001$ respectively). 양 지역간의 차이는 매우 유의적이었다($p < 0.001$).

vitamin A의 평균 섭취량은 전 연령을 통해 장흥과 보성에서 각각 2351.53 I. U.와 2275.36 I. U. 이었

고, 권장량에 비해 더 높았다($p < 0.001$, $p < 0.05$). 연령별로 섭취량의 차이가 컸으며 양 지역간의 차이는 인정되지 않았다.

thiamin의 평균 섭취량은 전 연령을 통해 장흥과 보성에서 각각 1.63 mg과 1.52 mg이었으며, 권장량에 비해 매우 유의적인 수준으로 더 높았다(각각 $p < 0.001$, $p < 0.001$). 양 지역간의 차이는 유의성이 인정되지 않았다.

riboflavin의 평균 섭취량은 장흥과 보성에서 각각 1.38 mg과 1.30 mg으로 권장량보다는 낮았으나 유의적인 차이는 없었다. 양 지역간의 차이는 0.1% 수준에서 유의적으로 인정되었다.

ascorbic acid의 평균 섭취량은 전 연령을 통해 각각 54.77 mg과 62.97 mg으로 권장량에 비해 훨씬 많은 양을 섭취하였다(각각 $p < 0.001$, $p < 0.001$).

양 지역간의 차이는 유의성이 인정되지 않았다.

niacin의 평균 섭취량은 전 연령을 통해 장흥과 보성에서 각각 16.24 mg과 15.71 mg으로 권장량에 근접하는 수준이었다(각각 not significant, $p < 0.05$).

2) 각 끼니별 영양소 섭취실태

대체적으로 철분과 riboflavin이 세끼 중 아침에 가장 높은 섭취비율을 보였고, 열량, 단백질 및 calcium은 점심에 그리고 thiamine은 저녁에 가장 섭취 비율이 높았다. 점심에 가장 낮은 섭취 비율을 보인 영양소는 vitamin A와 ascorbic acid 및 niacin이었고, 단백질, 지방, calcium은 저녁에 가장 낮은 섭취 비율을 보였으며, 일반적으로 아침에서 섭취되는 제 영양소의 비중이 컸다.

3) 간식에 의한 식품과 영양소 섭취실태

양 지역에서 모두 간식으로써 1일 전체 섭취량의 1/6 이상을 섭취한 영양소는 지방, vitamin A, vitamin B₁, riboflavin, vitamin C 등이었고, 특히 ascorbic acid는 1일 전체 섭취량의 1/4 이상이었다.

양 지역에서 공통적으로 가장 빈번하게 섭취한 간식 식품은 과일류로써 수박, 토마토, 참외 등이었고 다음으로 우유 및 야쿠르트, 빵류였으며 비스킷도 상당한 비율을 차지하였다.

4) 신체 발달상황과 각 영양소 간의 상관관계

장흥지역 조사대상자의 열량 섭취량이 신체발달상황의 전 항목과 5~0.5% 수준으로 유의적인 상관도를 나타냈으며, 보성지역에서는 vitamin B₂가 신체 발달상황의 전 항목과 5~0.5% 수준으로 상관

성을 보였고, vitamin A와 vitamin B₁은 흉위 및 신체총질지수와 5% 수준으로 유의적인 상관성을 보였다. 특히 niacin은 신체발육상황의 전 항목과 0.5% 수준으로 매우 높은 상관성을 보였다.

초경 시기는 양 지역에서 공통적으로 철과 정의 상관도를 보였으며, 열량, 지방, calcium, ascorbic acid, niacin 등이 부의 상관관계를 나타냈다.

문 헌

1. 이기열 : 식이요법, (수학사, 서울) 11(1979)
2. 유정열 : 한국영양학회지 **2**, 113(1969)
3. 이정열 : 특수영양학, (신광출판사, 서울) 12, (1983)
4. 이기열, 문수재 : 기초영양학, (수학사, 서울) 28 (1983)
5. Leitch, I. : *Engentic Rev.*, **51**, 155(1959)
6. Boyne, A. Wi and Leitch, I. : *Abstr. Rev.*, **24**, 255(1954)
7. Collis, W.R.F. and James, M. : M.I.T. Press, Canbridge, 55(1967)
8. 송경희 : 어미취의 Phenylalanine 결핍이 새끼 쥐의 성장발육에 미치는 영향, 서울대학교 대학원 석사학위 논문, (1980)
9. 이정열 : 특수영양학(신광출판사, 서울), 180(1983)
10. 국제연합 식량농업기구 한국협회 : 한국인 영양 권장량 제3 개정판, (1980)
11. 장수경, 박명윤, 오승호 : 고려의대잡지, **7**(1), 13(1976)
12. 주진순, 오승호 : 한국영양학회지, **9**(2), 68(1976)
13. 박양자, 이연숙 : 한국영양학회지, **6**(1), 47(1973)
14. 채범석, 주덕숙 : 한국영양학회지, **4**(1, 2), 1 (1971)
15. 이정수, 이보경, 우수미 : 한국영양학회지, **16**(1), 41(1983)
16. 김강식 : 최신의학, **9**, 1193(1966)
17. 이기열 : 연세대학교 논문집(1969)
18. 유영선, 김숙희 : 한국영양학회지, **6**, 111(1973)
19. 이미숙, 모수미 : 한국영양학회지, **9**(1), 7 (1976)
20. 송화섭 : 한국영양학회지, **6**(3), 47(1973)
21. 정영진 : 한국영양학회지, **7**(3), 27(1974)
22. 이일하, 이미애 : 대한가정학회지, **21**(1), 37 (1983)
23. 장명숙 : 한국영양학회지, **6**(2), 113(1973)
24. 이순향 : 이화여자대학교 교육대학원 석사학위 논문, (1977)
25. 홍양자 : 한국영양학회지, **8**(4), 155(1975)
26. Williams, S.R. : *Nutrition and Diet Theraphy* C. V. Mosby Company, 323(1977)
27. Griffiths, M. : *Introduction to Human Physiology*, 269(1972)
28. 청소년대책위원회 : 청소년백서, 254(1983)
29. 윤기중 : 통계학, (법문사, 서울) 275(1982)
30. 고흥환 : 체육의 측정평가, (연세대학교 출판부) 52(1982)
31. 문교부 : 체육평가, (신문사출판국, 서울) 150 (1973)
32. 농촌진흥청 : 식품분석표(1981)
33. 윤기중 : 통계학, (법문사, 서울) 358(1982)
34. Krause and Mahan: *Food, Nutrition and Diet Theraphy*, W.B. Saunders Co. Philadelphia, 916(1976)
35. 박일화, 오수미, 김숙희 : 영양관리와 식이요법, (이화여자대학 출판부, 서울) (1976)
36. 고양숙 : 제주대학교 논문집, **16**, 209(1983)
37. 유정열 : 한국영양학회지, **6**(2), 135(1973)
38. 한양일, 김을상, 이규한 : 한국영양학회지, **12**(2), 137(1983)
39. 채범석, 한정호, 남명희 : 한국영양학회지, **13**(2), 82(1980)
40. 전남 농수산부 통계사무소 : 전남통계연보, (1983)
41. 이현옥 : 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문, (1973)
42. 이혜수, 임공희 : 한국영양학회지, **6**(1), 39 (1973)