

## 일부 성인직장여성들의 식습관 및 계절별 영양소섭취상태 조사

임 화 재<sup>†</sup>

동의대학교 식품영양학과 · 생활과학연구소

### A Study on the Food Habit and Seasonal Difference of Nutrient Intake of Adult Working Women

Hwa-Jae Lim<sup>†</sup>

Department of Food and Nutrition and Research Institute of Life Sciences, Dong-eui University, Busan, Korea

#### ABSTRACT

To assess the food habits and the seasonal differences of nutrient intakes and diet qualities of adult working women aged 30 – 49y in Busan, dietary survey was conducted in summer and in winter by a questionnaire and two-day food record. Anthropometric assessment was also investigated in two seasons. 91.8% of those skipped breakfast in the main. 44.3% had irregular meals. The mean daily energy intake was 1725.8 kcal with 63.3% of energy intake being supplied by carbohydrates, 14.7% by protein, 22.3% by fat in summer and 1598.4 kcal with 62.1% of energy intake being supplied by carbohydrates, 15.6% by protein, 22.1% by fat in winter. Over 70% of iron intake came from plant origin in two seasons. The mean intakes of energy, calcium, iron and vitamin A in summer and energy, calcium, iron, vitamin A and vitamin B<sub>2</sub> in winter were below Recommended Dietary Allowance (RDA) for Koreans. As well as insufficiency in iron, the bioavailability of iron is considered to have been low because most of iron intake came from plant origin in two seasons. For calcium and iron in summer and calcium, iron, vitamin A and vitamin B<sub>2</sub> in winter, proportions of subjects with intake levels less than 75% of RDA were over 40% in summer and over 50% in winter, respectively. The nutrient adequacy ratios (NAR) were below 0.75 for calcium and iron in summer and calcium, iron, vitamin A and vitamin B<sub>2</sub> in winter. NARs of iron ( $p < 0.05$ ), vitamin A ( $p < 0.01$ ) and vitamin B<sub>2</sub> ( $p < 0.001$ ) in winter were significantly lower than those in summer. The mean adequacy ratios (MAR), an index of overall dietary quality were 0.85 in summer and 0.80 in winter. The MAR in winter was significantly lower than that in summer ( $p < 0.05$ ). The indexes of nutritional quality (INQ) were below 1 for calcium and iron in summer and calcium, iron, vitamin A and vitamin B<sub>2</sub> in winter. The intake ( $p < 0.05$ ) and NAR ( $p < 0.05$ ) of vitamin B<sub>2</sub> showed positive significant correlations with height in winter. In conclusion, nutrient intake and diet quality of adult working women were different between the summer and the winter. So nutritional education programs for summer and winter are needed for adult working women. (*Korean J Community Nutrition* 10(4) : 501~512, 2005)

KEY WORDS : seasonal difference · nutrient intake · diet quality · NAR · MAR · INQ · adult working women

#### 서 론

최근 우리나라는 여성들의 사회진출이 많아짐에 따라 직

장여성들의 수가 증가하고 있어, 이들의 건강관리와 식생활 관리에 대해서 관심을 기울일 필요가 있다. 성인 직장여성들의 경우 대부분 직장에서의 업무활동 뿐만 아니라 가사활동 등도 감당함으로써 항상 피곤에 지칠 우려가 상대적으로 높을 뿐만 아니라 잦은 결식이나 불규칙적인 식사 등 부적절한 식생활로 인한 영양상태 불균형으로 각종 건강상 문제를 초래하기 쉬운 여건에 놓여 있다. Choue 등(1996)은 근로자들에게 영양교육 및 다양한 영양서비스를 제공하는 것은 질병예방의 차원에서 필수적이고 시급한 일이라고 하였다. 따라서 성인직장여성들의 질병예방과 건강증진을 위

접수일 : 2005년 7월 18일

채택일 : 2005년 8월 12일

<sup>†</sup>Corresponding author: Hwa-Jae Lim, Department of Food and Nutrition, Dong-eui University, 995 Eomgwangno, Busanjin-gu, Busan 614-714, Korea

Tel: (051) 890-1593, Fax: (051) 890-1579

E-mail: hjlim@hyomin.congeui.ac.kr

해 적절한 영양교육이나 상담을 실시하는 체계적인 영양관리자가 필요하며, 이를 위해 성인직장여성들의 식습관이나 영양소 섭취 실태 등 식생활의 기초 자료를 파악하는 것은 의미있는 일이나 지금까지 성인직장여성들을 대상으로 식습관이나 영양소섭취실태 등을 조사한 자료는 매우 부족하다 (Lee & Rho 1997; Kim 등 1999; Park 등 1999).

우리나라는 계절의 변화가 분명하여 식품의 생산, 저장, 유통 등 계절적 요인에 의해 식이섭취가 영향을 받고 있을 것으로 생각된다. 취학전 어린이들을 대상으로 여름철과 겨울철의 식이섭취실태를 평가한 Lee 등(1983)의 연구, 농촌주부를 대상으로 농한기(2월), 농번기(6월), 추수기(10월)의 식이섭취실태를 평가한 Lim & Yoon (1997)의 연구, 농촌성인을 대상으로 봄, 여름, 가을, 겨울의 식이섭취실태를 평가한 Song & Paik (1998)의 연구 등 지금까지 국내에서 계절간의 식이섭취실태를 조사한 연구 결과들에 의하면 각 연구 대상자들의 식이섭취실태는 계절에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 우리나라 사람들의 일상적 식이섭취실태를 파악하기 위해서는 성별, 연령별, 계층별로 다양한 집단을 대상으로 계절별 식이섭취실태에 관한 기초자료가 마련되어야 할 것으로 생각된다.

지금까지 우리나라 사람들의 다양한 계층을 대상으로 식이섭취실태를 조사한 연구들은 대부분 특정 계절의 식이섭취실태를 파악한 연구들이며, 계절별 식이섭취실태를 살펴본 연구는 취학전 어린이와 농촌성인을 대상으로 조사한 몇 편에 불과하며(Lee 등 1983; Lim & Yoon 1997; Song & Paik 1998), 특히 성인직장여성들을 대상으로 계절별 식이섭취실태를 살펴본 연구는 거의 없다. 또한 특정 계절에 직장여성들의 식이섭취조사로 영양소섭취상태를 연구한 자료들은 주로 영양권장량과 비교하는 방법으로 영양소섭취상태를 평가하였으며(Lee & Rho 1997; Kim 등 1999; Park 등 1999), 영양권장량과 비교하는 방법 이외의 여러 가지 평가방법으로 영양소섭취상태를 구체적으로 평가한 자료는 거의 없다. 더욱이 직장여성들의 영양소섭취상태 평가 뿐만 아니라 전체적인 식사의 질을 평가한 자료도 거의 없다.

이에 본 연구는 부산지역 성인직장여성들을 대상으로 설문지를 통해 식습관을 조사하고 2일간의 식사기록법으로 여름철, 겨울철 두 계절에 걸쳐 식이섭취실태를 조사하여 영양권장량과 비교하는 방법 이외의 여러 가지 평가방법에 의해 영양소섭취상태 및 식사의 질을 평가하고, 아울러 영양소섭취상태 및 식사의 질과 신체계측치와의 관계를 파악하여 성인직장여성들의 건강 및 식생활의 향상을 위한 영양교육의 기초 자료로 제시하고자 하였다.

## 연구내용 및 방법

### 1. 조사대상자

본 연구는 미리 훈련을 받은 식품영양학과 재학생들이 부산시내에 위치한 A 사무실을 방문하여 연구에 협조적인 성인여성들을 대상으로 개인별 면담을 통하여 대상자들의 일반적 특성 및 식습관을 조사하고, 여름철과 겨울철 두 계절에 걸쳐 식이섭취조사를 실시하였다. 여름철 식이섭취조사는 61명을 대상으로 2001년 8~9월에 걸쳐서 실시하였으며, 겨울철 식이섭취조사는 여름철 조사대상자들 중 추가 조사에 협조적인 50명을 대상으로 2001년 12월~2002년 2월에 걸쳐서 실시하였다.

### 2. 조사내용 및 방법

#### 1) 일반적 특성 및 식습관조사

미리 훈련을 받은 식품영양학과 재학생들이 조사대상자와 개인별 면담을 통하여 설문지를 이용하여 대상자들의 일반적 특성(연령, 교육수준 그리고 한달수입)과 식습관(하루 식사횟수, 결식끼니, 식사의 규칙성, 식욕, 식사량, 간식 횟수)을 조사하였다.

#### 2) 식이섭취조사

2일간의 식사기록지를 이용하여 조사대상자들이 섭취한 음식의 종류, 분량, 재료, 조리방법을 조사하였다. 식이섭취량을 정확히 조사하기 위하여 미리 훈련을 받은 식품영양학과 재학생들이 조사대상자에게 실제로 가정에서 사용하는 식사용기, 목측량, 식품재료 및 조리방법 등의 기록에 대한 사전훈련을 실시하였으며, 식사용기 및 목측량훈련시 한국식품공업협회의 눈대중량표를 활용하였다(Korean Food Industry Association 1988). 2일간의 식이섭취 조사결과는 한국식품공업협회의 눈대중량표를 활용하여 각 음식을 조리하기전 식품의 실중량으로 환산한 후 영양분석프로그램(Can pro 전문가용)을 이용하여 2일동안의 각 1일간의 영양소섭취량을 계산한 후 평균하여 개인별 1일 평균 영양소섭취량을 계산하였다.

#### 3) 영양소섭취평가

식이섭취조사로부터 계산한 영양소섭취량으로부터 영양권장량 백분율, 영양소 적정섭취비, 영양의 질적지수를 구하여 영양섭취상태를 평가하였다.

##### (1) 영양권장량 백분율

영양권장량 백분율은 계산된 개인별 끼니별, 1일 영양소

섭취량을 영양소별로 개인의 연령에 따른 한국인 영양권장량(The Korean Nutrition Society 2000)과 비교하여 이에 대한 백분율로 계산하였다. 1일 영양소섭취상태의 평가 기준으로는 권장량의 75% 미만을 섭취한 경우 섭취가 낮은 것으로, 75~125%는 적절한 것으로, 125% 이상 섭취하는 경우는 섭취가 높은 것으로 평가하였다.

(2) 영양소 적정섭취비

영양소 적정섭취비(Nutrient Adequacy Ratio: NAR)는 각 영양소섭취량을 권장량에 대한 비율로 계산하였으며, 1을 최고 상한치로 설정하여, 1이 넘는 경우에는 1로 간주하였다. 또한 각 대상자별로 전체적인 식이섭취의 질(overall nutritional quality)을 측정하기 위하여 각 영양소의 영양소 적정섭취비를 평균하여 평균적정섭취비(Mean Adequacy Ratio: MAR)를 계산하였다(Gibson 1990). 평균적정섭취비 계산에 포함시킨 영양소는 식품영양가표 1부에 실린 영양소들 중에서 한국인의 영양권장량이 설정되어 있는 영양소 9가지(단백질, 칼슘, 철분, 인, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민 C)이다.

$NAR = (\text{영양소섭취량} / \text{영양소권장량}) \rightarrow 1$ 이 넘으면 모두 1로 함

$MAR = (9\text{가지 영양소의 영양소 적정섭취비의 합}) / 9$

(3) 영양의 질적지수

개인의 음식과 식이의 적절함을 평가하기 위하여 식사 1,000 kcal 당 영양소섭취량을 영양권장량과 비교하는 영양의 질적지수(Index of Nutritional Quality: INQ) 값을 계산하였다(Gibson 1990). INQ는 섭취열량의 영향을 받지 않고 특정영양소의 섭취정도를 알려주는 좋은 지표로 쓰인다. 여기에서 표준치는 영양소 적정섭취 평가에서와 같이 9가지 영양소를 이용하였다.

$$INQ = \frac{\text{식사 1000 kcal속의 영양소합량}}{1000 \text{ kcal 당 영양소권장량}}$$

4) 신체계측

조사대상자들의 체위상태를 알기위해 신장과 체중을 측정하였으며, 측정된 신장과 체중으로부터 체질량지수(Body mass index: BMI)를 산출하였다. 허리둘레와 엉덩이둘레는 줄자로 측정하여, 허리와 엉덩이둘레비율(WHR: waist/hip ratio)을 구하였다.

3. 통계처리

본 연구자료는 SAS 통계프로그램을 이용하여 처리하였으며 조사대상자들의 일반적인 특성과 식습관실태는 빈도와

백분율을 구했다. 영양소섭취량은 평균과 표준편차를 구하였으며, 계절별 평균치의 차이는 Student t-test로 유의성을 검증하였으며, 각 계절별 영양소섭취상태와 신체계측치와의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 구하였다.

결 과

1. 일반사항

Table 1에서 보는 바와 같이 조사대상자들의 연령분포는 30~49세였는데, 30~39세가 45명(73.8%), 40~49세가 16명(26.2%)였다. 조사대상자들의 91.8%가 기혼인 것으로 나타났으며, 교육수준은 전문대졸업이 63.9%로 가장 많았고, 다음으로 고졸 31.1%, 대졸 4.9% 순이었다. 가족의 한달 수입은 201~300만원이 전체의 47.5%로 가장 많았고 그 다음이 301~500만원, 101~200만원이 각각 전체의 26.2%, 21.3%를 차지하였다.

2. 식습관

조사대상자들의 식습관조사결과는 Table 2와 같다. 하루 식사횟수는 3번이 55.7%로 가장 많았으며, 2번은 37.8%였으며 기타 경우가 6.6%였다. 결식하는 끼니로 아침결식이 91.8%로 가장 많았으며 점심과 저녁이 각각 3.3%와 4.9%이었다. 불규칙적인 식사를 한다고 응답한 대상자들은 전체의 44.3%로 상당히 많은 것으로 나타났다. 식욕정도는 보통이 59.0%로 가장 많았으며, 좋다는 39.3%이었으며 나쁘다는 1.6%였다. 식사의 양에 대해서는 적당히 먹는다가 80.3%로 가장 많았으며, 적게 먹는다가 3.3%, 과식하는 편이 16.4%였다. 간식횟수는 하루에 2회인 경우가 39.3%로 가장 많았고, 다음으로 하루 1회가 36.1%, 하루

Table 1. General characteristics of subjects

Characteristics	Criteria	No (%)
Age (yrs)	30 - 39	45 (73.8)
	40 - 49	16 (26.2)
Marital status	Married	56 (91.8)
	Unmarried	5 ( 8.2)
Education level	High school	19 (31.1)
	Junior college	39 (63.9)
	College	3 ( 4.9)
Family income (10,000 won per month)	100	1 ( 1.6)
	101 - 200	13 (21.3)
	201 - 300	29 (47.5)
	301 - 500	16 (26.2)
	501 ≤	2 ( 3.3)

3회가 13.1%, 기타 경우가 11.5%인 것으로 나타났다.

### 3. 신체계측치

조사대상자들의 여름철, 겨울철 신체계측치를 살펴보면 Table 3과 같다. 평균 연령은 여름철 37.21세, 겨울철 37.33세로 두 계절간에 유의한 차이는 없었다. 평균 신장과 체중은 여름철의 경우 158.12 cm, 54.55 kg, 겨울철의 경우 157.78 cm, 53.55 kg로 두 계절간에 유의한 차이는 없었다. 평균 BMI는 여름철의 경우 21.82, 겨울철의 경우 21.54로 두 계절간에 유의한 차이는 없었다. 평균 허리-엉덩이 둘레비(W/H ratio)는 여름철의 경우 0.79, 겨울철의 경우 0.77였으며, 여름철의 허리-엉덩이 둘레비가 겨울철의 허리-엉덩이 둘레비보다 유의하게 높았다(p < 0.05).

### 4. 영양소 섭취실태

조사대상자들의 여름철, 겨울철 각 계절별 1일 평균 영양

소섭 취량을 살펴보면 Table 4와 같다. 1일 평균 에너지섭 취량은 여름철 1725.8 kcal, 겨울철 1598.4 kcal였으며, 두 계절간에 유의한 차이는 없었다. 열량소 섭취량을 살펴보면 1일 평균 탄수화물 섭취량은 여름철 272.2 g, 겨울철 246.6 g으로 여름철 섭취량이 겨울철 섭취량보다 유의하게 높았다 (p < 0.05). 1일 평균 단백질섭취량은 여름철 63.0 g, 겨울철 62.4 g로 두 계절간에 유의한 차이는 없었으며, 지방섭 취량도 1일 평균 여름철 43.3 g, 겨울철 39.9 g으로 두 계절간에 유의한 차이는 없었다. 계절별 에너지 섭취량에 대한 탄수화물, 단백질, 지방의 평균 구성비율은 Table 5에서 보는 바와 같이 여름철 63.3% : 14.7% : 22.3%, 겨울철 62.1% : 15.6% : 22.1%였다.

무기질의 1일 평균 섭취량을 살펴보면 칼슘의 경우 여름철 551.3 mg, 겨울철 499.6 mg으로 두 계절간에 유의한 차이

**Table 2.** Food habits of subjects

Variables	Group	No (%)
No. of meals per day	2	23 (37.8)
	3	34 (55.7)
	Others	4 ( 6.6)
Skipped meal	Breakfast	56 (91.8)
	Lunch	5 ( 3.3)
	Dinner	3 ( 4.9)
Regularity of meals	Regular	34 (55.7)
	Irregular	27 (44.3)
Appetite	Good	24 (39.3)
	So-so	36 (59.0)
	Poor	1 ( 1.6)
Amount of eaten food	Light	2 ( 3.3)
	Moderate	49 (80.3)
	Heavy	10 (16.4)
Frequency of snack eating per day	Once	22 (36.1)
	Twice	24 (39.3)
	Three times	8 (13.1)
	Others	7 (11.5)

**Table 3.** Anthropometric data of subjects

	Season	
	Summer (n = 61) Mean ± SD	Winter (n = 50) Mean ± SD
Age	37.21 ± 4.78	37.33 ± 4.68
Height (cm)	158.12 ± 5.10	157.78 ± 5.15
Weight (kg)	54.55 ± 6.95	53.55 ± 6.90
BMI <sup>1)</sup>	21.82 ± 2.61	21.54 ± 2.60
W/H ratio <sup>2)</sup> *	0.79 ± 0.05	0.77 ± 0.04

1) BMI: weight (Kg)/height<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>)

2) W/H ratio: waist/hip ratio.

Mean W/H ratio is significantly different between the two season groups (\*: p < 0.05)

**Table 4.** Mean daily nutrient intake of subjects by season

Nutrient	Season	
	Summer (n = 61) Mean ± SD	Winter (n = 50) Mean ± SD
Energy (kcal)	1725.8 ± 399.4 ( 86.3) <sup>1)</sup>	1598.4 ± 314.3 ( 79.9)
Protein (g)	63.0 ± 15.2 (114.5)	62.4 ± 14.7 (113.5)
Fat (g)	43.3 ± 14.9	39.9 ± 14.5
Carbohydrates (g)*	272.2 ± 66.0	246.6 ± 47.4
Calcium (mg)	551.3 ± 214.9 ( 78.8)	499.6 ± 175.6 ( 71.4)
Phosphorus (mg)	1031.8 ± 260.6 (147.4)	952.0 ± 214.2 (136.0)
Iron (mg)*	11.2 ± 5.2 (69.8)	9.2 ± 3.1 ( 57.4)
Vitamin A (RE)**	645.2 ± 267.2 (92.2)	508.9 ± 222.6 ( 72.7)
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)***	1.4 ± 0.7 (137.1)	1.1 ± 0.4 (101.8)
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)***	1.3 ± 0.5 (105.0)	0.9 ± 0.3 ( 74.4)
Niacin (mg)	14.5 ± 4.8 (111.2)	13.4 ± 4.4 (102.8)
Vitamin C (mg)*	72.5 ± 35.4 (103.5)	97.9 ± 73.5 (139.9)

1) Percent of Korean Recommended Dietary Allowance, 7th ed  
Mean intakes of dietary carbohydrates, iron, vitamin A, vitamin B<sub>1</sub>, vitamin B<sub>2</sub> and vitamin C are significantly different between the two season groups(\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001)

**Table 5.** Percentage of mean energy intake derived from protein, fat and carbohydrates by season

Nutrient	Season	
	Summer (n = 61)	Winter (n = 50)
Protein*	14.7	15.6
Fat	22.3	22.1
Carbohydrates	63.3	62.1

Percentage of mean energy intake derived from protein is significantly different between the two season groups (\*: p < 0.05)

는 없었으며, 인의 경우도 여름철 1031.8 g, 겨울철 952.0 g으로 두 계절간에 유의한 차이는 없었다. 철분의 경우 여름철 11.2 mg, 겨울철 9.2 mg으로 여름철섭취량이 겨울철 섭취량보다 유의하게 높았다( $p < 0.05$ ). 비타민의 1일 평균 섭취량을 살펴보면 비타민 A의 경우 여름철 645.2 RE, 겨울철 508.9 RE로 여름철 섭취량이 겨울철 섭취량보다 유의하게 높았으며( $p < 0.01$ ), 비타민 B<sub>1</sub>의 경우도 여름철 1.4 mg, 겨울철 1.1 mg으로 여름철 섭취량이 겨울철 섭취량보다 유의하게 높았으며( $p < 0.001$ ), 비타민 B<sub>2</sub>의 경우도 여름철 1.3 mg, 겨울철 0.9 mg으로 여름철 섭취량이 겨울철 섭취량보다 유의하게 높았다( $p < 0.001$ ). 나이아신의 경우 1일 평균 섭취량은 여름철 14.5 mg, 겨울철 13.4 mg으로 두 계절간에 유의한 차이는 없었다. 비타민 C의 경우 여름철 72.5 mg, 겨울철 97.9 mg으로 겨울철섭취량이 겨울철 섭취량보다 유의하게 높았다( $p < 0.05$ ).

여름철, 겨울철 각 계절별 1일 평균 영양소섭취량을 살펴본 이상의 결과에서 탄수화물, 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민 C의 섭취량은 두 계절간에 유의한 차이가 있었는데, 비타민 C( $p < 0.05$ )의 경우 겨울철섭취량이 여름철섭취량보다 유의하게 높았으나, 탄수화물( $p < 0.05$ ), 철분( $p < 0.05$ ), 비타민 A ( $p < 0.01$ ), 비타민 B<sub>1</sub> ( $p < 0.001$ ), 비타민 B<sub>2</sub> ( $p < 0.001$ )의 경우 겨울철 섭취량이 여름철 섭취량보다 유의하게 낮았다.

여기서 여름철, 겨울철 각 계절별로 단백질, 지방, 칼슘 그리고 철분 영양소의 섭취에 기여한 식물성과 동물성 식품의 비율을 살펴보면 Table 6과 같다. 각 계절별로 동물성 식품이 단백질과 지방의 섭취에 기여한 비율은 단백질의 경우 평균 각각 49.3%, 49.2%였으며, 지방의 경우 평균 각각 43.4%, 43.5%인 것으로 나타났다. 동물성 식품이 무기질인 칼슘과 철분의 섭취에 기여한 비율은 칼슘의 경우는 평균

각각 51.4%, 50.0%였으며, 철분의 경우 평균 각각 28.6%, 29.2%인 것으로 나타났다.

지금까지 살펴본 조사대상자들의 여름철, 겨울철 각 계절별 영양소 섭취량을 한국인 영양권장량과 비교한 결과는 Table 4와 같다. 여름철, 겨울철 두 계절 모두 단백질, 인, 비타민 B<sub>1</sub>, 나이아신, 비타민 C의 섭취량은 권장량보다 높았으나, 에너지(86.3%, 79.9%), 칼슘(78.8%, 71.4%), 철분(69.8%, 57.4%), 비타민 A (92.2%, 72.7%)의 섭취량은 권장량보다 낮았으며, 겨울철의 경우 비타민 B<sub>2</sub> (74.4%) 섭취량도 권장량보다 낮았다.

### 5. 영양소 섭취평가

#### 1) 영양권장량의 백분율

Table 7은 여름철, 겨울철 각 계절별로 영양부족 또는 영양과잉의 부적절한 영양섭취집단을 알아보고자 영양소섭취가 부족하거나(권장량의 75% 미만), 과잉(권장량의 125% 이상)인 사람의 비율을 나타낸 것이다. 여름철, 겨울철 두 계절에서 많은 영양소에서 권장량의 75% 미만을 섭취하여 영양부족의 위험이 있는 집단이 상당수 있었는데 여름철에는 에너지, 칼슘, 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub> 그리고 비타민 C의 경우 권장량의 75% 미만을 섭취한 사람들의 비율이 20% 이상이었으며, 특히 칼슘, 철분의 경우 권장량의 75% 미만을 섭취한 사람들의 비율이 각각 40%, 60% 이상이었다. 겨울철에는 단백질과 인을 제외한 모든 영양소들의 경우 권장량의 75% 미만을 섭취한 사람들의 비율이 20% 이상이었으며, 특히 비타민 A의 경우 50% 이상, 칼슘과 비타민 B<sub>2</sub>의 경우 60% 이상, 철분의 경우 80% 이상인 것으로 나타났다. 반면에 권장량의 125% 이상을 섭취하여 영양과

**Table 6.** Mean intake of protein, fat, calcium and iron from animal and plant food by season

Nutrient	Season	
	Summer (n = 61) g (%)	Winter (n = 50) g (%)
Animal protein	31.6 (49.3)	31.6 (49.2)
Plant protein	31.4 (50.7)	30.8 (50.8)
Animal fat	19.3 (43.4)	18.1 (43.5)
Plant fat	24.0 (56.6)	21.8 (56.5)
Animal calcium	299.0 (51.4)	269.8 (50.0)
Plant calcium	252.3 (48.6)	229.8 (50.0)
Animal iron	3.1 (28.6)	2.6 (29.2)
Plant iron*	8.2 (72.6)	6.7 (72.6)

Mean intake of iron from plant food is significantly different between the two season groups(\*:  $p < 0.05$ )

**Table 7.** Proportion of subjects by ranges of percentage of Korean RDA by season

Nutrient	Season			
	Summer (n = 61) g (%)		Winter (n = 50) g (%)	
	RDA < 75 % n (%)	75 % ≤ RDA < 125 % n (%)	RDA < 75 % n (%)	75 % ≤ RDA < 125 % n (%)
Energy	17 (27.9)	1 ( 1.6)	17 (34.0)	0 ( 0.0)
Protein	6 ( 9.8)	18 (29.5)	3 ( 6.0)	15 (30.0)
Calcium	27 (44.3)	2 ( 3.3)	31 (62.0)	3 ( 6.0)
Phosphorous	2 ( 3.3)	43 (70.5)	0 ( 0.0)	32 (64.0)
Iron	40 (65.6)	3 ( 4.9)	44 (88.0)	0 ( 0.0)
Vitamin A (RE)	21 (34.4)	12 (19.7)	29 (58.0)	2 ( 4.0)
Vitamin B <sub>1</sub>	9 (14.8)	28 (45.9)	11 (22.0)	12 (24.0)
Vitamin B <sub>2</sub>	15 (24.6)	18 (29.5)	31 (62.0)	1 ( 2.0)
Niacin	11 (18.0)	19 (31.2)	13 (26.0)	11 (22.0)
Vitamin C	16 (26.2)	15 (24.6)	16 (32.0)	19 (38.0)

잉의 위험이 있는 사람들의 비율을 살펴보면 여름철에는 단백질, 인, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신 그리고 비타민 C의 경우 권장량의 125% 이상을 섭취한 사람들의 비율이 20% 이상이었으며, 겨울철에도 단백질, 인, 비타민 B<sub>1</sub>, 나이아신 그리고 비타민 C의 경우 권장량의 125% 이상을 섭취한 사람들의 비율이 20% 이상인 것으로 나타났다.

## 2) 영양소 적정섭취비(NAR)

조사대상자들의 여름철, 겨울철 각 계절별 영양소 섭취 상태를 영양소 섭취적 정도를 나타내는 영양소 적정섭취비(NAR)와 그의 평균치인 평균적정섭취비(MAR)로 나타내면 Table 8과 같다. 여름철, 겨울철 두 계절 모두 모든 영양소의 적정섭취비는 영양권장량의 백분율보다 더 낮게 나타났다. 여름철의 경우 영양소 적정섭취비는 모든 영양소에서 0.66~0.98 사이의 값을 보였는데 가장 높은 영양소는 인(0.98)이었으며, 가장 낮은 영양소는 철분(0.66)이었다. 칼슘과 철분의 영양소 적정섭취비는 권장량의 2/3수준을 나타내는 0.75보다 낮은 값을 보였다. 겨울철의 경우 영양소 적정섭취비는 모든 영양소에서 0.57~0.99 사이의 값을 보였는데 여름철과 마찬가지로 가장 높은 영양소는 인(0.99)이었으며, 가장 낮은 영양소는 철분(0.57)이었다. 칼슘, 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>의 영양소 적정섭취비는 권장량의 2/3수준을 나타내는 0.75보다 낮은 값을 보였다. 계절별로 비교해 볼 때 철분(p < 0.05), 비타민 A (p < 0.01), 비타민 B<sub>2</sub> (p < 0.001)의 겨울철 영양소 적정섭취비는 여름철 영양소 적정섭취비보다 유의하게 낮았다. 전체적인 식사의 질을 평가하는 지표로 쓰이는 평균적정섭취비는 여름

Table 8. Nutrient adequacy ratio (NAR) of subjects by season

Nutrient	Season	
	Summer (n = 61) Mean ± SD	Winter (n = 50) Mean ± SD
Protein	0.95 ± 0.11	0.95 ± 0.10
Calcium	0.74 ± 0.23	0.69 ± 0.20
Phosphorus	0.98 ± 0.07	0.99 ± 0.04
Iron*	0.66 ± 0.19	0.57 ± 0.17
Vitamin A**	0.81 ± 0.24	0.69 ± 0.24
Vitamin B <sub>1</sub>	0.92 ± 0.14	0.87 ± 0.16
Vitamin B <sub>2</sub> ***	0.86 ± 0.18	0.71 ± 0.20
Niacin	0.91 ± 0.16	0.88 ± 0.16
Vitamin C	0.83 ± 0.23	0.84 ± 0.20
MAR <sup>1)</sup> *	0.85 ± 0.13	0.80 ± 0.11

Nutrient adequacy ratios of iron, vitamin A, and vitamin B<sub>2</sub> and mean adequacy ratios are significantly different between the two season groups (\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001).

1) MAR (mean adequacy ratio) =  $\frac{\text{Sum of the NARs for nutrients}}{9}$

철 0.85, 겨울철 0.80으로 겨울철의 평균적정섭취비가 여름철의 평균적정섭취비보다 유의하게 낮았다(p < 0.05).

## 3) 영양의 질적지수(INQ)

조사대상자들의 식사의 질을 평가하고자 할 때에는 개인 간의 에너지 섭취의 차이를 고려할 필요가 있다. 본 연구에서는 에너지 섭취량을 배제한 조사대상자들의 식사의 질 즉 각 영양소섭취의 균형 정도를 평가해 보고자 INQ 값을 계산하여 Table 9에 제시하였다. 조사대상자들의 여름철 식사의 INQ 값은 NAR 값에 비해 현저히 높았으며 대부분의 영양소에서 1을 넘어섰지만, 칼슘, 철분의 경우 각각 0.92, 0.81로 여전히 1보다 낮았다. 겨울철 식사의 INQ 값도 NAR 값에 비해 현저히 높았으며 대부분의 영양소에서 1을 넘어섰지만, 칼슘(0.90), 철분(0.71), 비타민 A (0.93), 비타민 B<sub>2</sub> (0.92)의 경우는 1보다 낮았으며, 특히 철분이 크게 낮은 값을 보였다.

## 6. 신체계측상태와 영양소섭취상태와의 상관관계

지금까지 살펴본 조사대상자들의 각 계절별 영양소섭취 상태와 연령 및 신장, 체중, 체질량지수, 허리-엉덩이둘레비율 등 신체계측상태를 나타내는 변수들간의 관련성을 검토하기 위해 각 계절별 영양소섭취량, 영양소 섭취적정도를 나타내는 영양소 적정섭취비(NAR) 및 평균적정섭취비(MAR)와 신체계측상태를 나타내는 각 변수들간의 상관관계를 살펴본 결과는 Table 10, 11과 같다. 먼저 Table 10에서 영양소섭취량과 연령 및 신체계측상태를 나타내는 변수들간의 관계를 살펴보면 여름철의 나이아신섭취량은 연령(p < 0.05)과는 유의한 음의 상관관계를 보였으며, 겨울철의 비타민 B<sub>2</sub>섭취량은 신장(p < 0.05)과 유의한 양의 상관관계를 보였다. Table 11에서 영양소 섭취적정도를 나타내는

Table 9. Index of nutritional quality (INQ) of subjects by season

Nutrient	Season	
	Summer (n = 61) Mean ± SD	Winter (n = 50) Mean ± SD
Protein*	1.34 ± 0.19	1.42 ± 0.19
Calcium	0.92 ± 0.32	0.90 ± 0.28
Phosphorus	1.72 ± 0.28	1.71 ± 0.28
Iron	0.81 ± 0.31	0.71 ± 0.19
Vitamin A	1.08 ± 0.45	0.93 ± 0.43
Vitamin B <sub>1</sub> **	1.59 ± 0.69	1.26 ± 0.31
Vitamin B <sub>2</sub> ***	1.22 ± 0.44	0.92 ± 0.23
Niacin	1.30 ± 0.35	1.28 ± 0.30
Vitamin C**	1.20 ± 0.52	1.75 ± 1.25

Indexes of nutritional quality of protein, vitamin B<sub>1</sub>, vitamin B<sub>2</sub> and vitamin C are significantly different between the two season groups (\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001).

**Table 10.** Correlation coefficients between nutrient intake and anthropometric data of subjects by season

Nutrient	Season									
	Summer					Winter				
	Age	Height	Weight	BMI <sup>1)</sup>	W/H ratio <sup>2)</sup>	Age	Height	Weight	BMI	W/H ratio
Energy	-0.12	0.05	0.02	0.01	-0.05	-0.05	0.15	0.02	-0.07	-0.15
Protein	-0.13	0.09	-0.02	-0.06	-0.08	-0.07	0.26	0.08	-0.05	-0.12
Calcium	-0.13	0.01	-0.04	-0.04	-0.14	-0.03	0.25	0.08	-0.06	-0.01
Phosphorus	-0.18	0.04	0.02	0.01	-0.09	-0.02	0.24	0.10	-0.03	-0.02
Iron	-0.13	0.01	-0.02	-0.01	-0.08	0.16	-0.03	0.12	0.16	0.07
Vitamin A	-0.01	-0.19	-0.17	-0.07	-0.20	-0.11	-0.24	-0.04	0.11	0.26
Vitamin B <sub>1</sub>	-0.14	0.01	-0.01	-0.01	-0.13	-0.01	0.18	-0.03	-0.14	-0.07
Vitamin B <sub>2</sub>	-0.15	0.04	-0.01	-0.03	-0.20	-0.02	0.29*	0.05	-0.11	-0.09
Niacin	-0.25*	-0.02	-0.08	-0.07	-0.13	-0.10	0.23	-0.08	-0.22	-0.23
Vitamin C	-0.11	-0.11	-0.11	-0.05	-0.10	-0.04	-0.08	-0.05	-0.01	0.21

\*: p < 0.05

1) BMI = weight (Kg) / height<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>)

2) W/H ratio = waist/hip ratio

**Table 11.** Correlation coefficients between nutrient adequacy ratio (NAR) and anthropometric data of subjects by season

Variables	NAR <sup>3)</sup>									MAR <sup>4)</sup>
	Protein	Calcium	Phosphorus	Iron	Vit.A	Vit.B <sub>1</sub>	Vit.B <sub>2</sub>	Niacin	Vit.C	
(A) Summer										
Age	-0.24	-0.21	-0.24	-0.05	-0.14	-0.20	-0.20	-0.25	-0.12	-0.23
Height	-0.08	0.05	-0.15	0.04	-0.13	-0.13	-0.04	-0.11	-0.19	-0.10
Weight	-0.07	0.01	-0.07	-0.03	-0.07	0.05	0.06	-0.15	-0.02	-0.04
BMI <sup>1)</sup>	-0.03	-0.01	0.01	-0.03	0.01	0.14	0.10	-0.09	0.10	0.03
W/H ratio <sup>2)</sup>	-0.05	-0.12	0.02	-0.15	-0.17	-0.05	-0.06	-0.12	0.05	-0.11
(B) Winter										
Age	-0.02	-0.03	-0.04	0.12	-0.14	0.03	0.01	-0.08	-0.07	-0.04
Height	0.11	0.27	0.25	-0.03	-0.17	0.23	0.30*	0.20	0.05	0.17
Weight	0.11	0.14	0.13	0.10	-0.06	0.11	0.07	-0.08	0.07	0.08
BMI	0.04	-0.01	-0.01	0.13	0.04	-0.02	-0.10	-0.21	0.04	-0.01
W/H ratio	-0.02	0.01	0.02	0.04	0.22	0.03	-0.09	-0.15	0.15	0.05

\*: p < 0.05

1) weight (Kg) / height<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>)

2) W/H ratio = waist/hip ratio

3) NAR =  $\frac{\text{The subject's daily intake of a nutrient}}{\text{RDA of that nutrient}}$

All NAR values are truncated at 1.0

4) MAR (mean adequacy ratio) =  $\frac{\text{Sum of the NARs for nutrients}}{9}$

영양소 적정섭취비(NAR) 및 평균적정섭취비(MAR)와 신체계측상태를 나타내는 각 변수들간의 상관관계를 살펴보면 겨울철의 비타민 B<sub>2</sub>의 영양소 적정섭취비는 신장(p < 0.05)과 유의한 양의 상관관계를 보였다.

## 고 찰

조사대상자들의 여름철, 겨울철 각 계절별 신체계측상태

를 살펴보면 평균 신장과 체중은 여름철의 경우 158.12 cm, 54.55 kg, 겨울철의 경우 157.78 cm, 53.55 kg로 두 계절간에 유의한 차이는 없었으며, 조사대상자들의 여름철, 겨울철 평균 신장과 체중은 우리나라 30~49세 성인여성의 기준치(The Korean Nutrition Society 2000)인 158 cm, 55 kg와 유사하였다. 평균 BMI는 여름철 21.82, 겨울철 21.54로 대상자들의 비만도는 정상에 속하였는데, Kim 등(1999)의 평균 연령 23.9세인 성인직장 여성들의 경우도

평균 BMI 값이 20.3으로 정상수준인 것으로 나타났다. 평균 허리-엉덩이 둘레비(W/H ratio)는 여름철 0.79, 겨울철 0.77로 나타났는데, 성인직장 여성들을 대상으로한 허리-엉덩이 둘레비조사가 부족하여 비교가 어려우나 본 조사대상자들의 여름철, 겨울철의 평균 허리-엉덩이 둘레비는 Nam 등(2003)의 평균 연령 40.9세인 성인여성 결과치(0.79)와 비슷하였으며, Kim 등(2000)의 평균 연령이 35.7세인 성인여성 결과치(0.81) 및 Lee & Kim (2003)의 35~49세 성인여성 결과치(0.81)보다는 낮은 편이었다.

직장여성들이 본 조사대상자들의 식습관조사결과를 살펴보면 하루 식사횟수는 3번이 55.7%로 가장 많았으며, 주로 결식하는 끼니는 아침결식이 91.8%로 가장 많았으며, 44.3%가 불규칙적인 식사를 하는 것으로 나타났으며, 간식횟수는 하루 2회가 39.3%로 가장 많은 것으로 나타났다. 성인직장 여성들의 식습관을 조사한 연구가 부족하여 비교가 어려우나 본 조사대상자들의 식사결식 끼니비율을 2001년 국민건강·영양조사(Ministry of Health and Welfare 2002)에서 본 조사대상자의 연령에 해당되는 30~49세 성인여성들의 끼니별 식사여부에 따른 결식비율(아침 22.5%, 점심 5.3%, 저녁 4.3%)과 비교해 볼 때 직장여성들이 본 조사대상자들의 경우 식사결식 끼니 중 아침결식비율이 상대적으로 매우 높았음을 알 수 있겠다. 또한 2001년 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들의 평소 간식 섭취횟수는 하루 1회인 경우가 41.3%로 가장 많은 것으로 나타나 본 조사대상자들의 간식섭취 횟수보다 상대적으로 더 낮은 경향을 보였음을 알 수 있는데, 이는 직장여성들이 본 조사대상자들의 경우 앞서 살펴본 대로 아침식사결식율이 높아 간식섭취횟수가 상대적으로 더 많아진 경향을 보였을 것으로 생각된다. 인천지역 여성들을 대상으로한 Jung (2005)의 연구에서는 불규칙적인 식사비율은 30대 19.3%, 40대 15.5%였으며, 평소 간식 섭취횟수는 30대, 40대 모두 하루 1회인 경우가 각각 47.0%, 44.0%로 가장 많은 것으로 나타나 본 조사대상자들의 불규칙적인 식사비율(44.3%)과 평소 간식 섭취횟수보다 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때 직장여성들이 본 조사대상자들의 경우 2001년 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들이나 Jung (2005)의 성인여성들보다 아침결식율, 간식섭취횟수 그리고 불규칙적인 식사비율이 상대적으로 더 많은 식습관을 갖고 있음을 알 수 있겠다.

다음으로 조사대상자들의 여름철, 겨울철 각 계절별 영양소섭취상태를 나타낸 결과 중 먼저 에너지섭취량에 대한 탄수화물, 단백질, 지방의 평균 구성비율을 살펴보면 여름철 63.3% : 14.7% : 22.3%, 겨울철 62.1% : 15.6% : 22.1%

로, 각 계절별 탄수화물, 단백질, 지방의 열량 구성비율은 한국영양학회(The Korean Nutrition Society 2000)가 제안하고 있는 권장비율인 65% : 15% : 20%보다 탄수화물의 섭취비율은 낮고 지방의 섭취비율은 높은 편이었다. 본 조사대상자들의 지방의 에너지 구성비율은 두 계절 모두 2001년 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들의 지방의 에너지 구성비율(18.6%)보다 높은 편이었다. 지방섭취 증가는 현대 성인병의 발병률과 관계가 있으므로 한국인을 위한 식사지침에서는 지방을 1일 총에너지 섭취량의 20% 정도를 섭취하도록 권장하고 있다(The Korean Nutrition Society 2000). 따라서 직장여성들이 본 조사대상자들의 질병예방과 건강관리를 위해 영양교육을 통한 지방섭취관리가 필요한 것으로 보인다.

조사대상자들의 여름철, 겨울철 각 계절별로 단백질, 지방, 칼슘 그리고 철분 영양소섭취에 기여한 식물성과 동물성 식품의 비율을 살펴본 결과에서 본 조사대상자들의 단백질 섭취에 기여한 동물성 식품비율은 여름철, 겨울철 평균 각각 49.3%, 49.2%로 2001년도 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들의 단백질섭취에 기여한 동물성 식품비율(46.0%)보다 높은 수준이었다. 지방의 경우 본 조사대상자들의 지방섭취에 기여한 동물성 식품비율은 여름철, 겨울철 평균 각각 43.4%, 43.5%로 2001년도 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들의 지방섭취에 기여한 동물성 식품비율(46.8%)보다 낮은 수준이었다. 칼슘의 경우 동물성 식품비율은 여름철, 겨울철 평균 각각 51.4%, 50.0%로 나타났으며, 철분의 경우 동물성 식품비율은 여름철, 겨울철 평균 각각 28.6%, 29.2%로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때 본 조사대상자들의 단백질과 칼슘섭취의 경우 두 계절 모두 동물성 식품에서의 섭취율이 비교적 높아 질적으로 양호하였음을 알 수 있으나, 철분섭취의 경우 두 계절 모두 흡수율이 낮은 식물성 급원에서 70% 이상을 섭취하고 있어 철분섭취에 질적으로 문제가 있으므로 흡수율이 높은 철분섭취 급원에 대한 영양교육이 필요함을 알 수 있겠다.

본 연구의 목적인 조사대상자들의 여름철, 겨울철 각 계절별 영양소섭취상태를 살펴보기 위해 먼저 각 계절별 1일 평균 영양소섭취량을 한국인 영양권장량(The Korean Nutrition Society 2000)과 비교한 결과를 보면, 여름철, 겨울철 두 계절 모두 에너지(86.3%, 79.9%), 칼슘(78.8%, 71.4%), 철분(69.8%, 57.4%), 비타민 A (92.2%, 72.7%)의 섭취량은 권장량에 미달하였으며, 겨울철의 경우 비타민 B<sub>2</sub> (74.4%) 섭취량도 권장량에 미달하였음을 알 수 있다. 각 계절별로 섭취량이 권장량에 미달된 영양소들 중 섭취량이 권장량의



75%미만으로 나타나 섭취상태가 부족한 영양소들을 살펴 보면 여름철의 경우 철분으로 섭취량이 권장량의 69.8% 수준이었으며, 겨울철의 경우 칼슘, 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>로 섭취량이 각각 권장량의 71.4%, 57.4%, 72.7%, 74.4% 수준이었다. 각 계절별로 가장 부족하게 섭취된 영양소는 여름철, 겨울철 두 계절 모두 철분으로 여름철의 경우 권장량의 69.8%, 겨울철의 경우 57.4%만을 충족시키는 것으로 나타났다. 따라서 본 조사대상자들의 경우 여름철, 겨울철 두 계절 모두 철분의 섭취상태는 매우 부족한 수준이며, 겨울철의 칼슘, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>의 섭취상태도 부족한 수준이었음을 알 수 있겠다. 계절별로 비교해 보면 겨울철의 비타민 C의 경우 겨울철 섭취량이 여름철 섭취량보다 유의하게 높았으나, 겨울철의 탄수화물, 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>의 경우 겨울철 섭취량이 여름철 섭취량보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 두 계절간에 유의한 섭취량 차이를 보인 영양소들 중 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 C의 경우 앞서 결과에서 살펴본 대로 섭취량이 두 계절 모두 권장량 이상이었으나, 겨울철에 유의하게 섭취량이 낮은 것으로 나타난 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>의 경우 섭취량이 모두 권장량의 75% 미만으로 나타나 섭취상태가 부족한 영양소들이었음을 알 수 있으므로 겨울철에 이들 영양소섭취상태수준 향상을 위한 영양관리가 필요한 것으로 보인다.

성인직장 여성들을 대상으로 계절별 영양소 섭취상태를 평가한 연구가 부족하여 비교가 어려우므로 조사대상자들의 여름철, 겨울철 각 계절별 영양소 섭취상태를 2001년도 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들의 영양소섭취상태와 비교해 보면 단백질, 인, 비타민 B<sub>1</sub>, 나이아신, 비타민 C의 섭취량은 권장량보다 높았으며, 칼슘섭취량은 권장량의 70.1% 수준으로 나타났다. 본 조사대상자들의 여름철과 겨울철의 단백질, 인, 비타민 B<sub>1</sub>, 나이아신, 비타민 C의 섭취량도 권장량보다 높은 것으로 나타나 2001년도 국민건강·영양조사 결과와 같은 결과를 보였으며, 여름철, 겨울철의 칼슘섭취상태도 각각 권장량의 78.8%, 71.4%수준으로 나타나 2001년도 국민건강·영양조사 결과와 비슷한 결과를 보였다. 반면에 2001년도 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들의 에너지(97.2%), 철분(81.0%)의 평균 섭취상태수준은 본 조사대상자들의 여름철, 겨울철의 에너지(86.3%, 79.9%), 철분(69.8%, 57.4%)의 평균 섭취상태수준보다 높았다. 또한 2001년도 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들의 비타민 A (94.9%), 비타민 B<sub>2</sub> (93.3%)의 평균 섭취상태수준도 본 조사대상자들의 겨울철의 비타민 A (72.7%), 비타민 B<sub>2</sub> (74.4%)의 평균 섭취상태수준보다 높았다. 이상의 결과로 볼 때 성인직장여성들인 본

조사대상자들의 여름철 에너지, 철분의 평균 섭취상태수준과 겨울철 에너지, 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>의 평균 섭취상태수준은 2001년도 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들의 평균 섭취상태수준보다 낮았음을 알 수 있다. 특히 에너지와 철분의 경우 여름철, 겨울철 두 계절 모두 평균 섭취상태수준이 2001년도 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들의 평균 섭취상태수준보다 낮았음을 알 수 있다. 또한 섭취량이 권장량의 75% 미만 수준으로 섭취상태가 부족한 것으로 나타난 영양소가 2001년도 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들의 경우 칼슘영양소만 해당되었으나, 직장여성들인 본 조사대상자들의 경우 여름철의 철분, 겨울철의 칼슘, 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub> 영양소들이 해당되는 것으로 나타나 2001년도 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들보다 섭취상태가 부족한 영양소가 더 많았음을 알 수 있겠다.

조사시기는 다르나 도시지역 성인직장여성들을 대상으로 24시간회상법으로 조사하여 영양소섭취상태를 평가한 국내연구들을 살펴보면 평균 연령이 23.9세인 성인직장여성들을 대상으로 3월에 조사한 Kim 등(1999)의 연구에서는 에너지(78.1%), 단백질(94.6%), 칼슘(63.7%), 인(78.0%), 철분(56.7%), 비타민 A (53.2%), 비타민 B<sub>1</sub> (86.0%), 비타민 B<sub>2</sub> (80.8%)의 섭취량이 권장량보다 낮았으며, 31~59세인 성인직장여성들을 대상으로 4~5월에 조사한 Lee & Rho (1997)의 연구에서는 에너지(96%), 칼슘(75%), 철분(92%), 비타민 A (89%), 비타민 B<sub>1</sub> (96%), 비타민 B<sub>2</sub> (63%), 비타민 C(82%)의 섭취량이 권장량보다 낮은 것으로 나타났다. 많지 않은 연구이지만 본 연구를 포함하여 성인직장여성들의 영양소섭취상태를 살펴본 이상의 연구결과들을 종합해 보면 칼슘의 경우 각 연구 조사시기의 차이없이 섭취량이 권장량의 60~80% 수준으로 나타났으며, 에너지의 경우 각 연구 조사시기가 3월, 겨울철의 경우 섭취량이 권장량의 80% 미만 수준이었으며, 철분의 경우 각 연구 조사시기가 3월, 여름철, 겨울철의 경우 섭취량이 권장량의 50~70% 수준이었으며, 비타민 A의 경우 각 연구 조사시기가 3월, 겨울철의 경우 섭취량이 권장량의 75% 미만 수준이었으며, 비타민 B<sub>2</sub>의 경우 각 연구 조사시기가 3월, 4~5월, 겨울철의 경우 섭취량이 권장량의 80% 수준이었음을 알 수 있겠다. 이러한 결과들로 볼 때 칼슘의 경우 모든 연구 조사계절에서 섭취량이 권장량의 60~80% 수준으로 나타나 모든 연구 조사시기에서 섭취량이 권장량보다 낮았음을 알 수 있으며, 철분의 경우도 연구 조사시기가 3월, 여름철, 겨울철의 경우 섭취량이 권장량의 50~70% 수준으로 나타나 여러 계절에서 섭취량이 권장량보

다 낮았음을 알 수 있다. 에너지, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub> 등의 영양소들의 경우 연구 조사시기가 3월과 겨울철인 경우 공동적으로 섭취량이 권장량의 80% 수준으로 나타나 특정 계절에 섭취량이 특히 낮아지기 쉬운 영양소들이었음을 알 수 있다. 따라서 성인직장여성들의 경우 일부 영양소들의 섭취상태는 특정계절에 낮아지기 쉬운 상태임을 알 수 있으므로 각 계절에 따라 섭취량이 낮아지기 쉬운 영양소들을 중심으로 계절별 영양교육을 실시할 필요가 있는 것으로 생각된다.

여기서 본 조사대상자들의 여름철, 겨울철 각 계절별로 각 영양소들의 영양부족 또는 영양과잉의 부적절한 영양섭취 집단을 좀 더 구체적으로 알아보고자 영양소섭취가 부족하거나(권장량의 75% 미만), 과잉(권장량의 125% 이상)인 사람의 비율을 살펴본 결과를 보면 계절별로 볼 때 단백질과 인을 제외한 나머지 영양소들의 경우 영양섭취부족집단 비율이 전반적으로 겨울철에 더 높았음을 알 수 있겠다. 여름철, 겨울철 각 계절별로 영양섭취 부족집단의 비율이 가장 높은 영양소는 철분이었는데, 영양섭취부족집단의 비율이 여름철 65.6%, 겨울철 88.0%로 나타나 두 계절 모두 철분영양문제가 매우 심각하였음을 알 수 있겠다. 칼슘도 두 계절 모두 영양섭취부족집단의 비율(여름철 44.3%, 겨울철 62.0%)이 높았으며, 비타민 A (58.0%), 비타민 B<sub>2</sub> (62.0%)은 특히 겨울철에 영양부족집단의 비율이 높은 것으로 나타났다. 2001년도 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들의 경우 영양섭취부족집단 비율이 가장 높은 영양소는 칼슘(65.5%)이었으며, 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>도 영양섭취부족집단 비율이 각각 57.6%, 52.9%, 42.1%로 높게 나타났는데, 본 조사대상자들의 겨울철 결과와 비교할 때 칼슘과 비타민 A의 영양섭취부족집단 비율은 비슷하였으나 철분, 비타민 B<sub>2</sub>의 영양섭취부족집단 비율은 본 조사대상자들의 비율이 각각 30%, 20%정도 더 높은 것으로 나타났다. 따라서 직장여성들인 본 조사대상자들의 겨울철 철분과 비타민 B<sub>2</sub>의 영양문제는 2001년도 국민건강·영양조사의 30~49세 여성들보다 더욱 심각함을 알 수 있겠다. 권장량의 125% 이상을 섭취하여 영양과잉의 위험이 있는 본 조사대상자들의 비율을 살펴보면 단백질, 인, 비타민 B<sub>1</sub>, 나이아신 그리고 비타민 C의 경우 두 계절 모두 영양섭취과잉집단의 비율이 20% 이상으로 나타났다. 2001년도 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들의 경우 단백질, 인, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민 C의 경우 영양섭취과잉집단의 비율이 20%이상으로 나타났는데 단백질, 인, 비타민 B<sub>1</sub>, 나이아신 그리고 비타민 C의 경우 본 연구의 여름철, 겨울철 결과와 비슷한 경향을

보였음을 알 수 있겠다.

다음으로 영양소 적정섭취비(NAR)와 그의 평균치인 평균적정섭취비(MAR)값으로 지금까지 살펴본 여름철, 겨울철 각 계절별 조사대상자들의 영양소섭취상태를 질적인 면으로 평가한 결과를 보면 영양소 적정섭취비가 권장량의 2/3수준을 나타내는 0.75보다 낮은 값을 보인 영양소는 여름철의 경우 칼슘(0.74)과 철분(0.66), 겨울철의 경우 칼슘(0.69), 철분(0.57), 비타민 A (0.69), 비타민 B<sub>2</sub> (0.71)이었으며, 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>의 겨울철 영양소 적정섭취비는 여름철 영양소 적정섭취비보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 전체적인 식사의 질을 평가하는 지표로 쓰이는 평균적정섭취비는 여름철 0.85, 겨울철 0.80이었으며, 겨울철의 평균적정섭취비가 여름철의 평균적정섭취비보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>의 영양소 적정섭취비 및 전체적인 식사의 질적인 면을 나타내는 평균적정섭취비는 여름철보다 겨울철에 유의하게 낮았음을 알 수 있겠다.

한편 조사대상자들의 식사의 질을 평가하고자 할 때에는 개인간의 에너지 섭취의 차이를 고려할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 에너지 섭취량을 배제한 조사대상자들의 식사의 질 즉 각 영양소섭취의 균형정도를 평가해 보고자 영양의 질적지수인 INQ 값을 계산하였는데, 앞서 살펴본 NAR 값이 0.75보다 낮은 값을 보인 영양소들인 여름철의 철분과 칼슘, 겨울철의 철분, 칼슘, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>의 INQ 값은 1보다 낮은 것으로 나타났는데, 특히 철분(0.81, 0.71)은 두 계절 모두 가장 낮은 값을 보였다. 이러한 결과로 볼 때 본 조사대상자들의 식사는 질적인 면에서 이들 영양소 섭취에 문제가 있음을 알 수 있는데, 에너지를 권장량수준으로 섭취하더라도 이들 영양소의 섭취량은 권장량에 미달될 것으로 보인다. 직장여성들이나 2001년도 국민건강·영양조사의 30~49세 성인여성들을 대상으로 영양소 적정섭취비(NAR)와 그의 평균치인 평균적정섭취비(MAR), 그리고 영양의 질적지수인 INQ값으로 영양소 섭취상태를 질적으로 평가한 자료가 부족하여 비교가 어려우나 본 연구결과로 볼 때 직장여성들인 본 조사대상자들의 경우 여름철의 철분과 칼슘, 겨울철의 철분, 칼슘, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub> 등의 미량 영양소들의 섭취상태는 식사의 질적인 면에서 문제가 있음을 알 수 있겠다. 따라서 여름철, 겨울철 각 계절별로 전체적인 식사의 질 향상을 위해 INQ값이 1보다 낮게 나타난 미량 영양소를 많이 함유한 식품을 보충하여 섭취하도록 영양교육을 할 필요가 있으며, 계절별로 볼 때 특히 겨울철 식사의 질 향상을 위한 식생활관리에 관심을 가질 필요가 있음을 알 수 있겠다.

마지막으로 지금까지 살펴본 조사대상자들의 각 계절별 영양소섭취상태와 연령 및 신장, 체중, 체질량지수, 허리-엉덩이둘레비율 등 신체계측상태를 나타내는 변수들간의 상관관계를 검토해 보면 여름철의 경우 나이아신섭취량이 연령이 증가할수록 유의하게 감소하는 것으로 나타났으며, 겨울철의 경우 비타민 B<sub>2</sub> 섭취량이 증가할수록 신장이 유의하게 증가하는 것으로 나타났다. 또한 여름철의 경우 모든 영양소의 적정섭취비 및 평균적정섭취비는 연령 및 신체계측상태를 나타내는 각 변수들과 유의한 상관관계를 보이지 않았으나, 겨울철의 경우 비타민 B<sub>2</sub>의 영양소 적정섭취비는 신장( $p < 0.05$ )과 유의한 양의 상관관계를 보인 것으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때 본 조사대상자들의 경우 겨울철의 비타민 B<sub>2</sub> 영양상태는 신장상태와 밀접한 관계가 있음을 알 수 있는데, 앞서 살펴본 대로 본 조사대상자들의 겨울철 비타민 B<sub>2</sub> 섭취량은 권장량보다 낮았으며, 비타민 B<sub>2</sub> 섭취량 및 영양소 적정섭취비는 여름철보다 겨울철에 유의하게 낮은 것으로 나타났으므로 겨울철의 비타민 B<sub>2</sub> 영양상태를 향상시키는 방안으로 우유 및 유제품군을 비롯한 비타민 B<sub>2</sub>의 주요급원식품들인 동물성식품군 식품들을 적절히 섭취하도록 영양교육을 할 필요가 있음을 알 수 있겠다.

## 요약 및 결론

본 연구는 부산에 거주하는 성인직장여성들을 대상으로 설문지를 통해 식습관을 조사하고 2일간의 식사기록법으로 여름철, 겨울철 두 계절에 걸쳐 영양소섭취실태를 조사하여 다양한 방법에 의해 영양소섭취상태와 식사의 질을 평가하고, 아울러 영양소섭취상태 및 식사의 질과 신체계측치와의 관계를 파악하여 직장여성들의 건강 및 식생활의 향상을 위한 영양교육의 기초자료를 얻고자 수행되었다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 평균 연령은 37세였으며, 평균 신장과 체중은 여름철 158.12 cm, 54.55 kg, 겨울철 157.78 cm, 53.55 kg로 계절별로 유의한 차이는 없었으며, 평균 BMI는 여름철 21.82, 겨울철 21.54로 대상자들의 비만도는 정상이었다.

2) 주로 결식하는 끼니는 아침결식이 91.8%로 가장 많았으며, 44.3%가 불규칙적인 식사를 하였다. 식욕정도, 식사 양, 간식회수는 보통, 적당히 먹는다, 하루 2회가 각각 59.0%, 80.3%, 39.3%로 가장 많았다.

3) 탄수화물, 단백질, 지방의 평균 열량 구성비율은 여름철 63.3% : 14.7% : 22.3%, 겨울철 62.1% : 15.6% : 22.1%였다. 단백질, 칼슘은 동물성 급원에서 두 계절 모두 각각

40% 이상 섭취하여 질적으로 양호하였으나, 철분은 두 계절 모두 흡수율이 낮은 식물성 급원에서 70% 이상 섭취하여 질적으로 문제가 되었다.

4) 두 계절 모두 에너지(86.3%, 79.9%), 칼슘(78.8%, 71.4%), 철분(69.8%, 57.4%), 비타민 A (92.2%, 72.7%)의 섭취량이 권장량보다 낮았으며, 겨울철의 경우 비타민 B<sub>2</sub> (105.0%, 72.4%) 섭취량도 권장량보다 낮았다. 여름철의 철분, 겨울철의 칼슘, 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>의 섭취량은 권장량의 75% 미만 수준이었다.

6) 권장량의 75% 미만을 섭취한 영양섭취부족 집단 비율이 높은 영양소들을 살펴보면 여름철의 칼슘, 철분의 경우 40% 이상이었으며, 겨울철의 칼슘, 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>의 경우 50% 이상이었다. 특히 철분은 영양섭취부족집단의 비율이 여름철 65.6%, 겨울철 88.0%로 나타나 두 계절 모두 철분영양문제가 매우 심각하였다.

7) 영양소 적정섭취비는 여름철의 경우 칼슘과 철분, 겨울철의 경우 칼슘, 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>가 권장량의 2/3 수준을 나타내는 0.75보다 낮은 값을 보였으며, 두 계절 모두 철분(여름철 0.66, 겨울철 0.57)이 가장 낮은 값을 보였다. 철분( $p < 0.05$ ), 비타민 A ( $p < 0.01$ ), 비타민 B<sub>2</sub> ( $p < 0.001$ )의 겨울철 영양소 적정섭취비는 여름철 영양소 적정섭취비보다 유의하게 낮았다. 전체적인 식사의 질을 평가하는 평균적정섭취비는 여름철 0.85, 겨울철 0.80으로 겨울철 평균적정섭취비는 여름철 평균적정섭취비보다 유의하게 낮았다( $p < 0.05$ ).

8) 에너지 섭취차이를 고려한 INQ 값은 여름철의 경우 칼슘(0.92), 철분(0.81), 겨울철의 경우 칼슘(0.90), 철분(0.71), 비타민 A (0.93), 비타민 B<sub>2</sub> (0.92)이 1보다 낮았는데, 철분은 두 계절 모두 가장 낮은 값을 보였다.

9) 여름철의 나이아신섭취량은 연령 ( $p < 0.05$ )과는 유의한 음의 상관관계를 보였으며, 겨울철의 비타민 B<sub>2</sub>의 섭취량 및 영양소 적정섭취비는 신장 ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.05$ )과 유의한 양의 상관관계를 보였다.

이상의 결과에서 성인직장여성들인 본 조사대상자들의 경우 아침 결식율과 간식 섭취횟수, 불규칙적인 식사비율이 높은 식습관을 갖고 있으며, 영양소섭취상태면에서 여름철의 경우 철분과 칼슘, 겨울철의 경우 철분, 칼슘, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub> 등의 미량 영양소의 섭취부족상태가 매우 우려되는 수준으로 나타났다. 특히 철분의 경우 섭취부족집단 비율이 여름철 65.6%, 겨울철 88.0%로 나타나 두 계절 모두 철분 영양문제가 매우 심각함을 알 수 있겠다. 그리고 각 계절별로 섭취량이 부족한 미량 영양소들의 섭취상태는 INQ 값으로 볼 때 질적인 면에서 문제가 있으므로 여름철, 겨울

철 각 계절별로 철분을 비롯하여 INQ값이 1보다 낮게 나타난 미량 영양소를 많이 함유한 식품을 보충하여 섭취하도록 영양교육을 할 필요가 있음을 알 수 있겠다. 한편 계절별로 볼 때 전체적인 식사의 질적인 면을 나타내는 평균적섭취비는 여름철보다 겨울철에 유의하게 낮은 것으로 나타나 여름철과 겨울철 두 계절간에 전반적인 식사의 질상태에 차이가 있음을 알 수 있겠다. 또한 겨울철에 유의하게 낮은 것으로 나타난 비타민 B<sub>2</sub>의 섭취량 및 영양소 적정섭취비가 겨울철 신장상태와 밀접한 관련성이 있었음을 알 수 있다. 따라서 직장여성들의 전반적인 식사의 질상태는 계절간에 차이가 있을 수 있으며, 또한 각 계절별 영양상태는 신체계측 상태와도 밀접한 관련성을 보일 것으로 보이므로 직장여성들의 계절에 따른 구체적인 식생활관리를 위해 각 계절별로 영양교육 프로그램을 마련할 필요가 있으며, 이를 위해 지역별로 다양한 집단의 직장여성들을 대상으로 각 계절별로 영양소 섭취상태 및 전반적인 식사의 질, 신체계측상태를 평가하는 연구들이 계속 이루어져야 할 것으로 생각된다. 비록 본 연구가 부산시내 적은 성인직장여성들을 대상으로 특정 두 계절에만 실시되어 연구결과를 일반화하기에는 제한이 있으나 본 연구결과는 성인직장여성들의 식습관과 특정계절들의 영양소섭취상태, 신체계측상태에 관한 기초자료로 제시될 수 있겠다.

### 참 고 문 헌

- Choue RW, Hong JY, Lee HW, Lee SL (1996): A Study on the necessity and development of nutritional consultation during medical examination of employees and of worksite nutrition programs. *J Korean Dietetic Assoc* 2(1): 20-28
- Gibson RS (1990): Principles of nutritional assessments. Oxford University Press, New York, pp137-154
- Jung IK (2005): A Study on the nutrient intakes and factors related to dietary behavior of women by age groups in Incheon. *Korean J Community Nutr* 10(1): 46-58
- Kim KR, Kim KH, Lee EK, Lee SS (2000): A Study on the factors affecting bone mineral density in adult women-Based on the mothers of elementary school students-. *Korean J Nutr* 33(3): 241-249
- Kim YJ, Choue RW, Hong JY (1999): The health and nutritional status of urban area workers in Korea. *J Korean Dietetic Assoc* 5(2): 128-136
- Korean Food Industry Association (1988): Household measures of common used food items.
- Lee JS, Lee BK, Moo SM (1983): Daily and seasonal difference in dietary intake of rural young children in Yonggin-gun, Kyunggi do. *Korean J Nutr* 16: 41-55
- Lee KS, Kim JM (2003): Comparison of nutrients intake, bone density, total cholesterol and blood glucose in women living in Taegu city. *J Korean Dietetic Assoc* 9(1): 81-93
- Lee SH, Rho SN (1997): A Study on nutrients intake and serum lipids middle-aged Korean workers. *J East Asian Diet Life* 7(4): 429-444
- Lim WJ, Yoon JS (1997): A Study on health status, meal management, and seasonal variation of nutrient intake of rural women. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 26(6): 1215-1220
- Ministry of Health and Welfare (2002): Report on 2001 National health and nutrition survey.
- Nam HW, Kim EK, Cho UH (2003): Comparison of anthropometry, serum lipid levels and nutrient intakes of two groups based on their drinking, smoking, exercise, menopause and obesity status-In residents of youngdong area-. *Korean J Community Nutr* 8(5): 770-780
- Park MH, Choi YS, Lee MA, Choi BS, Jung HJ (1999): A Study on the food behaviors and nutritional status of industrial workers. *Korean J Nutr* 4(2): 194-206
- Song YJ, Paik HY (1998): Seasonal variation of dietary intake and quality from 24 hour recall survey in adults living in Yeonchon area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 27(4): 775 - 784
- The Korean Nutrition Society (2000): Recommended Dietary Allowances for Koreans, 7th ed., Seoul.