

경북지역 일부 성인남녀의 영양소 섭취량과 영양섭취의 균형도 평가

윤진숙[†] · 유경희^{*} · 류호경^{**}

계명대학교 식품영양학과

*울산과학대학 호텔조리학과

**밀양산업대학교 식품과학과

Assessment of Nutrients Intake and Evaluation of Nutritional Adequacy of Adults Living in Kyungpook Area

Jin-Sook Yoon[†], Kyeong Hee Yu^{*} and Ho Kyung Ryu^{**}

Dept. of Food and Nutrition, Keimyung University, Taegu 704-701, Korea

*Dept. of Hotel Cuisine and Nutrition, Ulsan College, Ulsan 680-749, Korea

**Dept. of Food Science, Miryang National University, Miryang 627-130, Korea

Abstract

To provide the baseline information for establishing community based nutritional service system in the context of health promotion, we conducted nutrition survey for 196 adults (male: 99, female: 97) in Kyungpook area. Individual food intake was measured by 24-hour recall method, and then diet quality was evaluated by Index of Nutritional Quality (INQ) and Mean Adequacy Ratio (MAR). Average dietary intake of Ca and Vit A of total subjects were lower than Korean Recommended Dietary Allowances (Ca: 83% of RDA, Vit A: 77% of RDA). On the whole, mean nutrients intake of male subjects were higher than that of female subjects. It also appeared that overall nutrients intake of younger women (20~29 yr) were lower than that of other age group. When we evaluated the nutrients intake of the subjects by INQ, Vit C (=2.39) showed the highest score. Ca (=0.89) and Vit A (=0.84) were revealed to be concerned nutrients in both quantity and quality. There was almost no difference in MAR between men and women (Men : 0.88, Women : 0.86). MAR showed significantly positive correlation with age ($p<0.05$), meal frequency ($P<0.001$) and negative correlation with education level ($p<0.01$) in women, whereas no statistically significant relationship among these variables was observed in men. Age and meal frequency showed significantly positive correlation with most nutrients intakes among women. In conclusion, nutrition education strategies for sound food choice and regular meals need to be developed to improve the nutritional adequacy of female adults in the 20's.

Key words: nutrients intake, adults, nutritional quality, INQ, MAR

서 론

영양은 인간의 성장과 발육은 물론 평생을 통하여 신체 및 정신적인 건강을 유지하는데 매우 중요한 역할을 한다. 따라서 적절한 영양 관리는 많은 질병의 예방과 치료에 필수적인 요소이다(1). 현재 우리나라에는 심각한 영양 결핍 증상의 발현은 적으나 연령별 또는 소득 계층에 따라 영양 부족의 문제는 여전히 존재하고 있다(2,3). 한편 암, 뇌혈관 질환 등의 만성 퇴행성 질환이 주요 사망 원인으로 부상하면서 영양 과잉에 대한 우려도 높아지게 되어 영양 문제는 다원적이 되었다(4).

최근 우리나라에서 건강증진법과 지역보건법이 제정된 이후 주민의 건강증진을 통한 삶의 질을 향상시키고자

하는 정부의 의지는 과거 어느 때보다 높아졌다. 이러한 정부의 의지를 합리적인 건강증진 시책으로 반영 하려면 영양실태에 대한 올바른 파악이 선행되어야 하나 이를 위한 기초연구는 매우 부족한 편이다. 그 동안 우리나라에서 시행되어 온 영양 조사의 유형은 크게 두 가지 형태였다. 하나는 국민 영양 개선 및 건강 증진 시책을 마련하고자 전국규모 차원에서 국민의 건강 상태, 영양 섭취 상황, 식품 섭취 상태 등을 조사하여 온 국민영양조사였으며, 다른 하나는 연구관련 기관에 종사하는 영양학자들이 행한 소규모의 조사 연구이다(5). 국민영양조사는 정부 차원에서 장기간 시행해온 영양조사사업이었기 때문에 한국인 영양상태의 추이를 파악하거나 식품과 영양에 관련된 정책의 수립, 영양개선을 위한 제반연구를 계획할 때

[†]To whom all correspondence should be addressed

항상 이용되어 왔다(6). 그러나 식품 섭취 조사를 개인단위가 아닌 가구별로 실시하였고 외식을 통한 영양 섭취량에 대한 파악은 이루어지지 않았기 때문에 전국규모의 연령층별 영양상태 파악이나 식생활과 건강과의 관련성을 파악하는데는 한계가 있었다(7). 한편 영양전문가들에 의한 소규모 집단을 대상으로 행해진 연구들은 연령층별로 상이한 영양문제의 특성을 파악하는 자료로써 유용하나, 표본의 제약성으로 인해 연구결과를 일반화하기에는 어려움이 많으며 조사방법이 표준화되어 있지 않기 때문에 여러 연구결과들을 비교분석하기에는 많은 제약이 있다(3,5).

우리나라 사람들의 영양섭취실태를 파악하고자 한 선행연구들(8-13)에서 영양소 섭취의 적정 여부는 영양 권장량을 기준으로 과부족을 평가하거나, 당질, 단백질, 지방의 열량 구성비, 동물성 식품과 식물성 식품의 섭취량 등을 비교하는 것이 보편적이었다. 이러한 방식의 영양섭취상태 평가 시에 나타나는 공통적인 특성은 에너지 섭취량이 높으면 다른 영양소의 섭취도 양적으로 높아지게 된다는 점이다.

따라서 에너지 섭취량의 영향을 배제하고 섭취하는 음식량에 무관한 질적인 개념에서 출발하여 영양섭취상태의 균형성을 평가하는 척도들이 개발되었다(14-19). Guthrie와 Scheer(18)는 영양권장량이 설정되어 있는 12가지 영양소에 대해 권장량을 기준으로 영양소 적정 섭취비율(NAR)을 산출하여 영양소 섭취의 적정성 여부에 대한 평가도구로서 사용하였다. 또한 Hansen과 Wyse(15)는 영양소의 질적 지수(nutritional quality index)를, Kant 등(19)은 식품의 질적 지수(index of food quality)를 각각 제안하였다. 최근에는 우리나라에서도 이러한 개념들을 이용하여 노인(20), 학교급식 식단(21), 농촌지역 성인(22), 학동기 아동(23) 등을 대상으로 영양밀도에 대한 분석이 보고된 바 있다.

사회 전 분야에서 중추적인 역할을 담당하는 성인기는 격무에 따른 스트레스로 인해 비만을 비롯한 만성퇴행성 질환의 발생이 높아지는 시기이므로 질병예방 차원에서 영양상태변화에 대한 지속적인 관찰이 필요하다(3). 그러나 타 연령층과 비교했을 때 성인의 영양실태파악은 잘 이루어지지 않은 편이다. 비교적 근래에 발표된 연구결과들(3,8,9,13)에 의하면 칼슘과 철분의 부족, 비타민 A와 리보플라빈 등에 대한 우려가 있었으며 아침 식사의 결식, 열량의 과다섭취 등이 지적되기도 하였으나 제한된 자료이므로 일반화하기에는 무리가 있다.

따라서 본 연구는 지방자치정부가 지역주민의 건강증진을 위한 보건복지정책을 계획하는데 도움이 될 수 있는 기초 자료를 제공하기 위한 노력의 일환으로서 경북 지역에 거주하는 성인 남녀를 대상으로 영양소 섭취의 균형도를 분석하였으며 영양섭취량과 관련성이 있는 환경요인을 파악하였다.

조사 내용 및 방법

조사 대상 및 기간

경북 지역(구미, 경주, 포항, 상주, 안동)에 거주하는 성인을 대상으로 1996년 11월에서 12월 사이에 실시하였다. 조사한 설문지 중 부실한 것을 제외한 196명(남자 : 99명, 여자 97명)에 대하여 분석하였다.

조사내용 및 방법

설문조사

조사대상을 직접 면접하여 일반 사항(나이, 학력, 직업, 가계 총수입 등)을 파악하였으며 식습관(식사 횟수, 식사를 거르는 이유, 식사시간의 규칙성, 외식 횟수, 외식시 음식 선택 기준, 흡연과 음주 여부 등)에 대하여 조사하였다.

신체 계측 조사

신체 계측으로는 현재의 신장과 체중을 본인이 직접 기록하도록 하여 표준체중과 체격 지수[BMI = Weight (kg)/Height (m)²]를 구하였다.

식이 섭취 조사

조사대상자의 1일 식품 섭취량을 24시간 회상법으로 조사한 후 영양 평가용 프로그램인 CAN pro를 이용하여 섭취된 음식의 영양소 함량을 분석하였다.

영양소 섭취 상태 평가

① 영양권장량에 대한 백분율

조사대상자의 평균 영양소 섭취량을 한국인 영양 권장량(24)과 비교하여 이에 대한 백분율로 계산하였다.

② 에너지 섭취 균형도

에너지 필요량과 섭취량과의 균형도는 1일 총 섭취에너지 구한 뒤 1일 필요 에너지를 구하여 백분율로 나타내었다. 필요 에너지는 다음과 같이 기초대사량×환산 계수로 구하였으며 환산 계수와 활동량 구분은 제 6차 한국인 영양 권장량 책자를 기준으로 하였다.

* 기초대사량

$$\text{남} : 20\sim29\text{세} = (24.5 \times \text{체중}) + 85$$

$$30\sim49\text{세} = (20.4 \times \text{체중}) + 302$$

$$50\sim64\text{세} = (29.6 \times \text{체중}) - 367$$

$$\text{여} : 20\sim29\text{세} = (17.5 \times \text{체중}) + 366$$

$$30\sim49\text{세} = (15.2 \times \text{체중}) + 499$$

$$50\sim64\text{세} = (14.9 \times \text{체중}) + 591$$

* 환산 계수 (REE의 환산 계수)

	남	여
가벼운	1.31	1.31
보통	1.52	1.52
중등	1.78	1.65
심한	2.10	1.83

③ 영양의 질적지수

열량 섭취량에 무관하게 영양소 섭취의 적절성 여부를 평가하고자 특정 영양소 섭취량의 권장량에 대한 비율을 열량 섭취량의 권장량 비율로 나눈 값인 INQ(Index of Nutrition Quality)를 계산하였다.

$$INQ = \frac{\text{식사 } 1,000 \text{ kcal 속의 영양소 합량}}{1,000 \text{ kcal당 영양소 권장량}}$$

④ 영양소 적정 섭취비

각 대상자별로 식이 섭취의 전반적인 질을 측정하기 위하여 Guthrie와 Scheer(18)가 개발한 방법을 이용하여 각 영양소의 영양 적정 섭취비(nutrient adequacy ratio: NAR)를 산출하고 이 값을 평균하여 평균 적정도(mean adequacy ratios: MAR)를 계산하였다. 평균 적정도 계산에 포함시킨 영양소는 한국인 영양 권장량에 설정되어 있는 영양소 9가지(단백질, Ca, P, Fe, Vit. A, Vit. B₁, Vit. B₂, Vit. C, 나이아신)이다.

영양 적정 섭취비를 계산할 때 NAR이 1이상인 것은 1로 계산하였다.

* NAR(nutrient adequacy ratio) =

$$\frac{1\text{일 평균 영양소 섭취량}}{1\text{일 영양소 권장량}}$$

* MAR = 각 영양소의 NAR 합계/영양소 개수

통계처리

모든 통계처리는 SPSS program을 이용하여 분석하

였다.

영양소 섭취량과 영양의 질적수준의 남녀간의 차이는 t-test를 사용하였고, 영양소 섭취량에 따른 권장량의 백분율과 영양의 질적지수의 연령에 따른 세군간의 차이는 ANOVA를 사용하여 유의성을 검증하였고, 유의적 차이가 있는 경우에는 LSD 다중비교 검정을 시행하였다. 영양소 섭취량, 영양의 질적지수과 각 요인과의 상관성은 correlation coefficient로 분석하였다.

결과 및 고찰

연구 대상자의 일반 사항

연구 대상자의 일반 사항은 Table 1과 같다. 연령은 20대가 76명, 30대가 74명, 40대 이상이 46명이며, 남자 대상자는 비교적 연령 분포가 고르나 여자 대상자의 경우 20대가 52.6%로 반이상을 차지하고 있었다.

최종 학력은 고졸이 36.7%, 대졸이상이 52.6%(103명)으로, 고졸이상이 약 90%나 된다. 직업은 전문직 또는 기술직이 33.2%, 사무직이 28.6%이며, 가벼운 활동에 종사하는 사람이 많았고, 여자의 경우 주부가 17명으로 17.5%를 차지하고 있었다. 월 평균 가계수입은 101~200만원이 84명으로 가장 많았고, 201~300만원은 28.1%였다. 이러한 일반적 특성으로 볼 때 본 연구에 참여한 조사대상자들은 비슷한 시기에 시행되었던 타 연구(10,13)의 조사대상자들보다 학력이나 소득 면에서 높은 수준에 해당되는 사람들이었음을 알 수 있다.

Table 1. General characteristics of subjects

Factor	Total (n=196)	Male (n=99)	Female (n=97)	N (%)
Age	20~29 yr	76(38.8)	25(25.3)	51(52.6)
	30~39 yr	74(37.8)	47(47.5)	27(27.8)
	40~59 yr	46(23.5)	27(27.3)	19(19.6)
Education level	Illiterate	1(0.5)	-	1(1.0)
	Elementary school	10(5.1)	3(3.0)	7(7.2)
	Middle school	9(4.6)	2(2.0)	7(7.2)
	High school	72(36.7)	33(33.3)	39(40.2)
	Above university	103(52.6)	60(60.6)	43(44.3)
Occupation	Professional	65(33.2)	37(37.4)	28(28.9)
	Management	9(4.6)	8(8.1)	1(1.0)
	Office worker	56(28.6)	29(29.3)	27(27.8)
	Sales	6(3.1)	2(2.0)	4(4.1)
	Farming	2(1.0)	1(1.0)	1(1.0)
	Physical laborer	9(4.6)	7(7.1)	2(2.1)
	Service worker	23(11.7)	9(9.1)	14(14.4)
	Housewife	17(8.7)	-	17(17.5)
	Unemployment	1(0.5)	1(1.0)	-
	Others	8(4.1)	5(5.1)	3(3.1)
Monthly mean income (unit: ten thousand won)	Below 50	2(1.0)	1(1.0)	1(1.0)
	51~100	24(12.2)	10(10.1)	14(14.4)
	101~200	84(42.9)	46(46.5)	38(39.2)
	201~300	55(28.1)	30(30.3)	25(25.8)
	301~500	15(7.7)	5(5.1)	10(10.3)
	Above 501	3(1.5)	2(2.0)	1(1.0)
	Don't know	13(6.6)	5(5.1)	8(8.2)

신체 계측치

Table 2는 조사 대상자의 신장, 체중, 표준체중, BMI를 나타낸 것이다.

조사 대상자들의 평균 신장은 170.8 cm이며 한국인 표준 성인 남자(24)의 신장 170 cm와 거의 비슷한 값이었으며 여자의 평균 신장도 한국 여자의 표준 신장에 가까운 160.3 cm이었다.

조사 대상자들의 평균 체중은 남자 66.4 kg, 여자 53.4 kg로서 남녀 모두 한국인 영양 권장량에 나와 있는 연령별 체위 기준치와 비슷하였다.

BMI는 다른 어떤 신체 계측보다 체지방 함량을 잘 대

Table 2. Anthropometric characteristics of subjects

Variables	Total (n=199)	Male (n=99)	Female (n=97)
Height (cm)	165.6±6.9 ¹⁾	170.8±4.7	160.3±4.3
Weight (kg)	60.0±9.7	66.4±8.3	53.4±5.8
IBW (kg) ²⁾	59.5±5.6	63.7±4.1	55.2±2.9
BMI ³⁾	21.8±2.5	22.7±2.4	20.8±2.3

¹⁾Mean±S.D.

²⁾IBW (Ideal Body Weight) = (Height (cm) - 100) × 0.9.

³⁾BMI (Body Mass Index) = Weight (kg) / Height (m)².

변해 줄 수 있는 지수로 알려져 있는데 조사 대상자들의 BMI 평균값은 이상적 범위 안에 드는 21.8±2.5이었다.

식습관

Table 3은 경북 지역 성인 남녀의 식습관을 나타낸 것이다. 하루 식사 횟수는 3회가 144명(73.5%)으로 가장 많았으며, 식사를 거르는 이유는 입맛이 없거나 시간이 없어서가 대부분이었다.

식사시간의 규칙성에 관한 조사결과 대체로 제 시간에 식사하는 사람이 97명(49.5%)이었으며 거의 매일 불규칙한 사람은 18명(9.24%)이었다.

외식에 관한 질문에서 한 달에 2~3회 외식을 하는 사람은 25.5%이었으며 일주일에 1~2회는 22.4%로 조사되었으며 외식을 거의 안 하는 사람도 13.3%나 되었다. 외식시 음식 선택 기준으로 맛을 가장 중요하게 여긴다고 대답한 사람이 145명(70.4%)이나 되어 음식선택에서 대부분의 사람들이 영양보다는 맛을 우선함을 보여 주었다. 외식을 선택하는 그 밖의 기준으로서 위생적인 면은 1명, 영양적인 면은 14명(7.1%), 가격은 7명(3.6%)만이 고려한 것으로 나타났다.

Table 3. Food habits of subjects

Factor	Total (n=196)	Male (n=99)	Female (n=97)
Meal frequency per day	1(0.5)	-	1(1.0)
	49(25.0)	21(21.2)	28(28.9)
	144(73.5)	76(76.8)	27(27.8)
	2(1.0)	2(2.0)	19(19.6)
Reasons for skipping meals	No appetite	5(26.0)	26(26.3)
	Indigestion	7(3.6)	2(2.0)
	Lack of time	54(27.6)	23(23.2)
	To save money	3(1.5)	1(1.0)
	Others	81(42.3)	47(47.5)
Irregularity of meals	Always irregular	18(9.2)	10(10.3)
	Once per day	58(29.6)	30(30.9)
	2~3 times/week	22(11.2)	7(7.2)
	Regular	97(49.5)	50(51.5)
	Others	1(0.5)	-
Frequency of eating out	2 or more/day	6(3.1)	1(1.0)
	Once/day	21(10.7)	16(16.2)
	3~4 times/week	22(11.2)	12(12.1)
	1~2 times/week	44(22.4)	19(19.2)
	2~3 times/month	50(25.5)	25(25.3)
	Once/month	26(13.3)	13(13.1)
	Seldom	26(13.3)	11(11.1)
Criteria for restaurant	Price	7(3.6)	2(2.1)
	Nutrition	14(7.1)	10(10.3)
	Taste	145(74.0)	74(76.3)
	Sanitation	1(0.5)	1(1.0)
	Others	29(14.8)	10(10.3)
Smoking	Yes	61(31.1)	61(61.6)
	Stopped	15(7.7)	15(15.2)
	Never	109(55.6)	22(22.2)
Drinking	Yes	107(54.6)	31(32.8)
	Stopped	20(10.2)	12(12.1)
	Never	61(31.1)	50(51.5)

흡연을 하는 사람은 남자의 경우 61.6%였으며 여자는 담배를 피운다는 사람은 없었으나 흡연 여부에 대해 응답하지 않은 여성이 10명 있었다.

음주의 경우 남자는 71.8%이고 여자는 32%인 31명이 음주를 하고 있었다. 여자의 음주가 비교적 높은 것은 젊은 충인 20대의 비율이 많기 때문이라 추측된다.

영양소 섭취 상태

조사 대상자의 1일 평균 영양소 섭취량은 남녀별로 비교하여 Table 4에 나타내었다. 평균 열량 섭취량은 2117.5 \pm 582.5 kcal로 Lee 등의 연구(25)에서 보고한 부산 시내 저소득층 주민의 섭취량($=1631.5 \pm 262.8$ kcal)이나 연천 지역 성인(22)의 섭취량($=1583.3$ kcal)에 비해 양호하였다. 대구지역에서 조사된 결과(13)와 비교해 보면 남자 대상자의 섭취량은 비슷한 수준이었고 여자 대상자의 섭취량은 대구지역에서의 조사 결과(10)보다 적은 수준이었다.

단백질의 평균 섭취량은 남자는 82 g으로 대구지역에서 조사되었던 중년 남성의 섭취량(13)보다 많은 편이었으며, 여자의 경우에는 71.5 g으로 대구지역 성인 여성(10)의 경우($=74.9$ g)보다 적게 섭취하고 있었다. 칼슘은 남자가 579.1 mg, 여자가 584.1 mg으로 여자의 섭취량이 많았으며, 평균 섭취량은 581.6 mg으로서 연천지역 성인(22)들의 섭취량으로 보고된 377.1 mg보다 양호하였다.

철분은 남자가 18.3 \pm 8.9 mg, 여자가 15.1 \pm 5.0 mg으로 철분 필요량이 높은 여성에 비해 오히려 남자 대상자들의 섭취량이 많았다. 여자 대상자들의 철분 섭취량은 타 연구자가 보고(10)한 대구지역 성인 여성의 섭취량인 15.9 \pm 5.7 mg과 비슷하고 경북지역 주부를 대상으로 보고(26) 한 수치(도시 20.01 \pm 0.91 mg, 농촌 18.06 \pm 0.31 mg)보다 낮았다.

비타민 A와 비타민 C의 섭취량은 남녀별로 비교했을 때 남자의 섭취량이 여자보다 많았다. 여자 대상자의 비

타민 A 평균 섭취량은 본 연구에서 445.6 RE이었는데 연천지역 성인 여성(22)의 섭취량($=312$ RE)과 비교하면 많은 차이가 있다. 이러한 차이의 원인은 농촌 지역의 경우 비타민 A의 급원을 자가생산품으로부터 충당하기 때문인 듯 하다.

에너지의 끼니별 배분은 아침 : 점심 : 저녁 : 간식의 비율이 24.6 : 28.3 : 28.3 : 18.8로 나타났으며, 단백질의 배분은 25.3 : 31.3 : 29.8 : 13.6으로 점심 식사로 섭취하는 비율이 높았으며, 간식의 섭취 비율은 전체 단백질 섭취량의 13.6%, 지방 섭취량의 19.3%, 탄수화물 섭취량의 19.6%를 차지하고 있었다. 한편 총섭취 에너지의 18.8%를 간식으로 섭취하고 있었다. 이는 Lee 등(8)이 서울지역의 건강 검진 대상자들을 대상으로 조사했을 때 간식 의존도가 12.1%였던 것과 비교하면 경북지역 성인들의 간식에 대한 의존도는 서울지역에서 연구된 결과보다 높은 수치라 하겠다. 한편 탄수화물, 단백질, 지방으로부터 공급되는 에너지 비율은 72.9 : 16.9 : 10.2로 탄수화물 섭취가 높고 지방의 섭취가 낮음을 알 수 있었다.

영양소별 섭취량에 대한 영양 권장량의 백분율

Table 5는 조사 대상자들의 영양소별 섭취량을 영양 권장량의 백분율로 나타낸 값이다. 에너지의 섭취량은 권장량보다 적게 섭취하고 있었으며 여자가 유의적($p<0.05$)으로 높았다.

단백질, 철분, 인, 비타민 B₂, 비타민 C, 나이아신은 권장량 이상을 섭취하고 있는 것으로 조사되었으며, 가장 문제되는 영양소는 칼슘, 비타민 A이었는데 각각 권장량의 83.0%, 77.8%를 섭취하고 있었다. 그러므로, 비타민 A가 많이 함유된 간, 계란, 전지분유와 시금치, 당근 등 녹황색 채소의 섭취를 늘리고 칼슘의 급원 식품인 우유, 멸치, 콩, 두부가 함유된 식품을 충분히 섭취해야 할 것으로 보인다. 한편 남녀별로 영양소 섭취의 차이를 비교해

Table 4. Mean daily nutrients intake of subjects by 24 hour recall method

Nutrient	Total (n=199)	Male (n=99)	Female (n=97)
Energy (kcal) ¹⁾	2117.5 \pm 582.5	2258.1 \pm 650.2	1974.0 \pm 165.2
Protein (g)	77.2 \pm 24.7	82.8 \pm 26.8	71.5 \pm 21.1
Fat (g)	46.3 \pm 20.9	49.3 \pm 23.8	43.2 \pm 17.0
Carbohydrate (g)	332.5 \pm 84.9	344.8 \pm 92.6	319.9 \pm 74.5
Ca (mg)	581.6 \pm 210.3	579.1 \pm 203.5	584.1 \pm 218.1
P (mg)	1123.1 \pm 328.7	1179.6 \pm 336.7	1065.5 \pm 311.6
Fe (mg)	16.7 \pm 7.4	18.3 \pm 8.9	15.1 \pm 5.0
Na (mg)	6819.8 \pm 2661.1	6937.8 \pm 2849.9	6699.3 \pm 2462.6
K (mg)	2835.5 \pm 915.1	2945.2 \pm 976.8	2723.7 \pm 837.9
Vit A (RE)	529.8 \pm 380.5	612.2 \pm 455.5	445.7 \pm 261.1
Vit B ₁ (mg)	1.1 \pm 0.5	1.2 \pm 0.6	1.0 \pm 0.4
Vit B ₂ (mg)	1.4 \pm 0.5	1.5 \pm 0.5	1.3 \pm 0.5
Niacin (mg)	19.9 \pm 7.1	21.6 \pm 8.0	18.2 \pm 5.7
Vit C (mg)	115.3 \pm 68.8	116.4 \pm 68.5	114.3 \pm 63.2

¹⁾Mean \pm S.D.

Table 5. Nutrient intake of subjects as expressed by percentage of Korean RDA¹⁾

Nutrient	Total (n=196)	Male				Female			
		Total (n=99)	20~29 yr (n=25)	30~39 yr (n=47)	40~59 yr (n=27)	Total (n=97)	20~29 yr (n=51)	30~39 yr (n=27)	40~59 yr (n=19)
Energy ²⁾	94.5± 24.9 ²⁾	90.4± 25.9	95.3± 32.7	88.4± 25.9	89.3± 17.9	98.6± 23.2	95.7± 24.7	101.2± 22.1	103.0± 20.23
Protein	114.1± 34.8	110.4± 35.6	115.2± 42.5	106.5± 32.2	112.9± 35.1	117.9± 33.6	110.8± 32.2	123.8± 37.4	128.3± 28.5
Ca	83.0± 29.8	82.4± 28.6	88.7± 28.4	77.3± 28.8	85.7± 27.9	83.4± 31.2 ²⁾	75.8± 28.9 ^a	87.4± 31.9 ^{ab}	98.4± 30.8 ^b
P*	160.3± 46.8	168.2± 47.8	173.7± 55.5	162.5± 43.1	173.1± 48.9	152.2± 44.5 ^{**}	137.9± 39.2 ^a	163.7± 47.4 ^{ab}	174.0± 42.0 ^b
Fe***	119.0± 65.8	152.5± 74.2	157.7± 55.9	155.7± 92.3	142.3± 52.4	84.9± 28.7 [*]	80.5± 28.1 ^a	81.7± 29.3 ^a	101.1± 24.9 ^b
Vit A ^{**}	77.8± 71.3	91.6± 91.4	93.4± 62.9	104.8± 119.8	67.0± 38.7	63.7± 37.3	62.0± 35.9	63.2± 39.3	68.7± 39.4
Vit B ₁	96.4± 44.1	91.0± 44.9	104.9± 63.1	84.8± 37.4	88.9± 34.5	102.0± 42.9	101.4± 49.1	101.5± 39.5	104.1± 29.6
Vit B ₂	102.4± 36.5	98.2± 33.8	93.6± 34.8	99.5± 37.5	100.4± 26.2	106.6± 38.7	101.0± 39.9	108.9± 37.9	118.3± 35.7
Vit C	209.6± 119.6	211.5± 124	216.0± 128.3	202.8± 132.6	222.6± 109.2	207.8± 114.9	216.3± 136.6	191.0± 99.5	208.7± 61.0
Niacin	133.4± 45.8	127.7± 47.0	121.6± 49.5	128.7± 45.9	131.4± 48.0	139.2± 43.9	131.8± 37.1	142.3± 47.2	154.8± 53.4

1) % of Korean RDA (recommended dietary allowance).

2) Mean±S.D.

3) Values are significantly different between male and female groups (*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001).

4) In the same row, values with different subscripts are significantly different among age groups (*p<0.05, **p<0.01).

보면 인(p<0.05), 철분(p<0.001), 비타민 A(p<0.01)는 남자가 여자보다 유의적으로 높은 값을 보였다. 여자 대상자들의 경우 칼슘과 철의 섭취는 연령이 많을수록 유의적으로 증가하고 있었으나, 칼슘은 모든 연령층에서 권장량에 미달되었으며 철의 경우에는 40대를 제외한 연령층에서 권장량보다 부족하게 섭취하고 있었다. 특히 여자 20대는 다른 연령층에 비해 전반적으로 영양섭취상태가 저조하여 칼슘(p<0.05), 인(p<0.01), 철분(p<0.05)의 섭취량이 유의하게 낮았다. 즉 40대가 20대보다 칼슘과 인을 유의적으로 높게 섭취하고 있었으며 20, 30대보다 40대가 철분의 섭취량이 유의적으로 많았다.

에너지 섭취 균형도

조사 대상자들의 체중, 기초대사량과 환산계수를 적용하여 산출한 성별, 연령별 에너지의 필요량과 에너지 섭취의 균형정도를 Table 6에 제시했다.

에너지가 가장 많이 필요한 연령은 40대 남자로 2376 kcal가 필요했으며, 에너지가 가장 적게 필요한 연령은 20대 여자이며 1735 kcal가 필요했다. 이 수치는 한국인 1일 영양 권장량에 제시된 성인남녀의 연령별 에너지 권장량에 비교하면 작은편이었다. 이러한 차이는 본 조사 대상자의 체격 평균치는 표준성인 남녀와 비슷하나 대상자들의 직업이 대부분 가벼운 활동량을 요구하기 때문에

로 사료된다. 필요 에너지에 대한 섭취 에너지 백분율을 살펴보면, 20대 남자의 경우 필요 에너지가 2333 kcal인 반면, 섭취한 에너지는 2375 kcal로 필요에너지에 대한 섭취에너지 백분율은 101%이며, 30, 40대 남자의 경우 섭취 에너지가 조금 모자라는 98%, 95%를 섭취하고 있었다. 여자의 경우 모든 연령층에서 필요 에너지보다 섭취 에너지가 높은 것으로 나타났다. 따라서 본 조사 대상자들의 에너지 균형도는 평형에 근접한다고 볼 수 있겠다. 이것은 경북 농촌지역에서 농사작업을 담당하는 여성을 대상으로 조사한 연구(27)에서 에너지 평형이 매우 불균형적이었던 것과 대조되는 결과인데 이러한 차이는 본 연구 대상자들은 중소도시에 거주하는 사람들이기 때문에 활동강도가 낮은데 기인하리라고 본다.

영양 섭취의 질적인 평가

Table 7에 제시한 바와 같이 영양 섭취의 질적인 평가를 위하여 영양의 질적 지수(INQ)와 영양소 적정 섭취비(MAR)에 대한 분석을 연령별로 시도하였다.

에너지 섭취량이 충분할 때 어느 영양소의 INQ가 1이 라면 그 영양소는 권장량을 만족시키고 있다고 볼 수 있는데, 단백질, 인, 철분, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 C, 나이아신은 INQ가 1을 넘었고, 칼슘, 비타민 A는 1에 미달하였다. 노인을 대상으로 한 Yim의 연구(20)에서 비타민 A, B₁, B₂, 나이아신, 칼슘의 INQ값이 1보다 작은 것과 비교할 때 본 연구 대상자의 INQ는 양호한 편이었다.

영양의 전체적인 질을 나타내는 평균 영양소 적정도(MAR)는 0.87로 나타나 연천지역 성인(22)의 결과(=0.65)나 노인(20)의 결과(=0.75)에 비해 비교적 높은 수치를 보였으므로 다른 지역에 비해 경북지역 성인 남녀의 영양 섭취는 질적으로 우수하다고 볼 수 있었다.

남녀별로 INQ 값을 비교해 보았을 때, 비타민 B₁, 비타민 C를 제외한 모든 영양소에서 남자의 INQ값이 전반적

Table 6. Required energy intake and energy balance by age and gender (unit : kcal)

Age	Male	Female
20~29 yr	2333.9± 308.9 ¹⁾ (101%) ²⁾	1735.3± 169.6 (110%)
30~39 yr	2275.5± 416.7 (98%)	1880.6± 182.4 (108%)
40~59 yr	2376.1± 348.6 (95%)	1954.0± 285.2 (108%)
Total	2328.3± 358.1 (98%)	1856.0± 212.4 (108%)

1) Mean±S.D.

2) Energy balance (energy intake/required energy × 100).

Table 7. Index of Nutritional Quality (INQ) and Mean Adequacy Ratio (MAR) of subjects grouped by age group

Nutrient	Total (n=196)	Male				Female			
		Total (n=99)	20~29 yr (n=25)	30~39 yr (n=47)	40~59 yr (n=27)	Total (n=97)	20~29 yr (n=51)	30~39 yr (n=27)	40~59 yr (n=19)
Protein	1.21±0.23 ¹⁾	1.23±0.23	1.23±0.26	1.22±0.21	1.25±0.23	1.18±0.23	1.16±0.21	1.17±0.29	1.25±0.15
Ca ²⁾	0.89±0.33	0.95±0.36	1.04±0.52	0.89±0.28	0.97±0.30	0.84±0.28	0.80±0.26	0.83±0.28	0.97±0.29
P***	1.71±0.37	1.89±0.32	1.87±0.34	1.87±0.28	1.94±0.38	1.53±0.32 ³⁾	1.46±0.29 ^a	1.55±0.36 ^{ab}	1.69±0.25 ^b
Fe***	1.29±0.71	1.72±0.75	1.71±0.46	1.79±0.95	1.61±0.54	0.86±0.25**	0.84±0.22 ^a	0.77±0.22 ^a	1.01±0.30 ^b
Vit A**	0.84±0.74	1.01±0.88	0.97±0.54	1.17±1.16	0.75±0.41	0.68±0.50	0.67±0.41	0.73±0.70	0.63±0.36
Vit B ₁	1.01±0.37	1.00±0.40	1.07±0.41	0.95±0.37	1.03±0.44	1.02±0.34	1.06±0.38	0.96±0.31	1.01±0.23
Vit B ₂	1.10±0.34	1.12±0.34	1.01±0.32	1.15±0.36	1.15±0.32	1.08±0.34	1.07±0.38	1.04±0.31	1.15±0.25
Vit C	2.39±2.35	2.39±1.34	2.35±1.10	2.29±1.41	2.60±1.42	2.40±3.07	2.27±1.30	2.87±5.56	2.09±0.77
Niacin	1.41±0.35	1.43±0.37	1.29±0.36	1.47±0.34	1.47±0.42	1.40±0.34	1.40±0.31	1.35±0.37	1.49±0.37
MAR	0.87±0.10	0.88±0.09	0.88±0.11	0.87±0.09	0.88±0.07	0.86±0.11	0.84±0.12	0.86±0.10	0.91±0.08

¹⁾Mean±S.D.²⁾Values are significantly different between male and female groups (*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001).³⁾In the same row, values with different subscripts are significantly different among age groups (*p<0.05, **p<0.01).

으로 여자에 비해 높았으며, 인(p<0.001), 철분(p<0.001), 비타민 A(p<0.01), 칼슘(p<0.05)의 경우에는 유의적으로 높은 것으로 조사되었다. 이는 남자가 여자보다 양적으로는 에너지를 더 많이 섭취했으나 영양권장량에 대한 섭취비율로 환산하여 비교하면 남자는 권장량의 90.4%, 여자는 98.6%로 나타나 권장량에 대한 에너지 섭취비율이 낮고 각 영양소별 섭취량은 남자가 여자보다 높았기 때문인 것으로 추측된다.

INQ값을 연령별로 비교하면 남자는 연령층 간에 유의한 차이를 보이는 영양소가 없었으나, 여자는 40대가 다른 연령층보다 인(p<0.05)과 철(p<0.01)의 경우에 통계적으로 유의하게 높은 값을 나타내었다.

Table 8은 영양 섭취량을 권장량에 대한 %로 나타낸 값을 이용하여 3군으로 분류한 후 각 군별로 영양소의 INQ값과 각 군에 속하는 사람의 비율을 살펴본 것이다. 영양 권장량에 대한 백분율 값이 75% 미만인 경우에는 단백질, 인, 나이아신을 제외한 모든 영양소에서 INQ 값이 1 이하로 나타났다. 칼슘은 조사 대상자의 47.2%가 영양 권장량의 75% 미만을 섭취하고 있었으며 INQ도 1에 훨씬 못 미치는 0.71로 조사되었다. 비타민 A는 64.1%가 권장량의 75% 미만을 섭취하고 있었으며 INQ도 0.53으로 가장 낮았다. 이를 볼 때, 본 연구 결과 가장 문제되는

영양소는 칼슘과 비타민 A이며 이들 영양소의 섭취는 질적, 양적으로 모두 불량하다고 볼 수 있다.

영양권장량의 백분율 값을 75% 이상, 125% 미만인 값의 구간에서는 모든 영양소의 INQ값이 1 이상인 값을 나타낸 것으로 볼 때, 영양 섭취 평가시 영양 결핍으로 판정하는 기준은 권장량의 75% 미만이 비교적 타당함을 알 수 있다. 비타민 C와 나이아신은 50% 이상의 사람이 권장량의 125% 이상을 섭취하고 있었으며 INQ값은 비타민 C 2.13, 나이아신은 1.58로 높은 값을 보였다

BMI로 분류했을 때 영양소의 섭취상태

BMI 20 미만을 수척군, 20 이상 25 미만을 정상군, 25 이상 27 미만을 과체중, 27 이상을 비만군으로 분류한 후 각 군의 영양소 섭취상태와 INQ, MAR 값을 Table 9, Table 10에 각각 제시하였다. 조사 대상자의 50% 이상이 정상군이었다.

Table 9와 같이 각 체형군 간에 섭취량에 있어서 유의한 차이를 보인 영양소는 단백질, 지질, 탄수화물, 칼슘, 인, 칼륨, 비타민 A였다. 비만군은 다른 체형군에 비해 칼슘을 제외한 모든 영양소의 섭취량이 높은 경향을 보이는 것으로 조사되었으며 수척군은 모든 영양소의 섭취량이 가장 낮았다. 칼슘의 섭취량은 정상군이 통계적으로

Table 8. Comparison of INQ by ranges of the Korean RDA

Nutrient	75%<RDA		75%≤RDA<125%		RDA≤125%	
	n (%)	INQ	n (%)	INQ	n (%)	INQ
Protein	19(9.8)	1.05±0.14 ¹⁾	108(56.0)	1.16±0.18	66(34.2)	1.32±0.27
Ca	92(47.2)	0.71±0.20	83(42.6)	1.00±0.28	20(10.3)	1.31±0.44
P	19(9.8)	1.65±0.33	108(56.0)	1.68±0.33	66(34.2)	1.77±0.42
Fe	43(22.8)	0.78±0.24	74(39.2)	1.13±0.40	72(38.1)	1.66±0.41
Vit A	123(64.1)	0.53±0.37	43(22.4)	1.08±0.40	26(13.5)	1.67±0.52
Vit B ₁	73(37.8)	0.78±0.19	85(44.0)	1.01±0.25	35(18.1)	1.47±0.41
Vit B ₂	48(24.7)	0.82±0.26	98(50.5)	1.11±0.26	48(24.7)	1.36±0.35
Vit C	8(4.9)	0.66±0.23	36(22.1)	1.20±0.51	119(73.0)	2.13±0.61
Niacin	14(7.2)	1.03±0.30	82(42.3)	1.28±0.29	98(50.5)	1.58±0.32

¹⁾Mean±S.D.

Table 9. Nutrient intake by BMI grouping¹⁾

Variable	Normal (n=122)	Underweight (n=54)	Overweight (n=11)	Obesity (n=8)
Energy	2122.20± 560.48 ²⁾³⁾	1944.88± 457.23 ^{ab}	2319.64± 706.04 ^{ac}	2761.71± 825.28 ^d
Protein	78.91± 24.29 ^a	69.99± 22.76 ^b	80.45± 25.32 ^{ab}	94.44± 33.95 ^{ac}
Fat	46.53± 21.93 ^a	41.33± 14.99 ^a	50.08± 15.32 ^{ab}	66.13± 31.61 ^b
Carbohydrate	331.92± 80.02 ^a	315.14± 82.58 ^{ab}	371.51± 120.18 ^{ac}	390.38± 84.69 ^{ac}
Ca	599.55± 216.96 ^a	548.40± 203.04 ^b	548.78± 181.20 ^{ab}	551.70± 118.53 ^{ab}
P	1145.76± 338.98 ^a	1043.03± 353.20 ^b	1145.04± 328.45 ^{ab}	1272.55± 335.31 ^{ab}
Fe	17.00± 5.13	15.49± 10.67	18.80± 9.99	18.29± 6.23
Na	6910.13± 2668.28	6205.72± 2034.12	7445.88± 3686.60	7958.24± 3593.81
K	2875.48± 898.54 ^{ab}	2631.23± 862.61 ^a	2837.43± 808.47 ^{ab}	3433.70± 1333.23 ^c
Vit A	550.06± 379.59 ^a	457.70± 374.63 ^{ab}	538.70± 1513.57 ^c	659.24± 490.27 ^c
Vit B ₁	1.13± 0.53	1.00± 0.49	1.10± 0.47	1.25± 0.62
Vit B ₂	1.41± 1.30	1.20± 0.46	1.76± 0.80	1.64± 0.51
Niacin	20.08± 10.84	18.55± 6.78	21.64± 10.18	24.11± 10.48
Vit C	116.89± 67.19	110.24± 64.69	113.56± 53.61	117.80± 74.52
Animal fat	24.41± 16.95 ^a	18.75± 11.57 ^b	23.55± 12.63 ^{ab}	40.09± 20.08 ^c
Plant fat	23.47± 19.98	22.55± 8.60	26.55± 9.25	26.01± 12.56

¹⁾Underweight<20, 20≤normal<25, 25≤overweight<27, 27≤obesity.²⁾Mean±S.D.³⁾In the same row, values with different subscripts are significantly different among BMI groups (p<0.05).Table 10. Index of nutritional quality (INQ) and mean adequacy ratio(MAR) by BMI grouping¹⁾

Variable	Normal (n=122)	Underweight (n=54)	Overweight (n=11)	Obesity (n=8)
Protein	1.24± 0.21 ²⁾	1.17± 0.27	1.15± 0.15	1.13± 0.19
Ca	0.94± 0.34 ^{a3)}	0.83± 0.30 ^a	0.81± 0.32 ^{ab}	0.71± 0.16 ^b
P	1.78± 0.35 ^a	1.58± 0.39 ^b	1.64± 0.27 ^{ab}	1.62± 0.24 ^{ab}
Fe	1.38± 0.51 ^a	1.07± 0.99 ^b	1.45± 0.93 ^{ab}	1.31± 0.39 ^{ab}
Vit A	0.89± 0.62 ^{ab}	0.66± 0.44 ^a	1.28± 2.08 ^b	0.78± 0.38 ^{ab}
Vit B ₁	1.04± 0.37	0.99± 0.38	0.97± 0.40	0.86± 0.20
Vit B ₂	1.13± 0.32	1.02± 0.38	1.24± 0.31	1.00± 0.13
Vit C	2.33± 1.28	2.69± 4.02	2.11± 1.15	1.83± 0.69
Niacin	1.44± 0.35	1.41± 0.38	1.34± 0.30	1.28± 0.28
MAR	0.88± 0.36	0.84± 0.35	0.87± 0.50	0.92± 0.52

¹⁾Underweight<20, 20≤normal<25, 25≤overweight<27, 27≤obesity.²⁾Mean±S.D.³⁾In the same row, values with different subscripts are significantly different among BMI groups (p<0.05).

유의하게(p<0.05) 가장 높았다.

영양의 질적 지수인 INQ 값은 Table 10과 같이 정상군에서는 대부분 1 이상의 값을 보여 주었으며, 특히 칼슘, 인, 철분 등의 INQ 값은 다른군보다 유의하게(p<0.05) 높은 값을 나타내었다. 특히 칼슘의 INQ 값은 비만군에서 유의하게 가장 낮았다. 한편 수척군은 철분의 경우에 INQ 값이 다른 군보다 유의하게 낮은(p<0.05) 경향을 보여 주었다.

이러한 결과로 볼 때 전체적으로 비만군은 열량 섭취량은 많았지만 영양의 질적 지수는 낮게 나타났음을 알 수 있다. 즉 비만한 사람들이 열량섭취에 비해 영양의 균형은 바람직하지 못하리라는 것을 암시한다고 볼 수 있겠다. 따라서 비만한 사람들을 대상으로 식품의 적절한 선택에 대한 영양교육이 지역주민이나 직장단위의 영양 서비스에 필수적으로 포함되어야 하리라고 보여진다.

영양소 섭취량과 각 요인과의 상관관계

영양소 섭취량과 나이, 학력, 경제적 수준, 체질량지수와 하루 식사 횟수와의 상관관계를 남녀 구분하여 나타내었다(Table 11-1, 11-2).

남자의 경우 나이가 많을수록 지방의 섭취량이 유의하게 증가함을 알 수 있으며(p<0.01), 영양소 섭취량은 학력, 경제적 수준, BMI, 하루 식사 횟수와는 유의적인 상관관계를 보이지 않았다. 여자의 경우에는 단백질(p<0.05), 탄수화물(p<0.05), 칼슘(p<0.05), 인(p<0.01), 철분(p<0.05), 칼륨(p<0.05), 나이아신(p<0.05)의 섭취량과 나이와는 유의적인 양의 상관관계를 보였으며, 학력이 높을수록 칼슘(p<0.05), 나트륨(p<0.05), 칼륨(p<0.05)의 섭취량은 적었다. 가계 총수입과 영양소 섭취량은 유의적인 상관관계를 나타내지 않았으며, 하루 식사 횟수와 에너지

Table 11-1. Correlation coefficients between nutrient intake and other variables of male subjects

Nutrient	Male				
	Age	Education level	Household-income	BMI ¹⁾	Meal frequency
Energy	-0.115	-0.084	-0.010	0.193	0.023
Protein	-0.065	-0.060	0.024	0.115	0.084
Fat	0.265**	0.024	0.044	0.194	-0.094
CHO	0.040	-0.137	-0.039	0.130	0.088
Ca	0.019	0.001	-0.043	0.059	0.006
P	-0.006	-0.058	-0.018	0.065	0.066
Fe	-0.026	0.033	0.103	-0.011	0.065
Na	-0.067	-0.007	0.039	0.186	0.081
K	0.059	0.060	0.144	0.099	0.123
Vit A	-0.128	0.140	0.053	-0.076	0.109
Vit B ₁	-0.175	-0.024	0.038	0.018	-0.025
Vit B ₂	-0.007	-0.034	0.169	0.194	-0.015
Niacin	0.060	-0.119	0.022	0.149	0.093
Vit C	0.019	0.037	0.154	-0.020	-0.003

¹⁾BMI (Body Mass Index) = Weight (kg) / Height (m)².

**p<0.01.

Table 11-2. Correlation coefficients between nutrient intake and other variables of female subjects

Nutrient	Female				
	Age	Education level	Household-income	BMI	Meal frequency
Energy	0.169	-0.193	-0.115	0.142	0.387***
Protein	0.222*	-0.159	-0.135	0.120	0.391***
Fat	-0.021	-0.075	-0.117	0.054	0.125
CHO	0.225*	-0.199	-0.059	0.143	0.453***
Ca	0.252*	-0.236*	0.020	0.077	0.236*
P	0.327**	-0.190	-0.040	0.111	0.372***
Fe	0.234*	-0.190	-0.004	0.175	0.310**
Na	0.040	-0.211*	-0.096	0.152	0.250*
K	0.208*	-0.214*	-0.047	0.100	0.276**
Vit A	0.057	-0.111	-0.095	0.218*	0.071
Vit B ₁	0.066	-0.108	-0.037	0.033	0.188
Vit B ₂	0.171	-0.186	-0.063	0.147	0.218*
Niacin	0.225*	-0.160	-0.021	0.054	0.372***
Vit C	-0.074	-0.156	-0.084	-0.055	0.034

¹⁾BMI (Body Mass Index) = Weight (kg) / Height (m)².

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

(p<0.001), 단백질(p<0.001), 탄수화물(p<0.001), 인(p<0.001), 나이아신(p<0.001), 철분(p<0.01), 나트륨(p<0.01),

칼슘(p<0.05), 비타민 B₂(p<0.05)에서 유의적인 양의 식 관관계를 보여 남자와 여자의 식습관이 다름을 보여 주

Table 12-1. Correlation coefficients between nutrient density and other variables of male subjects

Nutrient	Male				
	Age	Education level	Household-income	BMI ¹⁾	Meal frequency
Protein	0.013	0.055	0.102	-0.060	0.108
Ca	0.018	0.019	0.032	-0.024	-0.044
P	0.120	0.032	0.053	-0.150	0.066
Fe	0.016	0.078	0.151	-0.112	0.060
Vit A	-0.054	0.189	0.016	0.038	0.117
Vit B ₁	-0.044	-0.016	0.016	-0.075	-0.054
Vit B ₂	0.157	0.093	0.265**	0.042	-0.005
Vit C	0.082	0.058	0.159	-0.104	-0.005
Niacin	0.213*	-0.026	0.094	-0.002	0.146
MAR	0.032	0.009	0.043	0.072	0.182

¹⁾BMI (Body Mass Index) = Weight (kg) / Height (m)².

*p<0.05, **p<0.01.

Table 12-2. Correlation coefficients between nutrient density and other variables of female subjects

Nutrient	Female				
	Age	Education level	Household-income	BMI ¹⁾	Meal frequency
Protein	0.149	-0.043	-0.085	0.074	0.082
Ca	0.172	-0.127	0.058	0.046	-0.016
P	0.257*	-0.044	0.016	0.068	0.054
Fe	0.212*	-0.141	0.010	0.164	0.058
Vit A	-0.019	0.013	-0.035	0.154	-0.078
Vit B ₁	-0.034	-0.019	0.000	-0.011	-0.032
Vit B ₂	0.042	-0.053	-0.012	0.095	-0.063
Vit C	-0.014	-0.049	-0.060	-0.096	0.011
Niacin	0.075	-0.030	0.085	-0.013	0.090
MAR	0.237*	-0.290**	-0.130	0.235*	0.431***

¹⁾BMI (Body Mass Index) = Weight (kg) / Height (m)².

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

었다.

영양 밀도와 각 요인과의 상관관계

영양의 질적지수인 INQ, MAR과 각 요인과의 관계는 Table 12-1, 12-2에 제시하였다.

남자의 경우 INQ 값 중에서 비타민 B₂가 가계 총수입과 통계적으로 유의한(p<0.01) 양의 관계를 보여 가계 총수입이 높을수록 비타민 B₂의 영양밀도가 높은 식품을 섭취하는 경향을 나타내었다. 여자의 경우에는 INQ 중에서 인과 철분이 연령과 유의한 양의 상관관계(p<0.05)를 보였으며 남자는 나이아신과 연령 간에만 유의한 양의 상관관계(p<0.05)를 나타내었다. MAR은 여자의 경우에 한하여 연령(p<0.05)과 양의 상관관계를, 학력(p<0.01)과 유의적인 음의 상관관계를 보였으며 하루식사횟수(p<0.001)와도 유의한 양의 관계를 나타내었다. 즉 하루식사섭취 횟수가 많을수록 식사의 전체적인 질이 좋아지는 것을 알 수 있다.

요 약

본 연구는 우리나라의 식생활에 적절한 영양 평가 방법을 제시하는데 기여하고자 하는 목적으로, 경북지역에 거주하는 성인 남녀 196명을 대상으로 24시간 회상법을 통해 개인별 영양소 섭취상태를 조사한 후 영양상태를 질적, 양적으로 평가하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다. 경북지역 성인 남녀의 일일 평균 영양소 섭취량은 비교적 양호한 편이나, 칼슘과 비타민 A에서 영양 권장량보다 적은 83%, 77%를 섭취했으며, 칼슘을 제외한 모든 영양소에서 남자의 평균 섭취량이 여자의 평균 섭취량보다 많았다. INQ로 살펴본 영양소 섭취의 질적 평가는 비타민 C가 2.39로 가장 높게 나왔으며, 비타민 A가 0.84, 칼슘이 0.89의 점수를 보여 Ca과 비타민 A는 양과 질 측면에서 우려되는 것으로 조사되었다. 평균 영양소 적정도는 남자가 0.88, 여자가 0.86으로 남녀 간에 차이가 없었다. 영양소

섭취량과 각 요인과의 상관관계에서 남자의 경우에는 영양소 섭취량과 유의한 관계를 나타내는 요인으로서 지방과 연령 사이에만 유의한 양의 관계가 나타난 반면 여자의 경우에는 나이, 식사 섭취 횟수는 대부분의 영양소에서 유의적인 양의 상관관계를 보였다. 남자는 가계 총수입이 높을수록 식사 중의 비타민 B₂ 영양밀도가 높았으며 여자의 경우에는 INQ 중에서 인(p<0.05)과 철분(p<0.05)이 연령과 유의한 양의 상관관계를 보였다. MAR은 여자의 경우에 한하여 연령(p<0.05)과 양의 상관관계를, 학력(p<0.01)과 유의적인 음의 상관관계를 보였으며 하루식사횟수(p<0.001)와도 유의한 양의 관계를 나타내었다. 이 상을 종합해 볼 때 경북지역에 거주하는 성인의 경우 남자가 여자에 비해 영양섭취상태가 전반적으로 양호하다고 할 수 있으며 여자 20대의 경우에 영양섭취가 가장 저조하였고 특히 칼슘과 비타민 A의 섭취가 부족하였다. 이 연령층은 임신, 출산과 연결되는 영양취약집단이므로 이들을 대상으로 규칙적인 식사의 중요성과 다양한 식품의 섭취를 홍보하는 영양교육이 보건소를 통해 강화되어야 하리라고 보여진다.

문 헌

- Huh, K.B. : The present status of nutrition-related diseases and its countermeasures. *Korean J. Nutr.*, 23, 197-207 (1990)
- Kim, C.I. : Nutritional issues in relation to income level and region. *Korean J. Community Nutr.*, 1, 291-300 (1996)
- Park, H.R. : Current nutritional status by different age group. *Korean J. Community Nutr.*, 1, 301-322 (1996)
- Song, G.W. : Polarized nutritional problems in community. *Korean J. Community Nutr.*, 1, 270-276 (1996)
- Choi, Y.S and Park, M.H. : Evaluation of methods used in nutrition surveys in Korea (1960-1990). *Korean J. Nutr.*, 25, 187-199 (1992)
- Moon, H.K. : Suggestions for evaluation of nutritional status of Korean. *Korean J. Nutr.*, 29, 430-433 (1996)
- Chang, Y.K., Chung, Y.J., Moon, H.K., Yoon, J.S. and Park, H.R. : *Community Nutrition*. Shinkwang Publis-

- hing Co., Seoul, p.117-125 (1998)
8. Lee, S.H., Shim, J.S., Kim, J.Y. and Moon, H.A. : The effect of breakfast regularity on eating habits, nutritional and health status in adults. *Korean J. Nutr.*, **29**, 533-546 (1996)
 9. Lee, S.H. and Kim, W.Y. : Relationship of habitual alcohol consumption on the nutritional status in middle aged men. *Korean J. Nutr.*, **24**, 58-65 (1991)
 10. Choi, M.J. : Studies of nutrient intake and serum lipids level in adult women in Taegu. *Korean J. Nutr.*, **31**, 777-786 (1998)
 11. Lee, H.Y. and Kim, S.H. : Effects of nutritional status of Korean adults on lipid metabolism with age. *Korean J. Nutr.*, **27**, 23-45 (1994)
 12. Park, K.S. and Choi, Y.S. : A study on prevalence of obesity and its related factors in housewives residing in apartments in Taegu. *Korean J. Nutr.*, **23**, 170-178 (1990)
 13. Jung, Y.J. and Choi, M.J. : Studies of nutrient intake, life style, and serum lipids level in middle-aged men in Taegu. *Korean J. Nutr.*, **30**, 277-285 (1997)
 14. Kant, A.K. : Indexes of overall diet quality : A review. *J. Am. Diet. Assoc.*, **96**, 785-791 (1996)
 15. Hansen, R.G. and Wyse, B.W. : Expression of nutrient allowances per 1,000 kilocalories. *J. Am. Diet. Assoc.*, **76**, 223-227 (1980)
 16. Windham, C.T., Wyse, B.W., Hansen, R.G. and Hurst, R.L. : Nutrient density of diets in the USDA Nationwide Food consumption Survey. 1977-1978 : Impact of socio-economic status on dietary density. *J. Am. Diet. Assoc.*, **82**, 28-34 (1983)
 17. Windham, C.T., Wyse, B.W. and Hansen, R.G. : Nutrient density of diets in the USDA Nationwide Food Consumption Survey. 1977-1978 : II. Adequacy of nutrient density consumption practices. *J. Am. Diet. Assoc.*, **82**, 34-43 (1983)
 18. Guthrie, H.A. and Scheer, J.C. : Validity of a dietary score for assessing nutrient adequacy. *J. Am. Diet. Assoc.*, **78**, 240-245 (1981)
 19. Kant, A.K., Schatzkin, A., Block, G., Ziegler, R.G. and Nestle, M. : Food group intake patterns and associated nutrient profiles of the US population. *J. Am. Diet. Assoc.*, **91**, 1532-1537 (1991)
 20. Yim, K.S. : Elderly nutrition improvement program in the community health center : nutritional evaluation of the elderly using the index of nutritional quality and food group intake pattern. *J. Korean Dietetic Assoc.*, **3**, 182-196 (1997)
 21. Yim, K.S. : Nutritional evaluation of the school lunch program : The nutrient density and nutrients that affect the cost of a meal. *Korean J. Nutr.*, **29**, 1132-1141 (1996)
 22. Lee, S.Y., Ju, D.L., Paik, H.Y., Shin, C.S. and Lee, H.K. : Assessment of dietary intake obtained by 24-hour recall method in adults living in Yeonchon area (1) : Assessment based on nutrient intake. *Korean J. Nutr.*, **31**, 343-353 (1998)
 23. Lim, H.J. : A study on the food habit and the evaluation of nutrient intake of preschool children in Pusan. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, **28**, 1369-1379 (1999)
 24. The Korean Nutrition Society : *Recommended dietary allowances for Koreans*. 6th ed., Seoul (1988)
 25. Lee, J.S., Jeong, E.J. and Jeong, H.Y. : Nutrition survey in the low income area of Pusan. I. A study on dietary intake and nutritional status. *J. Korean Soc. Food Nutr.*, **25**, 199-204 (1996)
 26. Jang, H.S. and Kwon, C.S. : A study on the nutritional knowledge, food habits, food preferences and nutrient intakes of housewives living in urban area and rural area. *J. Korean Soc. Food Nutr.*, **24**, 676-683 (1995)
 27. Lim, W.J. and Yoon, J.S. : Effects of dietary intake and work intensity on seasonal variation of riboflavin status in rural women. *Korean J. Nutr.*, **31**, 343-353 (1998)

(2000년 5월 25일 접수)