

50대 중년 남녀의 칼슘 섭취실태, 인식 및 기호도 조사 연구

한재숙 · 이연정 · 최영희
영남대학교 생활과학대학 가정관리학과

A Study on the Preference for Calcium Source Foods, Recognition and Calcium Intake of a Middle-Aged People

Jae-Sook Han, Yeon-Jung Lee and Young-Hee Choi
Department of Home Management, Yeungnam University

Abstract

This study was performed by questionnaire to investigate the recognition, preference and intake of calcium and related food behaviors of middle-aged people (males 600, females 550) in Daegu area. The daily intake was determined by 24-hr dietary recall method. The results were summarized as follows: The meal skipping, diet and nutrition consideration ratio of the subjects were 40.6, 11.1, 34.6% respectively. The recognition scores of calcium of the subjects were 14.3 for male and 15.1 for female, respectively. Also the preference scores of calcium source foods of the subjects were 3.6 for male and 3.5 for female. They preferred laver, cabbage, bean curd and lettuce, in that order, but they disliked cheese and ice cream. The variety of calcium source foods was remarkably low. Milk products were the lowest preferred and eaten calcium source foods. A day's calcium intake was 68.4% (478.6 mg) of the RDA for Koreans. There were significant positive correlations among the recognition, preference and intake scores of calcium.

Key words: recognition, preference, calcium intake, calcium source foods

1. 서 론

오늘날 경제성장에 따른 생활의 여유, 평균수명 및 성인병의 증가 등으로 식생활에 대한 관심이 증가하고 있고, 특히 노령화 사회를 맞이하여 칼슘섭취의 중요성이 새삼 강조되고 있는 추세이다¹⁻³⁾.

먹거리가 풍부하고 오히려 과잉영양이 문제가 되는 요즘, 우리나라 사람에게 있어 현재까지도 요구량을 충족시키지 못하는 대표적인 영양소로 칼슘을 들 수 있고, 노령화에 따른 골격질환의 예방 및 고혈압, 동맥경화, 순환기계질환 등의 각종 성인병 예방과도 관련하여 그 섭취는 증가해야 할 것으로 사료된다^{4,7)}. 또한 칼슘은 적극적으로 섭취하려고 의식하지 않으면 취해지지 않는 영양소로 편리한 생활은 운동부족을 초래했고, 부드러운 음식은 씹는 것을 잊게 해 더욱더 부족은 가중되고 있다.

칼슘 섭취량과 골격 대사량은 밀접한 상호관계를 유지하고 있으며 골격 대사는 성, 연령, 인종, 호르몬(PTH, calcitonin, 비타민D₃, estrogen), 영양, 운동 등에 영향을 받는데, 가장 중요한 것은 일생동안 지속적인

고도 충분한 칼슘을 섭취하는 것이라고 한다⁸⁻¹³⁾.

최근의 보고에 의하면 사람의 골격량은 30대까지 증가하여 중년기에 최대 골질량에 도달하며¹⁴⁾, 남녀 모두 40-50세로 부터 일정한 비율로 뼈가 손실되고 폐경 직전과 그 후의 기간 약 10년간에서는 여성의 골손실이 남성보다도 더 급격하다고 한다¹⁵⁻¹⁹⁾. 이것은 폐경 여성에 있어서 난소 호르몬의 분비가 감소되어 심한 칼슘결핍증을 유발하기 때문이다. 또 각종 질병 발생이 높고, 왕성한 활동과 체중증가로 땀을 많이 흘리는 50대 남성 중년층의 경우, 몸속 전해질과 무기질이 빠져나가게 되어 이들에게도 칼슘은 필수불가결하다고 본다.

한편, 칼슘은 많은 식품중에 함유되어 있고 우유가 대표적 급원식품이다. 급원식품의 가치는 함유량과 체내이용성에 의해 평가되는데 칼슘의 체내 이용성은 신체 생리상태, 체내요구도, 섭취량에 의해서 촉진 또는 저해되고 적당량의 단백질, 비타민 D, 우유 성분인 유당과 펩타이드 등은 흡수를 촉진하는 반면, 과량의 인산, 수산, 피탄산, 섬유소, 지방 등은 흡수를 저해한다^{9,20,21,22)}.

칼슘을 급원으로 하는 식품으로는 우유 및 유제품, 해조, 엽채류, 콩류, 뼈째먹는 생선 등을 들 수 있고, 인체가 칼슘을 흡수할 수 있는 칼슘 흡수율은 우유, 어류, 달걀껍질, 채소 순이며 식물성 식품 내에는 칼슘 흡수를 방해하는 섬유질, 수산, 피틴산 등이 들어 있어 체내 이용율이 낮다^{2,17}. 그러나 우리나라의 식이 패턴은 곡류, 야채류, 육어류, 난류 등 흡수·이용율이 낮은 식품에서 주로 칼슘을 섭취하고 있으며, 이용율이 높은 우유 및 유제품에서의 섭취가 낮아 서구인에 비해 칼슘 흡수율이나 평형에 매우 불리하다고 보여진다^{2,17,23,24,25}. 따라서 우리나라 국민의 칼슘 영양 문제로 칼슘섭취의 양적, 질적인 면 뿐만 아니라, 이용율이 낮은 칼슘급원의 섭취에도 관심을 기울여야 할 것이다.

지금까지의 칼슘에 대한 연구는 칼슘의 의학적, 영양학적 연구가 대부분이고 노인 대상의 영양조사는 다소 행해졌지만 칼슘부족이 가장 염려되는 50대 중년 남녀를 대상으로 식생활과 관련지어 행한 연구는 거의 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 칼슘섭취의 중요성이 각별히 요구되는 50대 남녀를 대상으로 칼슘에 대한 인식 정도와 기호도, 섭취실태, 식생활 행동 등을 조사함으로써 이들의 칼슘 이용실태를 정확히 파악하고 실제 식탁에 올려지는 음식에 대한 칼슘 재평가를 통해 그 문제점과 올바른 식생활관리의 지침을 제시하고 나아가 50대에게 알맞은 칼슘 급원식품의 발굴과 식단의 제시의 기초자료가 되고자 한다.

II. 조사대상 및 방법

1. 조사대상 및 시기

조사대상은 대구, 경북에 거주하는 50대 중년 남자 600명, 여자 550명 모두 1150명을 대상으로 1997년 6월 1일과 6월 20일 사이에 설문지와 직접면담을 통하여 실시하였다.

2. 조사내용 및 방법

조사에 사용된 질문지는 연구자에 의해서 고안된 설문 문항과 타연구자의 설문 문항 중에서 본 연구에 적용할 수 있는 부분을 발췌하여 본 연구의 목적에 맞도록 재구성하여 작성하였고, 식이조사는 훈련을 받은 상담자가 직접 상담을 통해 식품 섭취량을 결정하는 방법에 의하여 이루어졌다.

(1) 조사대상자의 일반적 특성

일반적인 사항은 성별, 가족의 월평균 수입, 자신이

자각하는 건강상태, 질병 유무, 식생활 담당자의 학력, 키, 몸무게 등을 포함시켰다.

(2) 식행동 실태조사

식행동 조사는 결식 유무, 편식 정도, 간식 횟수, 식사의 규칙성, 다이어트 유무, 식품 섭취시 영양가 고려 유무 등을 실시 하였다.

(3) 칼슘 섭취에 대한 인식

칼슘에 대한 인식도는 칼슘의 기능, 각종 영양소와의 관련성, 칼슘 급원식품에 대한 전반적인 지식을 묻는 문항으로 연구자에 의해 고안된 문항 20개를 정·오 문제로 실시하였고, 맞는 답을 한 항목에 1점씩을 주어 20점 만점으로 하였다.

(4) 칼슘식품에 대한 기호도 조사

칼슘 급원식품의 기호도에 대한 조사는 한국인 영양 권장량²⁶을 참고로 칼슘 함량이 높은 식품 중 일상 생활에서 이용하는 빈도가 높은 식품 20가지를 선정하여 이들 식품에 대해 매우 좋아한다 5, 좋아한다 4, 보통이다 3, 싫어한다 2, 매우 싫어한다 1점으로 5점 Likert 척도를 사용하여 제시하였다.

(5) 칼슘섭취에 대한 실태조사

칼슘의 섭취실태는 기호도 조사에서 선정한 급원식품 20종류에 대해 섭취빈도조사와 1일 섭취량을 병행하여 조사하였다.

섭취빈도는 1인 1회분의 분량을 제시하여 매일 먹는다 5, 자주 먹는다(주 3~4회) 4, 가끔 먹는다(주 1~2회) 3, 자주 먹지 않는다(한달에 1~2회) 2, 전혀 먹지 않는다 1점으로 5점 Likert 척도를 사용하여 계산하였고, 1일 칼슘의 섭취량은 면접을 통해 24 hour dietary recall method를 사용하여 하루동안 먹은 음식과 그 재료명 및 섭취량을 아침, 점심, 저녁, 간식으로 나누어 모두 적게 하였다. 섭취량의 추정을 돕기 위해 각 식품의 목측량을 제시하였고 칼슘의 섭취량은 식품 분석표²⁹를 이용하여 1일 섭취량을 산정하였다.

3. 자료 분석

자료의 처리는 SPSS/PC* program을 이용하여 빈도, 백분율, 평균을 구하였고, 각 변수에 따른 유의성 검증은 χ^2 -검증, One-way ANOVA, Duncan's multiple range test를 이용하였다. 칼슘 급원식품의 기호도와 섭취빈도에 관한 문항은 5점 Likert척도를 사용하여 평가했으며, 인식도, 기호도, 섭취빈도의 신뢰도는 각각 Cronbach's $\alpha=.63$.79와 .79로 나타났다. 인식도, 기호도, 섭취실태, 식행동의 상호관계는 Pearson's correlation으로 나타내었다.

Table 1. General characteristics of the subjects

Variable	Group	N(%)	Variable	Group	N(%)
Sex	Male	600(52.2)	Health Self-consciousness	Very poor	8(0.7)
	Female	550(47.8)		Poor	117(10.2)
	Total	1150(100.0)		Fair	441(38.3)
Monthly Income (₩1,000)	≤1,000	113(9.9)		Good	510(44.4)
	1,010~1,500	209(18.2)		Very Good	74(6.4)
	1,510~2,000	306(26.7)	Total	1150(100.0)	
	2,010~2,500	228(19.9)	Educational level of meal manager	Elementary	136(11.8)
	2,510~3,000	184(16.0)		Middle	286(24.9)
	≥3,010	107(9.3)		High	551(48.0)
Total	1147(100.0)	Above College		176(15.3)	
Current Existence of Disease	Yes	327(28.4)	Total	1149(100.0)	
	No	822(71.6)	Height (cm)	Male	169.73±5.50 ¹⁾
	Total	1149(100.0)		Female	159.22±6.19
BMI levels (kg/m ²)	15.1~19.9	112(9.7)		Total	164.70±7.85
	20.0~24.9	836(72.7)	Weight (kg)	Male	66.60±7.59
	25.0~29.9	198(17.2)		Female	57.40±6.52
	≥30.0	4(0.4)		Total	62.20±8.45
	Total	1150(100.0)	BMI (kg/m ²)	Male	23.09±2.19
		Female		22.69±2.63	
		Total		22.90±2.42	

¹⁾Mean ± SD.

III. 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 특성

본 연구의 조사대상자는 Table 1에서 보는 바와 같이 50대 중년 남녀 각각 600명, 550명으로 모두 1150명이었으며, 가정의 월평균소득은 151~200만원 26.7%, 201~250만원 19.9% 순으로 많았고, 식사관리자의 교육수준은 고등학교 졸업자가 48.0%로 가장 많았으며, 자신이 느끼는 건강상태는 50.7%가 건강 이상으로 응답하였고, 현재의 질병유무를 묻은 항목에서도 71.6%가 없다고 응답하여 조사대상자들은 대체로 건강한 편이었다. 평균 키와 몸무게는 남자 169.7 cm, 66.6 kg, 여자 159.2 cm, 57.4 kg으로 우리나라 50대 남녀의 평균이 각각 168 cm, 67 kg, 157 cm, 57 kg²⁰⁾임과 비교할 때 비슷한 결과를 보였고, 비만의 정도를 알 수 있는 BMI(Body Mass Index, kg/m²)지수의 평균치가 남녀 각각 23.09±2.19, 22.69±2.63으로서 정상수준에 속하였다²¹⁾. 그러나 25이상인 과체중 이상의 사람도 17.6%나 나타났는데 이것은 50대에 접어들면서 운동부족이 그 원인이라 여겨진다.

2. 식생활 행동 실태

조사대상자의 식생활 행동에 대한 조사결과는

Table 2와 같다.

결식하는 사람이 40.6%였고, 그 중에 아침 결식을 (68.9%)이 가장 높았으며, 결식빈도는 주 1~2회가 50.4%로 가장 높았고, 주 5회 이상하는 사람도 15.2%나 되었다. 결식을 하는 이유로는 시간이 없어서 31.5%, 입맛이 없어서 26.6%, 습관적으로 20.0% 순으로 높게 응답했다.

편식정도는 가끔씩 한다가 53.8%였고, 간식 횟수는 매일은 아니지만 자주 먹는 편이 45.4%로 가장 높게 나타났으며, 식사의 규칙도를 보면 규칙적이다에 50.8%, 노력하고 있으나 잘되지 않는다가 21.5%로 나타나 대부분이 식사를 제때 챙기는 편이거나 그러려고 노력함을 알 수 있었다.

다이어트는 88.9%가 하지 않았고, 한끼식사에 소요되는 시간은 20분이내가 48.6%로 가장 많았으며 10분이 내도 20.5%나 되어 조금은 급하게 먹는 편으로 나타났다. 중요시 여기는 식사는 저녁이 43.6%로 가장 높았다. 이는 50대 중년들이 바쁜 사회 활동으로 인해 아침식사의 경우는 시간의 부족으로, 점심식사는 일 품요리와 같은 외식을 주로 하기 때문으로 아침·점심 식사의 모자란 부분을 저녁식사로 보충하려는 경향이 반영된 것으로 여겨진다.

영양제 복용을 보면 27.1%만이 복용하고 있었고,

Table 2. Characteristics of dietary behavior

Variable	N(%)		Variable	N(%)		
Actively skips Meals	yes	466(40.6)	Required time of one meal	within ten minutes'	235(20.5)	
	no	682(59.4)		within twenty minutes'	558(48.6)	
Total		1148(100.0)		within thirty minutes'	259(22.5)	
Time of skips Meals	breakfast	321(68.9)		over thirty-one minutes'	29(2.5)	
	lunch	89(19.1)		irregular	68(5.9)	
	dinner	56(12.0)	Total		1149(100.0)	
	Total		466(100.0)	Important meal time	breakfast	231(20.2)
Frequency of skips Meals (times/a week)	1 or 2 times	235(50.4)	lunch		198(17.3)	
	3 or 4 times	112(24.0)	dinner		498(43.6)	
	over 5 times	71(15.2)	all		216(18.9)	
	the others	48(10.4)	Total		1143(100.0)	
	Total		466(100.0)	Nutrient dosage	yes	310(27.1)
Reason for skips Meals	have no time	147(31.5)	no		837(72.9)	
	have a poor appetite	124(26.6)	Total		1147(100.0)	
	indigestible	34(7.3)	A kind of nutrient dosage	iron	22(7.1)	
	habitually	93(20.0)		vitamin	75(24.3)	
	for diet	38(8.1)		calcium	74(23.8)	
the others	30(6.5)	multinutrient		139(44.8)		
Total		466(100.0)	Total		310(100.0)	
Degree of unbalanced Diet	excessive	49(4.3)	Dislikely foods	cereals	61(5.6)	
	several times	617(53.8)		meats, fishes, eggs, beans	81(7.5)	
	never	481(41.9)		vegetables, fruits	33(3.1)	
	Total			1147(100.0)	milk, dairy products	162(15.0)
Eating snacks between daily meals	never	118(10.3)		fats and oil	744(68.8)	
	sometimes	520(45.4)	Total		1081(100.0)	
	one time	339(29.6)	Likely foods	cereals	74(6.5)	
	over two times	169(14.7)		meats, fishes, eggs, beans	440(38.9)	
	Total			1146(100.0)	vegetables, fruits	542(47.8)
Meal Regularity	regular	581(50.8)		milk, dairy products	49(4.3)	
	irregular every meals	317(27.7)		fats and oil	28(2.5)	
	irregular a few time	246(21.5)	Total		1133(100.0)	
	Total		1144(100.0)	Consideration of nutrition	yes	396(34.6)
Existence of Diet	yes	127(11.1)	no		750(65.4)	
	no	1016(88.9)	Total		1146(100.0)	
	Total		1143(100.0)	Use of Ca enriched foods	yes	302(26.4)
	Ca enriched foods	milk	152(50.3)		no	844(73.7)
Ca enriched juice		71(23.5)	Total		1146(100.0)	
cereals		10(3.3)	Ca enriched foods	milk	152(50.3)	
the others		69(22.9)		Ca enriched juice	71(23.5)	
Total		302(100.0)		cereals	10(3.3)	
				the others	69(22.9)	

이들이 복용하는 영양제의 종류는 종합영양제 44.8%, 비타민제 24.3%, 칼슘제 23.8% 순으로 나타났다.

싫어하는 식품으로 유지(기름진 식품)가 68.8%로 가장 높았고, 좋아하는 식품은 채소, 과일류가 47.8%로 가장 높았다.

식품섭취시 영양가를 고려하는가에 대한 문항은 65.4%가 고려없이 습관대로 식생활 관리자가 차려주는

대로 먹는다고 응답해 Ca섭취를 늘리기 위해서라도 실천적 영양 교육이 재고되어야 할 것으로 여겨진다.

칼슘 강화식품 섭취에 대해선 26.4%만이 섭취한다고 하였고, 강화식품으로 주로 먹는 것은 우유가 50.3%로 가장 높았고, 그 다음이 칼슘 강화 음료(23.5%)로 나타났다. 전반적으로 칼슘강화식품을 의식적으로 섭취하지 않는 경우가 대부분이었는데 칼슘함량이 뛰어

난 우유 및 유제품, 칼슘 강화음료나 주우스류등과 같은 식품을 간식으로 섭취함으로써 식사에서 부족한 칼슘을 다소 보충할수 있을 것이라 본다.

3. 칼슘에 대한 인식

조사대상자들의 칼슘에 대한 인식평가 결과는 Table 3과 같다.

조사대상자들의 칼슘에 대한 인식평가는 20점 만점에 평균 14.7점으로 비교적 높게 나왔으며, 여자가 15.1점으로 남자 14.3점 보다 유의적으로 높게 나타났다($P < 0.001$).

문항별로 정답률을 살펴보면 '칼슘은 골격과 치아형성에 관여하는 영양소이다' 98.2%, '우유, 뼈째먹는 생선과 같이 칼슘이 많이 함유되어 있는 식품은 정상적인 성장 발육 및 골다공증 예방에 효과적이다' 94.8%, '젊었을때 칼슘 섭취가 부족하면 나이들어 골연화증, 골다공증 등의 질병을 유발한다' 89.5% 순으로 응답자의 대부분이 비교적 널리 알려진 칼슘 상식에 대해

서는 높은 정답률을 보였다. 이는 TV, 광고 등을 통한 홍보가 큰 역할을 한 것으로 사료된다.

반면 '녹색채소에는 많은 칼슘이 들어 있으나 흡수율이 좋지 못하다' 42.6%, '식사 중에 함유된 많은 량의 섬유소는 칼슘의 흡수를 방해한다' 43.6%, '심리적으로 불안한 상태에서는 칼슘 섭취량을 증가시켜야 한다' 48.1% 순으로 다소 지식을 요하는 문항에는 50% 미만의 낮은 정답율을 보였다. 녹색채소가 다량의 칼슘을 함유하고 있음에도 불구하고 칼슘의 급원 식품으로 상당수 중년들에게 인식되어 있지 않는 것을 알 수 있는 데 녹색채소가 흡수율이 낮다는 결점이 있으나 오늘날 지방과잉과 더불어 그 중요성이 증가하고 있음을 볼 때 체내 이용률과 섭취량을 늘릴 수 있는 방안이 연구되어진다면 칼슘 공급원으로써 중요한 부분을 차지하게 될 것으로 여겨지므로 이에 대한 영양교육의 필요성이 요구된다.

또한 '비타민 D가 부족하면 칼슘의 흡수율이 저하된다'는 문항에도 62.3%의 낮은 정답율을 보였는데

Table 3. The inquiry levels of accuracy for the recognition of calcium

Variable	right answerer %			
	Male	Female	χ^2	Total
Calcium is concerned with the skeleton and tooth shaping.	98.0	98.4	0.98	98.2
Meats and grains are low calcium food.	62.8	73.6	16.01***	67.9
Calcium-rich foods, such as milk and small dried sardine, is effective prevention of steoporosis.	93.8	95.8	2.88	94.8
Calcium requirement of juveniles is higher than adults.	76.2	79.0	2.13	77.5
If lack of calcium intake in youth results in osteomalacia and osteoporosis.	89.0	89.9	1.11	89.5
Adequate intake of calcium nutrient and health-assistance food is a help to health.	65.7	69.8	3.00	67.6
He and she need of the same amount and kind independent of age and sex.	68.9	62.8	5.96	66.0
Milk and dairy products contain a high percentage of calcium.	80.5	88.7	15.26***	84.4
Leafy greens contain high percentage of calcium, but its absorption rate is low.	38.7	47.0	8.87*	42.6
When a troubled mind in psychological have to increase of intake calcium.	45.8	50.5	3.37	48.1
Calcium absorption of the menopause in women is bad.	69.7	77.2	8.94*	73.3
Moderate in eating of protein source food raise intake of calcium.	62.8	71.6	10.61**	67.0
If lack of vitamine D drop off calcium absorption.	58.8	66.2	7.31*	62.3
If sufficient of vitamine C increase affect absorption of calcium.	65.7	69.3	2.57	67.4
Content of calcium and phosphorus in meals have a great influence on use of calcium.	76.2	81.0	4.65	78.5
Large quantities of cellulose in meals interrupt absorption of calcium.	40.2	47.3	6.66*	43.6
If you have fatty food and show symptoms of a bad fat absorption, it is a hinderance to calcium absorption in the body.	72.5	79.7	8.79*	75.9
Elderly people duration after menopause have to intake calcium nutrient.	85.3	88.7	4.26	86.9
Because calcium doesn't range widely in the natural world, if you continue to have an unbalanced diet, you lead to calcium poverty.	84.0	88.7	6.61	86.2
Thick beef soup contains a high percentage of calcium and is good absorption in the body.	78.2	84.5	9.46*	81.2
Overall recognition score	14.3	15.1	2.03***	14.7

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$.

비타민 D가 햇빛을 통해 자연적으로 체내에서 생성되어 흡수될 수 있는 영양소이기는 하지만 그 생성과정을 잘 모르는 중년들에게 무시되기 쉬우므로 그 생체메카니즘 교육을 통해 칼슘의 재흡수에 꼭 필요한 자임을 재인식 시킬 필요성도 대두되었다.

4. 칼슘 급원식품에 대한 기호도

칼슘함량이 높고 일상생활에서 자주 접하게 되는 20가지 칼슘 급원식품을 각 군별로 나누어 기호도를 조사한 결과는 Table 4와 같다.

칼슘 급원식품에 대한 전체 기호도는 5점 만점에 평균 3.6점(100점 만점에 71.0점)으로 보통보다는 약간 좋아하는 것으로 나타났다.

군별로 보면 해조류군의 기호도(3.9점)가 가장 높았고, 그 다음으로 대두·종실류군(3.8점), 녹엽채류군(3.8점), 소어류군(3.5점) 순이었으며, 우유 및 유제품의 기호도(2.98)가 가장 낮았다.

식품별로는 김(4.0점), 배추(3.9점), 두부(3.9점), 상치(3.9점), 미역(3.8점) 순으로 기호도가 높았고, 반면 치즈(2.2점), 아이스크림(2.9점), 어묵(3.1점)순으로 낮

은 기호도를 보였다.

성별에 따른 기호도를 보면, 각 식품의 기호도 점수를 합한 전반적인 기호도에 있어 남자 71.7점, 여자 70.2점(100점 만점)으로 남자가 여자보다($P<0.01$) 높은 것으로 나타났다. 각 식품별로는 요구르트(남 3.4점, 여 3.6점), 깨(남 3.7점, 여 3.8점), 미역(남 3.8점, 여 3.9점)을 여자가 남자보다 더 좋아했고, 반면 두부(남 3.9점, 여 3.8점), 추어탕(남 4.1점, 여 3.4점), 곰국(남 4.0점, 여 3.5점), 잔새우(남 3.3점, 여 3.2점), 콩치(남 3.6점, 여 3.4점)를 남자가 여자보다 더 좋아했다($P<0.05\sim P<0.001$).

본 조사 결과 우리나라 50대 중년의 식이기호패턴이 흡수율이 낮은 해조, 야채류를 좋아하고, 칼슘함량이 높을 뿐아니라 흡수율면에서 가장 좋은 급원이라 할수 있는 유제품은 좋아하지 않는 것으로 나타나 이것이 섭취에도 크게 영향을 미쳐 칼슘부족을 더욱 가중시킨 것으로 사료된다. 따라서 이들의 기호에 맞는 다양한 형태의 우유 및 유제품의 개발과 다른 식품조리시 첨가 사용등 폭넓은 조리법의 시도를 통해 유제품에 대한 기호를 높이도록 해야겠고, 더불어 중년들

Table 4. The preference for calcium source food

foods		preference	Male	Female	T-value	Total
Milk & Dairy products	Milk		3.34±0.96 ¹⁾	3.27±0.91	1.35	3.31±0.93
	Yoghurt		3.41±0.92	3.55±0.83	-2.80**	3.48±0.88
	Ice cream		2.85±1.02	2.94±1.00	-1.55	2.90±1.01
	Cheese		2.20±0.99	2.29±0.99	-1.55	2.24±0.99
	Total		2.95±0.69	3.01±0.65	-1.59	2.98±0.67
Beans & Seeds	Sesame seeds		3.73±0.80	3.84±0.77	-2.37*	3.79±0.79
	Beans boiled in soysauce		3.77±0.90	3.72±0.90	0.84	3.75±0.90
	Bean curd		3.93±0.79	3.80±0.84	2.83**	3.87±0.82
	Soybean sprout		3.80±0.83	3.75±0.83	1.15	3.78±0.83
	Total		3.81±0.63	3.78±0.64	0.82**	3.79±0.63
Small Fishes	Loach soup		4.11±0.94	3.36±1.22	11.66***	3.75±1.14
	Thick beef soup		3.95±0.99	3.46±1.09	8.11***	3.72±1.06
	Anchovy		3.65±0.85	3.69±0.81	-0.75	3.67±0.83
	Steamed fish cakes		3.10±0.91	3.13±0.89	-0.52	3.12±0.90
	Shrimp		3.34±0.91	3.21±0.86	2.47*	3.27±0.89
	Mackerel pike (Saury)		3.64±0.91	3.36±0.82	5.62***	3.51±0.88
Total		3.63±0.54	3.36±0.58	8.11***	3.50±0.57	
Sea weeds	Laver		4.01±0.78	3.95±0.73	1.40	3.98±0.76
	Total		3.88±0.71	3.92±0.66	-0.99**	3.90±0.69
Vegetables	Radishes		3.59±0.80	3.59±0.78	0.06	3.59±0.79
	Lettuce					
	Spinach		3.89±0.81	3.91±0.81	-0.43	3.90±0.81
	Total		3.78±0.63	3.75±0.66	0.61	3.77±0.64
Overall preference score			71.69±7.89	70.18±7.92	3.24***	70.97±7.94

¹⁾Mean±SD

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

은 의식적으로 우유를 자주 섭취하려고 노력해야 할 것으로 보인다.

5. 칼슘 섭취 실태

(1) 칼슘 급원식품의 섭취 빈도

기호도 조사에서 행한 20가지 칼슘 급원식품을 1인 1회분의 섭취량을 기준으로 제시하여 그 섭취빈도를 조사한 결과는 Table 5와 같다.

전체 섭취빈도 평균이 5점 만점에 3점에도 겨우 못 미치는 2.95점으로 칼슘 급원식품을 평균 주 1~2회 정도 밖에 섭취하지 않는 것으로 조사되었고, 기호도 3.6점에 비해 낮은 섭취빈도점수를 보였다.

군별로 살펴보면 대두·종실류군(3.4점), 녹엽채류군(3.4점), 해조류군(3.3점) 순으로 섭취빈도가 높았고 소어류군(2.5점), 우유및 유제품군(2.6점)이 낮은 섭취빈도를 보여 기호도와 비슷한 경향을 보였다. 이러한

결과는 칼슘 섭취량중 약 50% 이상이 칼슘생체이용율이 낮은 식물성 식품으로부터 섭취되고 있다는 국민영양조사보고서²⁰⁾와 비슷한 결과였다.

각 식품별로 보면 가장 빈번하게 섭취하는 것은 배추(4.01점)로 응답자의 71.4%가 주 3~4회 이상 섭취한다고 응답해 김치가 우리 식생활문화에서 차지하는 비율이 높다는 것을 반영해 주었다. 배추 다음으로 섭취빈도가 높은 식품은 깨(3.6점), 김(3.5점), 콩(3.5점) 순으로 각각 응답자의 56.4%, 52.6%, 49.7%가 주 3~4회 이상 섭취하는 것으로 조사되었다. 반면, 그 섭취빈도가 아주 낮은 식품으로는 치즈(1.6점), 추어탕(2.1점), 아이스크림(2.1점), 곰국(2.2점), 잔새우(2.3점) 순이었는데 거의 먹지 않는(한달에 1-2회이하)다고 한 응답자가 각각 87.7%, 81.1%, 70.6%, 78.2%, 65.2%나 되는 것으로 조사되어 기호도에서 지적했듯이 해조, 야채류 위주의 편중된 식사로 인한 칼슘부족을 알 수

Table 5. The frequency of intake for calcium source foods

		frequency (%)					frequency score (Mean)			
		1	2	3	4	5 ¹⁾	Male	Female	T-value	Total
Milk & Dairy products	Milk	7.0 ²⁾	16.7	26.5	28.1	21.7	3.44 ³⁾	3.38	0.83	3.41
	Yoghurt	7.1	20.3	33.6	25.1	14.0	3.00	3.38	-5.79***	3.19
	Ice cream	27.3	43.3	20.6	7.1	1.7	2.04	2.23	-3.39***	2.13
	Cheese	63.0	24.7	7.0	4.2	1.1	1.52	1.60	-1.38	1.56
	Total						2.50	2.65	-3.53***	2.57
Beans & Seeds	Sesame seeds	1.7	11.1	30.8	35.2	21.2	3.49	3.79	-5.16***	3.63
	Beans boiled in soysauce	2.2	16.6	31.5	32.9	16.8	3.44	3.47	-0.58	3.46
	Bean curd	0.3	12.4	41.1	39.7	6.4	3.38	3.41	-0.66	3.40
	Soybean sprout	1.0	18.1	45.3	32.4	3.2	3.15	3.23	-1.74	3.19
	Total						3.36	3.48	-2.91**	3.42
Small Fishes	Loach soup	18.6	62.5	12.6	5.3	1.0	2.19	1.95	5.27***	2.08
	Thick beef soup	12.6	65.6	14.9	5.9	1.0	2.26	2.08	4.14***	2.17
	Anchovy	2.5	18.9	42.0	26.5	10.1	3.21	3.25	-0.79	3.23
	Steamed fish cakes	9.5	39.5	36.9	12.9	1.2	2.49	2.65	-3.16**	2.57
	Shrimp	16.0	49.2	25.1	7.8	1.8	2.30	2.30	0.03	2.30
	Mackerel pike (Saury)	6.5	42.8	35.1	14.0	1.6	2.65	2.58	1.40	2.62
Total						2.52	2.47	1.72	2.49	
Sea weeds	Laver	0.3	12.5	34.6	38.3	14.3	3.54	3.54	-0.03	3.54
	Brown seaweed (tangle)	1.1	30.5	42.2	23.1	3.0	2.94	2.99	-1.20	2.96
	Total						3.24	3.27	-0.68	3.25
Vegetables	Radishes	0.8	17.7	39.2	32.8	9.6	3.34	3.31	0.63	3.33
	Lettuce	0.5	20.5	44.9	29.6	4.5	3.19	3.15	0.70	3.17
	Spinach	1.9	27.7	42.4	25.0	3.0	3.01	2.97	0.74	2.99
	Cabbage	1.0	8.5	19.0	31.7	39.7	3.98	4.03	-0.83	4.01
	Total							3.38	3.37	0.31
3.38	Overall frequency score						58.57	59.30	-1.49	58.92

¹⁾1: Seldom 2: 1 or 2 times a month 3: 1 or 2 times a week 4: 3 or 4 times a week 5: Daily

²⁾%

³⁾Mean

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

있었다. 또 우유의 경우는 21.7%만이 매일 마신다고 하였고 절반이 넘는 50.2%가 주 1~2회 이하 섭취한다고 하였다.

성별에 따라서는 요구르트(남 3.0점, 여 3.4점), 아이스크림(남 2.0점, 여 2.2점), 깨(남 3.5점, 여 3.8점), 어묵(남 2.5점, 여 2.7점)을 여자가 더 자주 섭취했고, 반면 추어탕(남 2.2점, 여 2.0점), 곰국(남 2.3점, 여 2.1점)을 남자가 더 자주 섭취했다($P<0.01$ ~ $P<0.001$).

한편 기호도와 섭취빈도 점수를 비교해 보면(Table 4와 Table 5) 배추와 우유를 제외한 대부분의 칼슘 급원식품이 기호도에 비해 섭취빈도가 낮았는데, 특히 곰국과 추어탕의 경우는 기호도가 각각 3.8, 3.7점으로 높게 나타난 반면에 섭취빈도는 2.1점, 2.2점(한달에 1~2번 정도)으로 매우 낮게 나타났다.

본 조사 결과 우리나라 50대 중년들은 식품 기호와 실제 섭취행동 둘다에 있어 야채, 해조류에 편중되어 우유·유제품 및 뼈째먹는 생선의 섭취가 매우 저조한 것을 볼 수 있는데, 이러한 편중된 식행동이 칼슘 부족을 불러 일으킨 것으로 사료된다. 따라서 다양한 형태의 유제품 개발, 우유의 다른 식품 조리에 첨가 사용 및 뼈째먹는 생선의 섭취 확대 등을 통해 다양한 형태의 식생활 패턴을 보편화하여 칼슘섭취의 증대를 도모해야 하겠다.

또한 추어탕, 곰국은 우리나라 전통 음식으로서 칼슘 함량이 매우 높은 식품이나 가격면에서 비싸고 조리하기가 번거로운 등의 이유로 자주 섭취되지 못하고 있어 이들 식품의 다양한 조리법 개발과 함께 용출량을 늘릴 수 있는 방안 모색도 필요하고 나아가 저렴하고도 맛있는 상품의 개발화도 이루어져야 한다고 본다.

한편 적당량의 단백질 섭취수준(60~90 g/1일)이 칼슘의 흡수율을 증가시킨다는 보고²⁹⁾와 두류단백질이 육류단백질보다 칼슘 흡수가 증가한다는 연구결과^{29,31)}를 볼 때 질 좋은 단백질 식품인 두부와 콩조림을 주 1~2회 이상 섭취하는 사람이 각각 87.3%, 81.2%로 높

게 나타난 것은 바람직한 현상이라 여겨진다. 한편 뼈째 먹는 생선인 잔새우, 어묵의 경우, 각각 응답자의 65.2%, 49.0%가 한달에 1~2번 이하의 낮은 섭취를 보여 우리 식탁으로 좀 더 끌어 올릴 수 있는 방안 모색이 필요하다.

(2) 1일 칼슘 섭취량

조사 대상자의 1일 칼슘 섭취량을 아침·점심·저녁·간식으로 나누어 계산하고 이를 성별로 나누어 살펴본 결과는 Table 6과 같다.

전체적으로 50대 중년의 1일 칼슘 섭취량은 평균 478.6 mg으로 권장량 700 mg에는 68.4%에 그쳐 국민 영양조사보고서²⁸⁾에서와 마찬가지로 크게 부족되는 영양소로 나타났다.

남자의 경우는 495.1 mg으로 권장량의 70.7%수준 이었고, 여자의 경우는 460.6 mg으로 권장량의 65.8% 수준으로 폐경기 이후의 골격손실을 막기 위해서라도 칼슘의 섭취를 더 늘려야 할 중년 여성에게 있어 오히려 심각한 칼슘부족을 볼 수 있었다($P<0.05$). 폐경 후 칼슘 섭취량과 골상태는 정의 상관관계가 있다는 보고²⁰⁾와 중년 여성에서도 골격에 칼슘이 약간 축적된다는 실험 결과¹⁹⁾를 볼 때 골다공증의 발병 위험율이 높은 50대 중년 여성들을 위한 특별 식단의 제시가 꼭 필요하다고 본다. 곰국, 추어탕 등을 권장식품으로 제외해 보고 우유 등을 간식으로 먹기를 추천한다.

하루중에는 저녁을 통한 칼슘 섭취가 가장 많았고 그다음이 아침, 점심, 간식 순이었다. 남녀간에는 점심 때 남자가 여자보다 유의적으로 높은 섭취량을 보였는데 이는 잦은 외식을 통해 탕이나 국류를 즐겨 먹음으로써 칼슘을 보다 많이 섭취할 수 있었던 것으로 보인다.

Fig. 1은 권장량의 수준에 따른 칼슘섭취량의 분포도를 나타내었다. 50대 성인 1일 칼슘권장량(700 mg)의 75%인 525 mg 미만을 섭취하는 사람이 전체 조사 대상자의 절반을 넘어서 68.5%나 되며 반대로 권장량의 125% 수준인 875 mg 이상을 섭취하는 비율은 전

Table 6. Average daily intakes of calcium

Items	Male (700 mg/day) ¹⁾	Female (700 mg/day)	T-value	Total
Breakfast	129.05 ± 116.98	127.52 ± 141.75	0.20	128.32 ± 129.37
Lunch	130.21 ± 120.82	113.07 ± 121.48	2.40*	122.02 ± 121.38
Dinner	134.07 ± 134.60	126.04 ± 136.37	1.01	130.23 ± 135.45
Snacks	101.77 ± 128.84	93.45 ± 113.84	1.15	97.80 ± 121.93
Total (% of RDA)	495.07 ± 282.48 (70.72%)	460.55 ± 278.06 (65.79%)	2.08*	478.61 ± 280.79 (68.37%)

¹⁾RDA; Recommended Dietary Allowances for Koreans.

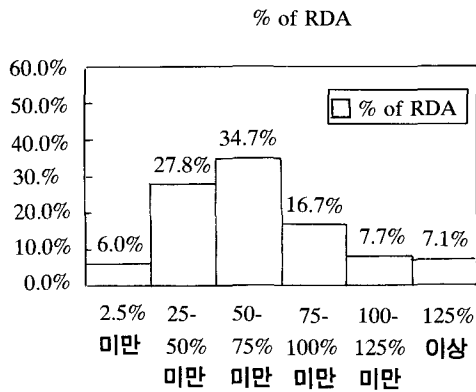


Fig. 1. The distribution of Ca intake for RDA.

체의 7.1%에 불과하다. 그리고 권장량인 700 mg에 도달하고 있는 사람이 14.8% 밖에 되지 않아 칼슘은 시급히 그 섭취를 늘려야 할 영양소임이 밝혀졌다.

심각한 칼슘 부족을 벗어나 보다 많은 칼슘을 섭취하기 위해서는 칼슘영양의 중요성 교육, 칼슘 급원식품의 보급확대, 조리시 칼슘 용출량을 늘리는 방법 개발, 우리식단의 재검토 등 칼슘 급원식품의 섭취 확대 방안을 시급히 도모해야 할 것으로 사료된다.

6. 칼슘 급원식품에 대한 인식, 기호도, 섭취실태, 식 행동 간의 상관관계

칼슘 급원식품에 대한 섭취빈도, 기호도, 인식, 수입, BMI, 간식정도, 결식빈도간의 상관관계를 살펴본 결과는 Table 7과 같다.

칼슘 급원식품에 대한 섭취빈도는 기호도, 인식도와 $P<0.001\sim P<0.01$ 수준에서 양의 상관관계를 나타내어 좋아하는 식품일수록, 인식도가 높을수록 더 자주 섭취하는 것으로 나타났다. 따라서 칼슘에 대한 영양 지식 교육을 적극적으로 실시하여 인식도를 높이는 한편 50대 중년의 기호에 맞는 조리법 개발을 도모하는 것이 칼슘 급원식품의 섭취량을 늘일수 있는 좋은 방안이라 생각된다. 또 간식정도도 섭취빈도와 $P<0.05$ 수준에서 양의 상관관계를 나타내었는데 이는 우

유 및 유제품이 간식을 통해 섭취되고 있는 결과라 여겨지며 이들 식품이 간식으로 보다 많이 이용될 수 있도록 다양한 형태의 제품개발이 시급히 이루어져야겠다. 한편 결식정도와 섭취빈도간에는 $P<0.05$ 수준에서 부적인 상관관계를 나타내어 결식을 많이 할수록 칼슘 급원식품의 섭취빈도는 낮아지는 것을 볼 수 있는데 규칙적인 식습관을 행하는 것이 칼슘의 섭취를 증가할 수 있는 좋은 방법이라 하겠다.

칼슘 인식도는 수입과 간식에서 양의 상관관계($P<0.05$)를 보여 수입이 높을수록, 간식을 자주 하는 사람일수록 칼슘에 대해 더 많이 인지하고 있었다.

IV. 요약 및 결론

대구, 경북 지역 50대 중년 남녀 1150명을 대상으로 칼슘에 대한 인식정도, 기호도, 섭취빈도, 일일 섭취량을 조사한 결과는 다음과 같다.

1. 조사대상자의 월평균 소득은 151~200만원 26.7%, 201~250만원 19.9%로 중정도의 수준이 가장 많았고 식사관리자의 교육수준은 고졸이 48.0%로 가장 많았다. 건강상태는 50.8%가 양호하다고 했고 71.6%가 질병은 없다고 했다. 평균 신장과 체중은 남자 169.7 cm, 66.6 kg, 여자 159.2 cm, 57.4 kg으로 남녀 평균 BMI지수 23.09, 22.69로 비만정도는 모두 정상수준이었다.

2. 식생활 행동실태는 결식자가 40.6%로 아침 결식이 68.9%로 가장 많았고 주 1~2회 결식한다는 응답자가 많았으며 그 이유로는 시간이 없어서, 입맛이 없어서라고 했다. 편식은 가끔씩 한다, 간식은 매일은 아니지만 자주먹는 편이라고 응답한 사람이 각각 53.8%, 45.4%로 많았고 다이어트는 88.9%가 하지 않았다. 중요시하는 식사는 저녁이 43.6%로 가장 많았고 복용영양제 종류는 종합영양제, 비타민, 칼슘제 순이었으며 섭취하는 칼슘강화식품종류로는 우유, 칼슘강화주스류가 많았다. 좋아하는 식품은 채소, 과일류, 싫어하는 식품은 유지류가 높았다. 식품섭취시 영양가를 고려하는가에는 65.4%가 고려없이 습관대로 먹는다고 응

Table 7. Correlation matrix between variables

	Ca intake	Preference	Recognition	Income	BMI	Snacks	Skips meals
Ca intake	1						
Preference	0.46***	1					
Recognition	0.11**	0.04	1				
Income	0.05	0.05	0.08*	1			
BMI	0.00	0.06	0.02	0.07	1		
Snacks	0.10*	0.03	0.08*	0.03	0.04	1	
Skips meals	-0.08*	-0.01	0.05	0.06	-0.01	0.01	1

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

답해 영양재교육의 필요성이 대두되었다.

3. 칼슘에 대한 인식도는 20점 만점에 평균 14.7점으로 비교적 높은 편이었고 남자 14.3 여자 15.1점으로 여자가 유의하게 ($p < 0.001$) 높은 것으로 나타났다. 칼슘지식 문항중 칼슘은 골격과 치아에 관여하는 영양소이다에 98.2%가 정확하게 인지하고 있어 가장 높은 정답율을 보였다.

4. 칼슘 급원식품에 대한 기호도는 평균 3.6점(5점 만점)으로 보통인 것으로 나타났고 김, 배추, 두부, 상치 순으로 좋아하였고 치즈, 아이스크림은 싫어하였다. 성별로 남자 3.6, 여자 3.5점으로 남자가 유의하게 높았고 추어탕, 곰국, 콩치, 두부, 잔새우를 여자보다 더 좋아했다.

5. 칼슘 급원식품의 섭취빈도는 주 1-2회가 가장 많았고 배추, 깨소금, 김, 콩 순으로 많이 섭취하였고 치즈, 추어탕, 아이스크림 등은 거의 섭취하지 않는 것으로 나타났다. 성별로 남자는 추어탕, 곰국을 여자는 요구르트, 아이스크림, 깨소금, 어묵을 유의하게 더 빈번히 섭취하였다.

식품군별로 보았을 때 대두 및 중실류군의 섭취빈도가 가장 높았고 소어류군, 우유 및 유제품군의 섭취가 낮았다.

6. 1일 칼슘섭취량은 평균 478.6 mg으로 한국인 영양권장량의 68.4% 정도 밖에 미치지 못하는 것으로 나타났다. 성별로 남자 495.1 mg(권장량의 70.7%), 여자 460.6 mg(권장량의 65.8%)으로 남자가 유의적으로 높게 나타나 폐경으로 흡수율이 나빠 염려되는 여자에게 있어 더 많은 칼슘섭취가 요구되었다.

7. 칼슘 급원식품에 대한 인식, 기호도, 섭취빈도, 식행동간의 상관관계를 본 결과, 섭취빈도는 인식정도, 기호도 및 간식정도와 양의 상관관계를 보여 칼슘의 인식을 높이는 한편, 기호에 맞는 조리방법의 개발, 우유 등의 간식섭취 증가 등이 칼슘의 섭취를 확대할 수 있는 좋은 방법이라 생각된다.

참고문헌

1. 김숙희: 한국인의 Ca영양과 골다공증. 한국영양학회지, 26(3): 203-212 (1993).
2. 한성숙, 김숙희: 한국 노인의 식사내용이 골격밀도에 미치는 영향에 관한 조사 연구. 한국영양학회지, 21(5): 333-3479 (1988).
3. 강남이: 서울시내 거주 노인의 영양섭취실태 및 생활태도 조사연구. 한국영양학회지, 19(1): 52-65 (1986).
4. 천중희, 신명화: 도시 지역에 거주하는 노인의 영양상태에 관한 연구. 한국영양학회지, 21(1): 12-22 (1988).
5. McCarron DA, Morris CD: Blood pressure response to oral calcium in persons with mild to moderate hypertension. Ann Inter Med, 103: 825-831 (1985).
6. Committee on Diet & Health, NRC, In Diet and Health. National Academy Press, Washington. D. C: 347-366 & 615-623 (1989).
7. Rivilin RS: Summary and conclusions: areas for further study. Am. J. clin. Nutr, 54: 288s-290s (1991).
8. Riggs, B.L. and Melton III, L.J.: Involutional osteoporosis. N. Engl. J. Med, 314: 1676 (1986).
9. Lindgren, U. and Deluca, H.f.: Role of parathyroid hormone and 1,25-dihydroxy vitamin D3 in the development of osteopenia in oophorectomized rats. Calcif. Tissue. Int., 34: 510 (1982).
10. Austin, L.A. and health III, H., Calcitonin: Physiology and pathophysiology. N. Engl. J. Med., 304: 269 (1981).
11. McCulloch, R.G., Bailey, D.A., Houston, C.S. and Dodd, B.L.: Effects of physical activity, dietary calcium intake and selected life style factors on bone density in young women. Can. Med. Assoc. J., 142: 221 (1990).
12. 배영란, 유춘희, 김유리, 김현숙: 에어로빅 운동과 칼슘보충이 폐경이후 여성의 칼슘대사에 미치는 영향. 한국영양학회지, 24(2) : 114-123 (1991).
13. 이경화, 오승호: 에스트로겐/칼슘 혼합요법이 난소절제 쥐의 골대사에 미치는 영향 I. 생화학적 변화에 관한 연구, 한국식품영양과학회지, 25(6): 993-1005 (1996).
14. Wasnich RD: Bone mass measurements in diagnosis and measurement of therapy. Am J Med, 91(S 5B): 54S-58S (1991).
15. 주영신: 한국 중년 여성의 연령 증가에 따른 골밀도 변화에 관한 연구, 이화여대 석사논문 (1990).
16. 양승오, 이명식의 6인: 양광자 감마선 측정법을 이용한 한국인의 정상골밀도치, 대한의학협회지, 32: 634 (1989).
17. 이종호, 문수재, 임승길, 허갑범 등: 폐경전 40대 한국 여성들의 영양섭취와 골밀도와의 관계. 한국영양학회지, 25(2): 140-149 (1992).
18. 한인권, 박원근 등: 한국인 갱년기 여성의 골밀도 및 호르몬 변화에 관한 연구. 대한 내분비학회지, 491: 21-28 (1989).
19. Matkovic V and Ilich JZ: Calcium requirements for growth: Are current recommendations adequate?. Nutr.Rev. 51(6): 171-180 (1993).
20. Dawson, H.B., Jaques, P. and Shipp, C.: Dietary calcium intake and bone loss from the spine in healthy postmenopausal women. Am. J. Clin. Nutr., 46: 685 (1987).
21. Hoffman CJ: Dietary intake of calcium, iron, folacin,

- alcohol and fat for college students in central Michigan. *J Am Diet Assoc.*, 89(6): 836-838 (1989).
22. 구재욱 · 박충실 · 최혜미: 한국성인 여성의 단백질 섭취수준과 동 · 식물성급원이 칼슘 및 인대사에 미치는 영향. *한국영양학회지*, 24(2): 124-131 (1991).
 23. 폐경이후 감소 최은정: 폐경이후 여성의 영양섭취 및 활동상태와 골밀도와의 상관관계에 관한 연구. 연세대학교대학원 석사논문 (1988).
 24. 한양일, 김을상, 이규환: 우리나라 식품 및 영양소 섭취의 변화에 대한 고찰. *한국영양식량학회지*, 12(2): 2 (1983).
 25. 이종호: 골다공증의 식이요법. 연세의료원 골다공증 크리닉 발표자료, pp. 49 (1994).
 26. 한국영양학회: 한국인 영양 권장량. 제6차개정 (1995).
 27. 박현서, 이영순, 구성자, 한명주, 조여원: 식생활과 건강. 113-131, 효일문화사 (1995).
 28. 보건복지부: 국민영양조사보고서 (1995).
 29. Schneeman, B.O.: *Dietary fiber in health and disease*. New York, Plenum, pp. 73 (1982).
 30. 피재은, 백희영: 단백질의 종류가 체내 칼슘대사에 미치는 영향에 관한 연구. *한국영양학회지*, 9(1): 32 (1986).
 31. 주은정, 백희영: 콩단백질과 고기단백질 식이가 인체 내 단백질과 칼슘 인 마그네슘대사에 미치는 영향 : 중기간 급식효과. *한국영양학회지*, 22(6): 516 (1980).
-
- (1997년 12월 10일 접수)