

전주지역 30세 이상 남성의 식품과 영양소 섭취 형태 변화 (1991 - 1997)

김인숙[†] · 유현희 · 서은아

원광대학교 식품영양학과

Changes on the Food and Nutrient Intake Patterns of Men over Thirty Years Old in Jeon-ju Area(1991 - 1997)

In-Sook Kim,[†] Hyeon-Hee Yu, Eun-A Seo

Department of Food and Nutrition, Wonkwang University, Iksan, Korea

ABSTRACT

The objective of this study was to estimate changes on the food and nutrient intake patterns of men over thirty years old in Jeon-ju area. The first survey was conducted from December in 1991 to January in 1992, the second one from January to February in 1994 and the third one from July to August in 1997. The nutrition survey using 24-hour recall method was executed to 303 subjects : 89, 82, 132 in 1991, 1994 and 1997, respectively. Results of the study are as follows : Kimchi, rice, garlic and onions were the most frequently eaten food items. Total daily intakes of foods were 846.7, 1,126.5 and 1,167.0g in 1991, 1994 and 1997, respectively. The intake of plant foods to animal foods was 85 : 15, 81 : 19 and 81 : 19 in 1991, 1994 and 1997, respectively. Total numbers of foods was 427 from all three surveys and 203, 263 and 317 in 1991, 1994 and 1997, respectively. The average numbers of foods per person were 15.7, 20.1 and 21.9 daily in 1991, 1994 and 1997, respectively and tends to increase significantly($p < 0.05$). The minimum numbers of foods per person were 4, 7 and 9 and the maximum numbers of foods per person were 27, 35 and 39 in 1991, 1994 and 1997, respectively. KDDS(Korcan's Dietary Diversity Score) is determined by how many among the five food groups (cereals, vegetables, meats, milks, oils groups) were consumed per day. Most subjects earned the KDDS "3" : 61, 46 and 42% in 1991, 1994 and 1997, respectively. Average daily energy intakes were 1,628kcal(72% of RDA), 2,063kcal(89% of RDA) and 1,818kcal(79% of RDA) in 1991, 1994 and 1997, respectively. Energy intake rates of cereals : total energy intake were 65, 59, and 60% in 1991, 1994 and 1997, respectively, which were decreasing. Protein intakes were 58g(72% of RDA), 79g(107% of RDA) and 71g(97% of RDA), respectively and animal protein comprised 38, 46, and 48% ; which were increased. Fat intakes were 12g, 20g and 20g, respectively, of which animal fat comprised 46, 53, and 59%, respectively ; which were increased, too. Malnourished(under 75% of RDA) rates were respectively 64, 34, and 47% in terms of energy ; 64, 31 and 33% in protein ; 67, 51, and 61% in calcium ; 53, 26, and 18% in iron ; 85, 74 and 84% in Vitamin A. Super-nourished(above 125% of RDA) rates were respectively 1, 13, and 3% in energy ; 1, 29, and 21% in protein ; 5, 18, and 7% in calcium ; 16, 31, and 7% in iron ; 16, 31, and 7% in Vitamin A, 42, 76, and 62% in Vitamin C. The percentages of calories from protein : fat : carbohydrate were 14 : 12 : 74, 15 : 16 : 69 and 16 : 17 : 67 in 1991, 1994 and 1997, respectively. KDDS(number of five food groups per day), Mcal Balance(number of five food groups per meal), DVS(average numbers of foods per person), amount of foods correlated positively with all the nutrient intakes($p < 0.05$). KDDS was positively correlated with energy, protein, fat, calcium, thiamin, riboflavin and niacin($p < 0.05$). (Korean J Community Nutrition 4(3) : 382~393, 1999)

KEY WORDS : changes on the food and nutrient intake patterns · thirty years old · DVS · KDDS · meal balance.

[†] Corresponding author : In-Sook Kim, Department of Food and Nutrition, Wonkwang University, 344-2 Shinyong-dong, Iksan, Chollabuk-do 570-749, Korea

Tel : 0653) 850-6659, Fax : 0653) 850-7301

E-mail : iskim@wonwms.wonkwang.ac.kr

서 론

우리 민족은 신석기시대부터 농경문화를 이룩하여 쌀을 주식으로 하는 관습은 우리 민족의 식생활과 문화 전반의 특성을 가져왔다(강인희 1993). 그러나, 1970년대 이후 경제개발의 급진전, 식품의 수입개방 및 지구촌 시대를 맞이하여 식생활에도 큰 변화가 일어 다양화, 국제화, 고급화, 가공식품화 되고 있다(이일하 1993). 1일 식품 섭취량이 1969년에는 1,055g이었던 것이 1980년 1,061g, 1995년에는 1,101g으로 전반적으로 변화가 없었다. 이 중 식물성 식품은 1969년 1,024g에서 1980년 963g, 1995년 830g으로 줄어들었으나, 동물성 식품은 1969년 32g, 1980년 98g, 1995년 230g으로 큰 폭으로 증가하였다. 이것은 영양소 기여도에도 영향을 주어 곡류 에너지 비는 1969년에 85.9%, 1980년 77.4%, 1995년 61.2%로 감소하였으며, 동물성 단백질 비는 각각 11.6%, 28.7%, 47.3%로 증가하였다(보건복지부 1997). 1977년 거제도 주민은 70가지, 1995년 연천군 주민은 435가지 식품을 섭취하였다고 하였는데(오승호 등 1977 : 이십열 1997), 이것은 재배, 저장, 가공기술 발달과 유통의 합리화로 계절에 관계없이 다양하고 풍부한 채소, 과일, 가공품, 통조림의 공급이 원활해 졌으며, 열대 과일 및 피자, 햄버거, 치킨 등과 같은 서구 음식 유입에서도 그 이유를 찾을 수 있다(한국영양학회 1989a).

미국은 United States Department of Agriculture (USDA)에서 National Food Consumption Survey를 10년에 한번씩 실시하다가 1985년부터 Continuing Survey of Food Intakes by Individuals(CSFII)를 통해 매년 실시하여(USDA 1994), 식생활 자료로 활용하고 있으며, 일본은 후생성의 책임 하에 매년 국민영양조사를 실시하고 있다(厚生省 1992). 우리나라의 경우도 식품위생법 제 70 조의 규정과 국민영양개선령 및 동시행규칙에 근거하여 보건복지부에서 1969년부터 1995년까지 27년간 매년 실시하였으나 1995년 이후부터는 매 3년마다 실시하기로 하여 1998년에 조사 하였다(김인숙 1997). 우리나라 국민영양조사는 한국인 영양상태 현황 및 식품 및 영양소 섭취 변화를 파악하는데 있어서 매우 중요한 자료로 활용되어 왔다. 그러나 국민영양조사는 가구별로 실시되고 있어 성별, 연령별 및 개인별 정확한 영양상태 평가와 식품 소비 형태의 파악은 제대로 이루어지지 못하였다. 학계에서는 서울(강남이 1986 : 오혜숙 · 윤교희 1995), 부산(이정숙 등 1996) 등 여러 지역에서 노인(강남이 1986), 중년(이성희 1988), 유아(이영남 등 1997), 등과 같은 연령별, 저소득계층(이정숙

등 1996), 사회복지시설 거주자(오세영 1994) 등과 같은 특정 계층별로 다각적으로 조사, 연구되고 있다. 그러나 이들 연구는 횡단적 연구로, 계속적 연구는 없었다.

1988년 서울 중년 남성의 경우 전체적으로 식습관 점수가 낮았으며, 위질환이 가장 많았고(이성희 1988), 1987년 서울 중년 남성은 비타민 A, 비타민 B₂, 비타민 C가 권장량 수준이 이르지 못하였다(이민준 1987), 1992년 구미시 중년 남성의 경우에 비만군이 정상군에 비해 불균형적인 식품섭취를 하였으며(김희순 1992), 1997년 대전 중년 남성은 칼슘과 비타민 A는 권장량의 3/4에 해당되는 양을 섭취하고 있었으며 1/2에 이르지 못한 사람들도 각각 18.5%, 42.2%나 되었다(우미경 1997). 평균 수명이 남성이 여성보다 8살 정도 짧은 것과 40대 소화기계 질환 사망이 남자가 여자의 거의 3배에 이르고 있는 것은 스트레스, 과로, 운동 부족 등의 영향도 크지만 이는 여성들보다 남성들이 보다 더 불규칙한 식습관과 과도한 음주에서 오는 영양 불균형에서 초래된 결과라고 보여진다.

이에 본 연구에서는 지방화 시대에 맞추어, 전라북도 도청 소재지인 전주지역 주민 중 10년이상 거주한 30세 이상 남자를 대상으로 식사섭취조사를 1991, 1994, 1997년 모두 3차에 걸쳐 시행하여, 식품과 영양소 섭취 등의 변화를 종단적으로 살펴보았다. 또한 식품과 영양소간의 상호관계를 파악하여, 이를 질병 예방에 대한 다양한 정보를 제공하여 올바른 식생활과 건강증진에 이바지 하고자 한다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상 및 기간

전주지역에서 10년이상 거주한 30세 이상의 남자를 대상으로 무작위로 추출하여 91, 94, 97년도에 각각 89, 82, 132명, 총 303명을 실시하였다. 조사 기간은 1차는 91년 12월~92년 1월, 2차는 94년 1~2월, 3차는 97년 7~8월로서 모두 3회에 걸쳐 시행하였다.

2. 조사내용 및 방법

1) 생활환경

개인 신상에 관한 내용으로서, 연령, 교육정도, 월수입, 주거소유 등을 설문지를 이용하여 면담조사 하였다.

2) 식사섭취조사

사전에 조사방법과 유의점 등에 대해 교육을 받은 식품영양학과 대학원생과 학부생들이 24시간 회상법(Ruth 등 1984)에 의하여 아침, 점심, 저녁, 간식, 밤잠으로 나누어 직접 면담조사하였다. 대상자들의 분량에 대한 기억을 정확하

게 하기 위하여 식품모형(大韓營養社會)과 실물크기사진(大家製藥株式會社 健康増進本部)을 사용하였다. 또한 혼식의 비율을 대상자들이 쉽게 알기위해 조리한 상태의 잠곡밥을 제시하였고, 주말의 특식을 피하기 위해 화요일~토요일 사이에 오전 6시부터 9시에 실시되었다.

3) 자료분석

91, 94, 97년 각각의 식사섭취 결과는 식품 영양가표(한국영양학회 1995)를 데이터베이스로 한 영양평가 시스템(서울대 식품영양학과 1997)을 이용하였고, 국·차(분말차) 등은 국물(또는 물 양)을 뺀 고형질량으로 산출하였다. 식품성분표에 영양가가 제시되어 있지 않은, 검정쌀(→논벼, 현미), 맛살(→명태, 냉동품), 핫바(→어묵, 찜), 오뎅(→어묵, 튀김), 순대(→돼지고기부산물, 소장)는 대체 식품을 사용하여 분석하였다. 대상자가 잘 기억하지 못하는 식품 즉, 찌개용 돼지고기(→돼지고기, 뒷다리, 날것), 불고기용 돼지고기(→돼지고기 등심, 날것), 국용 쇠고기(→쇠고기, 한우, 양지), 불고기용 쇠고기(→쇠고기, 한우, 등심) 등은 분석의 편의상 대표적 부위로 통일 시켰다. 식품 영양가표에 분류된 18가지 식품군과 식물성·동물성 식품으로 재분류를 하여 식품 섭취량과 영양소를 계산하였다.

하루에 먹은 식품의 균형성을 알아보기 위해 DDS(Dietary Diversity Score)를 응용한 KDDS(Korean's Dietary Diversity Score)를 고안하여 사용하였다. 즉, 식품을 한국인 영양권장량 6차 개정안의 식사구성안에 따라 5군으로 재분류한 후 하루에 먹은 5군의 식품군 수를 점수화하였다. 1일에 5군의 식품을 먹으면 5점을 부여하고 한국이 빠질 때마다 1점씩 감하였다. 이 때 적은 양으로 점수화 되는 것을 막기 위해 최소량 미만은 제외시켰다. 최소량 기준은 곡류 및 전분류(이하 곡류)와 우유 및 유제품(이하 유제품)의 고형식품은 15g, 액체식품은 30g미만이며, 채소 및 과일류(이하 채소류)와 고기, 생선, 달걀 종류(이하 육류)의 고형식품은 30g, 액체식품은 15g미만(Kant 등 1993)으로 하고, 유지 및 당류(이하 유지류)는 5g으로 정했다. 술과 설탕 등은 점수에서 제외시켰다.

식품군별 섭취 패턴은 식사구성안의 5군의 식품을 먹으면 1, 안먹으면 0으로 하여 조합을 만들어 분류해 본 것이다. 즉, 11111은 곡류, 채소류, 육류, 유제품, 유지류 5군의 식품을 모두 먹은 경우이고, 00000은 위 5군의 식품을 모두 안 먹은 경우이다.

영양소는 개인별 1일 영양소 섭취량을 구한 뒤 각 영양소별로 개인의 연령, 성별에 따라 91년도와 94년도는 한국인 영양 권장량 5차 개정(한국영양학회 1989b)과, 97년도는

6차 개정(한국영양학회 1995) 비교하여 권장량의 75%미만과 125%이상 섭취하는 사람들의 비율을 산출하였다.

3. 통계처리

본 조사자료는 SPSS(ver 7.5.2K)통계 프로그램을 이용하였다. 조사 대상자들의 일반적 특성 및 영양소 섭취 분포는 분할표 분석(Crosstabulation Analysis)을 이용하여 χ^2 -test를 하였다. 각 변수간 세 년도간 차이는 표본수의 차이가 크므로 비모수적 방법인 Kruskal-Wallis test를 사용하여 연도간 변화의 유의성을 검증한 후 Duncan's multiple range test에 의해 $\alpha=0.05$ 수준에서 연도간 차이를 분석하였으며, 상관관계는 Pearson's Correlation Coefficient를 이용하였다.

결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반사항

조사대상자의 평균 연령은 각각 54, 56, 57세로 연도간 차이는 없었으나, 연령 분포는 30~49세는 91, 94, 97년도에 각각 35, 32, 33%, 50~64세는 55, 45, 37%, 65세 이상은 10, 23, 30%로 χ^2 검증에서는 차이가 있었다. 이것은 91년도에 65세 이상군의 분포가 적은데서 오는 차이로 보여진다.

학력은 대졸이상이 46.1, 42.7, 55.3%로 가장 많았고, 월

Table 1. General characteristic of subjects N(%)

Variables	'91	'94	'97	N(%)
Age(Mean±S.E)	53.6±1.0	55.7±1.0	56.7±1.1	N.S ¹⁾
Age distribution				
30-49	31(35)	26(32)	43(33)	$\chi^2=13.67^{2)}$ df=4 p<0.01
50-64	49(55)	37(45)	49(37)	
>65	9(10)	19(23)	40(30)	
Education				
<Primary	13(14.6)	8(9.8)	11(8.3)	$\chi^2=5.54^{2)}$ df=4 N.S
Middle-High	35(39.3)	39(47.6)	48(36.4)	
>University	41(46.1)	35(42.7)	73(55.3)	
Monthly income (10,000won)				
<60	56(62.9)	53(64.6)	44(28.8)	$\chi^2=98.96^{2)}$ df=6 p<0.001
60≤-<100	18(20.2)	29(35.4)	56(54.4)	
100≤-<150	15(16.9)	0(0)	0(0)	
≥150	0(0)	0(0)	32(24.2)	
Housing				
Own house	77(86.5)	71(86.6)	111(84.1)	$\chi^2=2.69^{2)}$ df=4 N.S
Long-term rent	12(13.5)	11(13.4)	19(14.4)	
Monthly rent	0(0)	0(0)	2(1.5)	

1) N.S : not significantly different within a row by Kruskal-Wallis k-sample test

2) df : degree of freedom

N.S : not significantly different by χ^2 -test

수입은 60만원미만이 91, 94, 97년도에 각각 62.9, 64.6, 28.8%, 60~100만원미만은 20.2, 35.4, 54.4%로 경제적으로 약간 낮았다. 주거소유는 자기집이 91, 94, 97년도 각각 86.5, 86.6, 84.1%로 대부분이 자기집을 소유하고 있었다.

월수입이 χ^2 검증 결과 유의적 차이를 나타낸 것은($p < 0.001$) 도시근로자 월평균 임금 상승에 따른 명목상 증가에 기인한 것으로 사료된다(도시 근로자 가구당 월평균 소득 91년 대비 94년 2/4분기 증가율 28%, 94년 2/4분기 대비 97년 2/4분기 증가율 26%)(통계청 1997)(Table 1).

2. 식품 섭취의 변화

1) 다빈도 식품의 변화

연도마다 섭취빈도율이 가장 높은 식품은 배추김치(대상자의 90~100%), 쌀(93~95%), 마늘(84~86%), 파(70~84%)였으며, 기본 양념류인 간장, 설탕, 고춧가루, 된장, 고

추장, 옥수수기름 등과 커피 및 콩나물, 열무 등이 공통적으로 30위 안에 있었다(Table 2-4).

국민영양조사(93NNS)(계승희 등 1996)와 95년 연천군 성인(이십열 1997), 95년 대구와 서울의 성인(계승희 등 1997)의 연구에서도 김치와 쌀의 빈도가 가장 높고 마늘, 파 등의 섭취빈도도 높아 본지역과 같게 나타났다.

잡곡밥에 주로 사용한 잡곡으로 91, 94년도에는 콩, 보리 순이었는데, 97년도에는 검정쌀, 콩, 보리 순으로 섭취되어 검정쌀에 대한 기호도가 높아졌다. 유색미(검정쌀, 붉은쌀)는 중국 인디카종 안남미를 개종한 것(경향신문 1995)으로 95년 11월 강원도 원주에서 처음으로 생산되기 시작하여, 향과 색이 좋아 96년에는 품귀 현상까지 겪었으며(경향신문 1997), 이는 품종개발로 인한 식품섭취 변화이다. 주목할 만한 것은 91년도에는 30위 이내에 유제품이 없었는데 94년에는 요구르트, 97년에는 우유가 있어 유제품 소비의 증가를

Table 2. Major food items of subjects in '91

Rank	Food items	Frequency N=89(%)	Intake per meal(g)	Intake per day(g)
1	Kimchi(Korean cabbage)	86(97)	40	112
2	Rice	83(93)	76	194
3	Garlic	75(84)	3	7
4	Scallion	66(74)	5	9
5	Laver	45(51)	2	3
6	Soybean sprout	43(48)	28	43
7	Soybean paste	41(46)	5	7
8	Red pepper powder	39(44)	4	6
9	Radish	37(42)	28	52
10	Soy sause	36(40)	5	7
11	Sugar	27(30)	3	4
12	Cream powder	25(28)	3	3
13	Coffee powder	25(28)	3	3
14	Soybean curd	22(25)	50	70
15	Spinach	21(24)	25	33
16	Apple	21(24)	141	158
17	Yellow croaker	19(21)	52	80
18	Glutinous rice	18(20)	78	138
19	Braken	18(20)	23	35
20	Onion	18(20)	17	23
21	Soybean	17(19)	7	18
22	Small anchovy	17(19)	6	11
23	Small red bean	15(17)	5	9
24	Yul Mu	15(17)	34	50
25	Barley	14(16)	10	20
26	Lettuce	14(16)	22	30
27	Tangerine	14(16)	125	132
28	Corn oil	14(16)	5	8
29	So Ju	13(15)	212	212
30	Red pepper paste	13(15)	5	7

Table 3. Major food items of subjects in '94

Rank	Food items	Frequency N=89(%)	Intake per meal(g)	Intake per day(g)
1	Kimchi(Korean cabbage)	82(100)	52	142
2	Rice	76(93)	87	221
3	Garlic	69(84)	3	7
4	Scallion	69(84)	4	10
5	Laver	47(57)	2	4
6	Sugar	42(51)	3	5
7	Red pepper powder	39(48)	3	4
8	Tangerine	37(45)	199	207
9	Radish	36(44)	45	66
10	Soy sause	36(44)	4	7
11	Soybean sprout	35(43)	27	35
12	Sesame oil	33(40)	2	3
13	Cream powder	32(39)	4	4
14	Coffee powder	32(39)	3	3
15	Soybean paste	32(39)	7	11
16	Apple	30(37)	124	132
17	Soybean	27(33)	7	14
18	Large anchovy	27(33)	4	5
19	Corn oil	24(29)	4	6
20	Beef	22(27)	35	47
21	Red pepper paste	19(23)	6	9
22	Onion	17(21)	16	21
23	Barley	15(18)	18	40
24	Sea mustard	15(18)	2	3
25	Yoghurt	15(18)	90	90
26	Soybean curd	14(17)	82	137
27	Sesame toasted and	14(17)	2	2
28	Yul Mu	13(16)	50	93
29	Carrot	12(15)	59	60
30	Egg	12(15)	29	30

말해 주었다.

다빈도 식품의 섭취량을 보면 배추김치의 하루 섭취량은 91, 94, 97년도에 각각 112, 142, 89g이며 93NNS 중소도시(계승희 등 1996)의 하루 섭취량인 84g 보다 각각 많이 섭취하고 있었다. 쌀의 하루 섭취량은 각각 194, 221, 182g으로 93NNS 중소도시(계승희 등 1996) 하루 섭취량인 260g보다는 각각 적은 양이었다. 간장은 하루에 각각 7, 7, 8g, 된장은 7, 11, 7g이었다. 93NNS 중소도시(계승희 등 1996)의 간장, 된장의 하루 섭취량이 각각 7g으로 본 지역과 비슷하였으며, 69년도 간장 23.3g(하루 섭취량), 된장 10g(이원애 1983) 보다 적게 섭취하고 있었다.

6세기에 쓰여진 중국의 삼국지 위지 동이전에 동이(한국 민족)들은 장담그기에 능하다, 고구려는 발효식품의 나라라는 기록이 남아있어 장(醬)류는 우리나라 전통 식품임을 뒷받침해 주고 있으며(이성우 1990), 암과 성인병 예방에 우

리나라 된장과 간장이 탁월하다는 연구(박건영 등 1990 : 중앙일보 1998 : 한국일보 1998)가 보고되고 있다. 이는 토마토 케첩, 마요네즈 같은 외국 조미료에 길들여지고 있는 신세대들에게 우리나라 조미료의 전통성과 기능적 우수성을 깨우치고 있다.

2) 식품군별 섭취량의 변화

대상자의 총 식품섭취량은 91, 94, 97년도에 각각 846.7, 1,126.5, 1,167.0g였으며, 91년도가 다른 년도에 비해 유의적으로 적게 섭취하였다($p < 0.05$, Table 5). 비교 년도 국민영양조사(91NNS, 94NNS, 95NNS 중소도시 성인)의 각각 1,091, 1,045, 1,098g에 비하면 91년도는 적게 섭취하였으나, 94, 97년도는 많이 섭취하였다. 식물성 식품 섭취량은 각각 708.9, 910.1, 940.5g으로 91년도가 다른 년도보다 유의적으로 적었으며($p < 0.05$), 비교 년도 국민영양조사의 862, 820, 863g보다 91년도는 적고, 94, 97년도는 많았다. 식물성 식품 중에서 섭취량이 가장 많은 채소류는 각각 252.6, 308.8g, 280.0g으로 비교 년도 국민영양조사의 271, 264, 274g보다 91년도는 적었지만, 94, 97년도는 약간 많았다. 두

Table 4. Major food items of subjects in '97

Rank	Food items	Frequency N=132(%)	Intake per meal(g)	Intake per day(g)
1	Rice	126(95)	72	182
2	Kimchi(Korean cabbage)	119(90)	38	89
3	Garlic	114(86)	5	12
4	Onion	97(73)	25	53
5	Scallion	92(70)	6	12
6	Watermelon	76(58)	224	294
7	Soybean paste	74(56)	5	9
8	Red pepper paste	65(49)	5	7
9	Green pepper	63(48)	10	19
10	Soy sause	58(44)	4	8
11	Red pepper paste	53(40)	4	5
12	Sugar	52(39)	5	7
13	Potatoes	50(38)	65	99
14	Coffee powder	46(35)	3	5
15	Black rice	45(34)	17	40
16	Sesame oil	40(30)	3	5
17	Soybean	38(29)	6	11
18	Cucumber	38(29)	28	35
19	Barley	37(28)	6	11
20	Cream powder	37(28)	5	5
21	Yul Mu	34(26)	25	50
22	Corn oil	31(23)	4	5
23	Perilla leaf	29(22)	11	15
24	Soybean sprout	29(22)	29	34
25	Milk	29(22)	188	212
26	Crude maltose syrup	26(20)	4	5
27	Pork	26(20)	55	60
28	Sea mustard	26(20)	2	3
29	Pumpkin	25(19)	18	23
30	Beef	24(19)	28	49

Table 5. Food intake for each food group

Food groups	'91	'94	'97
Cereals*** ²⁾	225.1 ± 7.1 ^{a1)}	268.4 ± 9.5 ^b	218.5 ± 6.1 ^a
Potatoes***	3.3 ± 1.7 ^a	17.2 ± 5.4 ^a	39.8 ± 6.7 ^b
Sugars***	1.8 ± 0.4 ^a	7.3 ± 1.2 ^b	5.4 ± 0.9 ^b
Legumes	23.3 ± 3.8	34.4 ± 8.4	21.4 ± 3.9
Seeds&Nuts	3.4 ± 1.3	10.0 ± 3.7	7.2 ± 2.0
Vegetables	252.6 ± 12.0	308.8 ± 21.9	280.0 ± 14.0
Mushrooms	1.4 ± 0.6	2.1 ± 0.7	2.8 ± 0.7
Fruits***	79.9 ± 13.9 ^a	181.1 ± 23.1 ^b	248.1 ± 19.7 ^c
Seaweeds	4.2 ± 1.2	3.7 ± 0.7	2.9 ± 1.2
Beverage	92.8 ± 23.8	46.3 ± 12.3	90.0 ± 18.3
Seasonings***	10.5 ± 0.9 ^a	16.7 ± 1.8 ^b	17.6 ± 1.7 ^b
Processed	8.7 ± 4.2	11.0 ± 4.8	4.4 ± 2.4
Oils(plant)	2.0 ± 0.4	3.1 ± 0.5	3.1 ± 0.4
Others	0	0.7 ± 0.6	1.1 ± 0.3
Sub.(plant)***	708.9 ± 30.0 ^a	910.1 ± 37.3 ^b	940.5 ± 32.0 ^b
Meats**	43.2 ± 7.6 ^a	78.7 ± 12.1 ^b	91.8 ± 10.4 ^b
Fishes & Shells**	52.9 ± 8.0 ^a	77.9 ± 9.2 ^b	47.7 ± 5.9 ^a
Eggs	11.9 ± 3.0	9.1 ± 2.0	15.9 ± 2.9
Milks**	29.7 ± 9.3 ^a	50.4 ± 11.7 ^{ab}	70.6 ± 10.3 ^b
Oils(ani.)	0.2 ± 0.1	0.2 ± 0.08	0.2 ± 0.1
Sub.(ani.)***	137.9 ± 14.9 ^a	216.3 ± 19.0 ^b	226.7 ± 15.0 ^b
Total***	846.7 ± 36.1 ^a	1126.5 ± 46.5 ^b	1167.0 ± 37.0 ^b
Plant food(%)*	84.9 ± 1.2 ^{b1)}	81.2 ± 1.3 ^a	81.0 ± 1.0 ^a
Ani. food(%)*	15.1 ± 1.2 ^a	18.7 ± 1.3 ^b	19.0 ± 1.0 ^b

1) Mean ± S.E(g/day)

2) * : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$ significantly different within a row by Kruskal-Wallis k-sample test

번째로 섭취량이 많은 곡류는 각각 225.1, 268.4, 218.5g으로 94년도가 다른 해보다 유의적으로 많았는데($p < 0.05$), 비교년도 국민영양조사의 362, 299, 304g보다 모두 적은 양이었다. 동물성 식품 섭취량은 각각 137.9, 216.3, 226.7g으로 91년도가 다른 해보다 유의적으로 적었으며($p < 0.05$), 비교년도 국민영양조사 229, 225, 235g에 비해 91년도는 많이 적었으나 94, 97년도는 약간 적게 섭취하였다. 동물성 식품 중에서는 육류는 각각 43.2, 78.7, 91.8g으로 91년도가 다른 해보다 유의적으로 적었고($p < 0.05$), 비교년도 국민영양조사의 57, 56, 71g보다 91년도는 적었으나, 94, 97년도는 많았다. 어패류는 각각 52.9, 77.9, 47.7g으로 94년도가 유의적으로 많았는데($p < 0.05$), 비교년도의 국민영양조사 86, 81, 79g보다는 각각 적었다. 유류는 각각 29.7, 50.4, 70.6g으로 91년도가 97년도보다 유의적으로 적었으며($p < 0.05$), 비교년도 국민영양조사 64, 66, 63g보다 91, 94년도는 적었으나 97년도는 많았다.

동물성 식품 중 육류, 유류의 섭취량은 증가추세였는데, 이것은 국민영양조사와 같은 경향이었다. 식품 공급면에서 보면 1970년 이후 우유류, 식물성 유지의 공급 비율이 급증하였으며, 채소류, 주류, 과일류, 어패류, 육류의 공급이 증가하였고, 곡류와 감자류의 공급량은 계속 감소하고 있다. 공급과 수요가 모든 식품에서 일치하지는 않지만 식품 공급 패턴의 변화는 주로 먹는 식품의 종류, 요리법, 먹는법 등을 변경시키면서 우리 식생활 내용을 바꾸어 놓았다(조용제 1997). 또한 수요의 증가는 공급의 증가를 부추겨 이들 관계는 피이드 백(feed back)관계를 이루고 있다.

식물성 식품 대 동물성 식품의 비율이 91, 94, 97년도 각각 84.9 : 15.1, 81.3 : 18.7, 81.0 : 19.0으로 식물성 섭취 비율이 91년도가 다른 해보다 유의적으로 높았다($p < 0.05$) (Table 5). 비교년도 국민영양조사의 각각 80 : 20, 79 : 21, 79 : 21 보다 식물성 섭취비가 높았다.

이상으로 보아 91년도에 비해 94, 97년도가 동물성 식품 섭취가 증가하여 국민영양조사의 중소도시와 같은 수준이었는데 이것은 육류의 섭취량이 큰 폭으로 증가한 결과라고 할 수 있다.

3) Dietary variety score(DVS)

3차에 걸쳐 전 대상자(303명)가 섭취한 식품 가짓수는 모두 427가지로, 91, 94, 97년도 각각 203, 263, 317가지 식품을 섭취하였다.

개개인이 하루에 섭취한 식품수(DVS)는 매년 15.7, 20.1, 21.9가지로 해마다 유의적으로 증가하였다($p < 0.05$, Table 6). 가장 적게 섭취한 사람의 식품수는 각각 4, 7, 9가지로, 가

Table 6. DVS¹⁾

	'91	'94	'97
Mean±S.E*** ²⁾	15.7±0.5 ^a	20.1±0.6 ^b	21.9±0.6 ^c
Min.	4	8	7
Max.	27	35	39

1) DVS(Dietary Variety Score) : total number of food items consumed
 2) *** : $p < 0.001$ significantly different within a row by Kruskal-Wallis k-sample test

장 많이 섭취한 사람의 식품수는 27, 35, 39가지로 년도마다 증가하여 식품 선택의 폭이 넓어졌음을 알 수 있었다.

하루에 섭취한 식품 수의 평균은 19.6가지로 한국영양학회에서 권장한 20가지와 비슷하였고, 연천군의 성인 남자 14.4(이심열 1997), 부산 저소득층 주민의 12.7(이정숙 등 1996), 대전 노년기 남성의 10.5(강명희 1994)가지에 비하면 다양한 식품을 섭취하는 것으로 나타났으나, 일본의 국민 식생활 지침의 30가지 이상(田中平三 1989)에 비하면 부족한 수치이다.

4) KDDS와 식품군별 섭취 패턴

식사의 다양성 및 균형 여부를 평가하는데는 여러가지 방법이 있는데 그 중 기초 식품군별로 식품의 일질량에 따라 각각 점수를 주는 식사 점수법이 있다. 미국을 비롯한 외국의 경우는 유류, 육류, 곡류, 과일류, 채소류 등 5군 기초식품군을 정하여 DDS(Dietary Diversity Score)를 산출하고 있다(Kant 등 1991). 반면, 우리나라에서는 식사의 다양성 및 균형 여부를 평가하는데 있어서 DDS를 그대로 적용한 경우(이심열 1997), 농촌영양개선연수원이 발행한 식사진단점수표를 이용하여 계산한 식사 균형도 점수, 식품군별 섭취빈도에 따라 점수를 준 식품섭취빈도 총점(강명희 1994), 식품섭취빈도 조사를 기초로 한 식습관 점수(조영숙·임현숙 1991)로 평가해 오고 있다. 그러나 아직 일관되고, 간편하며, 체계적인 식사 다양성 및 균형성 점수 계산법의 공인된 것이 없는 실정이다. 이에 본 연구에서는 한국인의 식생활 형태에 맞게 DDS를 일부 수정하여 KDDS를 고안하였다.

연도별 KDDS 분포 중 가장 많은 것은 3점으로 91, 94, 97년도에 각각 61, 46, 42%였으며, 최고 점수인 5점은 각각 2, 7, 12%로 최고 점수인 사람의 비율이 년도마다 증가한 것을 볼 수 있다(Table 7). KDDS 평균은 각각 3.2, 3.5, 3.5점으로 91년도가 다른 년도보다 유의적으로 적었다($p < 0.05$).

Kant 등(1991)은 역학 조사를 하여, DDS가 2점 이하인 사람들의 사망율이 3~5점인 사람보다 남자는 50%, 여자는 40%가 더 높다고 하였는데(Kant 등 1991), 본 지역에서

KDDS 2점 이하는 각각 12, 6, 10%로 식품군의 가짓수를 늘려야겠다.

건강한 식생활을 위해 영양상 균형잡힌 식사를 해야 하는데, 모든 영양소를 각 개인의 필요량에 만족되도록 식품을 선택하는 것은 실제로는 어려운 일이다. 그러므로 영양소 조성이 비슷한 식품들을 식품군으로 묶은 5군의 식품을 골고루 섭취하면 대체로 필요한 영양소를 얻을 수 있다. 즉, 다양하게 식품을 선택함으로써 영양소 상호보완 효과를 얻어 부족되는 영양소가 없도록 하는 것이 바람직한 일이다.

식품군별 섭취 패턴 중 각 해마다 가장 많은 분포를 보인 것은 11100(곡류, 채소류, 육류는 섭취하고, 유제품, 유지류는 섭취하지 않은 경우)이며, 매년 57, 45, 35%였고, 두 번째는 11101(곡류, 채소류, 육류, 유지류는 먹고, 유제품은 안 먹은 경우)로 91, 94년도는 17, 20% 였으며 97년도는 11110(유지류만 안먹은 경우)과 함께 각각 17%를 나타냈다. 곡류와 채소류, 육류만 먹는 사람의 비율은 줄어들고, KDDS에서 같은 4점과 3점이라도 유제품과 유지류를 섭취하여 점수를 얻은 사람의 비율이 증가하여, 이들의 소비가 증가한 것을 알 수 있었다(Table 8).

5) Meal Balance 점수의 변화

매 끼니마다 5군의 식품을 먹으면 5점을 부여하여 하루

Table 7. Frequency distribution of KDDS¹⁾ N(%)

Score	'91	'94	'97
2	11(12)	5(6)	13(10)
3	54(61)	38(46)	56(42)
4	22(25)	33(40)	46(35)
5	2(2)	6(7)	17(12)
Total	89(100)	82(100)	132(100)
Mean±S.E* ²⁾	3.2±0.7 ^a	3.5±0.7 ^b	3.5±0.8 ^b

1) KDDS(Korean's Dietary Diversity Score) : counts number of food groups consumed daily from a total five groups(cereal, vegetable, meat, dairy, oil groups)

2) * : p<0.05 significantly different within a row by Kruskal-Wallis k-sample test

Table 8. Patterns of food group intake N(%)

CVMDO ¹⁾	'91	'94	'97
11100 ²⁾	51(57)	37(45)	47(35)
11101	15(17)	16(20)	22(17)
11110	7(8)	15(18)	22(17)
11111	2(2)	6(7)	17(13)
11000	11(12)	5(6)	13(10)
11010	2(2)	1(1)	7(5)
11001	1(1)	0(0)	2(2)
11011	0(0)	2(2)	2(2)
Total	89(100)	82(100)	132(100)

1) CVMDO=Cereal, Vegetable, Meat, Dairy, Oil groups

2) 1 : food groups intake, 0 : food groups did not intake

15점을 최고 점수로 계산한 Meal Balance이다.

寸宋工雄(1979)은 Meal Balance가 3~6점은 very bad 이고, 7~9점은 bad, 10~13점은 normal, 14~15점은 good이라고 식사 균형을 분류했는데(寸宋工雄 1979) 본 지역은 very bad가 각 년도에 따라 22, 17, 23%였으며, bad는 66, 73, 59%, normal은 12, 10, 18%였으나, good에 해당하는 사람은 없었다(Fig. 1). 즉, KDDS에서는 최고 점수인 5점이 있어 하루에는 5군의 식품을 먹는 사람은 있었으나, Meal Balance에서는 14~15점이 없어 매끼니마다 5군 식품을 골고루 먹는 사람은 없는 것으로 나타났다. 매끼니마다 다양한 식품 섭취가 요구되었다.

3. 영양소 섭취 변화

1) 총영양소 섭취 변화

에너지 섭취량을 보면 91, 94, 97년도에 각각 1,628, 2,063,

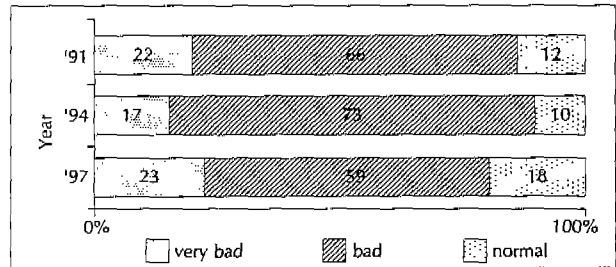


Fig. 1. Distribution of meal balance.

Table 9. Mean daily nutrient intake of subjects

Nutrients	'91	'94	'97
Energy(kcal)**** ²⁾	1,628 ± 53.3 ^{a1)}	2,063 ± 69.7 ^c	1,818 ± 33.2 ^b
Protein(g)***	58 ± 2.5 ^a	79 ± 3.7 ^b	71 ± 2.6 ^b
Anim. protein(g)***	22 ± 0.2 ^a	36 ± 0.2 ^b	34 ± 0.2 ^b
Fat(g)***	24 ± 2.2 ^a	38 ± 2.7 ^b	34 ± 1.8 ^b
Anim. fat(g)**	12 ± 1.6 ^a	20 ± 2.1 ^b	20 ± 1.8 ^b
Carbohydrate(g)***	271 ± 8.1 ^a	333 ± 12.0 ^b	290 ± 8.3 ^a
Protein(%energy)*	14 ± 0.3 ^{a1)}	15 ± 0.5 ^{ab}	16 ± 0.4 ^a
Fat(%energy)*	12 ± 0.8 ^a	16 ± 0.9 ^b	17 ± 0.7 ^b
Carbohydrate (%energy)**	74 ± 0.9 ^b	69 ± 1.2 ^a	67 ± 1.0 ^a
Calcium(mg)***	407 ± 23.4 ^a	605 ± 36.9 ^b	521 ± 30.4 ^a
Iron(mg)*	11 ± 0.8 ^a	15 ± 1.6 ^b	14 ± 0.7 ^{ab}
Vitamin A(RE)**	323 ± 26.7 ^a	484 ± 63.8 ^b	335 ± 24.2 ^a
Thiamin (mg)***	0.95 ± 0.07 ^a	1.29 ± 0.08 ^b	1.29 ± 0.05 ^b
Riboflavin(mg)***	0.90 ± 0.04 ^a	1.16 ± 0.06 ^b	1.09 ± 0.04 ^b
Niacin(mg)**	15 ± 0.7 ^a	20 ± 1.2 ^b	17 ± 0.8 ^a
Vitamin C(mg)*	70 ± 5.1 ^a	134 ± 10.3 ^c	95 ± 4.7 ^b
Rates of energy from cereal* ³⁾	65 ± 1.6 ^b	59 ± 1.7 ^a	60 ± 2.1 ^a

1) Mean±S.E

2) p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001 significantly different within a row by Kruskal-Wallis k-sample test

3) Rates of energy from cereal=(energy from cereal/total energy)×100

1,818kcal로 91, 97, 94년도 순으로 유의적으로 많았는데 ($p < 0.05$), 비교 년도 국민영양조사(91NNS, 94NNS, 95NNS 중소도시 성인)는 각각 2,424, 2,060, 2,224kcal로 94년도는 비슷하였고, 91, 97년도는 적었다(Table 9). 에너지 섭취 비율 중 곡류가 차지하는 비율은 각각 65, 59, 60%로 비교 년도 국민영양조사 66, 60, 60%와 모두 비슷하였다. 식물성 식품이 차지하는 비율(Fig. 2)은 각각 87, 83, 80%이고, 비교 년도 국민영양조사의 83, 81, 81%보다 91, 94년도는 높고 97년도는 낮았다.

단백질 섭취량은 각각 58, 79, 71g으로 91년도가 다른 년도보다 유의적으로 적었으며($p < 0.05$), 비교 년도 국민영양조사 87, 85, 90g보다 적었다. 총동물성 섭취량 중 동물성 단백질비(Fig. 2)는 각각 38, 46, 48%로 비교 년도 국민영양조사의 43, 48, 47%보다 91년도는 적었으나, 94, 97년도는 비슷하였으며, 증가추세에 있다.

지방 섭취량은 각각 24, 38, 34g으로 91년도가 다른 년도보다 유의적으로 적었으며($p < 0.05$), 비교 년도 국민영양조사 48, 43, 39g보다 적었다. 비교 년도의 국민영양조사 지방섭취량은 줄어들었으나, 대체로 1980년대 이후 기복이 있으나 증가추세에 있으며, 본 지역에서도 증가하는 경향을 보이고 있었다. 총지방섭취량 중 동물성 지방의 섭취량은 각각 12, 20, 20g으로 91년도가 다른 년도보다 유의적으로 적었으며($p < 0.05$), 비율은 46, 53, 59%로 점차 늘어나고 있었다. 비교 년도 국민영양조사의 섭취량은 각각 24, 21, 22g, 비율은 51, 46, 47%로 양은 모두 본 지역이 낮았으나, 비율은 91년도만 낮았고 94, 97년도는 높았다. 동물성 단백질과 지방의 비율이 점차 증가하여 97년도에 동물성 단백질

질은 48%, 동물성 지방은 59%로 주의를 해야겠다.

단백질 : 지방 : 당질의 구성비를 보면 91년도는 14 : 12 : 74, 94년도는 15 : 16 : 69이며, 97년도는 16 : 17 : 67이었다(Table 9). 비교 년도 국민영양조사 각각 15 : 17 : 68, 16 : 19 : 65, 16 : 19 : 65보다 단백질비는 91, 94년이 낮았고, 지방비는 모두 낮았으며, 당질비는 모두 높았다. 한국인 영양 권장 구성비율인 15 : 20 : 65 보다 당질비는 높고, 지방비는 낮았다. 당질 식품과 음식이 에너지에 대한 기여식품과 음식의 대부분을 차지한 결과이다. 총열량의 60%이상을 당질로 섭취하는 고당질식은 혈청 콜레스테롤과 LDL-cholesterol은 다소 감소시키고 HDL-cholesterol도 감소시키면서 중성지방을 증가시킨다(Grundy 등 1986)고 하였다. 우리나라에서는 고콜레스테롤 혈증보다는 고중성지혈증이 더 많고(박연희 등 1993), 관상동맥질환자가 열량, 당질 섭취가 유의적으로 많다(김수연 등 1997)는 연구가 있어 당질 섭취에 대해 주의를 해야겠다. 지방 섭취 비율은 계속 증가 추세이긴 하나, 권장 수준에 못미치고 있다. 동물성 지방이 심혈관질환에 나쁜 영향을 준다는 연구(임현숙 등 1995 : Kramer 등 1982)가 많아, 지방에 대한 강박관념으로 필요량 이하로 섭취하여 지용성 비타민과 필수지방산 섭취 저하를 초래할 수 있다. 따라서 지방의 무조건적 양의 제한이 아니라 바람직한 지방산들의 비율을 고려한, 질적 균형을 맞추어 섭취해야 할 것이다(장남수 1993 : 이양자 1993).

콜다공증을 예방하는데 없어서는 안되는 칼슘 섭취량은 각각 407, 605, 521mg으로 94년도가 다른 년도보다 유의적으로 많았으며($p < 0.05$), 비교 년도의 국민영양조사 499, 542, 525mg보다 91, 94년도는 적었으나 97년도는 비슷하였다. 칼슘의 섭취에 우유 및 유제품이 차지하는 비율은 각각 8, 10, 16%로 증가하고 있으나, 식물성 식품이 차지하는 비율도 74, 69, 57%로 낮아지나 전체에서 차지하는 비율은 아직도 높으므로 유제품의 섭취량을 늘려야겠다.

비타민 A의 섭취량은 323, 484, 335R.에로 94년도가 다른 년도보다 유의적으로 많았으며($p < 0.05$), 비교 년도 국민영양조사의 613, 421, 478R.에 비하면 91, 97년은 적었고, 94년은 약간 많았다.

이상을 요약해 보면 91년도는 국민영양조사 중소도시보다 적게 섭취하였으나, 94, 97년도는 비슷하였고, 단백질, 지방, 철분은 약간 적게 섭취하였다.

2) RDA에 대한 비율 변화

한국인 영양권장량(RDA)에 대한 영양소 섭취 비율은 Table 10과 같다. 에너지는 91, 94, 97년도에 각각 72, 89,

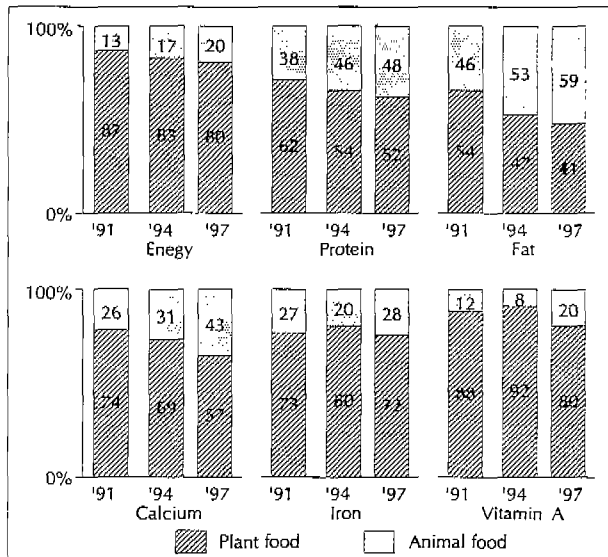


Fig. 2. Proportion of plant food and animal food in energy, protein, fat, calcium, iron and vitamin A.

79%로 91, 97, 94년도 순으로 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 비교 년도 국민영양조사는 각각 97, 82, 89%로 94년은 약간 높았고, 91, 97년은 낮았다. 단백질은 각각 72, 107, 97%로 91년도가 다른 해보다 유의적으로 낮았으며 ($p < 0.05$), 비교 년도 국민영양조사 124, 121, 120%보다 모두 낮았다. 칼슘은 각각 63, 86, 74%로 94년도가 91년도보다 유의적으로 높았으며($p < 0.05$), 비교 년도의 국민영양조사 83, 90, 75%보다 91, 94년도는 낮았고, 97년도는 비슷하였다. 철분은 각각 80, 123, 114%로 94년도가 다른 년도보다 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 그러나, 동물성 식품내 철은 10~30%까지 흡수율을 보이나, 식물성 식품내 철은 2~10%정도만 흡수되는데, 식물성 식품에서 공급율(각각 73, 80, 72%)이 높으므로(Fig. 2), 실제로 생체내에서 이용되는 양은 적을 것이다. 비교 년도의 국민영양조사 181, 184, 181%보다는 낮았다.

비타민 A의 섭취량은 48, 69, 48%로 94년도가 다른 해보다 유의적으로 높았으며($p < 0.05$), 비교년도의 국민영양조사 88, 60, 68%에 비하면 94년은 약간 높았으나, 다른 해는 모두 낮았다.

Table 10. Nutrient intake as % of RDA

Nutrient	'91	'94	'97
Energy***2)	72 ± 22 ^{a1)}	89 ± 28 ^c	79 ± 24 ^b
Protein***	72 ± 22 ^a	107 ± 46 ^b	97 ± 40 ^b
Calcium**	63 ± 35 ^a	86 ± 48 ^b	74 ± 50 ^{ab}
Iron**	80 ± 47 ^a	123 ± 122 ^b	114 ± 72 ^{ab}
Phosphorus***	117 ± 44 ^a	152 ± 58 ^b	147 ± 58 ^b
Vitamin A**	48 ± 35 ^a	69 ± 83 ^b	48 ± 40 ^a
Thiamin***	81 ± 44 ^a	110 ± 64 ^b	112 ± 55 ^b
Riboflavin**	69 ± 30 ^a	84 ± 38 ^b	79 ± 24 ^b
Niacin*	98 ± 44 ^a	128 ± 67 ^b	112 ± 57 ^{ab}
Vitamin C***	140 ± 102 ^a	243 ± 169 ^b	172 ± 99 ^a

1) Mean ± S.E, 2) * : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$ significantly different within a row by Kruskal-Wallis k-sample test

앞서 총 섭취량에서도 보았듯이 에너지를 비롯한 거의 모든 영양소가 91년도가 다른 년도보다 낮았으나, 94, 97년도에는 권장량 수준으로 증가하는 경향이였다. 그러나 비타민 A는 아직도 부족한 상태이며, 인, 비타민 C는 과잉 섭취되어 영양 불균형을 이루고 있었으므로, 영양 교육과 홍보에 더욱 힘써야겠다.

3) RDA에 대한 75% 미만과 125% 이상의 분포 변화

영양소 과부족 집단을 알아 내기 위해서 cut-off point로 RDA의 75% 미만을 영양부족으로 125% 이상을 영양과다로 사용하여, 각 년도마다 비율은 Table 11에 나타내었다. RDA의 75% 미만의 비율을 보면 에너지는 매년(91, 94, 97년도) 64, 34, 47%로 비교 년도의 국민영양조사 18, 43, 10%보다 94년도는 적었지만, 91, 97년도는 많았다. 단백질은 각각 64, 31, 33%로 비교 년도의 국민영양조사 11, 17, 20%보다 많았으나 '91년도에 비해 97년도에 부족한 자가 반정도로 줄어 단백질 식품 섭취 증가를 반영하고 있었다. 칼슘은 각각 67, 51, 61%로 비교 년도 국민영양조사 49, 49, 59%와 마찬가지로 부족한 자가 많았다. 비타민 A는 RDA 비율 전체 평균이 53%이고, 75% 미만인자의 비율도 각각 85, 74, 84%로 모든 영양소 중 가장 부족했으며, 비교 년도 국민영양조사 51, 71, 68%보다 부족한 자가 많았다. 연도별로 75%미만이 높은 영양소를 보면 비타민 A, 칼슘, 비타민 B₂로 나타나 이들 영양소에 대한 주의가 필요하다.

125% 이상의 비율을 보면 에너지는 매년 1, 13, 3%로 비교 년도의 국민영양조사 16, 7, 10%보다 94년도는 많았지만, 91, 97년도는 적었다. 단백질은 각각 1, 29, 21%로 비교 년도의 국민영양조사 42, 39, 37%보다 적었으며, 칼슘은 5, 18, 7%로 비교 년도 국민영양조사 13, 19, 9%보다 적었다. 철분은 각각 16, 31, 7%로 비교 년도 국민영양조사 79, 78, 68%보다 훨씬 적었다. 비타민 A는 각각 2, 12, 5%로 비교 년도 국민영양조사 22, 10, 13%와 비교시 94년

Table 11. Number and proportion of subjects with nutrient intake as % of RDA

	'91			'94			'97			χ^2 -value
	<75%	75 - 125%	125% <	<75%	75 - 125%	125% <	<75%	75 - 125%	125% <	
Energy***	57(64)	31(35)	1(1)	28(34)	43(52)	11(13)	62(47)	66(50)	4(3)	26.02
Protein***	57(64)	31(35)	1(1)	25(31)	33(40)	24(29)	44(33)	60(46)	28(21)	38.04
Calcium*	60(67)	25(28)	4(5)	42(51)	25(31)	15(18)	80(61)	43(33)	9(7)	12.50
Iron***	50(53)	26(21)	13(16)	21(26)	36(44)	25(31)	24(18)	64(49)	44(33)	37.93
Vitamin A	74(83)	13(15)	2(2)	61(74)	11(13)	10(12)	111(84)	15(11)	6(5)	8.98
Thiamin**	48(54)	29(33)	12(14)	24(29)	38(46)	20(24)	36(27)	58(44)	38(29)	19.72
Riboflavin	54(61)	31(35)	4(5)	37(45)	39(48)	6(7)	67(51)	51(39)	14(11)	6.46
Niacin	29(33)	39(44)	21(24)	15(18)	33(40)	34(42)	34(26)	56(42)	42(32)	7.78
Vitamin C**	24(27)	28(32)	37(42)	6(7)	14(17)	62(76)	17(13)	33(25)	82(62)	23.74

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

도는 비슷하였고, 다른 해는 적었다. 비타민 C는 각각 42, 76, 62%로 비교 년도의 국민영양조사 66, 64, 68%보다 91년도는 적고, 94년도는 많았으며, 97년도는 약간 적었다. 비타민 C는 영양소 중 125%이상인자의 비율이 가장 많았고, 가장 많이 섭취한 자가 1일 508mg으로 RDA의 9배정도를 섭취한 경우도 있었다. 비타민 C는 수용성 비타민으로 대개 필요이상으로 섭취되면 배설되지만, 1일 2,000mg이상 과량으로 장기간 섭취되면 설사, 복통, 철과잉증, 구리결핍, 수산결석 등의 부작용을 일으킨다(이기열 · 문수재 1997).

영양소가 부족하면 결핍증을 유발하지만, 만성과잉이 되면 독소로 작용하여 만성퇴행성질환의 유병율과 사망율이 증가한다는 사실이 밝혀지면서 1991년 WHO에서는 결핍증을 예방할 수 있는 Lower limit(최소 섭취량)와 함께 만성퇴행성질환을 예방할 수 있는 Upper limit(최대 섭취량)를 정하였다(장남수 1993). 이에 영양소의 과부족이 없도록 균형을 맞추어 식사섭취를 해야 할 것이다.

4. 식사의 다양성과 영양소 섭취의 관계

식사의 다양성과 균형성의 척도라 할 수 있는 DVS, KDDS, Meal Balance, 식품양과 섭취영양소량과의 상관관계를 알아본 것은 Table 12이다.

DVS, Meal Balance, 식품양은 각각의 영양소 섭취 수준과 유의적으로 양의 상관관계를 보였으며, 식품양은 에너지, 단백질, 지방, 칼슘, 리보플라빈과 더 큰 상관계수를 보였다(p<0.05). KDDS는 에너지, 단백질, 지방, 칼슘, 티아민, 리보플라빈, 나이아신과 유의적인 양의 상관관계가 있었다(p<0.05). 식품을 골고루, 균형있게 먹는 것이 영양소 섭취 수준도 높일 수 있었다고 해석할 수 있다. 김정연 등(1990), 이심열(1997), 이정숙 등(1996)의 연구에서도 섭취식품 가짓수와 섭취영양소량과 양의 상관관계를 보여 준 연구결과와 같게 나타났다.

Table 12. Correlation coefficients between diet diversity and nutrient intake

	KDDS	Meal Balance	DVS	Amount of foods
Energy	0.249***	0.335***	0.305***	0.597***
Protein	0.317***	0.455***	0.371***	0.603***
Fat	0.338***	0.371***	0.331***	0.429***
Calcium	0.226***	0.238***	0.234***	0.503***
Iron	0.078	0.146*	0.212***	0.227***
Vitamin A	0.079	0.128*	0.182**	0.206***
Thiamin	0.124*	0.201***	0.293***	0.418***
Riboflavin	0.291***	0.418***	0.379***	0.619***
Niacin	0.171**	0.366***	0.306***	0.446***
Vitamin C	0.088	0.160**	0.186**	0.474***

* : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001

요약 및 결론

전주시 주민 중 30세이상 남자를 대상으로 1차는 91년 12월부터 92년 1월, 2차는 94년 1~2월, 3차는 97년 7~8월 까지 모두 3회에 걸쳐 각각 89, 82, 132명, 총 303명에 대해 24시간 회상법에 의해 식품과 영양소 섭취실태를 조사하여 그 결과와 변화를 알아본 것은 다음과 같다.

1) 조사 대상자의 평균 연령은 55.5세이며, 학력은 대부분(89.5%)이 중졸이상이고, 월수입은 60만원 이하가 50.5%로 경제적으로 약간 낮았으나, 대상자의 85.5%가 자기집을 소유하고 있었다.

2) 다빈도 식품으로는 91, 94, 97년도 각각 배추김치, 쌀, 마늘, 파의 섭취빈도가 높았고, 유제품 소비가 증가하고, 검정쌀의 섭취 빈도가 97년도에는 특히 높아 품종개량에 따른 식품섭취 변화를 보여주었다.

3) 총식품 섭취량은 매년 846.7, 1,126.5, 1,167.0g으로 증가하였고, 식물성과 동물성 식품 섭취비는 각각 85 : 15, 81 : 19, 81 : 19로 식물성 섭취 비율이 91년도가 다른해보다 유의적으로 높았으며, 비교년도 국민영양조사(80 : 20, 79 : 21, 79 : 21) 보다 식물성 섭취비가 높았다.

4) 개인이 하루에 섭취한 식품수인 DVS의 평균값이 매년 15.7 20.1, 21.9가지로 유의적으로 증가하였고(p<0.05), 가장 적게 섭취한 사람의 식품수(각각 4, 7, 9)와 가장 많이 섭취한 사람의 식품수(각각 27, 35, 39)도 증가하여 식품선택의 폭이 넓어졌음을 알 수 있었다.

5) 식사구성안의 5군의 식품을 모두 먹으면 5점을 부여한 KDDS는 3점이 각각 61, 46, 42%로 가장 많았고, 최고점수인 5점은 각각 2, 7, 12%로 년도마다 증가하였다.

6) Meal Balance의 평균은 각각 7.7, 8.0, 8.0점이었다. very bad(3~6점)가 매년 22, 17, 23%였으며, bad(7~9점)는 66, 73, 59%, normal(10~13점)은 12, 10, 18%였으나, good(14~15점)에 해당하는 사람은 없었어 매끼마다 다양한 식품섭취가 요구되었다.

7) 1일 에너지 섭취량은 91, 94, 97년도 각각 1,628, 2,063, 1,821kcal로 권장량의 72, 89, 79%였으며, 곡류에너지비는 각각 65, 59, 57%로 점차 줄어드는 추세였다. 단백질은 각각 58, 79, 72g으로 권장량의 72, 107, 97%였고, 동물성 단백질비는 38, 46, 48%로 증가하였다. 지방은 각각 12, 20, 20g이고, 동물성 지방 비율이 46, 53, 59%로 증가하였다. 에너지에 대한 단백질 : 지방 : 당질의 구성비를 보면 91년도는 14 : 12 : 74, 94년도는 15 : 16 : 69이며, 97년도는 16 : 17 : 67이었다. 권장 비율인 20 : 15 : 65 에

비하면 지방비는 모두 낮았으며, 당질비는 모두 높으므로, 지방은 동·식물성 지방(산)의 균형을 고려하여 섭취하여야 하며, 당질은 복합당질을 섭취하도록 해야되겠다. 칼슘은 매년 407, 605, 521g로 권장량의 63, 86, 74% 였고, 철분은 매년 11, 15, 14mg으로 권장량의 80, 123, 114%였으나, 식물성 식품에서 공급율이 높으므로, 실제로 생체내에서 이용되는 양은 적을 것이다. 비타민 A는 매년 323, 484, 335R.E, 권장량의 48, 69, 48%로 절반밖에 섭취하지 못하고 있으므로 고려를 해야되는 영양소이다.

8) 본 지역은 매년마다 대체적으로 국민영양조사보다 75% 미만의 비율이 많고 125%이상의 비율이 적어 영양소 섭취 수준이 약간 낮았다. 영양소는 부족되면 결핍증을 가져오지만, 만성과잉되면 독성이 되므로 균형을 맞추어 식사섭취를 해야 된다.

9) 식사의 다양성 및 균형성의 척도라 할 수 있는 DVS, Meal Balance, 식품양은 각각의 영양소 섭취 수준과 유의적으로 양의 상관관계를 보였다($p < 0.05$).

제 한 점

본 연구는 전주지역 30세이상 남성을 대상으로 91, 94, 97년-3년 간격으로 식품과 영양섭취를 중단적으로 살펴본 아 연도간 차이점을 알아본 것이다. 그런데 무작위로 대상자를 선정할 결과 91년도에 65세 이상이 적어 연령 분포의 균등성을 고려하지 못한 것과 3차의 조사계절이 겨울, 겨울, 여름으로 다르나 계절의 영향을 알 수 없는 점이 제한점으로 남아있다. 앞으로는 연령 및 계절의 오류를 배제 하여 한 지역사회 의 식품 및 영양소 섭취 변화를 좀 더 명확히 밝혀 다양하고 정확한 정보를 제공해야 할 것이다.

참고문헌

강남이(1986) : 서울 시내 거주 노인의 영양섭취실태 및 식생활 태도 조사 연구 - 은퇴한 노인을 중심으로 -. *한국영양학회지* 19(1) : 52-65

강명희(1994) : 한국 노인의 영양상태. *한국노화학회 · 한국영양학회 춘계학술대회* : 93-132

강인희(1993) : 한국의 맛. 대한교과서 주식회사

경향신문(1997) : 식탁에 컬러쌀밥 바람. 1월4일자

경향신문(1995) : 컬러쌀 본격 시판. 10월30일자

계승희 · 이행신 · 박미아 · 문현경(1996) : 국민영양조사를 이용한 우리나라 다소비 식품의 섭취량에 관한 연구(1) - 식품의 섭취량 조사 분석 -. *한국식문화학회지* 11(5) : 569-579

계승희 · 하명주 · 이행신 · 윤진숙 · 김초일(1997) 총식이조사를 위한 식품의 소비형태 및 식품 섭취량 조사 연구. *한국영양학회지*

30(1) : 61-74

김수연 · 이양자 · 조승연(1997) : 관상동맥질환자에서 병변의 협착 정도에 따른 일반영양소 및 개별 지방산의 섭취양상. *한국영양학회지* 30(8) : 976-986

김인숙(1997) : 지역사회영양학. 효일문화사 : 97-98

김정연 · 문수재(1990) : 식품 섭취의 다양성과 영양소 섭취 수준과의 관련성에 대한 생태학적 분석. *한국영양학회지* 23(5) : 309-316

김희순(1992) : 중년 비만남성의 식생활행동과 혈청 인슐린 및 지질 성분에 관한 연구. 계명대학교 대학원 석사학위 논문

박전영 · 문숙희 · 백형석 · 최홍식(1990) : 된장의 aflatoxin B₁에 대한 항돌연변이 효과. *한국영양학회지* 19(1) : 156-159

박연희 · 이종순 · 이양자(1993) 한국 성인의 연령에 따른 혈청지질 분포 상태와 비만도 및 혈압과의 관계. *한국지질학회지* 3(2) : 165-180

보건사회부(1993) : 91국민영양조사결과보고서(91 National Nutrition Survey Report 91NNS)

보건복지부(1996) : 94국민영양조사결과보고서(94 National Nutrition Survey Report 94NNS)

보건복지부(1997) : 95국민영양조사결과보고서(95 National Nutrition Survey Report 95NNS)

서울대 식품영양학과(1997) : 영양평가 시스템 ver 2.0.

양일선 · 배영희 · 허우덕(1997) : 수출진흥을 위한 우리나라 전통식품의 1인 1회분량 산정 연구. *한국식생활문화학회지* 12(5) : 509-517

오세영(1994) : 사회복지시설 어린이와 노인 에 대한 영양학적 고찰. *한국영양학회지* 27(4) : 403-409

오승호 · 장수경 · 박명은(1977) : 거제도 주민의 영양실태 조사. *한국영양학회지* 10(4) : 43-59

오혜숙 · 윤교희(1995) : 서울 지역 주부들의 건강과 관련된 식생활 의식구조. *한국식생활문화학회지* 10(3) : 185-200

우미경(1997) : 직장 중년 남성의 건강증진을 위한 단계급식소의 영양개선 연구. 충남대학교 대학원 박사 학위논문

이기열 · 문수재(1997) : 최신영양학. 수확사 : 406

이민준(1987) : 중년기남성의 노화현상에 대한 자각증상과 이에 영향을 미친 식사 및 건강관리 행동에 관한 연구. 연세대학교 대학원 석사학위 논문

이성우(1990) : 고대 동아시아 속의 두장에 관한 발생과 교류에 관한 연구. *한국식문화학회지* 5(3) : 313-319

이성희(1988) : 한국 중년 남성의 식생활 행동에 관한 조사 연구. 고려대학교 대학원 석사학위논문

이양자(1993) : 바람직한 지방산 섭취. 대한영양사회 학술세미나

이영남 · 이정실 · 김을상(1997) : 모유 영양아의 칼슘, 인 및 마그네슘 섭취량 변화. *한국영양학회지* 30(8), 1018-1024

이원애(1983) : 장류소비성향과 그 미래예측에 관한 연구. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.

이일하(1993) : 한국인의 식생활 양상의 변화가 건강 및 질병 상태에 미친 영향. *한국식문화학회지* 8(4) : 359-372

이정숙 · 정은정 · 정희영(1996) : 부산시내 일부 저소득층 주민의 영양실태에 관한 연구 - 1. 영양섭취 실태 및 건강실태 조사 -. *한국영양학회지* 25(2) : 199-204.

이심열(1997) : 24시간 회상법으로 조사한 한국농촌성인 식생활의 현황 및 질적 평가. 서울대학교 이학박사학위논문

임현숙 · 백인경 · 이호선 · 이영준 · 정남식 · 조승연 · 김승연(1995) : 관상동맥질환 환자에서의 식습관이 혈청 지질 농도 및 판상

- 동맥질환에 미치는 영향. *한국저질학회지* 5(1) : 71-83
- 장남수(1993) : 바람직한 지방산 섭취형태. *한국영양학회지* 26(4) : 486-503
- 조영숙 · 임현숙(1991) : 중소도시지역 노인의 식습관 및 건강상태에 관한 연구. *한국영양학회지* 20(4) : 346-353.
- 조응제(1997) : 식품수급체계의 구조변화와 전통식생활. 제 5 회 인제 식품과학포럼 논집 : 31-44
- 중앙일보(1998) : 된장 많이 먹으면 암 덜 걸린다. 1월 14일자
- 통계청 사회통계국 사회통계과(1997) : 도시가계 연보
- 한국영양학회(1989a) : 한국영양자료집. 신광출판사
- 한국영양학회(1989b) : 한국인 영양 권장량 제 5 차 개정
- 한국영양학회(1995) : 한국인 영양 권장량 제 6 차 개정
- 한국일보(1998) : 우리된장 日된장보다 항암성 50배. 5월 16일자
- 大韓營養社會. 食品模型. 大家製藥株式會社 健康增進本部, 日本厚生省保健醫療局健康增進營養課(1992) : 第四次改定 日本人の營養所要量. 第一出版. 1992
- 田中平三(1989) : 公衆營養學. 三江堂
- 寸末工雄(1979) : 營養の心理, 三工出版株式會社
- Grundy SM(1986) : Comparison of monounsaturated fatty acids and carbohydrate for lowering plasma cholesterol. *N Eng J Med* 314 : 745-748
- Kant AK, Block G, Schatzkin A, Ziegler RG, Nestle M(1991) : Dietary diversity in the US population NHANES II, 1976-1980. *J Am Diet Assoc* 91 : 1526-1531
- Kramer FB, Greenfield M(1982) : Effect of moderate increase in dietary poly-unsaturated : saturated fat on plasma triglyceride and cholesterol levels in man. *Br J Nutr* 47 : 259-266
- Ruth LP et al (1984) : Nutrition and intergrated approach 3rd, *John Willey and Sons Inc.* : 832
- US Department of Agriculture(USDA) (1994) : Washington DC. Continuing Survey of Food Intakes by Individuals(CSFII)