

24시간 회상법으로 조사한 연천지역성인의 식생활 평가(2) : 식품섭취평가*

이심열 · 주달래** · 백희영 · 신찬수*** · 이홍규***

서울대학교 식품영양학과, 서울대학교병원 급식영양과,**
서울대학교 의과대학 내과학교실***

Assessment of Dietary Intake Obtained by 24-hour Recall Method in Adults Living in Yeonchon Area(2) : Assessment Based on Food Group Intake

Lee, Sim Yeol · Ju, Dal Lae** · Paik, Hee Young
Shin, Chan Soo*** · Lee, Hong Kyu***

Department of Food and Nutrition, Seoul National University, Seoul 151-742 Korea
*Department of Food and Nutrition,** Seoul National University Hospital,*
Seoul 110-744, Korea
*Department of Internal Medicine,*** College of medicine, Seoul National University,*
Seoul 110-799, Korea

ABSTRACT

To assess the food intake and diet quality of Korean adults living in rural areas, a dietary survey using a one day 24-hour recall method was conducted with 2037 subjects over 30 years of age living in Yeonchon-gun, Kyungki province of Korea. Eighty percent of total food intake was in the form of vegetable food and the rest in the form of animal food. Diet quality was assessed by food group pattern, dietary diversity score(DDS), and dietary variety score(DVS). When counting the major food groups consumed(DDS), 47% of subjects had a DDS of 3 and 31% of subjects had a DDS of 4. On average, subjects habitually consumed 14.9 different foods daily, with the mean score of diet variety(DVS) for males(14.4) being significantly lower than for females(15.2). Persons who had higher DDS also had higher DVSS($p < 0.001$). As the DDS increased, MAR(mean adequacy ratio) improved. Correlation coefficients between NAR(nutrient adequacy ratio) and DVS ranged from $r=0.34$ for vitamin C to $r=0.51$ for vitamin B₂. NAR also improved as the number of foods or food groups consumed increased($p < 0.001$). Associations between the NAR of most nutrients with DVS was better than those with DDS. Based on these results, the food intake of the study subjects was not adequate, especially with regards to the dairy and fruit groups. Dietary diversity(DDS) and especially dietary variety(DVS) would be useful in assess nutrient intake because of their associations with total diet quality. (*Korean J Nutrition* 31(3) : 343~353, 1998)

KEY WORDS : 24-hour recall method · diet quality · NAR · DVS · DDS.

채택일 : 1998년 3월 17일

*This work was supported by GRANT No. KOSEF 93-0800-08-013 from the Korea Science and Engineering Foundation.

서 론

현재 우리나라의 식생활은 심각한 영양결핍증상의 발현은 적으나 지역별, 소득계층에 따라 영양부족의 우려가 큰 집단이 있는 반면 70년대 이후 경제발전과 더불어 식생활이 서구화됨에 따라 암, 뇌혈관질환, 심장병 등 만성퇴행성 질환이 주요 사망원인이 되고 있어 영양과잉에 대한 주의도 필요한 다원적 영양문제를 갖고 있다¹⁾. 그러나 국민들의 영양과 건강에 대한 체계적 자료가 수집되고 있지 않아 국민건강을 위한 바람직한 식생활 방향을 정립하는데 걸림돌이 되고 있다. 만성질환의 증가와 함께 우리나라도 질병의 예방이나 치료에 영양이 중요한 역할을 담당하게 되었으며 따라서 영양상태를 정확하게 파악하는 일이 매우 중요한 과제로 대두되고 있다. 영양문제를 해결하기 위해서는 먼저 대상 지역 또는 대상자들의 식생활을 파악해야만 올바른 영양중재(nutrition intervention)를 계획할 수 있다. 영양상태 판정을 위해 식사의 질을 평가하는 경우 영양소 또는 식품/식품군 섭취를 기준으로 하는 평가방법들이 있다²⁾.

최근에 들어서 각각의 영양소나 식품, 식품군이 질병 발생이나 예방에 미치는 영향에 관하여 많은 관심을 기울이고 있다. 실제로 사람들은 단일 식품이 아닌 영양성분과 비영양성분 모두를 포함하고 있는 식품들의 조합을 섭취한다. 이러한 식이의 복합성과 체내 대사시 많은 영양소간의 상호작용, 몇몇 영양소들의 섭취시의 상관관계, 영양소 섭취계산에 이용되는 식품성분표의 미비등의 문제점³⁾ 때문에 건강상태에 미치는 단일 영양소, 식품, 식이성분의 영향에 관한 결론은 사실과 다를 수 있다. 외국의 경우 식사의 질(diet quality)을 평가함에 있어서 영양소 섭취뿐만 아니라, 식품 및 식품군 섭취양상(food group intake pattern)이나 식사 양상(meal pattern), 식사의 다양성(dietary diversity)등을 평가하고 이것이 건강과 어떠한 연관성이 있는지에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다^{4,5)}.

올바른 식생활을 위해서는 균형잡힌 식사를 해야 하며 이를 위해서 우리나라 뿐만 아니라 일본, 미국에서도 식생활 지침을 정해놓고 다양한 식품의 섭취를 권장하고 있다. 식사의 다양성이 추구하고 있는 여러 목적 중의 하나가 식사의 질(dietary quality)과 관련이 있다. 이는 적절한 식사를 하고, 어느 한가지 영양소의 과잉이나 결핍의 기회를 감소시키고 미량 영양소의 적절한 균형을 유지하고 과량의 오염물질에 노출될 가능성을 감소시키기 위함이다. 식사의 다양성이 증가함에 따

라 영양적인 질(nutritional quality)도 증가한다는 보고가 있으나¹⁰⁻¹²⁾ 실제로 식사의 다양성이 주요 식품군의 섭취에 관한 것인지 또는 섭취 식품 가짓수에 관한 것인지에 의문이 일며 또한 어느 정도의 다양성이 영향을 주는지에 관하여도 설명이 미흡한 실정이다. Caliendo 등¹⁰⁾은 식사의 질에 영향을 주는 가장 중요한 변수는 식사의 다양성이라고 하였으며, Schorr 등¹³⁾은 식사의 다양성이 증가함에 따라 영양적인 질도 증가한다고 보고하였다. 식품섭취의 다양성을 나타내는 지표 중 식품 종류수와 영양소 섭취수준간의 관계를 본 연구¹²⁾에서는 칼슘을 제외한 모든 영양소에 대해 양의 상관성을 나타내었으나, Campbell 등¹⁴⁾은 식이 다양성이 식품섭취패턴을 잘 묘사하나 영양소 섭취를 평가하지는 못한다고 하였다. Kant 등의 연구⁹⁾에서는 follow-up study 결과 식품군점수가 차후 사망률과 관계가 있음을 보고하였는데, 2가지 이하의 식품군을 섭취하는 사람의 경우 사망률에 대한 상대적인 위험도가 남자, 여자의 경우 각각 1.5, 1.4로 나타났다.

식품 첨가물이나 독성물질의 유해성에 관한 문제가 대두되면서 외국의 경우처럼 우리나라도 하루에 먹어도 되는 안전섭취량, 즉 1일 허용섭취량(Acceptable Daily Intake)을 설정할 필요가 있는데 이를 위해서는 우리나라 사람들이 어느 식품을 얼마나 섭취하는지를 조사할 필요가 있다. 그러나 우리나라에는 개인을 대상으로 한 대규모의 식이섭취조사자료가 불충분하기 때문에 여러 유용한 정보수집에 어려움이 있다.

본 연구에서는 만성 퇴행성 질환의 유병률 및 관련 인자에 대한 연구를 위해 경기도 연천군에 거주하는 만 30세 이상 성인들을 대상으로 24시간 회상에 의한 식이섭취조사를 시행하여 이 지역 성인들의 식품 및 영양소 섭취실태에 대한 다양한 자료를 수집하고, 대상자들의 식사의 질을 평가하는 방법들을 비교하여 우리나라 식생활에 적절한 식사의 질 평가 방법을 제시하고자 수행되었다.

연구내용 및 방법

1. 조사지역 및 대상자

본 연구는 1995년 2월 경기도 연천군에 거주하는 만 30세 이상의 성인을 대상으로 건강 및 식생활 조사를 실시하여 참여한 대상자 중 식이섭취가 너무 부정확하다고 판단되었거나 건강조사를 받지 않은 사람을 제외한 2,037명(남자 869명, 여자 1168명)을 식이섭취 조사결과 분석에 포함시켰다. 조사지역과 대상에 관한 정보는 선행논문¹⁵⁾에 제시하였다.

2. 식이섭취 조사

식이섭취조사는 직접면담을 통한 24시간 회상법을 이용하여 조사 하루 전날 섭취한 음식명과 각 음식에 사용된 재료명을 분량과 함께 기록하였다. 대상자들의 기억을 돕고, 섭취분량에 대한 정확한 추정을 위하여 실물크기의 식품모형과 사진, 국그릇, 밥그릇 등을 사용하였다. 대상자들이 음식의 재료를 기억해 내지 못하여 기록이 부실한 것에 대해서는 식품섭취 실태조사를 위한 식품 및 음식의 눈 대증량¹⁶⁾에 수록된 각 음식의 재료에 대한 정보 등을 이용하여 보완하였다. 식이 섭취 조사결과는 이에 적합한 프로그램을 개발하여 개인용 컴퓨터를 이용하여 개인별 1일 식품 및 영양소 섭취량을 계산하였다. 24시간 회상법을 이용한 영양소 섭취량은 식품 영양가표¹⁷⁾를 이용하여 각 식품으로부터의 영양소 섭취량을 계산한 뒤 대상자별 1일 영양소 섭취량을 구하였다.

3. 자료분석

1) 식품군별 섭취

식품군의 분류는 식품영양가표¹⁷⁾에 의한 분류를 기준으로 하였다. 섭취량 분석시 모든 식품은 생것 기준이며, 밥, 죽, 미음의 경우 쌀(또는 다른 잡곡)로 환산하여 곡류군 섭취량을 산출하였고, 미역의 경우 건미역으로, 음료 중 커피, 유자차, 울무차, 인삼차 등 차종류는 고형질 양으로 계산하였다.

2) 상용식품

영양소 분석을 위한 식품영양가표에는 같은 식품일 경우에도 식품상태나 조리방법, 가공상태에 따라 세분화되어 있다. 따라서 같은 식품끼리 묶어주는 작업을 한 뒤 하루 섭취량에 따른, 또한 한 끼에 한 번 이상 먹은 비율이 높은 즉, 섭취빈도가 높은 상용식품을 알아 보았다.

3) 섭취식품의 다양성 평가

(1) 주요 식품군 섭취양상

대상자들이 섭취한 식품들을 5가지 주요 식품군(곡류군, 육류군, 유제품군, 채소군, 과일군)으로 분류하였다. 유제품군에는 우유와 유제품이 포함되며 육류군에는 동·식물성 단백질 급원이 모두 포함되고 곡류군에는 케이크, 과자, 파이 등을 제외한 모든 곡류 제품이 포함된다. 과일군에는 과일 드링크를 제외한 모든 생것, 익힌 것, 통조림, 건조 과일류, 과일 주스가 포함되며, 채소군에는 생것, 익힌 것, 냉동, 건조, 통조림 채소가 모두 포함된다. 소량 섭취하고도 식품군섭취(점수계

산)에 기여하는 것을 막기 위하여 최소량 미만으로 섭취한 식품은 제외시켰다. 최소량 기준은 육류, 채소, 과일군의 경우 고형식품은 30g, 액체류는 60g이며, 곡류와 유류의 경우 고형식품은 15g, 액체류는 30g으로 정했다⁷⁾. 주요 식품군 섭취에는 여러 가지 조합이 가능하며, 이들의 조합을 식품군별 섭취패턴이라고 할 수 있다. 이는 Kant 등¹⁸⁾의 방법에 따라 각 군을 DMGFV (dairy, meat, grain, fruit and vegetable)라 표시하였고 일정량 이상 섭취한 식품군은 1, 섭취하지 않은 식품군은 0으로 나타내었다. 예로써 DMGFV=11110과 같이 표시된 경우 유제품, 육류, 곡류, 과일군은 섭취한 반면 채소류는 섭취하지 않은 경우이다.

(2) 식품군점수(DDS : dietary diversity score)

위와같이 섭취한 식품들을 5가지 주요 식품군으로 분류한 후 섭취한 식품군의 수를 계산하는 것이다. 섭취한 식품군이 하나 첨가될 때마다 1점씩 증가되며, 최고 점은 5점이다.

(3) 총식품점수(DVS : dietary variety score)

식사의 다양성을 나타내는 총식품점수는 하루에 섭취하였다고 보고된 모든 다른 종류의 식품 수를 계산하는 것이다¹¹⁾. 이때 다른 식품의 개념을 명확히 하기 위해서 조리법에서는 차이가 나지만 동일식품을 나타내는 모든 식품 code를 합쳐서 계산하였다. 다른 식품이 한 가지 첨가될 때마다 총식품점수는 1점씩 증가하게 된다.

4) 식품섭취의 다양성과 영양섭취와의 관계

영양소 섭취상태는 9가지 영양소에 대해 영양소 섭취 적정도를 나타내는 NAR 값, 또는 그의 평균치인 MAR 값을 이용하였고 식품섭취의 다양성은 하루에 섭취한 식품 가지 수를 나타내는 총식품점수(DVS)와 식품군점수(DDS)를 이용하였다. 섭취식품의 다양성과 영양섭취의 관계를 분석하기 위하여 영양권장량 백분율, 영양소 적정섭취비(NAR) 및 평균적정섭취비(MAR), 영양소 적정비율(INQ) 등과 비교하였다. 영양소 적정섭취비 등에 관한 내용은 별도의 논문¹⁹⁾에 제시되었다.

4. 통계 처리

모든 식이섭취 자료의 통계처리는 SAS(Statistical Analysis System)를 이용하여 분석하였다. 각 요인에 따른 식품 섭취량을 비교하기 위하여, Student t-test, ANOVA, Generalized linear regression model을 통한 ANOCOVA로 유의성을 검증하였고, 유의적인 경우 Duncan's multiple comparison test를 하였다. 각 군간의 빈도의 비교는 Chi-Square 또는 Mantel-Haenszel chi-square를 이용하였으며 두 요인간의 상관관

계는 Pearson 상관계수(coefficient of correlation)로 구하였다.

결과 및 고찰

1. 식품 섭취 실태

Table 1에서 나타난 바와 같이 성인 1일 1인당 평균 식품 총섭취량은 916g으로, 이 가운데 식물성 식품은 739g으로 총 식품섭취의 80.6%였고 동물성 식품은 178g으로 총 식품 섭취량의 19.4%였다. 이는 1995년 국민 영양조사의 농촌지역 평균 총 식품 섭취량²⁰⁾에 비하면 식물성 식품은 1일 약 107g 정도 적게 섭취하고 동물성 식품은 약 34g 정도 많이 섭취하고 있음을 알 수 있다. 가장 많이 섭취한 식품은 곡류로서 약 273g(33.8%)이며 다음이 채소류 213g(23.9%)이고 동물성 식품에서는 육류가 약 93g(10.5%)으로서 높은 비율을 나타냈다. 식품 종류별로 비교하면²⁰⁾, 곡류, 감자 및 전분류, 채소류, 과일류, 해조류, 난류, 어패류, 조미료류의 식품 섭취량은 국민영양조사 농촌지역 결과보다 낮았으며 그 외 식품종류의 섭취는 더 높았다. 국민영양조사 결과에 비하여 증실류와 버섯류의 섭취가 많은 것은 조사 기간 중 정월 대보름이 포함되어 있어 견과류, 잡채 등의 섭취가 많았던 것으로 해석되며 음료의 높은 섭취는

식혜 등의 전통음료와 술의 섭취가 많았기 때문인 것으로 분석된다. 해조류와 어패류의 섭취가 낮은 것은 해안지역에서 멀리 떨어져 있는 지역적 특성 때문으로 여겨지며 실제로 해안지역인 마산시 가포동의 영양실태 조사²¹⁾결과 어패류의 섭취가 108g, 해조류가 6.09g으로 본 조사결과보다 2배가 넘는 수준이다. 육류의 섭취가 92.6g으로 특히 높게 나타났는데 이는 전국 대도시 평균 섭취량 72.2g보다도 훨씬 높았다. 따라서 우리나라 농촌지역도 지역의 특성에 따라 식품종류별 섭취에 큰 차이가 있는 것으로 보인다.

2. 상용 식품

조사대상자들에 의해 섭취한 것으로 보고된 식품 항목 수는 총 435였으며 이중 조사대상자들의 10% 이상이 하루에 1번 이상 섭취한 것으로 보고된 식품은 40가지였다. 한끼 평균 섭취량이 높은 것으로 보고된 식품 30가지와 섭취 빈도가 높은 식품 30가지를 '92 국민 영양조사자료²²⁾와 비교하여 표로 나타내었다(Table 2). 한끼에 섭취하는 양이 가장 많은 것은 쌀로 65g으로 나타났고 그 다음으로 배추김치, 사과, 소주, 돼지고기, 옥수, 두부 등의 순이었다. 섭취한 사람들의 비율은 낮으나 한 번 먹을 때 먹는 양이 많아 높은 순위를 나타낸 식품들로는 소주, 맥주, 막걸리 등의 주류와 식혜, 우유

Table 1. Comparison of daily food intake by food group in Yeonchon-gun and in rural area of '95 National Nutrition Survey(NNS)¹⁾

| Food Class | Food Group | Rural area of '95 NNS(g) | Yeonchon-gun | |
|-------------|----------------------------------|--------------------------|--------------|----------------|
| | | | (g) | (% of '95 NNS) |
| Plant Food | Cereals and Grain Products | 313.3 | 273.2 | 87.2 |
| | Potatoes and Starches | 17.5 | 10.9 | 62.3 |
| | Sugars and Sweets | 3.3 | 4.3 | 130.3 |
| | Legumes and their Products | 28.4 | 39.2 | 138.0 |
| | Seeds and Nuts | 1.5 | 4.3 | 286.7 |
| | Vegetables | 308.0 | 213.3 | 69.1 |
| | Fungi and Mushrooms | 1.8 | 2.8 | 155.6 |
| | Fruits | 120.6 | 76.4 | 63.3 |
| | Seaweeds | 3.4 | 2.8 | 82.4 |
| | Beverage | 7.8 | 89.6 | 1148.7 |
| | Seasonings | 33.0 | 11.1 | 33.6 |
| | Oils and Fats | 5.9 | 6.3 | 106.8 |
| | Others | 1.2 | 4.7 | 391.7 |
| | Subtotal(% of total) | | 845.7(85.4) | 738.8 (80.6) |
| Animal Food | Meat, Poultry and their Products | 46.1 | 92.6 | 200.9 |
| | Eggs | 14.5 | 8.6 | 59.3 |
| | Fishes and Shell Fishes | 57.8 | 47.0 | 81.3 |
| | Milk and Dairy Products | 25.9 | 29.3 | 113.1 |
| | Oils and Fats | 0.0 | 0.01 | - |
| | Subtotal(% of total) | | 144.3(14.6) | 177.5 (19.4) |
| Total | | 990.0 | 916.3 | 92.6 |

1) NNS : Ministry of Health & Welfare '95 National Nutrition Survey Report

등의 음료였다. 반면에 섭취한 사람들의 비율 순으로 나열했을 때 30위 안에 속했으나 섭취되는 양이 적어 섭취량 순으로 본 상용식품 30위 안에 속하지 못한 식품들로는 파, 마늘, 간장, 설탕, 콩기름, 들기름, 참기름, 소금, 고춧가루 등의 양념종류와 김, 커피가루, 분말크림이 있었다. 이러한 차이는 식품섭취 빈도조사지를 개발할 때 섭취량이 높은 식품들과 섭취빈도가 높은 식품들 중 어느 것을 선택할 것인지의 문제를 제기한다. '92년도 국민영양조사 결과를 이용하여 분석한 상용식품²²⁾과 비교해 보면 비슷하기는 하나 조사 대상자의 구성과 분포, 조사시기 등이 다른 탓으로 약간의 차이점을 보였다. 본 연구가 30세 이상 성인을 대상으로 한 연구이기 때문에 어린이들을 포함한 가구별 조사인 국민영양조사에서는 나타나지 않았던 주류(소주, 맥주,

막걸리) 등이 섭취량에서 높은 순위를 나타내었고 커피, 설탕 등의 섭취빈도도 높게 나타났으며 어린이들이 많이 섭취하는 우유는 섭취량 및 섭취빈도 모두 낮게 나타났다. 남녀 별로 본 상용식품에서 남자가 여자보다 더 많이, 자주 섭취하는 식품은 주류, 닭고기, 라면, 고등어 등으로 나타났고, 여자가 남자보다 더 많이 자주 섭취하는 식품은 과일, 음료, 나박김치, 가래떡, 밀가루 등으로 나타났다(표 제시안함).

3. 식품/식품군을 기초로 한 식이평가

1) 주요식품군 섭취패턴

대상자들의 주요 식품군(유제품, 육류, 곡류, 과일류, 채소류)별 섭취 패턴을 보면(Table 3), 유제품과 과일군이 제외된 식사(DMGFV=01101)가 조사자의 40%

Table 2. Major food items of the study subjects by the amount and frequency of consumption (n=2037×3)

| Rank | Major food items by the amount | | | Rank | Major food items by the frequency | | |
|------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| | Food item | Amounts (g/meal) ¹⁾ | Rank in NNS ³⁾ | | Food item | Frequencies (%) ²⁾ | Rank in NNS ⁴⁾ |
| 1 | Rice(쌀) | 64.88 | 1 | 1 | Rice(쌀) | 75.62 | 2 |
| 2 | Kimch(배추김치) | 25.84 | 2 | 2 | Kimch(배추김치) | 69.19 | 1 |
| 3 | Apple(사과) | 11.40 | 4 | 3 | Green onion(파) | 52.15 | 3 |
| 4 | So Ju(소주) | 11.13 | | 4 | Garlic(마늘) | 49.75 | 4 |
| 5 | Pork(돼지고기) | 10.98 | 12 | 5 | Soy sauce(간장) | 29.05 | 5 |
| 6 | Beef soup(육수) | 8.60 | | 6 | Sugar(설탕) | 22.48 | 22 |
| 7 | Soybean curd(두부) | 8.50 | 9 | 7 | Soybean oil(콩기름) | 20.55 | 15 |
| 8 | Milk(우유) | 7.41 | 3 | 8 | Perilla oil(들기름) | 20.34 | |
| 9 | Citrus fruit(귤) | 6.57 | 7 | 9 | Sesame oil(참기름) | 18.34 | 11 |
| 10 | Radish root(무) | 6.16 | 5 | 10 | Soybean curd(두부) | 16.33 | 17 |
| 11 | Beer(맥주) | 6.10 | | 11 | Radish root(무) | 15.99 | 6 |
| 12 | Tak Ju(막걸리) | 5.16 | | 12 | Soybean(대두) | 15.84 | 30 |
| 13 | Beef(쇠고기) | 4.81 | 10 | 13 | Coffee(커피) | 15.82 | |
| 14 | Soybean sprout(콩나물) | 3.81 | 11 | 14 | Laver(김) | 14.97 | 12 |
| 15 | Radish leaves(무청) | 3.80 | 26 | 15 | Soybean paste(된장) | 14.81 | 10 |
| 16 | Na Bak Kimch(나박김치) | 3.76 | | 16 | Salt(소금) | 14.79 | 8 |
| 17 | Chicken(닭고기) | 3.67 | 27 | 17 | Pork(돼지고기) | 14.71 | 26 |
| 18 | Alaska pollack(명태) | 3.65 | 19 | 18 | Cream powder(분말크림) | 13.99 | |
| 19 | Ka Rae Ddok(가래떡) | 3.63 | | 19 | Red pepper powder(고춧가루) | 12.47 | 9 |
| 20 | Ra Myon(라면) | 3.48 | 14 | 20 | Apple(사과) | 11.41 | 25 |
| 21 | Noodle(밀가루면) | 2.87 | | 21 | Soybean sprout(콩나물) | 10.47 | 19 |
| 22 | Chicken's egg(계란) | 2.77 | 13 | 22 | Beef(쇠고기) | 10.19 | 21 |
| 23 | Sik Hye(식혜) | 2.72 | | 23 | Ko Chu Jang(고추장) | 9.88 | 20 |
| 24 | Braken(고사리) | 2.55 | | 24 | Radish leaves(무청) | 9.03 | |
| 25 | Soybean(대두) | 2.33 | | 25 | Barley(보리) | 7.63 | 24 |
| 26 | Yoghurt(요구르트) | 2.23 | 30 | 26 | Chicken's egg(계란) | 7.53 | 18 |
| 27 | Barley(보리) | 2.22 | | 27 | Charm chwi(취나물) | 7.20 | |
| 28 | Wheat flour(밀가루) | 2.16 | | 28 | Coutinous millet(조) | 6.95 | |
| 29 | Spinach(시금치) | 2.15 | 20 | 29 | Wheat flour(밀가루) | 6.32 | |
| 30 | Charm chwi(취나물) | 2.08 | | 30 | Onion(양파) | 6.12 | 14 |

1) amount of food intakes(g/meal)

2) percent of subjects who consumed food(%)

3) rank of '92 National Nutrition Survey data in terms of amounts of food intakes(Paik, 1997)

4) rank of '92 National Nutrition Survey data in terms of frequencies of food intakes(Paik, 1997)

Table 3. Ten most prevalent patterns of food group intake by sex

| Rank | Total(n=2037) | | Male(n=869) | | Female(n=1168) | |
|------|--------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|--------------|
| | DMGFV ^a | Frequency(%) | DMGFV | Frequency(%) | DMGFV | Frequency(%) |
| 1 | 01101 | 823(40.4) | 01101 | 447(51.4) | 01111 | 392(33.6) |
| 2 | 01111 | 604(29.7) | 01111 | 212(24.4) | 01101 | 376(32.2) |
| 3 | 00101 | 156(7.7) | 00101 | 56(6.4) | 00101 | 100(8.6) |
| 4 | 11111 | 131(6.4) | 11101 | 56(6.4) | 11111 | 88(7.5) |
| 5 | 11101 | 128(6.7) | 11111 | 43(5.0) | 11101 | 72(6.2) |
| 6 | 00111 | 90(4.4) | 00111 | 22(2.5) | 00111 | 68(5.8) |
| 7 | 01100 | 27(1.3) | 01100 | 11(1.3) | 01100 | 16(1.4) |
| 8 | 10101 | 18(0.9) | 10101 | 6(0.7) | 10101 | 12(1.0) |
| 9 | 00100 | 12(0.6) | 01110 | 4(0.5) | 10111 | 11(0.9) |
| 10 | 01110 | 12(0.6) | 00100 | 2(0.2) | 00100 | 10(0.9) |

^aDMGFV=dairy, meat, grain, fruit, and vegetable groups ; 1=food group(s) present ; 0=food group(s) absent. For example, DMGFV=11111 denotes that all food groups(dairy, meat, grain, fruit, and vegetable) were consumed ; DMGFV=11100 indicates that three food groups(dairy, meat, and grain) were consumed and two food groups(fruit and vegetable) were not consumed

로 가장 높았고 그 다음은 유제품군만 제외된 식사(DMGFV=01111)로 전체의 30%를 차지했으며 5가지 식품군 모두 섭취한 패턴(DMGFV=11111)은 전체의 6.4%로 4위를 차지했다. 미국의 NHANES II 조사결과로 분석한 것을 보면 5가지 식품군이 모두 포함된 식사가 전체의 34%로 가장 높았고 다음으로는 과일군만 제외된 식사로 대상자의 25%가 이에 속하며, 유제품과 과일군이 제외된 식사는 대상자의 9%에서만 나타나¹⁶⁾. 우리나라 농촌지역과 서구지역의 식사 패턴은 서로 다름을 알 수 있었으며 우리나라 사람들의 식사에서 유제품군 섭취가 여전히 부족함을 말해주고 있다. 이처럼 5가지 주요 식품군 가운데 하루에 한가지 이상의 식품군으로부터 식품을 섭취하지 않는 경우가 대부분으로, 조사당일 섭취하지 않은 것으로 나타난 식품군은 유제품군, 과일군, 육류군의 순이었다. 미국의 NHANES II 자료⁷⁾와 프랑스의 Val-de-Marne 연구³⁾에서 섭취하지 않은 것으로 나타난 식품군은 과일군, 유제품군, 채소군의 순이었다. 이처럼 식사 패턴을 이용하는 방법은 특정식품(저지방 우유와 전유)에 관한 정보, 조리방법, 섭취한 식품군의 양, 5가지 식품군에서 제외된 식품들의 영향 등을 알 수 없는 단점이 있으나, 이는 광범위한 식품군을 사용하기 때문에 1회 섭취량 측정시 생기는 오차나 식품군 섭취에서의 day-to-day variation에 의해서 최소한으로 영향을 받으며 몇몇 식품군은 특정 영양소원으로 알려져 있기 때문에 이들 패턴을 사용하여 식이에서 부족한 영양소를 추정해낼 수 있다¹⁸⁾.

2) 주요 식품군 섭취패턴에 따른 영양소 섭취평가

대상자들이 많이 섭취하는 상위 6위까지의 식품군 섭취패턴별로 영양권장량비, 영양소 적정섭취비(NAR),

영양의 질적지수(INQ)를 계산한 후 각 식품군 섭취패턴별 영양섭취평가 결과를, 가장 바람직하다고 볼 수 있는(DMGFV=11111)의 영양섭취평가결과에 대한 백분율로 나타내어 그림으로 나타내어 보았다(Fig. 1). 에너지, 단백질, 인, 비타민 B₁, 나이아신, 칼슘, 비타민 B₂ 등의 영양소는 과일군만 제외된 패턴(11101)에서 가장 높은 평가치를 나타내었으며 유제품과 육류가 함께 제외된 경우(00101, 00111)에는 상당히 낮은 평가치를 나타내었다. 비타민 A와 철분은 유제품군만 제외된 패턴(01111)에서 가장 높은 평가치를 보였으며 유제품, 과일, 육류가 제외된 패턴에서 가장 낮은 평가치를 보였다. 이처럼 섭취상태가 좋은 것으로 나타난 식품군 섭취패턴이 영양소마다 다름을 보여, 다섯가지 식품군을 모두 섭취하는 것이 영양소 섭취면에서 볼 때 가장 바람직할 것으로 보인다. 또한 섭취패턴에 따른 영양권장량비와 영양소 적정섭취비는 거의 비슷한 양상을 보였으며, 영양소 밀도를 고려한 영양의 질적지수로 나타내었을 경우에도 비슷한 양상을 보여 영양섭취 평가시 일반적으로 많이 쓰이는 영양권장량비는 다른 영양소 평가방법들(NAR, INQ)과 대체하여 사용될 경우 무리가 없을 것으로 보인다.

3) 식품군점수(DDS)

Table 4는 주요 식품군(유제품군, 육류군, 곡류군, 과일군, 채소군)의 섭취여부에 따라 점수를 부여한 식품군점수(DDS)로 나타내어 남녀별로 비교한 표이다. 전체적으로 가장 많은 사람들이 섭취하는 양상은 하루 3가지 식품군을 섭취하는 것으로 전체 대상자의 47%를 차지하였으며 그 다음으로는 4가지 식품군을 섭취하는 사람들로 전체의 37%로 나타났다. 가장 바람직한 형태인 5가지 식품군을 모두 섭취하는 경우는 전체 대상자

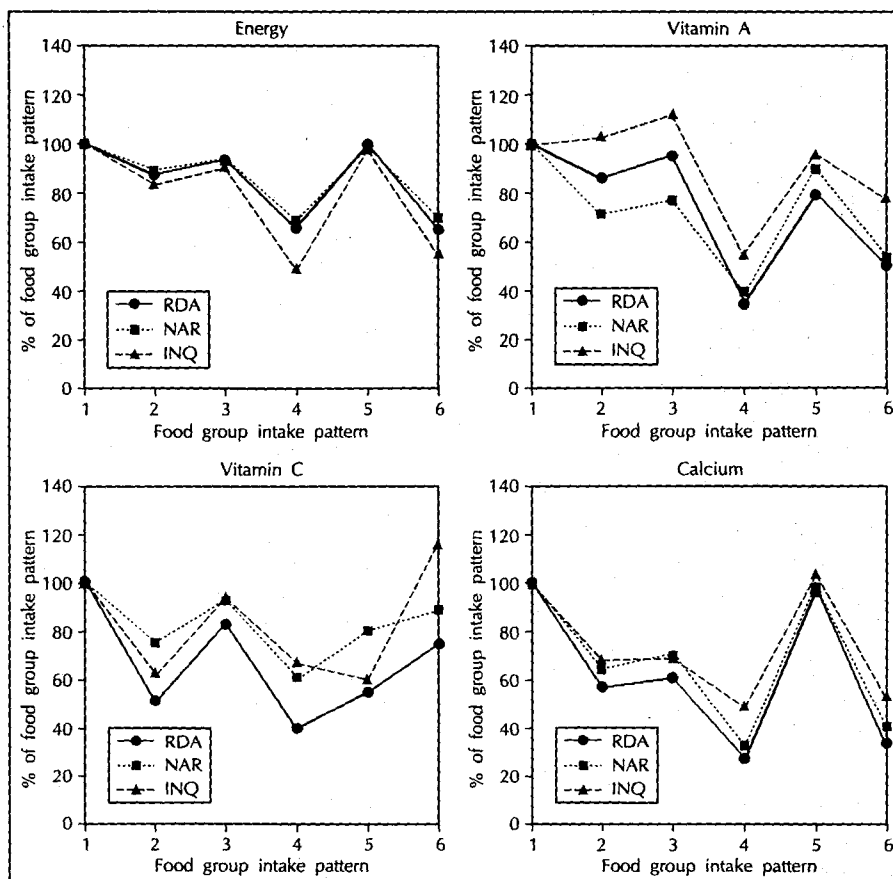


Fig. 1. Comparison of nutrient intake evaluation according to different food group intake pattern as % of the pattern consuming all food group.

Food group intake pattern : DMGFV

1 : 11111 2 : 01101 3 : 01111 4 : 00101 5 : 11101 6 : 00111

Table 4. Distribution of dietary diversity score(DDS) by sex

| DDS ¹⁾ | Frequency(%) | | |
|-------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| | Male (n=869) | Female (n=1168) | Total (n=2037) |
| 0-1 | 5(0.6) | 10(0.9) | 15(0.7) |
| 2 | 71(8.2) | 125(10.7) | 196(9.6) |
| 3 | 480(55.2) | 468(40.1) | 948(46.5) |
| 4 | 270(31.1) | 477(40.8) | 747(36.7) |
| 5 | 43(5.0) | 88(7.5) | 131(6.4) |

1) DDS(Dietary diversity score) counts the number of food groups consumed daily from major five food groups(dairy, meat, grain, fruit, vegetable).

의 약 6%로 하루에 2가지 식품군을 섭취하는 사람들보다도 적게 나타났다. 남녀별 분포를 보면 남자에서는 3가지 식품군에서 식품을 섭취하는 사람들의 비율이 월등히 높았고(55.2%) 그 다음으로 4가지 식품군(31.1%), 2가지 식품군(8.2%)의 순으로 섭취하였다. 반면 여자에게서는 3가지 식품군과 4가지 식품군을 섭취하는 사람들의 비율이 비슷하게 나타났다. 식품군별 섭취

Table 5. Proportion of subjects not consuming each food group by DDS¹⁾

| Omitted food group | DDS (%) | | | |
|--------------------|---------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Dairy | 25.0 | 32.6 | 48.8 | 80.8 |
| Meat | 23.2 | 28.4 | 5.8 | 1.6 |
| Grain | 3.5 | 0.3 | 0.1 | 0.0 |
| Fruit | 25.0 | 31.8 | 44.3 | 17.1 |
| Vegetable | 23.2 | 6.8 | 0.7 | 0.4 |

1) DDS(Dietary Diversity Score) counts the number of food groups consumed daily from major five food groups(dairy, meat, grain, fruit, vegetable).

양상을 연령별로 살펴보면 70세 이상의 연령층에서 한 가지 혹은 두 가지 식품을 섭취하는 사람들이 약간 증가하였을 뿐 섭취정도에 따른 분포는 거의 모든 연령군에서 비슷하게 나타났다(표 제시안함). DDS가 5미만인 경우 즉 한가지 이상의 식품군으로부터 식품을 섭취하지 않은 경우 어느 식품군이 제외되었는가를 살펴보았

다(Table 5). DDS가 4점인 사람들 중 81%가 유제품군에서 식품을 섭취하지 않았으며 17%는 과일군을 섭취하지 않았다. 2가지 식품군을 섭취하지 않은, DDS가 3점인 사람들을 살펴보면 주로 유제품과 과일군을 섭취하지 않은 것으로 나타났다. DDS가 1점인 경우는 한 가지 식품군에서만 식품을 섭취했음을 뜻하는데 이 경우 주로 곡류군에서 섭취했음을 알 수 있다.

주요식품군간의 다양성(DDS) 정도를 미국의 NHANES II⁷⁾, 프랑스의 Val-de-Marne study³⁾와 비교하여 보면(Fig. 2), 본 조사 대상자들의 반 정도가 하루에 3가지 주요 식품군에서 식품을 섭취하고 있으며 약 40%는 4가지 식품군의 식품을 섭취하는 것으로 나타난 반면 프랑스는 대부분의 사람들(87%)이 5가지 식품군의 식품들을 섭취하였고, 미국의 경우는 4가지 식품군, 5가지 식품군, 3가지 식품군을 섭취하는 사람들이 전체의 각각 40%, 35%, 20%를 차지하였다. 조사시기와 조사대상자들의 분포, 조사지역 등이 다르기 때문에 직접적인 비교는 어려우나 프랑스 사람들이 가장 다양한 식사를 하는 것으로 나타났다. 이에 비하여 우리나라 인천지역 사람들의 식품군 섭취형태는 불량하며 특히 유제품, 과일류, 육류 등의 섭취가 부족한 경향이므로 이를 시정하고 모든군의 식품을 골고루 섭취하도록 구체적인 영양지도가 필요한 것으로 생각된다.

4) 중식품점수(DVS)

식사의 다양도를 하루에 섭취하는 식품의 총 가지수(총식품점수)로 나타낼 경우 조사 대상자들은 하루에 적게는 2가지에서 많게는 46가지의 다른 식품을 섭취하는 것으로 나타나 이들의 식품선택의 폭이 다양함을 보여주었다(Fig. 3). 대상자들은 하루 평균 14.9가지의 식품을 섭취하며 남자가 14.4±6.0가지, 여자는 15.2±6.3가지의 식품을 섭취하여, 여자가 남자보다 섭취하는 식품 가지수가 유의적으로 더 많았다(p<0.01). 이는 부산시내 일부 저소득층 주민을 대상으로 한 연구²³⁾에서 하루 평균 10.9~14.9가지의 식품을 섭취하고 있는 것과는 비슷한 결과를 보였다. 그러나, 일본 후생성에서 1987년에 발표한 건강을 위한 국민 식생활 지침에서는 하루에 30가지 이상의 식품을 섭취할 것을 권장하고 있으며²⁴⁾ 서구지역 조사결과에서 평균적으로 26~28가지 식품을 섭취한다고 보고된 것²⁵⁾을 볼 때, 물론 조사시기가 식품 이용도가 떨어지는 겨울철이기는 하였으나 훨씬 다양하지 못한 식품섭취를 하고 있음을 알 수 있다. 남녀 모두 연령증가에 따라 섭취 식품수가 감소하였으며 이 차이는 여자에게서 더 현저하였다(Table 제시안함). Fanelli 등²⁶⁾은 노인을 대상으로 한 연구에

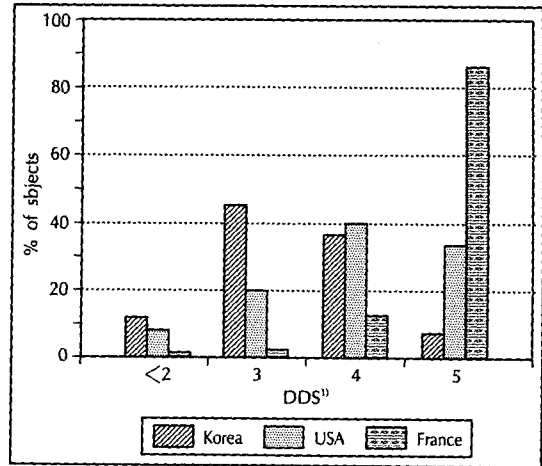


Fig. 2. Comparison of DDS distribution by nation. KOREA : Yeonchon survey(1995) USA : NHANES II(Kant et al., 1991) FRANCE : The Val-de-Marne study(Drwnowski et al., 1996)

¹⁾DDS counts the number of food groups consumed daily from major five food groups(dairy, meat, grain, fruit, vegetable)

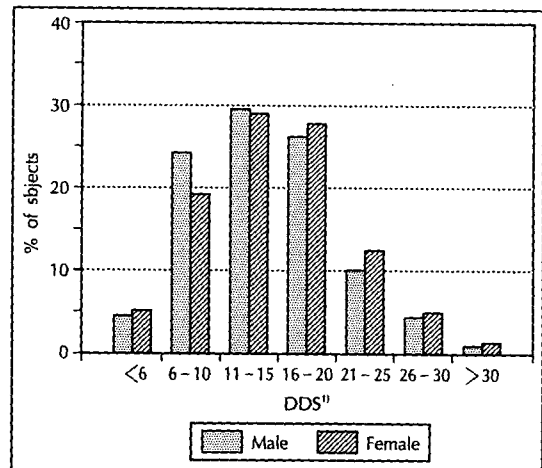


Fig. 3. Percentage distribution of dietary variety score(DVS) by sex.

¹⁾DVS counts the total number of food items consumed.

서 가장 많이 섭취하는 주된 식품(core food)의 수는 나이가 가장 많은 군에서 그 수가 가장 적었으며 노인의 대략적 영양판정을 위해서 노인이 섭취한 주된 식품의 종류와 섭취횟수로 영양상태를 파악하는 것이 가능하다고 하였다. 나이가 많아질수록 다양한 식품섭취가 어렵고, 따라서 이로 인한 영양불량정도를 알아 낼 수 있을 것이다.

Fig. 4는 주요 섭취 식품군간의 다양성(DDS)과 총 섭취 식품 가지수(DVS)간의 상관관계를 나타낸 것이

다. 가장 많은 사람에게서 나타난, DDS가 3인 경우 섭취하는 식품 가지수는 평균 14.2가지이었고, DDS가 4, 5인 경우 섭취 식품 수는 각각 16.9가지, 19.6가지로 나타나 DDS가 증가함에 따라 하루에 섭취하는 총 식품 수가 유의적으로 증가함을 알 수 있다.

5) 식품/식품군 섭취의 다양성과 영양소 섭취수준과의 상관관계

식품군점수(DDS)와 평균적정섭취비(MAR)간의 관계를 살펴보면(Fig. 4), DDS가 3인 경우 MAR 평균값은 6.3이며, DDS가 4, 5인 경우 MAR 값이 각각 0.72, 0.80으로 DDS가 증가함에 따라 MAR 평균값이 유의

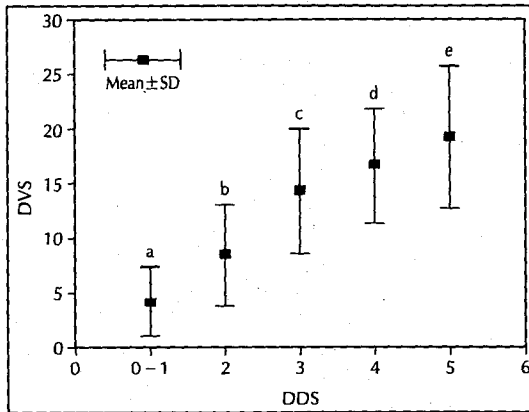


Fig. 4. Relationship between dietary diversity score(DDS)¹⁾ and dietary variety score(DVS)²⁾

¹⁾DDS counts the number of food groups consumed daily from major five food groups(dairy, meat, grain, fruit, vegetable)

²⁾DVS counts the unnumber of different food items consumed DVS is significantly different among DDS groups by Duncan's multiple range test(***p<0.001). Means with different letters are significantly different.

적으로 증가하였다(p<0.001). 이러한 추세는 남녀 모두에게서 나타났으며 같은 DDS라도 남자가 여자보다 더 높은 MAR 값을 보여 남자의 DVS가 여자에 비하여 더 낮았던 것을 감안하여 볼 때 남자의 상대적으로 높은 섭취량이 영양소 공급에 기여하는 것으로 생각된다.

대상자들의 식품군점수(DDS)에 따른 각 영양소의 적정섭취비(NAR)를 Table 6에 나타내었다. 9가지 영양소 모두에서 정도의 차이는 있으나 식품군점수가 증가함에 따라 영양소 적정섭취비(NAR)가 증가하였다. 식품군점수가 가장 높은 5점의 경우, 즉 주요 5가지 식품군을 모두 섭취한 사람들에게서 비타민 A를 제외한 다른 영양소들의 NAR 값이 0.7 이상을 나타내었다. DDS 증가에 따른 단백질, 칼슘, 철분, 비타민 A, 비타민 C 등의 NAR 값 변화 추세는 영양소에 따라 차이는 있으나 DDS가 증가함에 따라 NAR이 증가하는 일관성 있는 결과를 보였다. 비교적 낮은 NAR 값을 보였던 비타민 C는 DDS가 증가함에 따라 NAR 값이 급격히 증가하는 경향을 보인 반면 철분은 비교적 완만한 증가 추세를 보였다. 이런 차이를 보이는 것은 섭취 식품군의 수는 많더라도 그 섭취량이 특정 영양소를 공급하는데 기여할 만큼은 못되었거나 그 식품의 영양적인 질이 아주 낮아 섭취수준에 별 영향을 주지 못하였기 때문인 것으로 생각된다.

Table 7은 다양한 식품을 섭취하는 식사가 균형된 영양소의 공급과 어떠한 관련성이 있는지를 검토하기 위하여 식품섭취의 다양성과 적정 영양소 섭취와의 상관관계를 나타낸 것이다. 대상자들의 식품섭취의 다양성과 영양섭취의 관계를 비교하기 위하여 DDS, DVS를 NAR, MAR 등과 비교하였다. 식품섭취의 다양성을 나타내는 총식품점수, 식품군점수와 영양소 섭취 상태(NAR)와는 모든 영양소에 대해 유의적인 양의 상관

Table 6. Mean nutrient adequacy ratio(NAR)¹⁾ of various nutrients by DDS²⁾

| DDS | NAR | | | | | | | | | MAR ³⁾ |
|-----------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| | Protein | Calcium | Phosphorous | Iron | Vit. A | Vit. B ₁ | Vit. B ₂ | Niacin | Vit. C | |
| 0-1(n=15) | 0.28 ^d | 0.10 ^e | 0.34 ^d | 0.25 ^e | 0.06 ^e | 0.19 ^d | 0.17 ^e | 0.28 ^d | 0.08 ^d | 0.19 ^e |
| 2(n=196) | 0.43 ^c | 0.27 ^d | 0.58 ^c | 0.43 ^b | 0.17 ^c | 0.42 ^c | 0.33 ^d | 0.47 ^c | 0.47 ^c | 0.40 ^d |
| 3(n=948) | 0.74 ^b | 0.47 ^c | 0.85 ^b | 0.68 ^a | 0.33 ^b | 0.66 ^b | 0.55 ^c | 0.76 ^b | 0.67 ^b | 0.63 ^c |
| 4(n=747) | 0.81 ^{ab} | 0.57 ^b | 0.91 ^{ab} | 0.74 ^a | 0.39 ^{ab} | 0.76 ^a | 0.66 ^b | 0.83 ^{ab} | 0.81 ^a | 0.72 ^b |
| 5(n=131) | 0.87 ^a | 0.77 ^a | 0.97 ^a | 0.73 ^a | 0.49 ^a | 0.82 ^a | 0.83 ^a | 0.86 ^a | 0.89 ^a | 0.80 ^a |

NARs are significantly different among DDS group by Duncan's Multiple range test for all nutrients in the table(p<0.001). Means with the same letter in the same column are not significantly different.

The subject's daily intake of a nutrient

1) NAR = $\frac{\text{The subject's daily intake of a nutrient}}{\text{RDA of that nutrient}}$
all NAR values are truncated at 1.0

2) DDS(dietary diversity score) counts the number of food groups(dairy, meat, grain, fruit, vegetable) consumed daily

3) MAR = $\frac{\text{Sum of the NARs for nutrients}}{\text{Number of nutrients}}$

Table 7. Correlation coefficients between dietary variety and nutrient adequacy ratio(NAR)¹⁾

| | NAR | | | | | | | | | | MAR ⁴⁾ |
|-----------------------|--------|---------|---------|-------------|------|--------|---------------------|---------------------|--------|--------|-------------------|
| | Energy | Protein | Calcium | Phosphorous | Iron | Vit. A | Vit. B ₁ | Vit. B ₂ | Niacin | Vit. C | |
| DVS ²⁾ *** | 0.45 | 0.50 | 0.47 | 0.49 | 0.45 | 0.40 | 0.48 | 0.51 | 0.47 | 0.34 | 0.60 |
| DDS ³⁾ *** | 0.33 | 0.41 | 0.41 | 0.43 | 0.28 | 0.23 | 0.40 | 0.44 | 0.36 | 0.38 | 0.48 |

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

2) dietary variety score : total number of foods consumed

3) dietary diversity score : number of major food groups consumed

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

9

*** : All values are statistically significant($p < 0.001$)

관계를 나타내어($p < 0.001$), 일반적으로 식품 종류수가 많을수록 이들 영양소의 섭취상태도 향상된다고 해석할 수 있다. 총 섭취식품 가지수가 많을수록 질이 향상되는 영양소중 비타민 B₂와 단백질이 가장 높은 0.51, 0.50의 상관계수 값을 보이고 있고 가장 낮은 상관관계를 나타내는 영양소는 비타민 C로 0.34이며, 전체적인 식사의 질을 나타내는 MAR에 대해서는 0.6을 나타내었다. 식품군간 섭취 다양성 지표인 DDS와 가장 높은 상관관계를 나타낸 영양소도 비타민 B₂, 단백질, 칼슘으로 각각 0.44, 0.41, 0.41이었으며 가장 낮은 경우는 비타민 A와 철분으로 상관계수가 각각 0.23, 0.28이었고 전체적인 식사의 질을 나타내는 MAR에 대해서는 0.48을 나타내었다. 따라서 섭취식품의 다양성이 균형식을 권장하는 이론적 근거를 뒷받침한다고 할 수 있다. 특히 MAR과의 상관계수가 식품군점수보다 총식품점수에서 더 높게 나타나 식품군간의 다양성보다는 전체적인 식사의 다양성 즉 섭취식품 가지수가 많은 것이 식사의 질 향상에 더 도움을 주는 것으로 해석된다.

이상의 결과에서 섭취식품의 다양성 증가에 따른 영양소 섭취 수준 증가가 일관된 양상을 보인 점으로 보아, 식사의 질(quality)을 평가하고자 할 때 간단히 섭취한 식품의 가지수나 식품군의 수만으로도 유용한 정보를 얻을 수 있을 것으로 사료된다. 또한 식품을 기초로 한 식사의 평가지표는 단일 영양소나 영양소 군에 관한 평가효과를 절감시키지 않은채 비 영양성분의 간접적 평가도 가능하고 식품의 복합성도 내포한 지표이므로 앞으로 상당히 유용한 평가방법으로 이용될 수 있을 것으로 기대된다.

요약 및 결론

본 연구는 경기도 연천군에 거주하는 성인들을 대상으로 24시간 회상법을 이용하여 이들의 식품 섭취상태를 파악하고, 대상자들의 식사의 질을 평가하는 방법들

을 비교하여 우리나라 식생활에 적절한 식사의 질 평가 방법을 제시하고자 수행되었다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 하루 총 섭취 식품의 80%는 식물성 식품이고 나머지가 동물성 식품이었다. 가장 많이 섭취한 식품은 곡류로 총 섭취식품의 33.8% 이었으며 다음이 채소류로 23.9% 이고 동물성 식품에서는 육류가 10.5%로 높은 비율을 나타내었다. 식품군 섭취에 남녀간의 차이가 두드러졌는데 남자들은 육류, 어패류, 음료 및 주류를 더 많이 섭취하였으며 여자들은 과일류를 더 많이 섭취하였다.

2) 조사대상자들은 하루 식사 중 5가지 식품군(곡류, 육류, 유제품, 과일, 채소) 중 한가지 이상의 식품군으로부터 식품을 섭취하지 않는 경우가 대부분이었다. 하루에 3가지 식품군으로부터 식품을 섭취하는 경우가 전체의 47%로 가장 많았고 다음으로 4가지 식품군(37%), 2가지 식품군(10%)의 순으로 나타났으며 가장 바람직한 5가지 식품군 모두에서 섭취하는 경우는 전체의 6%로 낮은 수준에 해당하였다. 한가지 이상의 식품군이 제외될 경우 제외되는 비율이 높은 식품군은 유제품, 과일, 육류의 순이었다.

3) 하루에 섭취하는 총 식품 수를 나타내는 총식품점수는 평균 14.9점이었으며 남자가 14.4점 여자가 15.2점으로 여자가 남자보다 섭취하는 식품 가지수가 더 많았다($p < 0.01$). 남녀 모두 연령이 증가함에 따라 섭취하는 식품 가지수가 유의적으로 감소하였으며 이 차이는 여자에게서 더 현저하였다. 섭취하는 주요 식품군의 수(식품군점수)와 하루에 섭취하는 총 식품 가지수(총식품점수)간에는 상관성이 높았다.

4) 식품섭취의 다양성을 나타내는 총식품점수(DVS), 식품군점수(DDS)와 영양소 섭취상태(MAR, NAR)와의 관계를 보면 모든 영양소에 대하여 유의적인 양의 상관관계를 보여($p < 0.001$), 일반적으로 식품 종류수가 많을수록 이들 영양소의 섭취상태도 향상된다고 하

졌다. 식품군점수 DDS보다 DVS에서 전체적인 식사의 질(MAR)과의 상관관계가 더 높은 것으로 나타나 식품군간의 다양성보다는 전체적인 식사의 다양성 즉 섭취 식품 가지수가 많은 것이 더 식사의 질 향상에 도움을 주는 것으로 사료된다. 이와 같이 섭취식품의 다양성 증가에 따른 영양소 섭취 수준 증가가 일관된 양상을 보인 점으로 보아 식사의 질을 평가하고자 할 때 간단히 섭취한 식품의 종류나 식품군의 수만으로도 유용한 정보를 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

Literature cited

- 1) Paik HY, Lee KY, Lee EY, Ok SH, Hong HO. Food and nutrient intake pattern. In : Changes in family life after liberalization of Korea, pp.169-190, Seoul National University Press, Seoul, 1996
- 2) Kant AK. Indexes of overall diet quality : A review. *J of Am Diet Assoc* 96 : 785-791, 1996
- 3) Drewnowski A, Henderson SA, Shore AB, Fischler C, Preziosi P, Hercberg S. Diet quality and dietary diversity in France : Implications for the French paradox. *J Am Diet Assoc* 663-669, 1996
- 4) Cameron NE, Van Staveren WA. Manual on methodology for food consumption studies. Oxford University Press, 1988
- 5) Farchi G, Mariotti S, Menotti A, Seccareccia F, Torsello S, Fidanza F. Diet and 20-y mortality in two rural population groups of middle-aged men in Italy. *Am J Clin Nutr* 50 : 1095-1103, 1989
- 6) Guthrie HA, Scheer JC. Validity of a dietary score for assessing nutrient adequacy. *J Am Diet Assoc* 78 : 240-245, 1981
- 7) Kant AK, Block G, Schatzkin A, Ziegler RG, Nestle M. Dietary diversity in the US population NHANES II, 1976-1980. *J Am Diet Assoc* 1526-31, 1991
- 8) Patterson RE, Haines PS, Popkin BM. Diet quality index : Capturing a multidimensional behavior. *J Am Diet Assoc* 94 : 57-64, 1994
- 9) Kant AK, Schatzkin A, Harris TB, Ziegler RG, Block G. Dietary diversity and subsequent mortality in the First National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *Am J Clin Nutr* 57 : 434-440, 1993
- 10) Caliendo MA, Sanjur D, Wright J, Cummings G. An ecological analysis : Nutritional status of preschool children. *J Am Diet Assoc* 71 : 20-26, 1977
- 11) Krebs-Smith SM, Smiciklas-Wright HS, Guthrie HA, Krebs-Smith J. The effects of variety in food choices on dietary quality. *J Am Diet Assoc* 87 : 897-903, 1987
- 12) Kim JY, Moon SJ. An ecological analysis of the relationship between diet diversity and nutrient intake. *Korean J Nutr* 23(5) : 309-316, 1990
- 13) Schorr BC, Sanjur D, Erickson EC. Teen-age food habits. *J Am Diet Assoc* 61 : 415-420, 1972
- 14) Campbell C, Roe D, Eickwort K. Qualitative diet indexes : A descriptive or and assessment tool? *J Am Diet Assoc* 81 : 687-694, 1982
- 15) Lee HK, Kim SY, Koh CS, Min HK, Lee CG, Ahn MY, Kim YI, Shin YS. Study of the prevalence of diabetes mellitus and IGT in the community. *Korean J Medicine* 51(2) : 184-190, 1997
- 16) Korean Food Industry Association, Household measures of common used food items, 1988
- 17) Recommended dietary allowances for Koreans, 6th revision, The Korean Nutrition Society, Seoul, 1995
- 18) Kant AK, Schatzkin A, Block G, Ziegler RG, Nestle M. Food group intake patterns and associated nutrient profiles of the US population. *J Am Diet Assoc* 1532-37, 1991
- 19) Lee SY. Assessment of dietary intake and diet quality obtained by 24-hour recall method in Korean adults living in rural area. Ph D thesis. Seoul National University, 1997
- 20) 1995 National Nutrition Survey Report. Ministry of Health and Welfare, 1997
- 21) Yoon HS. The nutritional survey of Gapoe-Dong in Masan city. *Korean J Nutr* 21(2) : 122-128, 1988
- 22) Paik HY, Moon HK, Choi YS, Ahn YO, Lee HK, Lee SW. Diet and disease in Korean. Seoul National University Press, Seoul, 1997
- 23) Lee JS, Jeong EJ, Jeong HY. Nutrition survey in the low income area of Pusan : I. A Study on dietary intake and nutritional status. *J Korean Soc Food Nutr* 25(2) : 199-204, 1996
- 24) 足立己辛, 秋山房雄. 食生活論, 醫齒藥出版株式會社, pp 20-22, 1987.
- 25) Fanelli MT, Stevenhagen KJ. Characterizing consumption patterns by food frequency methods : Core foods and variety of foods in diets of older Americans. *J Am Diet Assoc* 1570-1578, 1985