

한국과 미국의 식품 섭취 조사 방법 및 지방섭취량의 비교

박 선 민

호서대학교 식품영양학과

A Comparison of the Methodologies in Food Consumption Surveys and Daily Dietary Fat Intake between America and Korea

Park, Sunmin

Department of Food & Nutrition, College of Natural Science, Hoseo University, ChungNam, Korea

ABSTRACT

The nutritional status in America has been monitored by National Monitoring System since 1960's, mainly conducted by United States Department of Agriculture. The data from these programs were computerized and distributed to researchers. Researchers have manipulated and recalculated the data to produce meaningful results. Korean nutritional status has been investigated by National Nutrition Survey every year, including food consumption, biochemical measurements and demographic variables. The Korean Nutritional Survey has not been organized and integrated as much as the nutritional survey in the United States and its results have been presented no more than as a report. Its raw data should be distributed to researchers and researchers could use the data to get more information. The purpose of this study is to compare the measurement of food consumption in Korea and America using Korean Nutrition Survey and Continuing Survey of Food Intakes by Individuals(CSFII), respectively, and to compare the consumption of fat and foods with a high fat content.

The fat consumption in the United States has been decreased from more than 40 % of total energy intake to 35%, while Koreans have consumed more fat according to the economic growth. However, the fat consumption in Korea was still much lower than that in the United States. Koreans should pay attention to saturated fat consumption(animal fat), especially rich middle aged men, since they ate meat as much as men in the United States according to a recent study. In America availability of food with a low fat content(e.g. low-fat milk) and new recipes along with nutritional education has decreased fat consumption. Our fat consumption is about 20% of total energy intake. We should not increase fat consumption, especially animal fat, any more. Also, each consumption of polyunsaturated fat and saturated fat should be measured since the ratio of them are more important for preventing heart disease and some cancers. (*Korean J Nutrition* 29(10) : 1121~1131, 1996)

KEY WORDS : fat consumption · 1989 CSFII · Korean Nutrition Survey.

서 론

미국 국민의 영양상태는 The National Nutrition Monitoring System(NNMS)에 의해서 조직적, 정기적으로 판정되며, 부족한 것을 보완할 수 있도록 1990년에 제정된 The National Nutrition Monitoring and Research Act에 의해 법적으로 보장되어 있다¹⁾. 이 NNMS는 미국의 영양정책을 세우는데 뒷받침이 되는 미국인의 식생활, 영양상태와 건강상태에 대한 정보를 제공하는 것을 목적으로 하며, 여기에는 영양교육, 식품보조, 식품위생, 영양조사와 연구 등 다양한 프로그램들이 포함되어 있다. 이러한 프로그램에 의해서 제공된 자료를 통해서 입법부와 정부는 영양정책을 수립한다²⁾. NNMS에서 얻어진 raw data는 전산 처리되어서 모든 대학교 및 연구소로 보급되고, 그 자료는 여러 분야에서 얻어진 다른 자료와 함께 통합적으로, 다양한 통계방법을 통하여 다각도로 분석되고, 미국의 영양정책을 뒷받침할 수 있는 많은 연구논문들이 작성되고 있다^{3,4)}. 반면에 우리나라에서는 식생활, 영양상태와 건강상태를 조사하는 프로그램들 중 일부만이 실행되고 있는데, 앞으로는 좀더 다양한 프로그램이 조직적이고 총괄적으로 실시되어야 하겠다. 또한 우리나라에서 행해지고 있는 프로그램들은 실행 방법이 아직까지 미흡한 점이 있으며, 특히 자료의 처리 방법에 있어서 조사결과를 단지 결과보고서의 형태로만 보급하고 있어서 그 자료가 유용하게 이용되지 못하고 있다. 우리나라에서도 조사된 모든 raw data는 전산화 처리하여 대학교 및 연구 단체에 보급하여서 다각도로 이용될 수 있도록 하는 것이 요구된다.

미국인의 식품 및 영양소섭취 실태조사는 United States Department of Agriculture(USDA)에서 National Food Consumption Survey를 통해서 10년에 한 번씩 실시되다가 1985년부터 Continuing Survey of Food Intakes by Individuals(CSFID)를 통해서 매년 계속적으로 이루어지고 있다⁵⁾. 미국에서 가장 높은 사망률을 나타내는 것은 관상동맥질환 등 다양한 대사성 X syndrome과 암으로, 이러한 질병의 발생은 과다의 지방 특히 포화지방의 섭취에 의한 것으로 그 섭취를 줄이고자 대중매체를 통한 교육, 저지방식품의 개발, 요리법의 개발과 보급 등 다양한 노력이 계속되어 왔다⁶⁾. 그러나 1980년대 초까지는 지방섭취량이 쉽게 변화하지 않았는데, 그 이유는 식품이나 음식에 함유되어 있는 지방함량은 음식의 맛과 깊은 관련이 있기 때문이다. 미국에서 1980년대 후반 이후 맛이 향상된 저지방식품과 요

리법의 보급으로 지방섭취를 현저하게 감소시킬 수 있는 계기가 마련되었고, 그 이후의 지방섭취량이 상당히 감소하였다. 그러므로 1989~1991 CSFII 자료를 이용한 지방섭취실태의 분석은 의미가 있다. 한편, 과거 우리나라 사람들은 지방섭취가 낮았지만, 경제 성장과 서구화에 따라서 지방의 섭취가 계속적으로 증가하고 있고, 또한, 순환계 질환으로 인한 사망률도 증가하고 있는 실정 이어서 우리나라와 미국의 지방섭취실태에 대한 미국과 우리나라의 비교는 흥미롭다.

그러므로 본 연구에서는 미국 자료는 1989/1991 CSFII의 테이프에 기록된 자료를 이용하였고, 우리나라의 식품섭취현황은 미국의 NFCS나 CSFII와 유사한 조사인 매년 보건복지부에서 조사하고 있는 1989년부터 1991년까지 국민영양조사결과⁷⁻⁹⁾를 이용하여서 우리나라와 미국의 지방섭취실태와 식품섭취조사방법을 비교 하였다.

연구방법

1. 조사 대상과 기간

본 조사는 미국의 United States Department of Agriculture(USDA)가 1989년 4월부터 1991년 3월의 여러 계절에 걸쳐서 실시된 1989~1991 Continuing Survey of Food Intakes by Individuals/Diet and Health Knowledge Survey(CSFII/DHKS)의 자료를 이용하였다. 이 조사는 미국의 48주에 포함되어 있는 240 센서스 지역에서 지리적인 위치, 도시화와 사회경제적 지위를 고려하여서 확률적으로 그 지역의 모든 가구를 대표할 수 있는 1906가구를 선정하였다. 이 조사는 식품섭취실태 조사와 식사와 건강에 대한 지식 조사 두 부분으로 나뉘어져 있다. 이 연구에서 이용하고자 하는 식품섭취실태는 훈련된 조사원이 선정된 가구에 속한 모든 식구들의 식품섭취실태를 각각 조사하였고(5204명), 식사와 건강에 대한 지식조사는 각 가구의 식구 중 식사를 준비하는 사람이 참여하였다(1906명). CSFII 조사의 특색은 각 가구에 속한 모든 식구의 식품 섭취량을 조사하였을 뿐 아니라 수입이 낮은 가구에 대해서 조사가 이루어졌다는 것이다. 수입이 낮은 가구는 미정부에서 정한 빈곤선(poverty line)의 130%로 정하였다¹⁰⁾. 회수율은 기본수입 가구에 대해서는 약 63 퍼센트였고, 저소득 가구에 대해서는 약 73 퍼센트로 회수율이 낮은 편은 아니었지만, 회수되지 않은 조사에 대한 bias를 보정하기 위해서 sample weights를 정할 때 응답하지 않은 대상을 고려하였다⁶⁾. 이 연구에서는 한국의 성인 1인 1일 섭취량과 비교하기 위해서 만 19세 이상의

임신부와 수유부를 제외한 남녀 총 3518명의 지방섭취량과 고지방식품의 섭취량을 이용하였다.

우리나라의 식품실태조사는 보건복지부에서 1989년부터 1991년까지 조사한 국민영양조사를 이용하였다. 국민영양조사는 확률비례추출법에 의해서 선정된 2000 가구를 대상으로 매년 11월 1일부터 11월 20일까지 훈련된 조사원에 의해서 실시되었다.

2. 식품 및 영양소 섭취량 조사

CSFII에서는 다양한 사회인구학적 변수(demographic variables)와 식품 섭취량을 조사하였다⁶⁾. 식품섭취량은 3일 동안의 식품 섭취를 조사하였는데 첫 번째 날은 훈련된 조사원이 각 가정을 방문하여 24시간 회상법에 의해서 1일간의 식품섭취량을 조사하였고, 그 다음 연속되는 2 일간의 식품섭취량은 자신이 직접 기록하는 식품기록법에 의해서 조사하였다. 12세 미만의 어린이의 식품섭취량은 그 가정의 식사를 준비하는 사람(주로 주부)에 의해서 대신 기록되었다. 첫 번째 날은 숙련된 조사원이 자정부터 11:49 PM까지 섭취한 식품섭취량을 인터뷰를 통해서 자세히 조사하였다. 2일과 3일의 식품섭취량은 조사원의 도움없이 섭취한 식품을 스스로 기록하는 것이다. 3일 동안의 식품섭취조사에서는 섭취한 모든 식품과 음료수에 대한 자세한 묘사, 섭취한 양, 함께 섭취한 사람, 식품의 급원, 식품을 구입한 장소와 음식 준비시에 이용한 지방과 소금의 양을 자세히 기록하도록 하였다. 첫 번째 날에 조사원은 계량 스푼, 컵, 자와 식품섭취와 관련된 책을 이용함으로써 개인이 섭취한 식품의 양을 추정하기 용이하도록 하였다. 이러한 도구는 각 가정에 2일과 3일의 식품섭취량의 기록이 끝날 때까지 보관하고 이용하도록 하였다. 요일에 따라서 식품섭취량이 변동할 수 있기 때문에 각 요일에 조사된 조사대상자의 수를 유사하게 하려고 노력하였지만, 토요일에 조사를 시작한 조사대상자의 수가 가장 낮아서 2일째에 조사한 수는 일요일에, 그리고 3일째에 조사한 수는 월요일에 가장 낮았다. 이러한 차이를 최소화하기 위해서 각 요일에 조사된 대상자의 수를 sample weight을 결정하는데 반영하였다⁶⁾. 이렇게 모아진 3일 간의 식품섭취량과 사회인구학적 변수에 대한 자료는 정부와 계약을 맺은 국제 분석가에 의해서 정리되고, 코드화되고, 데이터에 기록되었다. 또한 평소의 식품섭취를 반영하기 어려운 24시간회상법과 식품섭취기록법의 단점을 보완하기 위해서, 식품빈도조사(food frequency) 방법을 이용해서 3개월 동안에 식품군별로(red meats, 가금류, 생선, 조리하지 않은 야채, 조리한 야채, 우유, 주스, 과일등) 섭취한 횟수를 조사하였다.

우리나라의 식품실태조사는 조사원이 아침 일찍 한 가구를 방문하여 2일 동안 조리하기 전의 식품과 조리 후의 식품 그리고 남은 식품을 직접 저울로 달아서 일일 동안에 한 가구에서 섭취한 식품의 종류와 양을 기록하였다⁷⁻⁹⁾. 가구당 평균 1인 1일 영양 섭취량은 국민 조사 결과에서 얻은 가구당 1일 영양소섭취량을 가구당 인원수로 나눈 것을 다시 지역별로 단순 평균값을 낸 것으로 정하였다. 평균 성인 1인 1일 영양소섭취량은 가구당 연령별, 성별 인구구성을 반영하여서 가구당 평균 1인 1일 섭취량을 그 가구의 성인 환산치로 나누어서 계산하였다. 이 연구에서는 성인의 1인 1일 영양소섭취량을 이용하였다.

CSFII의 자료에서 식품으로부터 영양소로의 환산은 USDA에서 발표한 식품의 영양소 분석 자료(USDA Nutrient Data Base for Standard Reference)를 이용하였다¹¹⁾. 우리나라의 식품섭취량으로부터 영양소섭취량으로의 환산은 농촌진흥청, 농촌영양개선 연수원에서 발간한 식품성분표 제3판을 이용하였다. 우리나라의 조사는 보건복지부 통계담당관실에서 전산처리되고 결과표가 보고서 형태로 작성되어 보급되고 있다.

미국의 CSFII의 조사는 선정된 가구에 속한 모든 식구의 식품섭취량을 개인을 대상으로 조사한 결과이고, 이 연구에서는 만 19세 이상의 남자와 여자의 자료를 이용하였다. 우리나라에서는 선정된 가구에 의해서 섭취한 식품섭취량을 측정하여서 가구당 평균 1인 1일 섭취량을 측정하였고, 평균 성인 1인 1일 영양소섭취량은 가구당 평균 1인 1일 섭취량을 그 가구의 성인 환산치로 나누어서 계산하였다. 그러므로 두 조사는 선정된 가구의 가족 전체의 식품섭취량을 조사했다는 점에서는 같고, 이 연구에서는 조사한 결과 중 성인의 식품섭취량을 비교하였으므로 이 결과를 이용해서 우리나라와 미국의 지방섭취량을 비교하는 것은 적절하다.

3. 통계처리

테이프에 기록되어 있는 CSFII data는 SAS package를 이용해서 통계처리하였다. 1989-1991 CSFII data를 선정된 대상과 선정되지 않은 대상의 차이를 줄이기 위해서 CSFII에서 제공한 지역선정가중치로 조정하여서 지방을 비롯한 열량 영양소 및 식품섭취량의 평균과 표준오차를 계산하였다. 지방이 많이 함유된 식품 및 영양소로 산출된 지방섭취를 나이와 성에 의한 차이를 분산분석(Analysis of Variance)에 의해서 유의성을 검증한 후 그 결과에 $P < 0.05$ 인 경우에 Tukey Test의 다중검증법을 이용해서 통계처리하였다. 고지방식품과 지방섭취와 관련된 사회인구학적 요인을 감별하기 위

해서 Pearson 상관계수를 측정하였고, 유의성은 $P < 0.05$ 수준에서 검증하였다. 우리나라의 영양섭취실태는 1989년부터 1991년까지의 3년간의 국민영양보고서에 나와 있는 자료의 평균에 의해서 계산되었다.

결과 및 고찰

1. 우리나라와 미국의 식품섭취 조사방법의 비교

우리나라와 미국의 CSFII에서 이용된 식품섭취조사 방법은 연구방법에 자세히 기술하였다. 이 두 조사의 궁극적인 목표는 그 나라 사람들이 평소에 일반적으로 섭취하는 식품과 영양소의 양을 측정하여서 이것을 영양정책이나 식품공급의 지표로 이용하는 것이다. 두 방법을 살펴보면, 우리나라에서 사용한 조사방법은 식품섭취량을 가족을 단위로 직접 측정법에 의해서 조사하는 것이다. 반면에, 미국의 CSFII에서는 회상법, 기록법과 식품섭취빈도조사법을 이용하여서 가족의 모든 구성원의 식품섭취를 개인별로 조사하였다. 어느 식품조사방법이 더 좋은 방법인가 하는 것을 정확하게 결론짓기는 어렵지만, 조사방법의 신빙성, 타당성, 조사대상의 부담과 가격 등을 고려하여서 어느 조사방법이 조사목적에 좀더 적합한지를 고려해 보고자 한다¹²⁾. 두 나라의 조사에서 대상 가구의 선정은 확률비례추출법에 의해서 표본조사구를 나누고, 조사구 내에서 일정한 기준으로 조사대상가구를 선정하였으므로 선정된 가구로부터 조사된 식품섭취량은 그 나라의 식품섭취상태를 대표할 수 있다. 한편, 조사의 신빙성과 관련이 있는 또 다른 문제는 식품섭취를 조사한 요일(주중 또는 주말)과 계절에 따른 차이 그리고 질병에 걸렸거나 식이요법을 하는 것과 같은 개인이 처한 특별한 상황에 의한 식품섭취량의 차이이다¹²⁾. 우리나라의 식품섭취조사는 주로 11월에 각 가구의 2일 간의 식품섭취량을 측정하는 것으로, 이것이 이루어진 요일에 대한 자료가 보고되어 있지 않기 때문에 이 자료가 조사된 해의 식품섭취량을 대표한다고 여기기에는 문제가 있다. 반면에 CSFII의 조사는 전 계절에 걸쳐서 식품섭취를 조사하고자 개인의 연속 3일간의 식품섭취조사를 하였는데 전 조사대상자의 식품섭취량 조사기간은 1989년 4월부터 1990년 3월의 1년 동안 모든 계절을 통해서 조사하였다. 또한 주말과 주중에 식품섭취량의 차이를 감안하였고, 개인이 처한 특별한 상황에 대해서는 설문으로 조사하였다. 그러므로 우리나라에서도 식품조사를 특정한 계절에 국한하여서 집중적으로 조사하는 것보다는 1년 전체에 걸쳐서 산발적으로 조사하고, 이때 주중과 주말에 조사하는 비율을 고려하는 것이 더 바람직할 것으로 여겨진다.

식품섭취량을 조사하는 방법에 따라서 장점과 단점이 있는데 24시간회상법과 같이 과거의 섭취한 것을 회상하는 방법은(retrospective 방법) 개인이 정확하게 기억하지 못하는 것이 문제이다. 반면에 기록법과 같이 미래의 식품섭취량을 조사(prospective 방법)하는 경우에는 식품섭취형태를 무심코 변화시킬 수 있고, 또한 식품섭취량을 기록하는 것을 잊어버릴 수 있어서 개인의 평소의 식품섭취량을 정확하게 나타낼 수 없는 경우가 많다¹²⁾. 또한 이 두 가지 방법 모두에서 조사대상자는 식품섭취량을 과다추정 또는 과소추정하기 쉽기 때문에 이로 인한 오차가 있을 수 있다. 조사방법 중 직접측정법은 prospective 방법에 속하는 것으로 조사원이 상주하여서 식품의 식사전과 후의 양을 측정하므로 이것은 식사메뉴와 식사섭취량 모두에 영향을 미칠 수 있다. 또한, 직접측정법은 조사하는데 많은 시간과 경비가 소요된다.

미국의 CSFII에서는 국민의 평소의 식품섭취량을 24시간 회상법과 연속적인 2일기록법을 이용하여서 측정하였고, 식품빈도조사를 통해서 일부 중요한 식품군의 평소의 섭취형태를 조사함으로써 단기간 동안의 식품섭취를 조사함으로써 나타낼 수 있는 단점을 보완하고자 노력하였다. 우리나라에서는 2일 동안의 식품섭취량을 직접측정법에 의해서 조사하였다. 어느 방법이 더 좋은 방법이라고 하기는 단정짓기는 어렵지만, 우리나라에서도 단기간의 식품섭취를 직접측정법으로 측정함으로써 나타내는 단점을 보완할 수 있는 방법을(예를 들어 식품빈도 조사) 추가하는 것이 바람직하겠다.

CSFII의 연구에서 조사된 24시간회상법과 2일식품기록법에 의한 3일간의 식품섭취량과 평소에 섭취량을 잘 반영하는 것으로 알려진 식품빈도조사에 의해서¹³⁾ 측정된 식품이나 영양소의 섭취량과의 일관성을 조사하기 위해서 Pearson 상관계수를 계산하였다. 같은 식품군 사이의 식품섭취량과 섭취빈도 사이의 상관계수는 0.3과 0.4사이로 중간 정도의 양의 상관관계를 나타내었다. 즉, 3일 동안의 식품섭취량 조사에서 과일의 섭취량이 높은 사람은 식품빈도조사에서도 과일의 섭취빈도가 높았다. 그렇지만, 3일간의 식품섭취량에서 산출된 지방을 비롯한 다른 영양소의 섭취량은 식품빈도조사에 나타난 어느 식품의 섭취빈도와도 상관관계를 나타내지 않았다($r=0.08$). 이러한 결과는 1989/1991 CSFII에서 실시한 식품섭취빈도조사 설문지에서 일회 섭취분량도 정해져 있지 않았고, 식품분류가 너무 광범위해서, 그 자료로부터 지방을 비롯한 영양소의 섭취량을 정확하게 산출할 수 없었다. 예를 들어, 소고기나 돼지고기의 일회 섭취분량이 얼마인지 알 수 없었고, 그 부위가 지방이 많은 부위인지(e.g. 삼겹살) 또는 지방이 적은 부위 인지(e.g.

g. 사태) 구분도 없었다. 그러므로, 식품빈도조사를 이용하여서 평상시의 식품섭취량을 조사하기 위해서는 일회 섭취분량을 정의하고, 조사하고자 하는 영양소가 많이 함유되어 있는 식품과 적게 함유된 식품을 분류하는 것이 중요하겠다.

2. 우리나라와 미국의 식품섭취 조사의 결과보고 실태 비교

미국에서 nutrition monitoring system은 영양과 건강에 관련된 요인의 측정, 영양판정, 식품과 영양소의 섭취, 지식, 태도와 행동에 대한 측정, 식품분석, 영양소 분석치와 식품공급의 결정요인 등 여러 분야로 이루어져 있고, nutrition monitoring system과 영양상태에 대한 연구는 서로 밀접한 관계를 가지고 있다¹⁴⁾. Nutrition monitoring system에서 나온 data는 모두 전산화 처리된 테이프 또는 최근에는 CD 또는 전산망으로 학교 및 연구기관에게 보급되고 있다. 보급된 data는 연구자의 필요에 따라서 다양한 통계적 조작 또는 다른 연구에서 얻어진 결과와의 비교나 통합에 의해서 많은 유익한 정보를 산출할 수 있다. 우리나라에서는 영양과 식품섭취에 대한 조사는 보건복지부에서 주관하는 국민영양조사에 의해서 매년 이루어지고 있는데 이것은 미국의 National Health and Nutrition Examination Survey(NHANES)와 유사하지만¹⁵⁾, 그 조사하는 범위가 협소하고, 그 data의 처리가 단지 보고서 형식으로 이루어지고 있어서 국민영양조사와 영양에 대한 연구가 상호

보완적인 차원에서 수행되고 있지 못하다. 그러므로 국민영양조사의 data가 학교 및 연구 기관에 보급되어서 연구자가 필요에 따라 종합하여 이것을 영양교육, 영양정책과 식품공급 등에 이용될 수 있도록 하는 것이 시급하다.

미국의 NNMS의 역할 중의 하나가 식품의 영양가 분석방법을 향상시키는 것으로 각종 식품의 영양소를 좀더 정확하게 분석하고 이를 개인의 영양가 분석자료로 이용하는 것이다. 우리나라의 식품분석은 아직까지 크게 미흡하여서 국민영양조사에서 보고되고 있는 영양소는 단지 당질, 지방, 단백질, 열량, 칼슘, 철분, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신과 비타민 C이다⁷⁻⁹⁾. 미국의 식품 분석 data base에는 이외에도 각종 비타민과 무기질, 식이 섬유질, 불포화지방산, 그리고 콜레스테롤 등 많은 영양소들이 보고되고 있고, 매년 좀더 정확하게 분석되어 수정되고 있다^{11,14)}. 우리나라에서도 식품의 다양한 영양소분석이 요구되며, 이렇게 되기 위해서는 다양한 영양소 분석방법이 개발되고 다양한 종류의 식품에 대한 영양가 분석이 수행되어야 하겠다.

3. 사회인구학적 변수의 특성

미국의 CSFII에 참여한 대상을 연령에 따라서 19~24세, 25~44세, 45~64세와 65세 이상으로 구분하고, 각 연령층에 대한 평균 연령, 평균 수입과 평균 교육 연수를 계산하여서 성별로 나누어 Table 1에 보여주었다. 또한 조사자의 인종과 주거지역에 따라서 그 비율을 계

Table 1. The demographic and economic characteristics of the respondents from the 1989 CSFII by age and gender¹⁾

Age category	19 - 24 years		25 - 44 years		45 - 65 years		65+ years	
	Men	Women	Men	Women	Men	Women	Men	Women
Sample size (n)	158	173	659	758	432	488	363	487
Mean age(years)	22.9 ±1.5 ²⁾	22.6 ±1.8	34.8 ±3.6	34.4 ±5.1	54.3 ±3.8	54.4 ±5.5	74.4 ±3.9	73.3 ±5.9
Race(%)								
White	83.9	78.7	84.7	81.1	81.6	82.8	78.2	87.6
Black	9.7	16.5	10.5	14.4	17.1	13.8	19.2	9.6
Other	6.5	4.8	4.8	4.6	1.3	3.5	2.6	2.8
Urbanization(%)								
City	19.4	39.0	21.8	30.0	26.3	26.8	37.2	28.1
Suburb	54.8	35.4	48.4	42.6	47.4	43.5	28.2	38.2
Nonmetropolitan	25.8	25.6	29.8	27.4	26.3	29.7	34.6	33.7
Mean Income (thousand dollars)	18.9 ±6.5	16.6 ±10.5	31.5 ±7.1	29.4 ±21.0	32.9 ±23.3	29.2 ±24.6	18.4 ±11.1	15.4 ±14.6
Mean Education(year)	13.0 ±1.6	12.3 ±2.1	13.4 ±1.6	12.6 ±2.5	12.1 ±2.5	11.9 ±2.6	10.1 ±2.8	10.6 ±3.0
Low income group(%)	34.2	37.1	22.8	26.6	24.0	26.2	35.2	39.4

1) All calculations use the sample weight for the probabilities of the selection

2) Mean ± Standard deviation

Table 2. The demographic and economic characteristics of the respondents from Korean Nutrition Survey by residential areas

Residential areas /Gender	Large City		Small City		Rural area	
	Men	Women	Men	Women	Men	Women
Sample Size (n)						
19 - 25 years	210	246	88	167	77	69
26 - 49 years	689	769	320	346	359	401
50 - 64 years	210	227	101	114	228	221
65+ years	53	63	35	42	69	116
Mean education (years)	10.3		9.2		7.7	
Mean income (won)	636,127		572,977		464,030	

Table 3. Daily intakes of energy, total fat, saturated fat, monounsaturated fat, polyunsaturated fat, cholesterol, carbohydrate and fiber of the respondents from 1989 CSFII by age and gender¹⁾

Nutrients	Gender	19 - 24 years	25 - 44 years	45 - 65 years	65+ years
Energy intake (kcal)	Men	2897.3±920.2 ²⁾	2189.2±641.5 ^b	1829.5±575.2 ^b	1652.3±569.1 ^c
	Women	1506.8±563.3 ^a	1527.7±547.2 ^{ab}	1498.7±664.1 ^{bc}	1328.9±385.6 ^c
Total fat intake (energy %)	Men	34.8±6.2	35.1±6.7	35.0±7.7	32.3±7.1
	Women	34.8±7.1 ^{ab}	35.6±7.4 ^a	34.2±6.7 ^{ab}	33.6±6.6 ^b
Saturated fat intake (g)	Men	40.2±16.2 ^a (13.7±3.7) ³⁾	30.9±10.9 ^{ab} (14.1±3.7)	25.2±10.7 ^{bc} (13.5±3.9)	21.1±10.2 ^c (12.6±3.7)
	Women	22.0±10.5 ^a (14.2±3.6 ^a)	21.5±10.0 ^a (13.9±3.6 ^a)	19.8±10.5 ^b (12.9±3.4 ^b)	17.1±7.0 ^b (12.8±3.3 ^b)
Monounsaturated fat intake (g)	Men	44.8±18.3 ^a (14.6±3.3)	32.2±11.9 ^b (14.6±3.6)	27.4±12.4 ^{bc} (14.5±3.9)	23.0±10.5 ^c (13.8±3.4)
	Women	22.1±10.6 ^a (14.4±3.4 ^{ab})	22.5±10.0 ^a (14.6±3.3 ^a)	20.9±9.0 ^b (14.1±3.3 ^{ab})	18.4±7.8 ^c (13.6±3.3 ^b)
Polyunsaturated fat intake(g)	Men	19.8±8.5 ^a (6.9±2.2)	15.6±7.1 ^b (7.1±2.6)	14.0±7.3 ^{bc} (7.3±2.7)	11.2±5.1 ^c (7.0±2.4)
	Women	10.6±6.0 ^{ab} (6.8±2.5 ^b)	12.3±6.4 ^a (8.0±2.8 ^a)	11.9±6.1 ^{ab} (8.1±2.9 ^a)	10.8±5.3 ^b (7.9±2.7 ^a)
Cholesterol intake (mg)	Men	404.7±187.0 (138.0±58.4)	332.9±179.9 (165.7±100.2)	311.9±165.0 (171.1±79.5)	260.1±164.0 (163.4±84.0)
	Women	248.5±141.8 ^a (164.7±96.1)	226.9±121.6 ^{ab} (154.9±73.9)	228.0±113.0 ^b (163.5±84.0)	192.1±113.0 ^c (149.3±82.5)
Carbohydrate intake(energy %)	Men	45.6±6.6	47.0±9.0	45.6±8.7	49.8±11.0
	Women	49.7±8.8 ^{ab}	48.0±7.4 ^b	48.8±9.1 ^b	50.7±9.1 ^a
Protein intake (energy %)	Men	16.3±4.6	16.4±3.7	17.1±4.7	17.5±4.4
	Women	15.9±3.3 ^c	16.5±4.0 ^{bc}	17.7±4.5 ^a	17.7±4.5 ^a
Fiber intake (g)	Men	17.3±6.4 (6.6±3.4 ^b)	15.6±7.0 (7.4±3.6 ^{ab})	13.6±6.6 (7.6±2.9 ^{ab})	14.9±9.4 (8.7±3.5 ^a)
	Women	9.8±4.7 ^c (6.4±2.2 ^d)	10.8±5.4 ^{bc} (7.3±3.0 ^c)	12.5±7.1 ^{ab} (8.7±4.2 ^b)	12.6±7.1 ^a (9.7±4.4 ^a)

1) All calculations use the sample weight for the probabilities of the selection

2) Mean±Standard Deviation

3) () : Mean±Standard Deviation of nutrient intake on the basis of 1000 kcal energy intake

^{a,b,c,d} Alphabetes with different superscripts are significantly different among four age groups by Tukey Tests at p<0.05

Table 4. Pearson correlation coefficients between demographic variables and fat intake on the basis of 1000 kcal energy intake from 1989 CSFII

Nutrients	Age	Gender ¹⁾	Income	BMI	Urbanization ²⁾	Race ³⁾	Education
Total Fat (g)	-0.15**	-0.02	-0.01	0.05	-0.05	-0.01	0.04
Saturated fat (g)	-0.16**	-0.01	-0.001	-0.02	-0.02	-0.03	-0.05
Monounsaturated	-0.11*	-0.02	-0.03	0.02	0.02	-0.03	-0.09
Polyunsaturated fat (g)	-0.06	-0.09	0.01	0.04	0.01	0.03	0.07
Cholesterol (mg)	-0.003	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	0.01	-0.17**
Fiber (g)	0.28****	-0.05	-0.001	-0.08	0.04	-0.12*	0.09

1) A indicative variable 1 for men ; 2 for women
 2) A indicative variable 1 for city ; 2 for suburb ; 3 for nonmetropolitan
 3) A indicative variable 1 for Caucasian ; 2 for Black ; 3 for others
 *p<0.05 ; **p<0.01 ; ****p<0.0001

산하였다. 남자와 여자에서 모두 주거지역과 종족에 대한 비율은 연령에 따른 차이를 나타내지 않았다. 남녀 모두에서 교육정도는 연령이 높은 군일수록 낮아지는 경향을 보였고, 평균수입은 장년층에서 가장 높았다.

우리나라의 국민영양조사에 참여한 대상자의 연령별 인원수와 지역별 특성을 Table 2에 나타내었다. 보고서를 통해서 파악할 수 있는 특성은 지역에 따른 교육과 수입 정도로 제한되어 있다. 연령이나 성별에 따른 교육 정도나 수입의 차이를 알 수 없었다.

4. 지방섭취량

Table 3은 CSFII에서 24시간회상법과 식품기록법을 이용하여서 조사한 영양소섭취량을 연령과 성에 따라 구분하여 나타내었다. 남성과 여성에서 모두 연령이 증가함에 따라서 열량, 포화지방, 단일불포화지방, 다중불포화지방과 cholesterol의 섭취량이 감소하는 경향을 보였다(p<0.005). 한편, 남성은 섭취한 열량에 대한 지방, 탄수화물과 단백질의 섭취 비율과 식이섬유질의 섭취량은 연령에 의한 차이를 보이지 않았지만, 여성의 경우에는 열량에 대한 탄수화물과 단백질의 섭취비율과 섬유질의 섭취량은 65세 이상의 노인이 다른 연령층에 비해서 대체로 높았다. 열량에 대한 포화지방, 단일불포화지방과 다중불포화지방의 섭취비율은 각각 12~13%, 13~14%와 6~7%(총 지방 섭취 비율은 31~34%)로 연령과 성에 따른 차이를 나타내지 않았다.

CSFII 자료를 이용하여서 열량 1000kcal당 섭취하는 지방과 사회인구학적인 변수와의 Pearson 상관계수를 (Table 4) 살펴보면, 약하지만 유의적인 상관관계를 나타내었다. 모집단이 크고 매우 다양한 개체가 모인 집단이고, 영양소의 섭취에 영향을 미치는 인자들이 종류가 매우 다양하기 때문에 두 변수 사이에 유의적인 상관관계가 존재한다 하더라도 그 상관계수의 값은 낮다. 그러

나 크고 이질적인 모집단에서 나타내는 약한 상관관계는 각각의 이질적인 집단에서 모두 정해진 두 변수 사이에는 상관관계가 있다는 것을 나타내므로 그 의미가 크다.

단위 열량 당 섭취한 지방의 종류와 상관관계를 보면 변수는 연령으로, 연령이 증가할수록 단위 열량당 포화지방과 단일불포화지방의 섭취량이 감소하였고, 섬유질의 섭취량은 증가하였다. 이러한 영양소와 연령 이외의 사회인구학적 변수나 BMI는 거의 상관 관계를 보이지 않았다. 단지 예외적으로 교육 정도와 콜레스테롤섭취량, 그리고 종족과 섬유질의 섭취량은 음의 상관관계를 보였다. 즉 고학력자의 콜레스테롤섭취량이 적었고, 백인이 다른 인종에 비해서 섬유질의 섭취량이 높았다.

Table 5는 우리나라의 국민영양조사결과에서는 우리나라 사람의 지방섭취상태가 연령과 성별에 구별 없이 단지 지역에 따른 총지방 섭취량과 동물성과 식물성 식품으로부터의 지방섭취량이 보고되었다. 포화지방과 불포화지방의 섭취량에 대한 정보를 제공하지 않았고, 단

Table 5. Daily intakes of energy, total fat, saturated fat, monounsaturated fat, polyunsaturated fat, cholesterol, carbohydrate and fiber of the respondents from Korean Nutrition Survey by residential areas

Nutrients	Large city	Small city	Rural area
Energy(kcal)	2200.3 ¹⁾	2254.3	2292.7
Total Fat(g)	41.7(17.1) ²⁾	38.8(15.5)	33.6(13.2)
Fat from Animal food(g)	17.1(7.0)	16.0(6.4)	10.5(4.1)
Fat from plant food(g)	25.7(10.1)	20.3(9.1)	18.6(9.1)
Protein(g)	90.7(16.5)	91.1(16.2)	82.5(14.4)
Carbohydrate(g)	365.0(66.4)	382.0(67.8)	408.6(71.3)

1) Mean from the data from 1989 to 1991
 2) Number in parent hesis is percentage of total energy intake

지 섭취한 지방의 근원만을 나타내었다. 지역별로 현저한 차이를 보이지는 않았지만, 농촌이 도시에 비해서 당질의 섭취가 많았고, 단백질과 지방의 섭취량은 적었지만, 유의적인 차이는 아니었다. 총열량 섭취에 대한 총지방과 동물성급원의 지방섭취비율은 각각 약 13~17%와 4~7%로 미국의 지방섭취의 약 50% 수준이었다.

5. 지방의 섭취와 관련이 있는 식품의 섭취량

Table 6은 미국인이 열량 1000kcal당 섭취하는 육류, 가금류, 생선, 조개류, 달걀, 채소, 과일과 우유의 양을 연령과 성에 따라서 구분하여 보여주었다. 남자가 여자보다 대체로 육류의 섭취가 높았고, 여자가 남자에 비해서 열량 1000 kcal 당 저지방우유(low-fat milk), 치즈, 기름, 채소와 과일의 섭취가 높았다. 여자는 남자에 비해서 체중감량을 목적으로 의도적으로 저지방우유, 채소와 과일과 같은 저지방식품을 선호하는 경향이 있지만, 총지방섭취량은 남자와 유사하였다. 이것은 여자가 저지방식품을 선호하였지만, 치즈, 버터, 마가린과 샐러드 드레싱과 같은 고지방식품의 섭취 또한 높았기 때문이었다.

연령에 따른 식품섭취의 변화를 살펴보면 남자의 식품섭취량은 야채의 섭취를 제외하고는 연령에 따른 유의적인 차이를 보이지 않았다. 여자는 연령에 따른 현저한 차이를 다양한 식품에서 나타내었는데, 65세 이후 노인들은 단위 열량 당 섭취하는 육류와 달걀의 양이 적었고, 저지방우유, 과일과 야채의 섭취가 높아 건강유지에 가장 좋은 식품섭취패턴을 보여 주었다.

미국인이 열량 1000 kcal당 섭취하는 지방의 섭취와 관련이 있는 식품의 섭취량과 사회인구학적 변수와의 Pearson 상관계수를 Table 7에 나타내었다. 단위 열량 당 저지방우유(whole milk), 야채, 과일과 같은 지방의 함량이 비교적 적게 함유되어 있는 식품의 섭취는 여자가 남자에 비해서 많았다. 열량 1000 kcal 당 유지류와 과일의 섭취량은 수입이 증가할수록 증가하였고(양의 상관관계), 우유의 섭취량은 감소하는 경향을 보였다. 또한 교육받은 연수가 높아질수록 열량 1000kcal당 섭취하는 지방이 비교적 높게 함유되어 있는 육류, 계란, 유지류와 우유의 섭취량은 감소하였고, 지방함량이 낮은 과일과 저지방우유의 섭취량이 증가하였다. 그러나 지방

Table 6. Consumption of red meat, poultry, fish and shell fish, eggs, milk, vegetables and fruits and milk on the basis of 1000 kcal energy intake in eight age/gender categories from 1989 CSFII¹⁾

Foods	Gender	19 - 24 years	25 - 44 years	45 - 65 years	65+ years
Red meat (g)	Men	33.8±13.3 ^b	37.0±15.6	44.4±18.4	40.0±17.2
	Women	34.7±14.5	35.4±16.5	34.8±15.0	33.2±15.5
Poultry (g)	Men	27.1±16.8	14.2±9.6	15.9±13.7	18.2±14.2
	Women	12.5±10.0	16.8±12.5	16.7±12.5	17.2±13.0
Fish (g)	Men	3.6±3.0	7.0±5.0	6.5±5.2	11.1±8.0
	Women	3.6±3.3 ^b	8.7±7.0 ^b	13.8±9.3 ^b	10.8±7.3 ^a
Whole milk (g)	Men	37.1±16.9	46.9±29.2	24.9±21.5	41.4±24.1
	Women	55.8±34.0 ^a	33.1±23.7 ^b	30.0±20.3 ^b	42.8±35 ^{ab}
Low fat milk (g)	Men	23.9±8.2	58.0±38.7	58.7±35.3	66.3±34.1
	Women	41.3±29.7 ^b	72.3±37.3 ^b	71.2±43.7 ^{ab}	94.6±42.0 ^a
Cheese (g)	Men	6.8±2.5	7.4±4.1	8.3±6.2	6.0±4.3
	Women	8.5±4.9 ^b	8.2±5.2 ^{ab}	12.2±7.8 ^a	9.8±6.4 ^{ab}
Eggs (g)	Men	9.6±5.6	11.0±6.8	14.4±9.3	11.2±7.7
	Women	10.7±5.7 ^{ab}	10.9±6.0 ^{ab}	12.2±6.4 ^a	8.2±5.2 ^b
Vegetables (g)	Men	55.6±24.2 ^c	95.8±35.6 ^{bc}	120.5±45.1 ^{ab}	159.5±55.5 ^a
	Women	97.9±23.0 ^c	111.4±33.6 ^c	136.0±28.0 ^b	154.7±33.0 ^a
Fruits (g)	Men	50.4±43.7	56.6±48.1	79.0±52.3	96.9±69.9
	Women	88.7±37.8 ^b	88.1±45.3 ^b	98.6±36.6 ^b	135.5±37.3 ^a
Grains (g)	Men	129.6±28.7	160.3±64.1	131.6±34.3	165.1±54.6
	Women	157.8±33.5 ^a	150.1±28.5 ^b	142.8±26.7 ^b	150.0±24.8 ^{ab}
Fats and oils (g)	Men	7.0±4.0	9.3±4.4	11.1±6.7	11.8±8.0
	Women	7.4±3.8 ^a	13.3±6.6 ^b	12.5±4.4 ^b	15.6±7.9 ^b

1) All calculations use the sample weight for the probabilities of the selection

2) Mean±Standard Deviation

^{abc} Alphabets with different superscripts are significantly different among four age groups by Tukey Tests at $p < 0.05$

Table 7. Pearson correlation coefficients between demographic variables and food intake on the basis of 1000 kcal energy intake from 1989 CSFII

Foods	Age	Gender ¹⁾	Income	BMI	Urbanization ²⁾	Race ³⁾	Education
Red meat	0.005	-0.07	-0.06	0.03	0.01	0.01	-0.08**
Poultry	-0.04	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	0.1****	-0.03
Fish	0.04	0.04	0.01	-0.02	-0.05*	0.03	0.03
Whole milk	-0.001	-0.02	-0.15****	0.01	-0.05	0.12****	-0.18****
Low fat milk	0.11****	0.06*	0.05	-0.03	0.03	-0.12	0.1****
Cheese	0.02	0.05	0.08***	-0.02	0.01	-0.1****	0.1****
Eggs	-0.03	-0.04	-0.04	0.06	0.03	-0.07**	-0.12****
Fats and Oils	0.11**	-0.08**	0.11****	-0.05	-0.01	-0.11****	0.09***
Vegetables	0.24****	0.05*	-0.01	-0.04	0.02	-0.05*	-0.05
Fruits	0.17****	0.06*	0.06*	-0.03	-0.02	-0.01	0.07**

1) A indicative variable 1 for men ; 2 for women

2) A indicative variable 1 for city ; 2 for suburb ; 3 for nonmetropolitan

3) A indicative variable 1 for Caucasian ; 2 for Black ; 3 for others

* p<0.05 ; **p<0.01 ; ***p<0.001 ; ****p<0.0001

함량이 높은 식품의 섭취가 적은 여자, 수입이 높은 군이나 교육을 많이 받은 군에서 지방의 함량이 높은 치즈의 섭취는 모두 높았다. 이것은 Black등¹⁶⁾ 이 발표한 것과도 일치하는데 총지방섭취량이 낮은 군에서 치즈의 섭취량은 예외적으로 높았다. 이것은 우유와는 달리(저지방 우유가 시판 됨) 치즈의 저지방대용품이 시판되고 있지 않았기 때문에 저지방식품을 추구하는 사람에서도 치즈의 섭취량이 높았다.

우리나라의 1인이 1일에 섭취하는 열량 1000kcal에 포함되어 있는 지방의 섭취와 관련이 있는 식품의 섭취량을 Table 8에 보여주었다. 우리나라의 도시지역 사람의 육류와 가금류의 섭취는 미국에 비해서 적었지만, 어패류의 섭취가 월등히 높았기 때문에 전체적인 육류와 어패류의 섭취는 미국과 비슷하였다. 단지 우리나라의 동물성단백질의 섭취는 지역적인 차이를 현저하게 나타내어서 농촌인의 동물성단백질의 섭취는 도시인에 비해서 낮았다. 우리나라의 지방섭취가 미국에 비해서 월등히 낮은 것은 동물성지방이 다량 함유되어 있는 육류의 섭취가 낮았고, 비교적 지방이 소량 함유된 생선의 섭취가 높았고, 유지류의 섭취가 미국인의 섭취량의 25% 정도이었기 때문이다. 우리나라의 유지류의 급원은 주로 식용유와 콩기름과 같은 식물성인 반면에 미국의 유지급원은 주로 버터와 같은 동물성급원이었다. 우리나라의 우유 및 유제품의 섭취는 미국에 비해서 그 섭취량이 30%에도 이르지 못하는 실정이었다.

Table 9는 미국 1989/1991 CSFII에서 조사한 식품빈도조사 자료로부터 산출한 나이와 성별에 따른 각 식품군의 횟수를 보여준다. 육류, 가금류, 생선, 우유, 달

걔, 과일과 야채를 섭취하는 빈도는 성별에 의한 차이를 거의 나타내지 않았다. 연령에 따른 식품섭취빈도를 살펴보면, 우유, 과일과 과일 주스, 그리고 야채의 섭취만이 나이에 따른 차이를 나타내었다. 과일의 섭취빈도는 젊은이에 비해서 65세 이상의 노인에게서 높았다. 이 CSFII에서는 식품빈도설문지에 일회 분량이 정의되지 않았고, 식품의 분류에 있어서도 저지방식품과 고지방식품이 분류되어 있지 않아서 고지방식품의 섭취가 많고 적음을 판단할 수 없었다.

미국에서 관상동맥질환으로 인한 사망률이 1968년 이래 점차 감소하였는데, 이는 1960년대 중반 이후에 총지방, 포화지방과 콜레스테롤의 섭취가 감소와 관련이 있다는 보고가 있다⁵⁾¹⁷⁾. 미국에서 1960년대 말에 육류, 가금류, 생선과 유제품의 섭취가 최대의 수치를 나타내었

Table 8. Consumption of red meat, poultry, fish and shell fish, eggs, milk, vegetables and fruits and milk on the basis of 1000 kcal energy intake in residential areas from Korean Nutrition Survey

Foods	Large city	Small city	Rural area
Red meats	27.4 ¹⁾	18.1	15.0
Poultry	3.6	4.7	3.5
Fish	42.5	47.6	37.6
Milk	30.9	28.3	11.7
Cheese	0.1	0.05	0
Eggs	11.5	11.2	8.0
Fats and Oils	3.7	2.8	2.8
Grains	177.8	183.0	194.7
Vegetables	147.4	141.3	164.4
Fruits	46.2	35.3	23.5

1) Mean of the data from 1989 to 1991

Table 9. Consuming frequency per day for food groups such as red meats, poultry, fish milk, eggs, fruits and fruit juice, and vegetables in eight age/gender categories from 1989 CSFII¹⁾

Food	Gender	19 - 24 years	25 - 44 years	45 - 64 years	65+ years
Red meats	Men	0.9±0.2 ²⁾	0.9±0.3	0.8±0.3	0.7±0.1
	Women	0.8±0.1	0.8±0.2	0.7±0.3	0.7±0.1
Poultry	Men	0.6±0.1	0.6±0.1	0.5±0.2	0.6±0.3
	Women	0.6±0.3	0.6±0.1	0.6±0.2	0.6±0.1
Fish	Men	0.5±0.3	0.4±0.3	0.4±0.3	0.4±0.2
	Women	0.4±0.2	0.5±0.2	0.5±0.3	0.5±0.1
Milk	Men	2.4±0.3	1.7±0.3	1.7±0.3	2.2±0.4
	Women	2.2±0.2 ^a	1.8±0.2 ^b	1.7±0.4 ^b	2.0±0.2 ^{ab}
Eggs	Men	0.7±0.1	0.7±0.2	0.9±0.6	0.9±0.4
	Women	0.7±0.1	0.7±0.2	0.7±0.2	0.7±0.2
Fruits and fruit juice	Men	2.6±0.3 ^b	2.5±1.0 ^b	3.0±1.1 ^{ab}	3.7±0.9 ^a
	Women	2.7±0.3	2.7±0.5	3.3±1.0	3.2±0.4
Vegetables	Men	1.4±0.1 ^b	1.6±0.2 ^b	1.8±0.5 ^{ab}	2.1±0.3 ^a
	Women	1.4±0.1 ^b	1.7±0.2 ^{ab}	2.0±0.3 ^a	1.8±0.1 ^{ab}

1) All calculations use the sample weight for the probabilities of the selection

2) Mean±Standard Deviation

^{abc} Alphabets with different superscripts are significantly different among four age groups by Tukey Tests at $p < 0.05$

고, 그 이후 조금씩 감소하는 경향을 보였고, 이와는 반대로 곡류, 채소와 과일의 섭취가 조금씩 증가하는 추세를 나타내었다. 1977 NCSF data와 1989 CSFII data를 비교하여 보면 19~50세의 남자는 소고기, 가금류, 달걀과 우유의 섭취가 각각 35, 22, 26, 25% 정도 감소하였다. 반면에 생선, 저지방우유, 채소와 과일의 섭취는 각각 50, 53, 11, 3% 증가하였다. 19~50세의 여자의 경우는 소고기, 가금류와 우유의 섭취는 각각 45, 8, 35% 감소하였다. 남자와 비슷한 경향으로 생선, 저지방우유와 곡류의 섭취가 각각 18, 60, 29% 증가하였다.

한편, 우리나라에서 관상동맥질환으로 인한 사망률이 미국만큼 높지는 않지만 경제 성장과 함께 증가하는 추세에 있다¹⁸⁾. 우리나라에서도 이러한 질병의 발병이 점점 증가하고 있는 추세이고, 또한 식품섭취형태의 변화, 특히 지방섭취량 증가와 병행하고 있다. 우리나라의 지방섭취량은 아직까지 20%이하의 수준을 유지하고, 또한 아직까지는 생선과 채소의 섭취가 높고, 식물성 기름의 섭취가 동물성 지방의 섭취에 비해서 높기 때문에 관상동맥질환과 같은 과다지방 섭취로 인한 질병의 발생률은 서구에 비해서 낮다. 그러나 육류, 유제품, 채소와 곡류의 섭취를 연차적으로 비교하여 보면 육류의 섭취량이 점점 증가해서 10년 사이에 2배(100%)가 증가하였고⁷⁻⁹⁾ 19), 특히 도시인의 경우 그 섭취량이 급격히 증가하고 있으므로²⁰⁾ 이에 대한 경각심을 일깨우는 것이 요구된다.

우리나라의 영양 조사 보고서에는 지방의 섭취가 동물

성급원인지 식물성급원인지만이 구별되어 있을 뿐 포화지방과 불포화지방 양이 나와 있지 않다. 최근 연구 결과에 따르면 불포화지방의 과량 섭취도 암과 같은 질환을 유발할 수 있다는 보고가 있기 때문에 섭취하는 지방 총량과 함께 포화지방과 불포화지방의 섭취량을 측정하는 것이 중요하다²¹⁾²²⁾.

요약 및 결론

본 연구는 미국과 한국의 지방섭취실태와 식품 및 영양소 조사방법을 비교하였다. 미국의 식품섭취 실태조사에 대한 자료로 1989-1991 CSFII을 이용하였고, 우리나라의 식품섭취현황은 미국의 NFCS와 CSFII와 유사하며 매년 보건복지부에서 조사하고 있는 1989년부터 1991년까지 국민영양조사 결과를 이용하였다. 미국인의 식품섭취량은 10년에 한번씩 수행되다가 1985년부터 CSFII를 통해서 계속적으로 조사하고, 조사된 식품섭취량은 좀더 정확하게 분석된 식품의 영양가분석치로 보정해서 계산되고 있다. 이렇게 측정된 식품과 영양소섭취량은 테이블, CD나 전산망을 통해서 연구자들에게 보급되고 있다. 우리나라 사람의 식품섭취량의 조사는 매년 이루어지고 있지만, 측정되는 영양소의 종류가 현저하게 부족하고 국민영양조사보고서의 형태로 보고되고 있어서 연구자들이 이용하는데 한계가 있다.

우리나라 사람의 지방섭취량은 총열량섭취량의 약

20% 정도로 미국인의 섭취량의 약 60% 정도이지만, 우리나라의 지방섭취량이 급속하게 증가하였고, 이런 속도로 증가하면 단기간 내에 미국인의 섭취량에 육박하게 될 것이다. 또한 우리나라에서도 관상동맥질환과 같은 지방의 섭취와 관련된 질병의 발생이 점점 증가하고 있으므로 우리나라 사람들의 지방섭취량에 대해서 심각한 재검토가 요구된다.

이 연구에서 나타난 결과를 통해서 5가지 고려할 점을 제시하였다.

(1) 우리나라의 국민영양조사를 통해서 나오는 data 뿐 아니라 정부에서 조사되는 국민의 건강과 관련된 data가 테이프화, CD화 또는 전산망을 통해서 대학교나 연구소에 보급되어서 연구자가 영양 연구에 다양하고 유용하게 이용할 수 있도록 data의 처리와 보급에 대한 개선이 필요하다.

(2) 식품에 대한 다양한 종류의 영양소분석이 체계적으로 이루어져서 이들이 영양소분석에 이용하여야 하겠다.

(3) 식품조사방법을 단지 각 가정에서 섭취한 양을 직접 측정하는 방법만을 이용할 것이 아니라 각 개인의 섭취한 식품의 섭취량을 회상법, 기록법 또는 식품 빈도 조사를 통해서 간접적으로 측정하는 방법을 도입하는 것도 개인의 섭취량을 측정하는데 바람직한 방법이고, 시간적, 경제적인 면에서도 효율적인 것으로 여겨진다.

(4) 식품조사실태의 data를 단지 조사보고에 그치는 것이 아니라 구체적인 영양정책 마련에 이용되어야 하겠다.

(5) 우리나라의 지방 섭취 특히, 동물성 지방의 섭취가 아직까지는 높지 않은 편이지만 최근 10년에 육류의 섭취량이 100% 증가하였는데, 더 이상 지방의 섭취량이 급속하게 증가하는 것을 방지하는 것이 중요하겠다.

Literature cited

- 1) ADA timely statement on implementation of National Nutrition Monitoring and Related Research Act. *Journal of Dietetic Association* 91 : 482-489, 1991
- 2) GE Brown Jr. National Nutrition Monitoring System : A congressional perspective. *Journal of the American Dietetic Association* 84 : 1185-1192, 1984
- 3) CE Woteki and F.L. Wong. Interpretation and utilization of data from the National Nutrition Monitoring System, in *Research: Successful Approaches*, ed. E.R. Monsen (Chicago : American Dietetic Association) pp204-19, 1992
- 4) Patterson RE, Haines PS and Popkin BM. Diet quality index : Capturing a multidimensional behavior. *Journal of Dietetic Association* 94 : 57-66, 1994
- 5) BM Posner, MM Franz, PA Quatromoni, DR Gagnon, PA Quatromoni, DR Gagnon, PA Sytkowski, DAgostino and L.A. Cupples. Secular trends in diet and risk factors for cardiovascular disease: The Framingham Study. *J of Dietetic Association* 95 : 171-179, 1995
- 6) Continuing Survey of Food Intakes by Individuals(CSFII). Washington DC : US Department of Agriculture(USDA) 1994
- 7) 국민 영양 조사보고서(1989) 보건복지부
- 8) 국민 영양 조사보고서(1990) 보건복지부
- 9) 국민 영양 조사보고서(1991) 보건복지부
- 10) Poverty in the United States 1989. Washington DC : US Bureau of the Census 1991 Current Population Reports, Series P-60, No. 169, 1989
- 11) US Dept of Agriculture, Human Nutrition Information Service. USDA Nutrient Data Base For Individual Food Intake Surveys, Release 4. Washington DC : Computer tape, Accession No. PB93-50429, 1992
- 12) JT Dwyer, Dietary assessment. In : M.E. Shils, J.A. Olson and M. Shike ed. *Modern Nutrition in Health and Disease* 8th ed., Lea & Febiger, 1994
- 13) JM Samet, CG Humble, AE Skipper. Comparison between dietary intake methodology. *Am J Epidemiology* 120 : 572-581, 1984
- 14) RL Rizek and EM Pao. Dietary intake methodology I. USDA Surveys and Supporting Research. *Journal of Nutrition* 120 : 1525-1529, 1990
- 15) Health Objectives for the Nation. Daily dietary fat and total food-energy intakes-Third National Health and Nutrition Examination Survey, Phase I, 1988-1991, *MMWR* 43 : 116-125, 1994
- 16) A.E. Black, C. Ravenscroft and A.J. Sims. The NACNE report : are the dietary goals realistic? Comparisons with the dietary patterns of dieticians. *Hum Nut Appl Nutr* 38A : 165-173, 1984
- 17) AM Stephen and NJ Wald. Trends in individual consumption of dietary fat in the United States. 1920-1984. *Am J Clin Nutr* 52 : 457-464, 1990
- 18) 경제기획원, 사망 원인 통계(1993)
- 19) 93국민 영양 조사보고서(1995) 보건복지부
- 20) 이선희 · 심정수 · 김지윤 · 문형아. 아침식사의 규칙성이 중년 남성의 식습관 및 영양상태에 미치는 영향. *한국영양학회지* 29(5) : 533-546, 1996
- 21) PK Pandalai, MJ Pilat, K Yamazaki, H Naik, KJ Pienta. The Effects of Omega-3 and Omega-6 Fatty-Acids on in-Vitro Prostate-Cancer Growth. *Anticancer Research* 16(2) : 815-820, 1996
- 22) LH Storlien, AB Jenkins, DJ Chisholm, WS Pascoe, S Khouri, EW Kraegen. Influence of dietary fat composition on development of insulin resistance in rats. Relationship to muscle triglyceride and w-3 fatty acids in muscle phospholipid. *Diabetes* 40 : 280-289, 1991