

학력이 높은 것으로 나타난 것은 사회적 행동 발달 정도를 측정하는 검사항목이므로 일반적인 생각과 다른 결과가 나온 것으로 여겨진다. 또한 지역별, 출생순위, 신체계측치와는 서로 유의적인 면을 보인 반면 건강에 관련되는 감기, 설사, 입원횟수, 아픈횟수 등과 영양섭취, 영양제 복용등에서는 통계적으로 유의하지 못했다.

6. 어머니의 영양지식

어머니의 영양지식에 대한 스스로의 판단결과는 약간 알고 있다.(56.3%), 대체로 알고 있다.(36.1%), 로 대부분 알고 있는 것으로 나타났으며, 영양지식 정보는 TV(53.4%)와 어머니(46.5%)에 대부분 의존하고 있다. 영양지식 평가수준은 전체 평균 정답률 85.5%로 우수한 것으로 나타났고, 영양의 중요성(95.2%)과 비만방지(92.9%)사항 등은 높았으며, 가공식품(69.0%)에 관한 사항은 낮은 비율을 보였다. 어머니의 교육수준과 가족의 수입이 높을수록 영양지식도 높고, 영양지식이 높을수록 모유·수유기간과 이유시작시기는 짧아졌으며, 영양섭취량과 간식횟수는 높게 나타났다.

食品攝取調査方法

確立을 위한 研究.

—실측치와 회상치의 비교—

정해량 · 문현경 · 송범호

(식품연구소 영양연구부)

I. 서론

식품섭취 실태조사는 여러가지 목적으로

행하여지고 있다. 대부분의 국가에서는 일정간격으로 국민영양 조사를 실시하여 국민의 식품수급 및 영양정책수립의 기초자료로 사용하고, 영양사나 공중보건 담당자들에게 국민영양교육의 중요한 자료를 제공한다. 또 산업적 측면에서 사람들의 식품섭취 및 기호도에 대한 조사는 식품산업계의방향 설정에 중요한 역할을 한다.

이와같이 여러가지 목적을 위해 행하여지는 식품섭취 조사방법으로는 실측법(Weighing Method), 식이일지방법(Diet Record Method), 식사력 조사법(Diet History Method), 회상법(Recall Method), 식이섭취 빈도조사법(Food Frequency Method)등이 사용된다.

이들 중에서 실측법은 가장 정확하게 섭취량을 추정할 수 있지만 조사대상자의 협조가 많이 필요하고, 경비가 많이 들며, 표본의 수가 적어 집단의 대표적 실태로 적용하기 어렵고, 또한 가정에서 조사원의 감독과 간섭하에 이루어지기 때문에 조사기간 동안 조사 대상자가 평소와 다르게 섭취할 수 있다. 이런 이유로 식품섭취 조사시 조사대상자가 일정기간 동안 섭취한 식품의 종류와 양을 기억에 의해 조사하는 회상법을 많이 이용하게 된다. 그러나 이 때에는 조사대상자마다 각기 생각하는 중량이나 부피가 달라 정확한 섭취량을 추정하기가 어려울 때가 많다. 또한 회상법으로 조사집단의 섭취량을 추정했다 하더라도 그것이 실제 섭취량을 얼마나 정확하게 반영하는지를 알기가 어렵다.

따라서 본 연구에서는 회상법으로 식품섭취 실태를 조사할 때 가능한 한 정확도를 높이기 위하여 참고할 수 있는 "식품 및 음식의 눈대중량표"를 작성하였다. 또 이 책자를 이용해서 회상치를 구했을 때 그 값이 실측치에 얼마나 근접하는지를 분석하여 회상법으로 식품섭취실태를 조사할 때 이의 정확성에 대한 이론적 뒷받침을 제공하고자 시도되었다.

II. 식품 및 음식의 눈대중량표 작성

우리나라 가정에서 일상적으로 소비되는 식품과 음식의 눈대중량표를 작성하여 식품섭취조사시 기초자료로 활용코저 하였다. 눈대중량표 작성을 위해 필요한 식품은 일반시장에서 구입하였으며 본 연구소 조리실에서 다듬은 후 그 무게를 측정하고 조리하여 10cm길이의 자와 함께 촬영하였다. 모아진 사진자료는 '식품 및 음식의 눈대중량'이란 책자로 88년 10월에 이미 발행되었다

본 표는 당 연구소에서 발행한 '식품 및 음식의 눈대중량' 책자에 수록된 자료에, 필요하다고 생각되는 자료가 몇 가지 보충되어졌다.

자료는 크게 식품군과 음식군으로 분류하여 식품군은 식품 원래의 무게 중심으로, 음식군은 조리된 후의 무게를 중심으로 하여 쓰기에 편리하도록 정리하였다.

본 자료 작성시의 기본방향은 다음과 같다.

- ① 식품은 중간정도의 크기를 사용하는 것을 원칙으로 하였으며, 경우에 따라 대, 중, 소로 구분 표시하였다.
- ② 조리방법은 우리나라 가정에서 보편적으로 사용한다고 생각되는 방법으로 하였다.
- ③ 나열순서는 식품군은 식품성분표 제3개정판(농촌영양개선연수원)에 수록된 순을 기본으로 하였으며 식품성분표에 수록되지 않은 식품은 유사한 군에 수록하였다. 음식군은 조리방법 위주로 분류하였다.
- ④ 본표에 수록된 1단위의 양이 꼭 1인분량을 나타내는 것이라고는 말할 수 없다. 다만 보통 가정에서 사용되는 그릇에 보기 좋게 담았을 때의 양을 나타내는 것이다.
- ⑤ 음식군에서 각 음식에 들어간 식품의 양을 계산하기 쉽게 가능한 한 5개, 10개 단위로 조리된 양을 기입하였다. 또 식품성분표의 영양소 함량은 폐기물을 제외한 가식부위의 것이므로 음식군에서 식품의 양은 다듬은 후의 무게 즉 가식부위의 무게를 적었고, 다듬기

전의 무게는 비교란에 참고하였다.

III. 실측치와 회상치의 비교

본 조사는 식품섭취 실태조사 시 실측법에 의한 섭취량(실측치)과 회상법에 의한 섭취량(회상치)을 비교하고 실측치에 대한 회상치의 차이(1(실측치)-1(회상치))를 요인별로 분석하고자 실시되었다. 이때 회상치의 정확도를 높이기 위한 자료로 '식품 및 음식의 눈대중량' 책자를 이용하였다. 본 조사는 가정방문을 통한 개별조사와 단체급식소를 통한 집단조사로 구분하여 실시되었다.

가. 가정방문 조사시의 비교

가정방문 조사는 전국의 5개 도시에서 20~64세의 성인 남녀 188명을 대상으로 실시되었다. 조사대상자의 평균 연령은 49.3 ± 7.2 세였다.

가정방문 조사에서 macronutrients의 1일 영양소 섭취량은 지방을 제외한 열량, 단백질, 당질, 섬유소 등에서 실측치와 회상치 간에 통계적으로 유의한 차를 볼 수 없었다. 무기질 및 비타민류에서는 여러가지 영양소(칼슘, 철, 비타민A, 리보플라빈, 바타민C)에서 실측치와 회상치 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 두 방법간에 통계적으로 유의한 차이를 보인 모든 영양소에서 실측치에 비해 회상치가 낮았다. 따라서 macronutrients들의 섭취량을 알기 위한 조사에는 회상법을 사용해도 무방하다고 여겨지나 무기질, 비타민 등의 micronutrients들의 섭취량을 알기 위해서는 본 조사와 비슷한 크기의 집단에서는 회상법이 적절하지 못한 것으로 여겨진다. 이때 지방의 섭취량이 문제가 되는데 이것을 끼니별로 보면, 아침, 점심, 저녁의 지방 섭취량은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으며 간식에서 오는 양만이 유의한 차이를 보였다. 이런 경향은 지방 뿐 아니라 열량, 단백질, 당질 등에서도 나타났는데 따라서 간식에 대한 충분한 관심의 사전교

육이 이루어진다면 극복될 수 있을 것으로 보이며 회상치의 정확도를 높이기 위해서는 간식에 대한 충분한 주의가 반드시 주어져야 할 것이다. 그런 반면 무기질과 비타민에서는 끼니별로 일관된 경향을 볼 수 없었다.

1(실측치)-(회상치)1는 열량이 344.4 ± 33 1.5kcal, 단백질은 20.1 ± 20.8 g 이었다. 이와 같은 차이는 전반적인 식생활 상태나 기억정도에 영향을 미칠 조사대상자의 일반특성에 따라 달라질 수 있으므로 몇가지 특성에 따른 통계적 분석을 시도하였다.

남녀별로는 대부분의 영양소에서 1일 영양소 섭취량의 실측치와 회상치와의 차이값 즉 1(실측치)-(회상치)1가 여자보다 남자에서 더 크게 나타났는데 이것은 남자에서 절대적인 섭취량은 더 크기 때문이며 분산을 고려한 통계처리를 했을 때 어떠한 영양소도 남녀간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 따라서 남녀에 따라 회상정도가 달라진다고는 볼 수 없다.

나이가 증가하면 기억능력이 저하되어 어제 섭취한 식품을 기억하는 정도가 낮아질 것으로 생각되어 연령군을 한국인 영양권장량의 구분에 따라 20~49세와 50~64세 군으로 나누고 1(실측치)-(회상치)1를 비교하였다. 통계적으로 유의한 차이는 볼 수 없었으나 50~64세 군에서 20~49세 군에 비해 정확도가 낮은 경향을 보였다. 교육수준별로도 뚜렷한 경향을 볼 수 없었는데, 본 조사대상자들의 학령은 남 12.5 ± 3.2 년, 여 10.8 ± 3.2 년으로 '85년 현재 우리나라 인구의 평균 학령인 남9.66년, 여7.58년에 비해서는 상당히 높아*이를 전 인구에 적용하는 데는 무리가 있다.

다른 어떤 요인보다도 본인이 직접 식사 준비를 했는지의 여부에 따라 회상의 정확도가 상당히 다르게 나타났다. 본인이 식사를 준비했을 경우에 회상의 정확도가 열량, 단백질, 지방, 철, 비타민에서 통계적으로 유의하게 높아 회상법으로 조사시 이를 고려해야 할 것 같았다. 그 외 가족수를 5명 이하군과 6명 이상군으로 구분했을 때 군 간의 1(실측치)-(회상치)1

는 어떤 통계적 유의성도 볼 수 없었다. 이것은 대가족과 핵가족을 1(실측치)-(회상치)1로 비교했을 때 통계적으로 유의한 차를 보인 영양소가 전혀 없었다는 결과와 일맥상통하는 것으로 가족수나 가족형태에 관계없이 회상법을 적용해도 무방하다는 것을 의미한다.

회상법의 성공여부는 조사대상자의 기억정도, 그것을 조사자에게 양으로 옮기는 능력, 동기정도와 조사자의 인내 등에 달려있다고 할 때 본 연구에서는 이런 요인들에 대한 조사는 시도는 되지 않았으며 단지 동기정도와 관련해서 질병의 유무가 1(실측치)-(회상치)1에 영향을 미치는지를 보았다. 티아민을 제외하고는 어떤 영양소도 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아 정상생활이 가능한 경증의 질병보유자들에서 본인이 섭취하는 식품에 대해 회상정도의 차이를 줄 정도로 깊이 있게 주의하는 것 같지는 않다. 그 외 직업유무가 1(실측치)-(회상치)1에 통계적으로 유의한 영향은 미치지 않았다.

실측치를 회상치로 얼마나 설명할 수 있는지를 알아보기 위해서 회귀분석을 해 본 결과 전체적으로 보아서 결정계수는 낮은 편에 속한다. 이것은 인간의 기억력에 기본적인 한계가 있다는 점을 고려해 보면 오히려 당연한 결과라고 할 수 있다. 1(실측치)-(회상치)1를 종속변수로 하고 조사대상자의 일반적 특성을 독립변수로 하여 회귀분석한 결과가 표1에 요약되어 있다. 이때 독립변수는 성별, 연령, 소득수준, 교육수준, 체중, 직업유무, 가족수, 가족형태 및 본인의 식사준비 여부로 하여 차례로 회귀시켜 보았다. 본 분석에서 회귀식이 유의수준 0.05%에서 구해진 경우에도 결정계수의 값은 모두 0.1 미만이었다. 따라서 이와 같은 일반적 특성으로 설명할 수 있는 부분은 매우 한정되어 있었다. 그 중 설명이 가능한 부분으로는 본인의 식사준비여부가 단백질, 철, 티아민 등의 1(실측치)-(회상치)1에, 체중이 칼슘, 비타민C에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 조사대상자의 평균 체중은 59.3 ± 8.0 kg이었다.

표1. (실측치)-(회상치)에 대한 Stepwise multiple regression

영 양 소	회 귀 식	결정계수(R ²)
단백질 (g)	6,283+9,677**(본인의 식사준비여부)	0.0515
지 방 (g)	6,812*+4,626*(직업유무)	0.0283
칼슘 (mg)	-127.2+5,845*(체중)	0.0273
철 (mg)	1,714+2,948**(본인의 식사준비 여부)	0.0484
티아민 (mg)	0.4415*-0.0602*(가족수)+0.1673*(본인의 식사준비여부)	0.0569
비타민C(mg)	28.16-21.019*(가족형태)+0.7896*(체중)	0.0555

* P<0.05 ** P<0.01 *** P<0.001

나. 단체급식소 조사시의 비교

단체급식소에서의 조사는 2개 회사 구내식당에서 식사하는 직원 총 154명을 대상으로 점심 식사에 대해 실시되었다. 조사대상자의 평균 연령은 31.2±7.78세, 평균 학령은 14.1±2.08년이었다.

단체급식소에서의 조사는 기본적으로 1기만을 조사했다는 점을 염두해 두어야 할 것이다. 따라서 이들의 결과는 앞의 가정방문 조사에서 보다 두 방법간에 섭취량의 차이가 커서 열량, 지방, 섬유소, 철, 비타민A, 티아민, 비타민 C 등에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이것은 1기 조사만의 문제외에도 배식량의 불균등(본 조사에서는 5개의 표본을 취하여 측정하고 그 값을 평균하여 전 조사자에게 적용하였다), 본인이 피조사자라는 인식이 개인 방문 조사시보다 덜한 점 등을 들 수 있겠다. 또한 실측치와 회상치평균이 통계적으로 유의한 차이를 보인 영양소간에서도 일관된 경향을 볼 수 없는 점으로 미루어 이 방법을 단체급식소조사에 이용하는 데는 무리가 있을 것으로 보이며 앞으로의 연구에서는 외식에서 오는 영양소 섭취량을 어떻게 추정할 것인지에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

단체급식소 조사에서도 1(실측치)-(회상치)를 종속변수로, 조사대상자의 일반적 특성 중 성별, 연령, 교육수준, 질병유무를 독립변수로 하여 차례로 회귀시켜보았으나 어떠한 영양소에서도 유의수준 0.05%하에서 회귀식이 성립

되지 않았다.

결론적으로 회상법은 가정방문 조사에 의해 macronutrients들의 섭취량을 추정하는 데는 무난한 것으로 보이나 단체급식소의 1기 식사량을 추정하는 방법으로는 적절하지 못한 것으로 보인다. 가정방문 조사에서도 실측치와 회상치의 평균간에 통계적으로 유의한 차이를 볼 수 없다하더라도 개인에 따라 그 variation이 매우 커서 한 개인의 영양상태를 조사하기 위한 방법으로 1일간의 회상법을 택하는 것은 권장될 수 없다. 그러나 어느 집단의 macronutrients의 섭취실태를 추정하는 데는 실측치와 회상치 간의 평균값의 비교 및 실측치와 회상치 사이의 회귀분석 등의 결과로 미루어 충분히 유용한 방법이 될 수 있을 것이다.

전체적인 본 연구의 한계점으로는 식품섭취 실태를 평가하는 항목으로 영양소 섭취량만을 비교했다는 점이다. 좀더 실제적인 결과를 얻기 위해서는 섭취한 식품의 양을 실측치와 회상치에 따라 분석하는 것이 필요할 것으로 생각되었으나 본 연구소에서 아직 섭취 식품량을 분석할 수 있는 컴퓨터 프로그램이 개발되지 않아 분석이 불가능하였음을 밝혀둔다. 그 외 가정방문 조사의 경우 1일에 대한 조사만 이루어져서 날 간의 variation에 대한 분석을 할 수 없었다는 것도 문제점으로 지적될 수 있다.