

식품안정성과 식사섭취의 관련성

- 국민건강영양조사 제3기 (2005년) -

심지선* · 오경원* · 남정모**§

질병관리본부 질병예방센터 만성병조사팀,* 연세대학교 의과대학 예방의학교실**

Association of Household Food Security with Dietary Intake

- Based on the Third (2005) Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III) -

Shim, Jee Seon* · Oh, Kyungwon* · Nam, Chung Mo**§

Division of Chronic Disease Surveillance,* Korea Centers for Disease Control and Prevention, Seoul 122-701, Korea
Department of Preventive Medicine,** Yonsei University College of Medicine, Seoul 120-752, Korea

ABSTRACT

Although food insecurity might be associated with poor dietary intake, this relationship has not been researched in Korea. This study examined the association of food security with dietary intake from the third Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Food security was measured by a self-reported hunger measure on the dietary situation of subjects' households in the previous year and approximately 2/3 of the subjects lived in food-insecure households. Dietary intake was based on a 24-hour dietary recall. Food insecurity was significantly associated with low nutrients intake and nutrients intake compared to dietary reference intakes (DRI) was also lower among subjects in food-insecure households. Overall diet quality based on dietary diversity score (DDS) was worse in food-insecure subjects. Food security should be considered an important issue to public health because dietary change due to food insecurity may affect health status. (Korean J Nutr 2008; 41 (2): 174~183)

KEY WORDS : food security, dietary intake, dietary diversity score (DDS), the third korea national health and nutrition examination survey (KNHANES III).

서론

사회가 발전하면서 건강 수준은 향상되어 왔으나, 사회 구성원간의 격차가 지속적으로 증가하여 건강불평등의 문제는 보건정책의 주요 쟁점으로 부상하고 있다. 사회계층에 따른 건강수준의 차이는 낮은 계층의 사람이 만성적인 스트레스와 같은 위험요인에 노출될 가능성이 더 많은 반면, 이에 대한 대응력이 낮아 건강이 손상될 가능성이 높다는 심리사회적 요인과 함께 의료이용, 운동, 건강한 식생활, 금연, 절주 등 건강행동의 차이에 기인한 것으로 설명되고 있다.¹⁾ 이 중 건강한 식생활을 포함한 건강행동은 상위중산 계층의 생활양식에 기원하며 근본적으로 계층적인 속성을

가진 것으로 알려져 왔는데,^{2,3)} 사회가 발전하면서 임상적인 영양불량은 극히 드물어졌지만 다른 한편으로는 사회양극화로 인한 섭취 식품의 부족 문제가 심화되고 있다. 안정적인 식품확보는 개인의 삶의 질은 물론, 정신건강 및 신체 건강과 관련이 있어 식품확보가 불안정한 군에서 우울이나 불안을 호소하는 사람들이 많았으며,^{4,5)} 주관적인 건강상태를 부정적으로 보고하고 영양상태가 나쁜 반면 비만 유병율과 체중 증가율이 높아 식품불안정성은 비만과 관련된 만성질환 유병위험을 가중시키는 잠재적 위험요인으로도 간주되고 있다.⁶⁻¹⁰⁾ 또한 식품확보가 불안정한 학령기 아동에서는 행동장애 유병율이 높고, 학업수행능력이 떨어진 것으로 알려졌다.^{4,11)}

이에 미국에서는 1970년대 중반부터 굶주림 (hunger)의 수준과 이의 위험에 대한 연구를 시작하였는데, 굶주림은 식품부족으로 인한 고통스러운 상태를 의미하는 주관적인 현상으로 이에 대한 측정이 어려움에 따라 이를 food sufficiency와 식품안정성 (food security)의 개념으로 조

접수일 : 2008년 2월 5일

채택일 : 2008년 3월 17일

§To whom correspondence should be addressed.

E-mail : cmnam@yuhs.ac

작적 정의하여 다루고 있다.¹²⁾ 이때 식품안정성은 의욕적이고 건강한 삶을 유지하기 위한 충분한 식품확보가 가능한 상태로써 영양학적으로 충분하고 안전한 식품의 즉각적인 이용이 가능하고 사회적으로 용인될 수 있는 방법으로 식품 획득이 가능함을 의미한다.¹³⁾ 식품안정성은 국가, 지역사회, 가구나 개인 등 분석 수준이나 단위에 따라 다양하게 측정될 수 있는데, 가구 내 식품안정성은 식품의 안정적인 확보가 어려워지는 정도에 따라 각각 식품 수급에 전혀 문제가 없는 food secure 단계, 식품 수급이 악화되어 가구 내 성인의 식사량이 줄고 성인이 배고픔을 경험하는 food insecure without hunger 단계와 가구 내 성인의 섭취량 감소가 지속되며 어린이 또한 섭취량 감소와 배고픔으로 고통받는 food insecure with hunger 단계로 분류될 수 있다.¹⁴⁾

1995년 인구조사국에서 시행한 Current Population Survey (CPS)에 의하면 미국 내 식품공급 불안정성의 규모는 11.9%로 약 3천 5백만 명에 달하였으며,¹⁵⁾ 2000년 미국 농무성의 조사에서는 10.5%가 안정적인 식품확보에 어려움을 겪은 것으로 보고 되었다.¹⁶⁾ 따라서 미국 정부는 Healthy People 2010을 통해 2010년까지 국내 식품공급의 안정성을 94%까지 향상시키는 것으로 목표를 설정하고,¹⁷⁾ 이를 위해 식품공급이 불안정한 가구에 대한 다양한 연방식품지원프로그램을 기획하여 시행하고 있으며, 2005년부터는 국민건강영양조사 (National Health and Nutrition Examination Survey: NHANES)에 식품안정성 조사 항목을 추가하여 이에 대한 모니터링을 지속하고 있다.¹⁴⁾

한편 우리나라에서는 2007년 통계청에서 실시한 사회통계조사에 의하여 국내 초등학생 100명 중 1명이 가정의 생활고로 인하여 결식하였거나 결식할 상황에 처한 적이 있었으며, 월 가구소득 100만원 미만인 저소득층에서 결식경험 아동은 5.4%에 이르는 것으로 보고된 바 있다.¹⁸⁾ 그러나 국내 식품안정성에 대한 연구는 거의 전무한 실정이며, 국민기초생활보장사업 수급 가정에서의 식품공급안정성과 아동의 영양상태를 다룬 연구¹⁹⁾가 유일하다. 이에 국민건강영양조사에서는 2005년부터 우리나라의 Health People 2010 관련 지표 생산을 위해 식품안정성조사 부문에 대한 문항을 추가하였다.²⁰⁾ 본 연구에서는 제3기 (2005년) 국민건강영양조사 자료를 이용하여 우리 국민의 식품안정성의 분포를 확인하고 식품안정성과 식사섭취의 관련성을 규명하고자 하였다.

연구방법

연구대상

본 연구에서는 우리 국민의 식품안정성과 식사섭취의 관

련성을 규명하기 위하여 제3기 (2005년) 국민건강영양조사 자료를 이용하였다. 국민건강영양조사는 우리 국민의 건강과 영양상태에 대한 기초 통계자료를 산출하기 위한 것으로 건강설문조사, 검진조사 및 영양조사로 구성되어 있다. 영양조사에서는 식품섭취빈도조사, 식생활조사, 영유아 식생활조사 및 식품섭취조사에 대한 자료가 수집되었으며, 본 연구는 제3기 (2005년) 국민건강영양조사에 참여한 34,145명 중 식생활조사에 응답한 3,323가구의 가구원 9,004명을 대상으로 하였다.¹⁸⁾ 식생활조사에 포함된 식품안정성조사 항목은 개별면접으로 가구에서 식품을 구입하는 사람이 답하도록 질문되었는데, 식품 구매자의 응답 내용을 구매자를 포함한 가구원의 식품안정성에 대한 응답으로 간주되었다. 이에 한 가구에서 응답자가 2명 이상이거나 가구의 식품 구매자가 식생활조사에 응답하지 않은 237명과 함께 임신부와 수유부 (92명) 및 식품섭취조사에 참여하지 않은 대상자 (89명)를 제외하여 최종분석 대상은 3,280가구의 가구원 8,586명이었다.

식품안정성

식품안정성은 Health Plan 2010 관련 지표 생산을 위해 제3기 (2005년) 국민건강영양조사에 추가된 항목으로 충분한 식품확보 여부에 대한 식생활 형편을 다루고 있다.²⁰⁾ 식품안정성은 '다음 중 지난 1년 동안 귀댁의 식생활 형편을 가장 잘 나타낸 것은 어느 것입니까?'라는 단일 항목의 질문으로 평가하였으며, 본 연구에서는 4개의 응답 항목 중 '우리 식구 모두가 원하는 만큼의 충분한 양과 다양한 종류의 음식을 먹을 수 있었다'는 no food insecure군 (2,954명, 34.4%)으로 '우리 식구 모두가 충분한 양의 음식을 먹을 수 있었으나, 다양한 종류의 음식은 먹지 못했다'는 mildly food insecure군 (4,797명, 55.9%)으로 분류하고 '경제적으로 어려워서 가끔 먹을 것이 부족했다'와 '경제적으로 어려워서 자주 먹을 것이 부족했다'라 응답한 대상자는 moderately/severely food insecure군 (835명, 9.7%)으로 분류하였다.

영양소 섭취량

영양소 섭취량은 조사원이 대상자의 가정을 직접 방문하여 24시간 회상법으로 개별면접 조사한 식품섭취조사의 개인별 1일 섭취량 결과 (에너지, 탄수화물, 단백질, 지방, 칼슘, 인, 철분, 칼륨, 나트륨, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C를 포함한 14종)를 이용하였다.

영양소 섭취량은 원시자료에서 제공되는 절대 섭취량과 함께 상대적인 섭취량을 비교하고자 에너지 섭취에 대한 다량영양소의 기여율과 각 영양소의 한국인 영양섭취기준²¹⁾

에 대한 섭취비율을 분석에 포함하였다. 이 때 영양섭취기준은 성별, 연령별 영양섭취기준을 고려하였으며, 에너지는 필요추정량, 칼슘과 나트륨은 충분섭취량이 활용되었고 이외의 영양소는 권장섭취량에 근거한 섭취비율을 계산하였다.

식품군 섭취량 및 식사의 다양성

대상자가 섭취한 식품은 식품섭취조사의 원시자료에서 제공하는 식품군 번호²²⁾를 이용하여 곡류·감자류, 육류·어패류·난류·두류, 채소류·버섯류·해조류, 과일류, 우유 및 유제품, 당류·견과류·유지류의 6군으로 분류하였으며, 이 외에 음료주류, 조미료류, 기타 (식물) 및 기타 (동물)는 식품군 분류에서 제외하였다. 또한, 식사의 질적 특성을 평가하기 위해서 식사의 다양성 점수 (Dietary Diversity Score: DDS)를 산출하여 활용하였다. DDS는 식품군 별로 일정량 이상을 섭취했을 때 1점씩 부여하고 이를 통해 다양한 식품군의 섭취 정도와 양상을 평가하는 지표이다.²³⁾ 본 연구에서는 각 식품군의 1회 분량에 해당하는 에너지를 기준으로²¹⁾ 식품군의 섭취여부를 평가하였는데, DDS의 산출과정은 다음과 같다. 대상자의 식품군별 에너지 섭취량을 각 식품군의 1회 분량에 대한 에너지로 나누어 해당 식품군의 섭취분량을 계산하고, 계산된 식품군의 섭취분량이 1 이상이면 1점을 부여하고 1 미만이면 0점을 부여한 후 이에 대한 총합으로 DDS를 산출하였다. 본 연구에서 사용된 DDS의 점수분포는 0~6점이며, 점수가 높을수록 식사의 내용이 다양함을 의미한다. 각 식품군의 1회 섭취량에 해당하는 에너지는 곡류·감자류 300 kcal, 육류·어패류·난류·두류 80 kcal, 채소류·버섯류·해조류 15 kcal, 과일류 50 kcal, 우유 및 유제품 125 kcal, 유지류·견과류·당류 45 kcal이었다.

인구사회학적 특성

대상자의 성, 연령, 교육수준, 결혼 상태, 월 평균 가구수입, 직업 등에 관한 특성은 건강설문조사에서 수집한 자료를 이용하였다.

자료 분석 및 통계처리

본 연구 자료는 SAS 9.1 version (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)을 이용하여 분석하였다. 연구대상은 1~9세, 10~19세, 20~64세 및 65세 이상으로 나누었으며, 연령군 별로 분석한 결과를 제시하였다. 연령군 별 식품안정성의 분포 차이는 χ^2 -test, 식품안정성에 따른 영양소 섭취량의 평균과 DDS의 평균은 일요인분산분석으로 비교하였고, DDS의 분포 차이는 χ^2 -test로 확인하였으며, 식품안정

성에 따른 식품군의 평균 섭취량은 일요인분산분석을 통해 비교하였다.

결 과

대상자의 인구사회학적 특성 및 식품안정성의 분포

Table 1에서 제시한 바와 같이 전체 연구대상 8,586명 중 no food insecure군은 2,954명 (34.4%), mildly food insecure군은 4,797명 (55.9%), moderately/severely food insecure군은 835명 (9.7%)이었으며, 10~19세와 65세 이상의 연령군에서 moderately/severely food insecure군이 각각 126명 (10.4%), 192명 (19.8%)으로 다른 연령군에 비해 식품확보가 불안정한 사람이 보다 많았다 (p-value < 0.01).

식품안정성에 따른 영양소 섭취량

영양소의 절대 섭취량은 식품안정성과 유의한 관련이 있어 no food insecure군에 비해 food insecure군에서 영양소의 절대 섭취량이 낮은 경향을 보였다. 이러한 양상은 연령군 별로 다소 상이하였다. 즉, 1~9세에서는 모든 영양소에서 통계적으로 유의한 평균 차이가 있었으며, 65세 이상에서는 food insecure군에서 거의 모든 영양소 섭취량의 평균이 no food insecure군에 비해 유의하게 낮았으나, 나트륨의 섭취량은 군간 차이가 없었다. 반면, 20~64세에서는 탄수화물과 나트륨, 비타민A를 제외한 영양소에서 유의한 차이가 있었고, 10~19세에서는 에너지, 지방, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂와 비타민 C의 섭취량만 moderately/severely food insecure군에서 유의하게 낮았다 (Table 2).

에너지 섭취에 대한 다량영양소의 기여율은 전반적으로 food insecure군에서 탄수화물의 섭취비율이 높고, 단백질과 지방의 섭취비율이 낮은 경향을 보였다. 이런 경향은 20~64세와 65세 이상에서 통계적으로 유의했으며, 10~19세에서는 섭취비율의 차이가 없고 1~9세에서는 food insecure군에서 단백질의 섭취비율만 유의하게 낮았다 (Table 3). 각 영양소의 영양섭취기준에 대한 상대적인 섭취비율은 일부 영양소를 제외하고 전반적으로 food insecure군에서 유의하게 낮았다. 모든 연령층에서 칼슘은 권장섭취량을, 칼륨은 충분섭취량을 크게 밑돌고 있었으며 섭취량의 부족 문제는 식품확보가 불안정한 군에서 보다 심각하였다. 반면 단백질, 인과 나트륨은 모든 연령층에서 영양섭취기준량을 상회하였으며, 1~9세를 제외한 연령군에서 나트륨 섭취량의 과잉 정도는 식품안정성 여부와 무관하였다. 65세 이상에서는 영양섭취기준에 대한 영양소의 섭취비율이 다

Table 1. Food security status and general characteristics by age group

n (%), mean ± SD*

	1-9 years (n = 1,175)	10-19 years (n = 1,242)	20-64 years (n = 5,200)	65+ years (n = 969)
Food security				
No	410 (34.9)	398 (32.0)	1,927 (37.1)	219 (22.6)
Mildly	689 (58.6)	715 (57.6)	2,835 (54.5)	558 (57.6)
Moderately/Severely	76 (6.5)	126 (10.4)	438 (8.4)	192 (19.8)
Gender				
Male	603 (51.3)	659 (52.7)	2,380 (45.8)	384 (39.6)
Female	572 (48.7)	588 (47.3)	2,820 (54.2)	585 (60.4)
Education				
No	-	1 (0.1)	118 (2.3)	352 (36.3)
Preschool	627 (53.4)	1 (0.1)	-	-
Primary school	548 (46.6)	311 (25.0)	608 (11.7)	380 (39.2)
Middle school	-	442 (35.6)	625 (12.0)	81 (8.4)
High school	-	369 (29.7)	2,028 (39.0)	112 (11.6)
University	-	118 (9.5)	1,665 (32.0)	40 (4.1)
Graduate	-	-	156 (3.0)	4 (0.4)
Income (10 ⁴ won/m)	260.9 ± 157.0	273.6 ± 167.8	248.1 ± 159.4	118.2 ± 136.5
Marital Status				
Unmarried	-	503 (40.6)	925 (17.8)	5 (0.5)
Married	-	-	3,828 (73.7)	549 (56.7)
Separated by death	-	-	201 (3.9)	400 (41.3)
Divorced, separated	-	-	234 (4.6)	14 (1.4)
No application (below 14 yr)	1,175 (100)	736 (59.4)	-	-
Job				
Professional	-	-	584 (11.2)	9 (0.9)
White collar	-	3 (0.2)	546 (10.5)	1 (0.1)
Salesman	-	9 (0.7)	882 (17.0)	35 (3.6)
Blue collar	-	2 (0.2)	1,485 (28.5)	249 (25.7)
Service person	-	-	17 (0.3)	-
Student	-	475 (38.2)	177 (3.4)	1 (0.1)
Housewife	-	-	1,049 (20.2)	172 (17.8)
No job	-	17 (1.4)	459 (8.8)	501 (51.8)
No application	1,175 (100)	736 (59.3)	-	-

른 연령층에 비해 낮아 영양부족의 문제가 심각했다. 또한 일부 비타민을 제외하고는 20~64세 성인에 비해 1~9세와 10~19세에서 영양섭취기준에 대한 영양소의 상대적인 섭취비율이 전반적으로 낮았으며, 10~19세에서 food insecure군의 식품안정성에 따른 상대적인 섭취비율의 문제가 보다 심각했다 (Table 3).

식품안정성에 따른 식사의 다양성

Table 4는 식품안정성에 따른 식사의 다양성을 평가한 것으로 1~9세, 10~19세, 20~64세와 65세 이상 각 연령군의 평균 DDS는 4.0점, 4.3점, 4.0점 및 3.4점으로 10~19세의 식사가 보다 다양했다. 전반적으로 food insecure군에서 DDS 평균이 유의하게 낮았으며, food insecure군에

서 통계적으로 유의하게 DDS가 낮은 사람이 많고 DDS가 높은 사람이 적었다.

식품안정성에 따른 식품군의 섭취분량

Table 5는 식품안정성에 따른 각 식품군의 섭취분량 차이를 비교한 것이며, 전반적으로 식품확보가 불안정한 군에서 각 식품군의 섭취분량이 보다 작았다. 식품군별로 보면, 우리나라의 주식인 곡류·감자류 섭취분량은 전체 연령군에서 식품안정성에 따른 차이가 없이 비슷한 수준이었다. 그러나 한국인 영양섭취기준²¹⁾에 의하면 우유 및 유제품은 1~9세 및 10~19세 연령층에 하루 2단위 (우유 2컵, 250 kcal) 섭취할 것이 권장되나 섭취분량은 이에 크게 미치지 못하였고, 20~64세 연령층에는 하루 1단위 (우유 1

Table 2. Difference in absolute nutrients intake according to food security status by age group mean \pm SD

	1-9 years						10-19 years					
	No food insecure (n = 410)		Mildly food insecure (n = 689)		Moderately/severely food insecure (n = 76)		No food insecure (n = 398)		Mildly food insecure (n = 715)		Moderately/severely food insecure (n = 126)	
Energy (kcal)	1,616.2 \pm 642.6	1,500.9 \pm 641.1	1,227.5 \pm 390.7**	2,125.6 \pm 802.7	2,172.7 \pm 845.7	1,974.3 \pm 727.1*	2,125.6 \pm 802.7	2,172.7 \pm 845.7	1,974.3 \pm 727.1*	2,125.6 \pm 802.7	2,172.7 \pm 845.7	1,974.3 \pm 727.1*
Carbohydrate (g)	241.9 \pm 96.1	227.1 \pm 94.6	188.6 \pm 60.4**	314.9 \pm 112.8	323.4 \pm 121.9	305.4 \pm 124.4	314.9 \pm 112.8	323.4 \pm 121.9	305.4 \pm 124.4	314.9 \pm 112.8	323.4 \pm 121.9	305.4 \pm 124.4
Protein (g)	59.8 \pm 27.8	53.2 \pm 26.2	40.5 \pm 18.1**	77.9 \pm 34.6	79.2 \pm 37.4	72.7 \pm 34.5	77.9 \pm 34.6	79.2 \pm 37.4	72.7 \pm 34.5	77.9 \pm 34.6	79.2 \pm 37.4	72.7 \pm 34.5
Fat (g)	43.6 \pm 27.0	40.4 \pm 26.0	33.1 \pm 17.7**	58.3 \pm 35.4	58.6 \pm 35.7	48.1 \pm 26.9**	58.3 \pm 35.4	58.6 \pm 35.7	48.1 \pm 26.9**	58.3 \pm 35.4	58.6 \pm 35.7	48.1 \pm 26.9**
Calcium (mg)	563.5 \pm 363.6	487.4 \pm 295.1	381.9 \pm 232.9**	560.7 \pm 302.4	539.7 \pm 309.3	489.0 \pm 369.9	560.7 \pm 302.4	539.7 \pm 309.3	489.0 \pm 369.9	560.7 \pm 302.4	539.7 \pm 309.3	489.0 \pm 369.9
Phosphorus (mg)	1,045.0 \pm 437.6	925.7 \pm 413.7	704.9 \pm 290.5**	1,247.7 \pm 479.0	1,261.9 \pm 533.5	1,163.0 \pm 503.5	1,247.7 \pm 479.0	1,261.9 \pm 533.5	1,163.0 \pm 503.5	1,247.7 \pm 479.0	1,261.9 \pm 533.5	1,163.0 \pm 503.5
Iron (g)	10.0 \pm 7.5	8.7 \pm 5.8	6.1 \pm 4.1**	12.6 \pm 8.8	12.5 \pm 8.3	11.3 \pm 7.1	12.6 \pm 8.8	12.5 \pm 8.3	11.3 \pm 7.1	12.6 \pm 8.8	12.5 \pm 8.3	11.3 \pm 7.1
Potassium (mg)	2,086.5 \pm 955.9	1,812.1 \pm 888.4	1,422.7 \pm 722.4**	2,627.9 \pm 1,092.4	2,624.5 \pm 1,160.5	2,396.8 \pm 1,137.2	2,627.9 \pm 1,092.4	2,624.5 \pm 1,160.5	2,396.8 \pm 1,137.2	2,627.9 \pm 1,092.4	2,624.5 \pm 1,160.5	2,396.8 \pm 1,137.2
Sodium (mg)	3,150.6 \pm 1,802.3	2,881.1 \pm 1,783.6	2,348.3 \pm 1,295.7**	4,562.6 \pm 2,238.7	4,906.3 \pm 2,686.1	4,820.0 \pm 2,497.4	4,562.6 \pm 2,238.7	4,906.3 \pm 2,686.1	4,820.0 \pm 2,497.4	4,562.6 \pm 2,238.7	4,906.3 \pm 2,686.1	4,820.0 \pm 2,497.4
VitaminA (μ gRE)	597.8 \pm 767.0	484.2 \pm 434.4	379.8 \pm 488.8**	700.4 \pm 519.3	732.8 \pm 700.0	568.7 \pm 476.4*	700.4 \pm 519.3	732.8 \pm 700.0	568.7 \pm 476.4*	700.4 \pm 519.3	732.8 \pm 700.0	568.7 \pm 476.4*
VitaminB ₁ (mg)	1.0 \pm 0.6	1.0 \pm 0.6	0.8 \pm 0.6**	1.4 \pm 0.7	1.5 \pm 0.8	1.3 \pm 0.8*	1.4 \pm 0.7	1.5 \pm 0.8	1.3 \pm 0.8*	1.4 \pm 0.7	1.5 \pm 0.8	1.3 \pm 0.8*
VitaminB ₂ (mg)	1.1 \pm 0.5	1.0 \pm 0.5	0.9 \pm 0.4**	1.3 \pm 0.6	1.3 \pm 0.6	1.1 \pm 0.6**	1.3 \pm 0.6	1.3 \pm 0.6	1.1 \pm 0.6**	1.3 \pm 0.6	1.3 \pm 0.6	1.1 \pm 0.6**
Niacin (mg)	12.1 \pm 6.5	10.7 \pm 6.4	7.8 \pm 4.1**	16.3 \pm 8.2	16.9 \pm 9.8	15.0 \pm 8.7	16.3 \pm 8.2	16.9 \pm 9.8	15.0 \pm 8.7	16.3 \pm 8.2	16.9 \pm 9.8	15.0 \pm 8.7
VitaminC (mg)	73.0 \pm 64.9	65.6 \pm 66.6	45.6 \pm 48.7**	95.5 \pm 81.8	91.2 \pm 76.8	77.9 \pm 85.9*	95.5 \pm 81.8	91.2 \pm 76.8	77.9 \pm 85.9*	95.5 \pm 81.8	91.2 \pm 76.8	77.9 \pm 85.9*
	20-64 years						65+ years					
	No food insecure (n = 1,927)		Mildly food insecure (n = 2,835)		Moderately/Severely food insecure (n = 438)		No food insecure (n = 219)		Mildly food insecure (n = 558)		Moderately/severely food insecure (n = 192)	
Energy (kcal)	2,105.7 \pm 848.9	2,075.3 \pm 858.7	1,956.5 \pm 859.4**	1,803.0 \pm 651.8	1,651.7 \pm 620.1	1,485.2 \pm 538.7**	1,803.0 \pm 651.8	1,651.7 \pm 620.1	1,485.2 \pm 538.7**	1,803.0 \pm 651.8	1,651.7 \pm 620.1	1,485.2 \pm 538.7**
Carbohydrate (g)	318.3 \pm 123.4	317.7 \pm 122.0	304.3 \pm 125.8	300.3 \pm 96.0	291.0 \pm 106.8	269.2 \pm 96.6**	300.3 \pm 96.0	291.0 \pm 106.8	269.2 \pm 96.6**	300.3 \pm 96.0	291.0 \pm 106.8	269.2 \pm 96.6**
Protein (g)	82.4 \pm 41.3	78.8 \pm 40.5	73.8 \pm 43.0**	67.0 \pm 34.9	58.6 \pm 31.1	51.6 \pm 27.9**	67.0 \pm 34.9	58.6 \pm 31.1	51.6 \pm 27.9**	67.0 \pm 34.9	58.6 \pm 31.1	51.6 \pm 27.9**
Fat (g)	46.6 \pm 34.3	44.7 \pm 32.8	39.5 \pm 30.2**	29.7 \pm 24.1	23.2 \pm 17.6	18.8 \pm 16.9**	29.7 \pm 24.1	23.2 \pm 17.6	18.8 \pm 16.9**	29.7 \pm 24.1	23.2 \pm 17.6	18.8 \pm 16.9**
Calcium (mg)	594.3 \pm 378.2	564.4 \pm 360.1	529.4 \pm 375.3**	532.0 \pm 349.3	499.8 \pm 417.7	412.8 \pm 281.1**	532.0 \pm 349.3	499.8 \pm 417.7	412.8 \pm 281.1**	532.0 \pm 349.3	499.8 \pm 417.7	412.8 \pm 281.1**
Phosphorus (mg)	1,345.4 \pm 583.8	1,292.6 \pm 574.4	1,206.6 \pm 596.0**	1,159.5 \pm 482.6	1,060.6 \pm 500.1	928.2 \pm 417.4**	1,159.5 \pm 482.6	1,060.6 \pm 500.1	928.2 \pm 417.4**	1,159.5 \pm 482.6	1,060.6 \pm 500.1	928.2 \pm 417.4**
Iron (g)	15.5 \pm 10.4	14.8 \pm 9.9	13.4 \pm 8.9**	14.1 \pm 9.2	12.9 \pm 10.4	10.8 \pm 8.0**	14.1 \pm 9.2	12.9 \pm 10.4	10.8 \pm 8.0**	14.1 \pm 9.2	12.9 \pm 10.4	10.8 \pm 8.0**
Potassium (mg)	3,160.4 \pm 1,509.6	2,994.9 \pm 1,403.2	2,735.7 \pm 1,461.9**	2,701.7 \pm 1,322.2	2,406.2 \pm 1,272.6	2,069.7 \pm 1,122.7**	2,701.7 \pm 1,322.2	2,406.2 \pm 1,272.6	2,069.7 \pm 1,122.7**	2,701.7 \pm 1,322.2	2,406.2 \pm 1,272.6	2,069.7 \pm 1,122.7**
Sodium (mg)	5,905.1 \pm 3,441.1	5,762.7 \pm 3,205.9	5,662.7 \pm 3,454.0	5,098.5 \pm 2,963.6	4,798.2 \pm 3,105.6	4,419.8 \pm 2,505.1	5,098.5 \pm 2,963.6	4,798.2 \pm 3,105.6	4,419.8 \pm 2,505.1	5,098.5 \pm 2,963.6	4,798.2 \pm 3,105.6	4,419.8 \pm 2,505.1
VitaminA (μ gRE)	890.4 \pm 837.2	865.5 \pm 839.1	817.8 \pm 992.0	768.8 \pm 700.4	617.1 \pm 675.6	576.1 \pm 641.9**	768.8 \pm 700.4	617.1 \pm 675.6	576.1 \pm 641.9**	768.8 \pm 700.4	617.1 \pm 675.6	576.1 \pm 641.9**
VitaminB ₁ (mg)	1.4 \pm 0.8	1.3 \pm 0.8	1.2 \pm 0.8**	1.0 \pm 0.6	0.9 \pm 0.5	0.8 \pm 0.5**	1.0 \pm 0.6	0.9 \pm 0.5	0.8 \pm 0.5**	1.0 \pm 0.6	0.9 \pm 0.5	0.8 \pm 0.5**
VitaminB ₂ (mg)	1.3 \pm 0.7	1.2 \pm 0.7	1.1 \pm 0.7**	1.0 \pm 0.6	0.8 \pm 0.5	0.7 \pm 0.4**	1.0 \pm 0.6	0.8 \pm 0.5	0.7 \pm 0.4**	1.0 \pm 0.6	0.8 \pm 0.5	0.7 \pm 0.4**
Niacin (mg)	19.2 \pm 10.5	18.2 \pm 10.4	16.4 \pm 10.7**	15.2 \pm 8.2	13.1 \pm 7.3	11.6 \pm 6.3**	15.2 \pm 8.2	13.1 \pm 7.3	11.6 \pm 6.3**	15.2 \pm 8.2	13.1 \pm 7.3	11.6 \pm 6.3**
VitaminC (mg)	116.3 \pm 91.8	105.9 \pm 87.2	91.6 \pm 85.4**	89.8 \pm 74.7	75.9 \pm 65.0	66.7 \pm 61.5**	89.8 \pm 74.7	75.9 \pm 65.0	66.7 \pm 61.5**	89.8 \pm 74.7	75.9 \pm 65.0	66.7 \pm 61.5**

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

섭취, 125 kcal) 섭취가 권장되나 섭취분량은 0.5단위도 안 되었다. 이러한 섭취 부족의 문제는 식품확보가 불안정한 군에서 보다 심각했다. 과일류 또한 하루 1,600 kcal 이상 섭취를 권장할 때 2단위 (사과 중간크기 2/3개, 100 kcal) 섭취가 권장되나²¹⁾ 모든 연령층에서 섭취분량이 부족하며, food insecure군에서의 섭취 부족 문제가 보다 심각했다.

고 찰

제3기 (2005년) 국민건강영양조사 자료를 이용하여 식

품안정성과 식사섭취의 관련성에 대해서 분석한 결과 본 연구대상자의 과반수에서 식품확보가 불안정했으며, 식품확보가 불안정한 군에서 영양소 섭취량이 낮고 식품섭취가 다양하지 않았다.

식품안정성은 식품의 양이나 질 등 식품과 직접적인 관련이 있는 동시에 식품 충족에 대한 확실성이나 수용도 등 심리사회적인 요소로 구성되어 있으며,¹³⁾ 이에 대한 몇 가지의 측정도구가 개발되어 사용되고 있다. 일례로, 1985년~1994년 미국에서 진행된 Community Childhood Hunger Identification Project (CCHIP)에서는 연구자들이 식품확

보가 불안정하였던 사람들을 접했던 경험과 지식에 근거하여 배고픔의 수준과 이의 위험을 측정하는 8개의 핵심질문을 개발하여 식품안정성을 측정할 수 있다.^{24,25)} 또한 식품불안정성을 경험한 성인 여성과의 심층면접을 통해 개발

된 Radimer/Cornell Scale은 12개 항목으로 구성된 측정 도구로 각각 가구, 성인, 어린이 수준에서 식품안정성 측정이 가능하다.^{25,26)} 선행연구를 기반으로 미국 농무성은 자국내 식품불안정성과 배고픔의 분포 및 이의 증증도를 가늠

Table 3. Difference in energy distribution and nutrients intake compared to dietary reference intakes according to food security status by age group mean ± SD

	1-9 years			10-19 years		
	No food insecure (n = 410)	Mildly food insecure (n = 689)	Moderately/severely food insecure (n = 76)	No food insecure (n = 398)	Mildly food Insecure (n = 715)	Moderately/severely food insecure (n = 126)
% of energy intake from macronutrients						
Carbohydrate	61.1 ± 9.5	62.0 ± 9.3	62.8 ± 9.3	61.0 ± 9.1	61.6 ± 9.6	63.0 ± 9.7
Protein	15.0 ± 3.6	14.3 ± 3.5	13.2 ± 3.6**	15.0 ± 4.1	14.7 ± 3.8	14.8 ± 4.0
Fat	23.9 ± 8.3	23.7 ± 8.1	24.0 ± 8.7	24.1 ± 8.0	23.7 ± 8.3	22.2 ± 8.5
% of intake compared to dietary reference intake ¹⁾						
Energy	110.2 ± 39.1	105.6 ± 39.7	86.0 ± 29.5**	99.5 ± 36.4	100.6 ± 37.3	87.9 ± 30.2**
Protein	256.1 ± 105.8	240.9 ± 108.7	183.6 ± 87.7**	172.0 ± 75.8	172.5 ± 80.0	149.0 ± 64.5**
Calcium	86.7 ± 57.7	77.9 ± 48.3	60.3 ± 39.1**	62.0 ± 33.5	59.0 ± 33.1	52.2 ± 37.7*
Phosphorus	170.0 ± 69.7	156.2 ± 66.9	120.8 ± 52.6**	134.1 ± 51.1	135.2 ± 56.1	124.0 ± 51.9
Iron	118.3 ± 89.1	105.7 ± 68.0	75.3 ± 49.6**	95.3 ± 71.6	93.3 ± 62.7	82.5 ± 57.1
Potassium	59.6 ± 24.7	53.9 ± 24.0	42.5 ± 22.3**	55.9 ± 23.2	55.8 ± 24.7	51.0 ± 24.2
Sodium	275.0 ± 142.8	260.6 ± 148.6	212.4 ± 111.8**	304.2 ± 149.2	327.1 ± 179.1	321.3 ± 166.5
Vitamin A	164.0 ± 233.1	136.4 ± 130.7	110.9 ± 163.2**	106.1 ± 84.9	109.2 ± 104.9	81.2 ± 72.3**
Vitamin B ₁	173.1 ± 95.8	160.8 ± 99.0	141.8 ± 106.8*	132.2 ± 67.3	138.3 ± 75.6	113.8 ± 60.9**
Vitamin B ₂	145.7 ± 70.7	137.6 ± 68.6	114.3 ± 51.8**	101.4 ± 48.4	102.0 ± 51.0	77.4 ± 39.8**
Niacin	145.6 ± 71.6	134.1 ± 80.0	99.3 ± 56.2**	120.3 ± 59.6	122.4 ± 68.1	103.7 ± 60.3**
Vitamin C	142.6 ± 129.1	133.1 ± 140.5	91.2 ± 94.1**	105.5 ± 90.3	99.4 ± 86.9	82.1 ± 93.3*
	20-64 years			65+ years		
	No food insecure (n = 1927)	Mildly food insecure (n = 2,835)	Moderately/severely food insecure (n = 438)	No food insecure (n = 219)	Mildly food nsecure (n = 558)	Moderately/severely food insecure (n = 192)
% of energy intake from macronutrients						
Carbohydrate	64.0 ± 11.1	65.2 ± 10.8	66.3 ± 11.1**	70.4 ± 9.9	73.2 ± 9.0	75.1 ± 9.8**
Protein	16.2 ± 4.7	15.7 ± 4.4	15.5 ± 4.9**	15.2 ± 4.3	14.4 ± 4.1	13.9 ± 4.7**
Fat	19.8 ± 9.2	19.2 ± 9.0	18.1 ± 8.8**	14.5 ± 7.4	12.5 ± 6.7	11.0 ± 7.1**
% of intake compared to dietary reference intake ¹⁾						
Energy	99.4 ± 37.7	97.4 ± 37.3	92.1 ± 38.0**	101.1 ± 33.2	93.8 ± 33.6	86.3 ± 30.0**
Protein	167.8 ± 80.7	159.8 ± 78.3	150.1 ± 84.5**	140.9 ± 69.9	124.2 ± 64.6	110.4 ± 57.6**
Calcium	83.5 ± 53.4	79.2 ± 50.7	73.8 ± 53.2**	71.3 ± 48.1	66.5 ± 56.5	54.2 ± 37.8**
Phosphorus	192.2 ± 83.4	184.7 ± 82.1	172.4 ± 85.1**	165.6 ± 68.9	151.5 ± 71.4	132.6 ± 59.6**
Iron	141.6 ± 103.4	135.7 ± 99.0	126.8 ± 90.1**	149.0 ± 95.4	136.4 ± 109.1	115.7 ± 84.3**
Potassium	67.2 ± 32.1	63.7 ± 29.9	58.2 ± 31.1**	57.5 ± 28.1	51.2 ± 27.1	44.0 ± 23.9**
Sodium	410.2 ± 242.9	398.7 ± 222.5	397.2 ± 241.4	431.1 ± 247.6	407.9 ± 262.6	382.7 ± 217.5
Vitamin A	130.3 ± 119.4	126.6 ± 122.2	120.5 ± 149.3	119.2 ± 109.5	96.6 ± 107.1	91.2 ± 102.1*
Vitamin B ₁	120.2 ± 69.8	115.0 ± 70.8	108.0 ± 69.6**	88.3 ± 48.5	78.8 ± 41.5	70.4 ± 41.6**
Vitamin B ₂	95.3 ± 48.5	90.7 ± 50.4	83.7 ± 51.7**	71.8 ± 40.3	62.4 ± 41.2	52.9 ± 33.4**
Niacin	128.3 ± 68.6	121.5 ± 67.4	109.3 ± 69.8**	101.4 ± 52.1	88.5 ± 47.5	77.9 ± 41.5**
Vitamin C2	116.3 ± 91.8	105.9 ± 87.2	91.6 ± 85.4**	89.8 ± 74.7	75.9 ± 65.0	66.7 ± 61.5**

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

1) While dietary reference intake of energy is based on estimated energy requirement, that of potassium and sodium is based on adequate intake, and the rest of nutrients compared to their recommended intake

하기 위해 1990년대 초반부터 새로운 도구 개발을 시도했으며, 18개 항목으로 구성된 USDA's Core Food Security Module를 만들어 1995년부터 인구조사국에서 실시하는 식품안정성 조사에 사용하고 있다.¹⁵⁾ 그러나 제3기 (2005

년) 국민건강영양조사에서는 지난 1년 동안의 가구 내 식생활형편을 가구 내 식품구매자가 직접 응답하는 단일항목의 Self-Reported Hunger Measure를 이용하여 식품안정성을 측정하였다.²⁰⁾ 같은 도구를 이용한 미국의 NHANES

Table 4. Difference in dietary diversity score according to food security status by age group n (%), mean \pm SD

	1-9 years			10-19 years		
	No food insecure (n = 410)	Mildly food insecure (n = 689)	Moderately/severely food insecure (n = 76)	No food insecure (n = 398)	Mildly food insecure (n = 715)	Moderately/severely food insecure (n = 126)
Dietary diversity score (score)						
Mean	4.2 \pm 1.2	3.9 \pm 1.2	3.3 \pm 1.3**	4.4 \pm 1.0	4.3 \pm 1.3	3.9 \pm 0.9**
Sum of score						
≤ 3	100 (24.4)	231 (33.5)	43 (56.6)**	59 (14.8)	125 (17.5)	32 (24.8)**
4	128 (31.2)	213 (30.9)	22 (29.0)	145 (26.4)	276 (38.6)	65 (50.4)
5	132 (32.2)	200 (29.0)	6 (7.9)	148 (37.2)	255 (35.7)	30 (23.3)
6	50 (12.2)	45 (6.5)	5 (6.6)	46 (11.6)	59 (8.2)	2 (1.6)
	20-64 years			65+ years		
	No food insecure (n = 1927)	Mildly food insecure (n = 2,835)	moderately/severely food insecure (n = 438)	No food insecure (n = 219)	Mildly food insecure (n = 558)	moderately/severely food insecure (n = 192)
Dietary diversity score (score)						
Mean	4.1 \pm 0.9	4.0 \pm 0.9	3.7 \pm 1.0**	3.6 \pm 0.9	3.4 \pm 0.9	3.0 \pm 0.9**
Sum of score						
≤ 3	409 (21.2)	660 (23.3)	148 (33.8)**	99 (45.2)	299 (53.6)	131 (68.2)**
4	950 (49.3)	1,482 (52.3)	217 (49.5)	80 (36.5)	205 (36.7)	55 (28.7)
5	484 (25.1)	602 (21.2)	63 (14.4)	39 (17.8)	51 (9.1)	4 (2.1)
6	84 (4.4)	91 (3.2)	10 (2.3)	1 (0.5)	3 (0.5)	2 (1.0)

*: p-value < 0.05, **: p-value < 0.01

Table 5. Difference in food intake according to food security status by age group mean \pm SD

	1-9 years			10-19 years		
	No food insecure (n = 410)	Mildly food insecure (n = 689)	Moderately/severely food insecure (n = 76)	No food insecure (n = 398)	Mildly food insecure (n = 715)	Moderately/severely food insecure (n = 126)
Grains	3.0 \pm 1.4	2.9 \pm 1.5	2.6 \pm 0.9	4.2 \pm 1.9	4.3 \pm 1.8	4.1 \pm 1.9
Meat, fish, egg, and legumes	3.4 \pm 2.6	3.2 \pm 2.7	2.1 \pm 2.0**	4.9 \pm 3.6	5.1 \pm 4.3	4.5 \pm 3.4
Vegetables	3.3 \pm 2.6	2.8 \pm 2.2	2.1 \pm 1.8**	4.9 \pm 2.9	4.9 \pm 3.1	4.4 \pm 2.9
Fruit	1.0 \pm 1.6	0.8 \pm 1.4	0.5 \pm 1.0*	1.0 \pm 1.7	0.7 \pm 1.6	0.4 \pm 1.0**
Milk and dairy	1.5 \pm 1.5	1.4 \pm 1.4	1.1 \pm 1.5*	1.1 \pm 1.3	1.1 \pm 1.2	0.7 \pm 1.4**
Oil, nuts and sugar	2.0 \pm 2.1	1.6 \pm 1.7	1.0 \pm 0.9**	2.6 \pm 2.5	2.7 \pm 2.7	2.6 \pm 2.5
	20-64 years			65+ years		
	No food insecure (n = 1927)	Mildly food insecure (n = 2835)	moderately/severely food insecure (n = 438)	No food insecure (n = 219)	Mildly food insecure (n = 558)	moderately/severely food insecure (n = 192)
Grains	3.9 \pm 1.8	3.9 \pm 1.7	3.9 \pm 1.7	3.8 \pm 1.3	3.8 \pm 1.5	3.6 \pm 1.4
Meat, fish, egg, and legumes	4.9 \pm 4.3	4.6 \pm 4.2	4.1 \pm 3.9**	3.5 \pm 3.4	2.5 \pm 2.4	2.1 \pm 2.5**
Vegetables	7.5 \pm 4.8	7.1 \pm 4.3	6.5 \pm 4.2**	6.9 \pm 4.8	5.9 \pm 4.2	5.1 \pm 3.9**
Fruit	1.0 \pm 1.9	0.8 \pm 1.8	0.5 \pm 1.4**	0.6 \pm 1.6	0.4 \pm 1.1	0.2 \pm 0.7**
Milk and dairy	0.4 \pm 0.8	0.4 \pm 0.7	0.3 \pm 0.8*	0.2 \pm 0.5	0.2 \pm 0.5	0.1 \pm 0.4
Oil, nuts and sugar	3.1 \pm 3.1	3.0 \pm 3.0	2.7 \pm 2.8*	2.0 \pm 2.2	1.8 \pm 2.7	1.2 \pm 1.6**

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

III (1988년~1994년)에서는 본 연구에서 분류한 no food insecure군과 mildly food insecure군이 포함된 enough food to eat군이 95%, moderately/severely food insecure군에 해당하는 sometimes/often not enough to eat군이 각각 3.6%, 0.5%이었으며,²⁷⁾ 1994~1996년 Continuing Survey of Food Intakes by Individuals (CSFII)의 20세 이상에서는 각각 no/mildly/moderately/severely food insecure군이 76.4%, 21.4%, 1.9%와 0.2%로⁹⁾ 미국 내 식품불안정성의 문제는 점차 완화되는 추세이다. 그러나 상대적으로 우리나라는 미국에 비해 식품불안정성의 문제가 보다 심각한 상황이다.

본 연구에서 식품안정성은 대부분의 영양소 섭취량과 유의한 관련이 있었으며, food insecure군에서 절대 섭취량의 평균과 영양섭취기준에 대한 상대적인 섭취비율이 보다 낮고 열량 섭취에 대한 탄수화물의 섭취비율은 높은 반면 단백질과 지방의 섭취비율은 낮은 경향을 보였다. 이러한 결과는 우리나라 국민기초생활보장사업 수급 가정을 대상으로 한 연구¹⁹⁾와 캐나다 토론토에서 긴급식품원조를 받는 가정의 여성을 대상으로 한 연구²⁸⁾ 및 미국 농무성에서 진행하는 CSFII의 연구²⁹⁾와 일관된 경향을 보인다. 한편, 영양소 별로 보면 나트륨은 전 연령군에서 섭취량이 충분섭취량을 2~4배 정도 상회하여 식품안정성과 무관하게 과잉 섭취가 우려되며 단백질과 인 또한 식품안정성에 따라 섭취량이 감소하기는 하지만 이와 무관하게 권장섭취량을 초과하여 과잉섭취가 문제된다. 반면, 칼슘과 칼륨은 식품확보가 불안정한 군에서 섭취량이 보다 낮았으나 식품안정성과 무관하게 섭취량이 권장섭취량을 크게 밀돌았다. 본 연구에서는 소아와 청소년, 성인 및 노인 등 우리 국민 각각의 연령층에서 식품안정성과 식사섭취의 양상을 확인하고자 대상자의 연령은 1~9세, 10~19세, 20~64세, 65세 이상으로 분류하여 결과를 제시하였다. 이때 20~64세 성인의 연령군은 연령의 분포가 다른 군에 비해 넓지만 이를 세분해도 식품안정성과 식사섭취에 대한 전반적인 양상은 유사하였기에 이를 하나로 묶어 분석한 결과를 제시하였다. 연령군 별로는 65세 이상과 10~19세군의 영양섭취기준 대비 영양소 섭취 수준이 다른 연령군에 비해 낮은 편이며, food insecure 군에서 열량, 칼슘, 철분, 칼륨, 비타민 A, 비타민 B₂, 비타민 C 등의 섭취량이 권장수준의 80% 이하로 섭취 부족의 문제가 심각했다. 본 연구에서 1~9세군의 식품안정성과 영양소 섭취량은 다른 연령군의 결과와 일관되게 유의한 관련이 있었다. 그러나 미국의 경우 연령군의 범주가 다소 상이하지만, 1989년~1991년 CSFII 연구²⁹⁾ 중 1~5세 미취학아동에서는 식품안정성에 따른 영양소 섭취

량에 차이가 없었다. 이에 대하여 연구자들은 'Child preference' 가설을 내세우며 가구 내 식품확보가 불안정할 경우 여성이 자신의 식사량을 줄이거나 포기하고 자녀에게 식품을 양보하기 때문에 19~50세 성인여성이나 65세 이상에서는 식품안정성에 따른 섭취량의 유의한 차이가 확인되나 미취학아동에서는 유의한 차이가 나타나지 않는다고 설명했다. 물론, 미취학아동의 섭취량은 주로 보호자의 대리 응답에 근거하여 평가되었기 때문에 자료 수집 단계에서 오류 개입 가능성이 있으나 'Child preference' 가설은 Radimer 등의 연구³⁰⁾를 통해서도 입증된 바 있다. 미국과 달리 본 연구에서 1~9세군의 섭취량도 식품안정성에 따른 유의한 차이가 있었던 것은 우리나라 식품안정성의 문제는 전체적인 규모와 함께 그 정도가 보다 심각한 수준이기 때문인 것으로 사료되나, 본 연구 자료에서는 'Child preference' 가설 확인을 위한 가구 내 식품안정성의 단계 구분이 어려워 이의 이유를 명확히 확인할 수는 없었다.

식품안정성은 또한 식사의 다양성 및 식품군의 섭취와 같은 식사의 질적 수준과도 관련 있어 식품안정성이 확보된 군의 DDS가 유의하게 높고 다양한 식품군을 섭취한 사람이 보다 많았다. 이를 식품군 별로 보면 우리나라 식사에서 비중을 가장 많이 차지하는 주식인 곡류·감자류의 섭취는 식품안정성에 따른 차이가 없었으나, 부식으로 섭취되는 육류·어패류·난류·두류 및 채소류·버섯류·해조류는 10~19세 연령군을 제외한 다른 군에서 식품안정성과 유의한 관련이 있었다. 간식으로 섭취가 권장되는 과일류와 우유 및 유제품은 전 연령군에서 섭취분량이 권장수준에 미치지 못하였으며, no food insecure군에 비해 food insecure군에서 섭취량이 유의하게 적었다. 식품안정성과 각 식품군 섭취량의 차이에 대한 이러한 경향은 브라질 상파울로 북서부 도시 거주민을 대상으로 한 Perez-Escamilla 등³¹⁾의 연구와 멕시코계 미국인을 대상으로 한 Kaiser 등의 연구³²⁾와 유사한데, 식품안정성에 따라 섭취량의 차이가 있는 식품군의 종류는 각 나라의 식문화와 식품확보에 대한 상황에 따라 상이한 결과를 보고하고 있다. 즉, 브라질에서는 다른 식품에 비해 구입 가격이 높은 과일, 채소, 육류 및 유제품이 식품안정성에 민감한 식품인 반면, 본 연구에서 곡류·감자류와 채소류의 섭취량은 전반적으로 식품안정성과 무관하였으며, 대신 과일류와 우유 및 유제품은 식품안정성에 따라 섭취분량의 평균에 차이가 있었다.

본 연구는 방법 상 다음과 같은 제한점과 장점이 있다. 첫째, 본 연구에서는 섭취 식품의 양과 질 등 식품과 직접적인 관련이 있는 측면에 국한된 단일항목의 설문으로 식품안정성을 측정하였다. 앞서 언급한 바와 같이 식품안정성

은 식품의 양이나 질 등 식품과 직접적인 관련이 있는 동시에 식품 충족에 대한 확실성이나 수용도 등 심리사회적인 요소가 포함되어 있지만,¹³⁾ 본 연구에서는 식품안정성의 심리사회적인 측면은 고려하지 못 하였다. 둘째, 식품안정성을 자기기입 형식으로 수집하여 수집된 정보의 타당성에 대한 문제가 제기될 수 있다. 식품안정성은 경제적 이유에 비롯된 것으로¹³⁾ 경제적 수준과 강한 관련이 있으며, 수입은 식품안정성을 결정짓는 가장 중요한 요인 중 하나이다.³³⁾ 본 연구에서도 연구 대상자의 월평균 가구수입이 no food insecure군에서 288.3 ± 184.8만원, mildly food insecure군에서 227.9 ± 148.1만원, food insecure군에서 125.5 ± 83.8만원으로 식품확보가 불안정한 군에서 유의하게 낮아 경제적 능력과 관련이 있었다. 셋째, 본 연구에서는 가구 수준에서 식품안정성을 측정하였으며, 각 가구의 식품안정성은 가구 내 식품구매자의 응답에 근거하여 분류되었다. 따라서 식품구매자가 아닌 다른 가구의 식품안정성 여부는 응답자를 포함한 가구원 전체가 겪는 식품확보의 문제일 수도 있으나, 또한 가구원 간 식품의 불평등한 배분에 따른 응답일 수도 있어 개인의 식품안정성을 평가하는 데는 오류 개입의 가능성이 있다.^{29,33)} 그러나 식품안정성에 영향을 미치는 변수를 보정한 이후 식품안정성에 따른 가구의 영양소 섭취량을 비교한 1989년~1991년 CSFII 연구 결과³⁴⁾ 식품확보가 불안정한 가구의 영양소 섭취가 유의하게 낮아 상기한 오류 개입의 영향은 적을 것으로 사료된다. 또한 현재 국내외에서 널리 사용되고 있는 식품안정성의 측정도구는 거의 모두가 가구 수준에서의 응답에 근거한 것이며, 이를 각 가구원 개인 수준으로 적용하여 사용하고 있는 실정이다.³³⁾ 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구에서 사용된 식품안정성에 관한 단일항목의 질문은 18개 항목으로 구성된 USDA's Core Food Security Module과 비교하여 정확도를 검증한 연구에서 민감도 83%, 특이도 80%, Kappa 0.62로 그 타당성이 확인된 바 있다.³⁵⁾ 또한 이는 CSFII²⁹⁾와 NHANES²⁷⁾에서도 사용된 바 있으며 이의 외적타당성(external validity)과 액면타당성(face validity)은 이미 여러 연구에서 확인된 바 있다.^{27,29,33)} 넷째, 본 연구에서는 24시간 회상법에 근거한 식사섭취량을 분석하였는데, 24시간 회상법은 일상적인 식사섭취 반영이 제한적이며, 실제보다 섭취량을 낮게 평가할 가능성이 있는 것으로 알려져 왔다.^{38,39)} 본 연구에서는 24시간 회상법으로 측정된 섭취량의 측정오류가 식품안정성과 식사섭취와의 관련성에 미치는 영향의 정도를 확인할 수는 없었다. 그러나 Rose와 Oliveria의 지적²⁹⁾과 같이 식품공급이 안정한 군에서는 여전히 식사섭취를 적게 보고할 가능성이 있는 반면, 식품확

보가 불안정한 군에서 식품 섭취를 적게 보고할 가능성은 낮을 것이므로 식품안정성에 따른 식사섭취의 실제 차이는 본 연구의 결과보다 클 것으로 사료된다.

상기한 제한점에도 불구하고 본 연구는 전국 규모의 대표성과 신뢰성이 있는 자료를 이용하였으며, 우리 국민의 식품안정성의 문제 크기를 파악하고 식품안정성과 식사섭취의 관련성을 분석한 거의 초기 단계의 연구이다.

요 약

제3기 (2005년) 국민건강영양조사 자료를 이용하여 분석한 결과 연구 대상자의 과반수에서 식품확보가 불안정하였으며, 식품안정성은 식사섭취와 관련이 있어 식품확보가 불안정한 군에서 영양소 섭취량이 낮고 섭취 식품의 다양성이 적었다. 본 연구는 우리 국민의 식품안정성과 식사섭취의 관련성에 대한 거의 초기 연구로 식품확보에 대한 안정성의 문제 크기를 파악하고 식품확보 여부에 따른 식사섭취의 양적·질적 측면을 다루었다. 이와 함께 식생활은 건강과 밀접한 관련이 있으므로 식품안정성과 건강 및 질병에 관한 후속 연구가 필요하며, 이러한 연구 결과에 근거하여 향후에는 저소득층의 안정적인 식품확보를 지원하는 정책을 마련하고 시행중인 정책의 효과 평가와 개선 방안을 모색할 필요가 있겠다.

Literature cited

- 1) 이미숙. 한국 성인의 건강불평등: 사회계층과 지역 차이를 중심으로. *한국사회학*. 2005; 39(6): 183-209
- 2) Cockerham WC. Medical sociology. 7th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall
- 3) Ross CE, Bird CE. Sex stratification and health lifestyle: Consequences for men's and women's perceived health. *J Health & Social Behavior* 1994; 36: 161-178
- 4) Whitaker RC, Phillips SM, Orzol SM. Food insecurity and the risks of depression and anxiety in mothers and behavior problems in their preschool-aged children. *Pediatr* 2006; 118(3): e859-e868
- 5) Alaimo K, Olson CM, Frongillo EA. Family food insufficiency, but not low family income, is positively associated with dysthymia and suicide symptoms in adolescents. *J Nutr* 2002; 132: 719-725
- 6) Vozoris NT, Tarasuk VS. Household food insufficiency is associated with poorer health. *J Nutr* 2003; 133: 120-126
- 7) Campbell CC. Food insecurity: a nutritional outcome or a predictor variable? *J Nutr* 1991; 121: 408-415
- 8) Wilde PE, Peterman JN. Individual weight change is associated with household food security status. *J Nutr* 2006; 136: 1395-1400
- 9) Townsend MS, Peerson J, Love B, Achterberg C, Murphy SP. Food insecurity is positively related to overweight in women. *J*

- Nutr* 2001; 131: 1738-1745
- 10) Dinour LM, Bergen D, YEH MC. The food insecurity-obesity paradox: a review of the literature and the role food stamps may play. *J Am Diet Assoc* 2007; 107: 1952-1961
 - 11) Casey PH, Szeto KL, Robbins JM, Stuff JE, Connell C, Gossett JM, Simpson PM. Child health-related quality of life and household food security. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005; 159: 51-56
 - 12) Sidel VW. Annotation: The public health impact of hunger. *Am J Public Health* 1997; 87(12): 1921-1922
 - 13) Anderson SA, ed. Core indicators of nutritional state for difficult-to-sample populations. *J Nutr* 1990; 120: 1559-1600
 - 14) Guthrie JF, Nord M. Federal activities to monitor food security. *J Am Diet Assoc* 2002; 102(7): 904-906
 - 15) Carlson SJ, Andrews MS, Bickel GW. Measuring food insecurity and hunger in the United States: Development of a national benchmark measure and prevalence estimates. *J Nutr* 1999; 129: 510S-516S
 - 16) Nord M, Kabbani N, Tiehen L, Andrews M, Bickel G, Carlson S. Household food security in the United States, 2000 Food and Rural Economic Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, Food Assistance and Nutrition Research Report no. 21; 2002.
 - 17) US Department of Health and Human Services. Healthy People 2010. 2nd ed. Washington DC: US Government Printing Office; november; 2000
 - 18) <http://www.kosis.kr/search/totalSearch2.jsp> 출처: 국가통계포털>국내통계 위치:보건·사회·복지>사회>사회통계조사>복지>2007
 - 19) Oh SY, Kim MY, Hong MJ, Chung HR. Food security and children's nutritional status of the households supported by the national basic livelihood security system. *Korean J Nutr* 2002; 35(6): 650-657
 - 20) Ministry of Health and Welfare, 2005 National health and nutrition survey report-Nutrition survey, Seoul; 2006
 - 21) The Korean Nutrition Society, Dietary Reference Intakes for Koreans, Seoul; 2005. p.338-339
 - 22) Ministry of Health and Welfare, 2005 National health and nutrition survey report-Guideline of using rawdata, Seoul; 2006
 - 23) Kant AK. Indexes of overall diet quality: A review. *J Am Diet Assoc* 1996; 96: 785-791
 - 24) Wehler CA, Scott RI, Anderson JJ, Summer L, Parker L. Community Childhood Hunger Identification Project: A Survey of Childhood Hunger in the United States. Washington, DC: Food Research and Action Center; 1995
 - 25) Frongillo EA Jr. Validation of measures of food insecurity and hunger. *J Nutr* 1999; 129: 506S-509S
 - 26) Radimer KL, Olson CM, Campbell. Development of indicators to assess hunger. *J Nutr* 1990; 120: 1544-1548
 - 27) Alaimo K, Briefel RR, Frongillo EA, Olson CM. Food insufficiency exists in the United States: Results from the third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *Am J Public Health* 1998; 88: 419-426
 - 28) Tarasuk VS, Beaton GH. Women's dietary intakes in the context of household food insecurity. *J Nutr* 1999; 129: 672-679
 - 29) Rose D, Oliveira V. Nutrient intakes of individuals from food-insufficient households in the United States. *Am J Public Health* 1997; 87: 1956-1961
 - 30) Radimer KL, Olson CM, Greene JC, Campbell CC, Habicht JP. Understanding hunger and developing indicators to assess it in women and children. *J Nutr Educ* 1992; 24(S): 36S-44S
 - 31) Perez-Escamilla R, Segall-Correa AM, Kurdian Maranhã L, Sampaio Md Mde F, Mann-Leon L, Panigassi G. An adapted version of the U.S. Department of Agriculture Food Insecurity module is a valid tool for assessing household food insecurity in Campinas, Brazil. *J Nutr* 2004; 134: 1923-1928
 - 32) Kaiser LL, Melgar-Quinonez HR, Lamp CL, Johns MC, Sutherlin JM, Harwood JO. Food security and nutritional outcomes of pre-school-age Mexican-American children. *J Am Diet Assoc* 2002; 102: 924-929
 - 33) Rose D. Economic determinants and dietary consequences of food insecurity in the United States. *J Nutr* 1999; 129: 517S-520S
 - 34) Rose D, Oliveira V. Validation of a self-reported measure of household food insufficiency with nutrient intake data. Technical Bulletin 1863. Economic Research Service, U. S. Department of Agriculture, Washington, DC; 1997
 - 35) Alaimo K, Olson CM, Frongillo EA Jr. Importance of cognitive testing for survey items: an example from food security questionnaires. *J Nutr Educ* 1999; 31: 269-275
 - 36) Kleinman RE, Murphy JM, Wieneke KM, Desmind MS, Schiff A, Gapinski JA. Use of a single-question screening tool to detect hunger in families attending a neighborhood health center. *Ambul Pediatr* 2007; 7(4): 278-284
 - 37) Sempos CT, Johnson NE, Smith EL, Gilligan C. Effects of intra-individual and interindividual variation in repeated dietary records. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 120-130
 - 38) Subar AF, Kipnis V, Troiano RP, Midthune D, Schoeller DA, Bingham S, Sharbaugh CO, Trabulsi J, Runswick S, Ballard-Barbash R, Sunshine J, Schatzkin A. Using intake biomarkers to evaluate the extent of dietary misreporting in a large sample of adults: the OPEN study. *Am J Epidemiol* 2003; 158(1): 1-13
 - 39) Mackerras D, Rutishauser I. 24-hour national dietary survey data: how do we interpret them most effectively? *Public Health Nutr* 2005; 8(6): 657-665