

총설

식품보장의 개념과 측정

김기량, 김미경, 신영전

한양대학교 의과대학 예방의학교실

The Concept and Measurement of Food Security

Kirang Kim, Mi Kyung Kim, Young Jeon Shin

Department of Preventive Medicine, Hanyang University, College of Medicine

Objectives : During the past two decades, food deprivation and hunger have been recognized to be not just the concerns of only underdeveloped or developing countries, but as problems for many affluent Western nations as well. Many countries have made numerous efforts to define and measure the extent of these problems. Based on these efforts, the theory and practice of food security studies has significantly evolved during the last decades. Thus, this study aims to provide a comprehensive review of the concept and measurement of food security.

Methods and results : In this review, we introduce the definition and background of food security, we describe the impact of food insecurity on nutrition and health, we provide its measurements and operational instruments and we

discuss its applications and implications. Some practical information for the use of the food security index in South Korea is also presented.

Conclusions : Food security is an essential element in achieving a good nutritional and health status and it has an influence to reduce poverty. The information about the current understanding of food security can help scientists, policy makers and program practitioners conduct research and maintain outreach programs that address the issues of poverty and the promotion of food security.

J Prev Med Public Health 2008;41(6):387-396

Key words : Food deprivation, Hunger, Social security

서론

지난 몇 십 년 동안 식품 빈곤(food deprivation) 및 배고픔(hunger)은 단지 저개발국이나 개발도상국만의 문제가 아닌 산업 국가에서도 중요한 이슈로 인식되어왔다 [1]. 많은 국가에서 이러한 문제들을 정의하고 측정하기 위한 노력의 일환으로 식품보장(food security)에 대한 이론과 실천들이 활발히 진행되고 있다. 최근 국내에서도 식품보장에 대한 관심이 생기기 시작하였으나 이에 대한 명확한 이해나 연구는 미비한 실정이다. 따라서 이 글은 식품보장의 배경과 개념, 식품보장의 중요성, 식품보장 측정을 위한 지표의 소개 및 이에 대한 활용 방안을 제시하고자 한다.

식품보장이란 무엇인가?

1. 식품보장의 정의

경제적으로 궁핍한 사람들에게서 나타나는 식품 문제는 일반적으로 배고픔으로 인식되어 왔다. 배고픔은 식품부족으로 인해 불안하거나 고통스러운 상태 또는 먹지 못하여 허약한 상태로써 개인 수준의 개념으로 이해되었다 [2]. 그러나 빈곤 계층의 식품 문제는 좀 더 광범위하게 식품에 대한 접근성, 식품과 관련된 사회경제적 박탈과 같은 이슈로 확대될 필요성이 제기되었고, 이에 따라 개인 수준을 넘어 가구, 지역, 국가 수준에서의 식품 공급에 대한 안정성과 접근성을 포괄하는 식품보장이란 개념이 도입되었다 [2,3].

‘식품보장’이 처음으로 등장한 것은 1970년대 초반 세계 식량 위기를 거치면서였다. 1974년 세계식량회담에서는 당시의

세계적인 기아에 대한 해결책으로써 식품 생산 증량을 강조하면서 식품보장을 식품의 유용성을 확보한다는 개념으로 정의하였다 [4]. 그러나 이후 경제 성장과 함께 식품 생산의 산업화를 이룬 국가에서 식품공급이 증대하였음에도 불구하고 기아나 배고픔의 문제는 지속되었다. 이로 인하여 기아나 배고픔을 더 이상 농업의 실패로 인한 불충분한 식품 생산의 결과로만 보지 않고, 가구 수준에서 충분한 식품의 접근을 보장하지 못하는 일상 체계의 실패(livelihood systems' failure)의 결과로 설명할 필요성이 제기되었다. 이에 따라 1980년대에는 기아나 배고픔의 원인으로 불충분한 식품 공급뿐만 아니라 그 중간과정으로 ‘식품에 대한 접근성’을 강조하기 시작하였고 [5,6], 1990년대 들어서는 영양부족과 영양과잉 상태를 모두 포괄하는 영양불량을 강조하는 정책 의제 [7]와 맞물려, 이전의 식품에 대한 양적인 접근성

Table 1. Definition of food security over time

Time	Definition
1974, UN World Food Conference[4]	Availability at all times of adequate world food supplies of basic foodstuffs to sustain a steady expansion of food consumption and to offset fluctuations in production and prices
1983, UN FAO[5]	Ensuring that all people at all times have both physical and economic access to the basic food that they need
1986, World Bank[6] 1990, USDA[8]	Food security is access of all people at all times to enough food for an active, healthy life. Food security includes at a minimum (1) the ready availability of nutritionally adequate and safe foods, and (2) an assured ability to acquire acceptable foods in socially acceptable ways (that is, without resorting to emergency food supplies, scavenging, stealing, or other coping strategies)
1996, UN FAO[9]	Food security, at the individual, household, national, regional and global levels is achieved when all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe and nutritious food to meet their dietary needs and food preferences for an active and healthy life
2001, UN FAO[1]	Food security is a situation that exists when all people, at all times, have physical, social and economic access to sufficient, safe and nutritious food that meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life

에서 질적인 접근성으로 그 개념이 확대되었다 [1,8,9]. 이러한 과정을 거쳐 오늘날의 식품보장이 정의되었으며 일반적으로 유엔 식량농업기구(Food and Agriculture Organization, FAO)와 미 농무부(United States Department of Agriculture, USDA)의 정의를 사용하고 있다 (Table 1). 유엔 식량농업기구(FAO)에서는 “식품보장은 모든 사람들이 활기차고 건강한 삶을 위하여 항상 그들의 식이 필요량과 식품 선호도를 만족시킬 수 있는 충분하고 안전하며 영양가 있는 식품에 대한 물리적, 사회적, 경제적 접근성을 가지는 것이다.”라고 기술하고 있다 [1]. 미 농무부에서도 유엔 식량농업기구의 정의와 유사하게 식품보장을 ‘모든 사람들이 활기차고 건강한 삶을 위하여 언제든지 충분한 식품에 접근할 수 있는 것’으로 기술하면서, 이는 영양적으로 충분하고 안전한 식품을 항상 이용할 수 있고 사회에서 허용하는 방법으로 식품을 구할 수 있는 능력을 보장하는 것이라고 언급하고 있다 [8]. 따라서 식품보장을 ‘모든 국민/가족 구성원/개인이 활기차고 건강한 삶을 영위하기 위하여 충분하고 안전한 양질의 식품을 사회심리적으로 수용 가능한 방법으로 항상 확보하고 있는 상태’로 정의하고자 한다. 여기서 ‘모든 사람들이 활기차고 건강한 삶을 영위하기 위하여’는 식품의 이용성 측면을, ‘충분하고 안전한 양질의 식품’은 식품의 유용성 측면을, ‘사회심리적으로 수용 가능한 방법으로 항상 확보하고 있는 상태’는 식품의 이용성이 전제된 식품에 대한

접근성 측면을 각각 강조한다.

국내에서는 최근 사회 경제적 불평등 및 건강 불평등에 대한 관심이 증가하면서 사회 경제적인 어려움으로 인한 식품 부족과 결식, 불량한 식사에 따른 영양섭취의 불평등이 제기되었고 [10], 이는 식품보장에 대한 연구로 이어졌다 [11,12]. 국내에서 ‘food security’는 여러 용어로 사용되고 있는데, 보건 분야에서는 주로 ‘식품 안정성’이라는 용어를 사용하고 [13-16], 정치, 사회, 농업 분야에서는 ‘식량 안보’, ‘식품 안보’, ‘식량 보장’, ‘식량 안전보장’, ‘먹거리 보장’ 등으로 사용하고 있다 [17-19]. ‘Security’의 개념은 위해(harm)에 대한 두려움(fear) 또는 걱정(anxiety)이 없는 상태, 위험(danger) 또는 손실(loss)로부터 예방(보호)할 수 있는 상태를 의미한다 [20]. 따라서 ‘security’는 ‘바뀌어 달라지지 아니하고 일정한 상태를 유지하는 성질’이라는 사전적 정의를 가지는 ‘안정성’ [21], 즉, 안정적인 상태 그 자체를 중요시하는 개념보다는, ‘어떤 일이 어려움 없이 이루어 지도록 조건을 마련하여 보증하거나 보호함’을 의미하는 ‘보장’ [21], 즉, 안정적인 상태를 확보하는 개념에 더 가까운 것으로 사료된다. 이에 반해 ‘안보’는 국가 안보, 군사 안보 등에 사용되는 용어로 지역이나 개인 수준에서 ‘security’를 설명하기에는 부적절한 것으로 판단하였다. 따라서 이 글에서는 ‘food security’를 ‘식품보장’으로, ‘food insecurity’를 ‘식품 미보장’으로 각각 번역하여 사용하였다.

2. 식품보장 개념의 구성

식품보장의 정의에서 보는 바와 같이, 식품보장은 사회경제적, 육체적, 물리적, 생물학적 요인들의 상호작용에 의해 결정되는 광범위하고 복잡한 개념임을 알 수 있다. 그러나 이러한 식품보장의 복잡성은 1) 식품의 유용성, 2) 식품에 대한 접근성, 3) 식품의 이용성과 같은 세 가지 중심 개념으로 설명할 수 있다 [9,22,23](Figure 1).

첫째, 식품의 유용성은 종종 식품 공급으로도 설명되는데 자국 내 생산, 통상적 수입, 식품 지원 등으로 적절하고 필요한 종류의 식품이 충분한 양으로 지속적으로 이용 가능하다는 것을 의미한다. 식품의 유용성 범위는 가구 수준과 그 보다 더 넓은 범위(지역 또는 국가) 모두에 적용이 가능하지만, 식품보장에서는 지역 또는 국가 수준에서의 식품 공급을 그 기준으로 한다. 둘째, 식품에 대한 접근성은 채집, 생산, 저장, 시장에서의 구입 또는 친척, 이웃, 정부 등으로부터의 양도를 통하여 식품을 얻는 가구의 능력을 의미한다. 식품에 대한 접근성은 가구의 소득과 식품을 구입할 수 있는 자원들 그리고 교역이 증가할 때 높아진다. 이 밖에도 시장에서의 식품의 유용성, 가격, 노동 시장, 생산 투자, 신용 등과 같은 시장 구조와 정책 환경의 영향을 받는다. 셋째, 식품의 이용성은 식품 섭취자의 건강상태를 고려하여 적절한 에너지와 필수 영양소를 제공하는 식품과 식수를 섭취하고 생물학적으로 이용하는 것을 의미한다. 식품의 효과적인 이용성은 식품의 유용성, 접근성, 적절한 분배와 같은 식품 관련 요인뿐만 아니라 개인의 건강 상태, 위생, 의료 서비스와 같은 건강 관련 요인, 그리고 가구 내 식품 저장과 가공 처리의 지식 및 기술, 건강 관리에 대한 지식 등에 의해 영향을 받는다 [9,22,23]. Figure 1에서 보는 바와 같이 식품보장 개념의 세 가지 핵심 영역은 서로 열 관계(hierarchical relationship)를 가진다. 지역 또는 국가 수준에서의 충분한 식품의 유용성은 가구 수준에서의 식품에 대한 접근성에 필수조건이며 가구 수준에서의 식품에 대한 접근성은 개인 수준에서의 식품의 이용성에 필수 조건이다. 그러

나 각각은 충분조건은 아니다.

식품보장의 세가지 핵심 영역 외에 또 다른 중요한 영역은 취약성(vulnerability)이다 [23,24]. 취약성은 일반적으로 위협과 스트레스에 대한 노출과 위험한 결과에 대처할 수 있는 능력 부족으로 정의된다 [24]. 식품보장에서의 취약성은 특별한 인구 집단에서 식품에 대한 접근성 또는 이용성의 급격한 감소 가능성으로 정의될 수 있으며, 이것은 취약성에 영향을 미치는 위험 요인 뿐만 아니라, 식품의 접근성과 이용성에 영향을 주는 위험요인들에 대한 대처가 충분히 이루어 질 수 없는 경우에도 발생한다. 일반적인 취약 대상으로는 식품의 접근성과 이용성이 낮은 가구의 아동들(특별히 5세 미만), 임산부와 수유부, 노인, 장애인을 들 수 있으며, 가구 혹은 집단의 경우 여성이 가장인 가구, 낮은 수준의 가계 노동력을 가진 가구, 가족이나 지역으로부터 불충분한 지원으로 불이익을 경험하고 있는 집단들, 자연 또는 인간에 의해 발생된 재해에 노출된 지역에 살고 있는 집단들이 여기에 해당한다 [23].

왜 식품보장인가?

최근 국제사회의 핵심적인 이슈로 부상하고 있는 주제 중 하나가 ‘인간 안보(human security)’이다. 인간안보는 기존의 국가간, 외교와 군사, 구조적인 면을 강조하는 전통적 안보개념을 넘어 ‘인간의 존엄성을 실현하기 위해 위협과 불확실성을 감소시킬 수 있는 환경의 형성과 유지’ [25]를 의미하는 개념이다. Ullman 등 [26]의 학자가 제기했던 인간 안보라는 개념은 주권국가 중심의 국가 안보만으로는 개인의 안전과 복지를 보장할 수 없다는 현실인식 속에서 출발하여 경제, 식량, 건강, 환경, 문화, 정치 등 다양한 분야의 보장을 강조한다 [17]. 식품보장은 이러한 인간 안보 요소 중 하나이다.

식품보장의 중요성을 보건사회학적 측면에서 살펴보면 다음과 같다. 식품 미보장이 미치는 가장 명백한 결과는 기아 또는 배고픔과 더불어 이로 인한 불량한 영양상태일 것이다 [12,27-33]. 유엔 식량농업기구의 보고서에 의하면 아프리카를 제

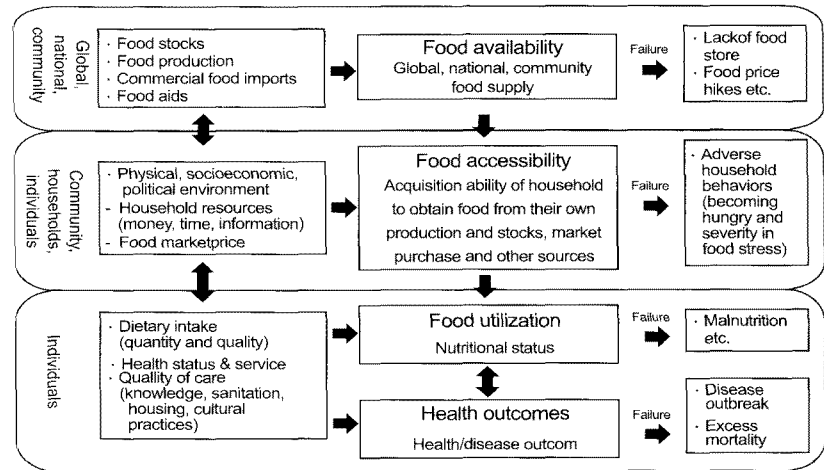


Figure 1. Conceptual framework of food security. (Adapted from Riely et al[23], FAO[9], USAID[22])

외한 모든 대륙에서 과거에 비해 상대적으로 식품 섭취 부족의 문제는 상당히 개선되었으나 가난한 사람들의 에너지 섭취는 증가하지 않았고, 약 8억 이상의 사람들이 여전히 만성적인 에너지 섭취 부족으로 고통을 받고 있는 것으로 나타났다 [1]. 이에 유엔은 2000년 9월 밀레니엄 정상회의에서 밀레니엄 개발 목표(Millennium Development Goals, MDGs)로 빈곤과 배고픔을 절반으로 줄이는 것을 첫 번째 목표로 두고 [34] 식품 미보장 상태에 대한 지속적인 모니터링을 하고 있다.

식품 미보장은 산업 국가를 중심으로 영양부족뿐만 아니라 영양과잉 문제와도 관련 있는 것으로 나타났다. 국외 연구 결과를 종합해 보면 식품 미보장을 경험하고 있는 사람들은 식품 미보장을 경험하지 않은 사람들보다 과체중 또는 비만의 위험률이 유의하게 높은 경향을 보였다 [29,30,35-43]. 국내 연구에서도 저소득 가구의 아동에서 식품 미보장과 체중이 양의 상관성을 보여 [12] 우리나라의 식품 미보장 또한 비만의 문제를 야기할 가능성을 시사하였다. 과체중 또는 비만과 식품 미보장의 상관성에 대한 설명은 몇 가지 가설로 제시되고 있다. 첫째, 간헐적인 식품 부족은 충분한 식품이 있을 때, 과식을 초래하고 이는 체내 에너지 효율을 높이며 체지방을 증가시킬 수 있다. 둘째, 경제적 빈곤으로 인해 가격이 싸고 에너지 밀

도가 높은 식품을 구입함으로써 체중의 증가를 가져올 수 있다 [36,44-46]. 셋째, 식품 미보장이 하나의 스트레스 인자로서 작용하여 식행동의 변화를 가져올 수 있다는 것이다 [47-49]. 하지만 이러한 연관성의 기전을 명확히 이해하기 위해서는 더 많은 추가 연구가 필요하다.

식품보장은 단지 영양 상태뿐만 아니라 육체적 [30,32,35-38,40-43,50-56], 정신적 [39,52,54,57-59]인 건강 상태, 질환 [53,60,61], 사회적 네트워크 [49,62], 삶의 질 [63]과도 간접적 또는 직접적으로 상관성이 있음을 국외 여러 연구에서 보여주고 있다 (Table 2). 식품 미보장을 경험하고 있는 여성 또는 노인은 식품보장을 경험하고 있는 사람들보다 우울증의 위험이 높게 나타났다 [39,52,64]. 이는 빈곤과 그로 인한 식품 궁핍으로 오는 스트레스에서 기인한 것으로 설명할 수 있다 [46,65]. 특히 노인의 경우, 식품 미보장은 신체적 기능 저하와 유의한 양의 상관성을 가짐으로써 [32] 노인의 우울증에 대한 상승효과를 가질 것이다.

식품 미보장은 아동의 사회심리적인 결과에도 영향을 미치는 것으로 나타났다. 빈곤으로 인한 만성적 영양부족상태는 만 3세에서 5세의 유아기 동안 인지 기능의 손상을 초래하고 이것은 장기간의 인지 기능과 학업 성취도의 저하를 가져왔다 [66-68]. 이러한 맥락에서 식품 미보장과 아동

Table 2. The effects of food insecurity on nutrition and health

Author, year	Study design	Study subjects	Outcomes
All			
Rose & Oliveira, 1997[27]	Cross-sectional study, 1989-1991 USDA's CSF, US	1,380 aged 1-5 y old, 3,774 women aged 19-50 y old, 2,215 elderly aged ≥ 65 y old	Low nutrient intakes
Vozoris & Tarasuk, 2003[54]	Cross-sectional study, 1998-1999 National Population Health Survey (NPHS), Canada	81,581	Poor self-reported health status, poor functional health, multiple chronic disease, depression, poor social support
Bhattacharya et al, 2004[29]	Cross-sectional study, NHSNES III (1988-1994), US	34,000 aged ≥ 2 months	Less healthy diet, low serum nutrients, obesity
Kirkpatrick & Tarasuk, 2008[31]	Cross-sectional study, 2004 Canadian Community Health Survey, Canada	29,883 aged 1 to 70 y old	Low nutrient intakes, high prevalence of nutrient inadequacy
Adults			
Sarlio-Lahteenkorva & Lahtela, 2001[41]	Cross-sectional study, 1994 Finnish Survey on Living Conditions, Finland	6,506 aged 25 to 64 y old	Thinness and obesity
Townsend et al, 2001[42]	Cross-sectional study, 1994-1996 USDA's Continuing Survey of Food intake(CSF)II, US	4,537 women and 5,004 men aged ≥ 20 y old	Overweight
Nelson et al, 2001[53]	Cross-sectional study, NHANES III (1988-1994), US	1,503 aged ≥ 20 y old	Poor self-reported health status, more physician encounters
Laraia et al, 2004[40]	Cross-sectional study, 1999 Behavioral Risk Factor Surveillance System(BRFSS), US	3,945 aged ≥ 18 y old	Poor self-reported health status, obesity
Wilde and Peterman, 2006[43]	Cross-sectional study, 1999-2000 and 2001-2002 NHANES	5,080 women and 4,618 men aged ≥ 18 y old	Obese, gain weight
Children			
Alaimo et al, 2001[55]	Cross-sectional study, NHSNES III (1988-1994), US	6,154 aged 1 to 5 y old and 5,667a aged 6 to 16 y old	Poor proxy-reported health status,
Casey et al, 2001[30]	Cross-sectional study, 1994-1996 USDA's CSF II, US	3,790 households including 5,669 aged 0 to 17 y old	Low nutrient intakes, less healthy foods, overweight
Alaimo et al, 2001[36]	Cross-sectional study, NHANES III, US	5,200 aged 2 to 7 y old and 3,996 aged 8 to 16 y old	Overweight
Alaimo et al, 2001[57]	Cross-sectional study, NHANES III, US	3,286 aged 6 to 11 y old and 2,063 aged 12 to 16 y old	Low academic score, difficulty getting along with other children, having seen a psychologist
Alaimo et al, 2002[58]	Cross-sectional study, NHANES III, US	754 aged 15 to 16 y old	Having dysthymia, thoughts of death, desire to die, attempted suicide
Oh and Hong, 2003[12]	Cross-sectional study, Korea	370 aged 4 to 12 y old among urban low-income families	Low nutrient intakes, low-quality of foods, poor dinner, being heavier
Cook et al, 2004[51]	Cross-sectional study, US	11,539 aged ≤ 36 months in 5 states and Washington DC	Poor self-reported health status, being hospitalized
Casey et al, 2006[37]	Cross-sectional study, 1999-2000, 2001-2002 NHANES, US	6,995 aged 3 to 17 y old	Being at risk of overweight
Gulliford et al, 2006[38]	Cross-sectional study, West Indies	1,093 aged 16 y old, representative sample of 29 schools in Trinidad	Gain weight, little physical effort
Women			
Tarasuk and Beaton, 1999[28]	Cross-sectional study, Canada	153 women in families receiving emergency food assistance in Toronto	Low energy and nutrient intakes
Adams et al, 2003[35]	Cross-sectional study, 1998-1999 California Women's Health	8,169 women aged ≥ 18 y old	Obesity
Whitaker et al, 2006[59]	Survey, US Cross-sectional study, 2001-2003 in 18 large US cities from the Fragile Families and Child Wellbeing Study, US	2,870 mothers of 3 y old	More major depressive episode and generalized anxiety disorder, high risk of a behavior problem in children
Whitaker and Sarin, 2007[56]	Longitudinal study, 2001-2003 & 2003-2005 in 20 large US cities from the Fragile Families and Child Wellbeing Study, US	1,707 mothers of preschool children	No relationship with change in weight
Elders			
Lee and Frongillo, 2001[32]	Cross-sectional study, NHANES III and 1994 Nutrition Survey of the Elderly in New York State(NSENY), US	6,596 aged 60-90 y old from NHANES III, 553 aged 60-96 y old from NSENY	Low nutrient intakes, low skinfold thickness, poor self-reported health status
Lee and Frongillo, 2001[33]	Cross-sectional study, NHANES III & 1994 NSENY, US	6,596 aged 60-90 y old from NHANES III, 553 aged 60-96 y old from NSENY	Functional impairments
Klesges et al, 2001[52]	Cross-sectional study, Women's Health and Aging Study, US	1,002 community-dwelling, disabled women aged ≥ 65 y old	More having anemia and medical conditions, poor health status and physical performance, depression
Kim and Frongillo, 2007[39]	Longitudinal study, Health and Retirement Study (HRS, 1996-2002) and Asset and Health Dynamics Among the Oldest Old (AHEAD, 1995-2002)	9,481 aged ≥ 54 y old from HRS, and 6,354 aged ≥ 71 y old from AHEAD	High body mass index, depression

의 사회심리적 결과와의 관련성이 연구되었고, 많은 연구에서 식품 미보장이 사회심리적 손상, 행동 문제, 학업 성취도 저하, 학교 적응 실패와 상관성이 있음을 보였

다 [57,58,69,70]. 이 밖에 만성 질환에 대한 식품 미보장의 영향도 보고되었다. 만성적으로 질환을 가지고 있는 저소득 계층에서 의료 서비스 혜택을 받지 못하는 경

우, 빈번한 식품 미보장의 발생은 더욱 심각한 상태를 초래하는 것으로 나타났다 [53,60,61].

이러한 식품 미보장의 다양한 결과들은

특히, 아동, 여성, 노인과 같은 취약 집단에서 더욱 분명하게 나타난다(Table 2). 최근 정부는 건강 불평등을 완화하기 위하여 건강관련 행태에 중점을 둔 사업들을 추진하면서 식품영양지원사업을 일부 저소득층, 취약계층 대상의 복지사업이나 건강증진사업에 포함시키거나 확대하고 있다[71]. 그러나 일반적으로 수혜 대상자의 정확한 실태 파악이나 사업의 평가, 모니터링이 이루어지고 있지 않아 사업이 체계적이고 지속적이지 못하다. 그 이유로는 지원 사업에 대한 대상자들의 요구도 및 수행 사업의 평가와 모니터링에 필요한 적절한 지표의 부재를 꼽을 수 있다[72-74]. 식품영양지원 사업 대상자는 빈곤에 의한 식품 부족에서 오는 스트레스, 식품 미보장, 배고픔 등을 경험하고 있는 사람들일 것이다. 그러나 기존의 영양중재 사업 평가에 이용되는 주요한 지표는 일반적으로 1일 식품섭취량 또는 영양소 섭취량이기 때문에 빈곤에 의한 식품부족이나 배고픔에서 기인한 영양불량 상태의 평가가 제한적이었다[75].

저소득층과 취약계층에서의 지속적인 식품보장 문제를 해결하기 위한 대책을 주요 국가 영양과제로 강화시키고 있는 선진국에서는 경제적 빈곤으로 인한 식품 부족이나 배고픔을 식품 미보장의 문제로 인식하고 이에 대한 지표를 개발하고 타당성을 검증해왔다[27,76,77]. 매년 국가적인 식품보장 측정을 통하여 식품영양지원 사업의 수혜 대상자를 선별하거나 사업의 평가 및 모니터링에 이용하고 있으며, 그 결과는 정책가나 관리자에게 중요한 정보로 제공되고 있다[77,78]. 따라서 국내에서의 식품보장의 측정은 개인, 가구, 지역 간뿐만 아니라 국제간의 식생활 불평등을 비교해 볼 수 있는 유용한 지표로 활용될 수 있으며, 지원 사업의 효율적인 관리와 더불어 대상자의 영양요구에 적절하게 대응할 수 있을 것으로 기대된다.

식품보장, 어떻게 측정할 것인가?

1. 식품보장의 측정 방법

식품보장의 측정은 식품보장의 개념을 구성하고 있는 핵심 영역(Figure 1)을 중심

으로 측정할 수 있다. 예를 들면, 식품의 유용성 면에서는 식품 가격의 상승, 식품 저장량의 부족과 같은 식품 공급의 적절성으로 평가할 수 있고, 식품의 이용성 면에서는 영양불량 상태, 유행병, 사망률, 질병 발생 등을 가지고 평가할 수 있다. 식품보장과 관련하여 식품 빈곤이나 영양부족을 평가하기 위하여 기존에 국제적으로 통용되어 사용하던 평가 방법은 일반적으로 식품의 유용성 또는 이용성 측면을 중심으로 측정하는 방법들이었다. 예를 들면, 국가 내 식품 공급의 적절성 또는 개인의 식이 에너지 섭취량의 적절성을 평가하거나 에너지 섭취량의 적절성 뿐만 아니라 건강, 위생, 관리와 같이 에너지 섭취와는 상관 없는 요인들의 영향도 함께 평가할 수 있는 신체계측 등이었다[79]. 그러나 이들의 측정 방법만으로는 산업화된 국가에서의 식품 미보장의 현상을 충분히 설명할 수는 없었다. 실제로 미국, 캐나다, 영국과 같은 산업 국가에서 나타나는 식품 미보장은 식품 유용성의 문제로 설명되기 보다는 식품 접근성의 실패로 인한 설명이 더 적합한 것으로 나타났다[80].

식품에 대한 접근성은 식품을 확보할 수 있는 가구의 능력으로서, 기본적인 욕구를 충족시킬 만큼 자원이 충분치 않을 때 가구의 대응 노력을 조사함으로써 접근성의 정도를 파악할 수 있다[77]. 즉, 경험과 인식을 근거로 한 주관적 관점에서의 측정 필요하다[81]. 그러나 초기단계의 식품 접근성 측정은 식품을 확보할 수 있는 가구의 능력과 관련 있는 요인(예를 들면, 소득 또는 자산)이나 그 결과요인(예를 들면, 식품 섭취량)을 이용한 대리(proxy) 측정방법에 의존하는 경향이 있었으며, 식품 부족, 배고픔에 대한 사람들의 인식 또는 반응과 관련된 근원적인 측정방법은 부족하였다.

그 결과 식품보장의 측정은 문제를 가지고 있는 사람들 스스로가 어떻게 배고픔을 인식하고 있고 그들이 처한 상황에서 어떻게 대응하는지를 파악하기 위한 질적 조사 또는 자가평가조사 방법을 이용하였다[49,76,82-85]. 빈곤으로 인한 식품 미보장에 대한 인식과 반응의 질적 측정은 한 사회에 속해 있는 그들의 상대적인 지위

에 의한 영향도 평가할 수 있어 다른 방법들로 측정하는 것 보다 깊이 있는 통찰을 제공함으로써 식품보장의 근원적인 측정뿐만 아니라 그들의 취약성 정도도 파악할 수 있었다[79]. 즉, 에너지 섭취가 충분하고 배고픔을 느끼지 못한다 할지라도 여전히 식품 빈곤 상태에 있거나, 먹거리가 사회 통념상의 표준에 상대적으로 못 미치는 경우에는 식품 미보장에 대한 인식이 더욱 명확하게 나타났다.

식품보장의 직접적이고 근원적인 측정을 위해 개발된 도구들 중에서 타당성이 검증된 대표적인 도구로는 미 농무부의 식품 섭취량 조사(Nationwide Food Consumption Survey, NFCS), 개인별 식품 섭취량 조사(Continuing Survey of Food Intakes by Individuals, CSFI), 미국 국민건강영양조사(NHANES III)에서 사용되었던 '식품 충분성 문항(food sufficiency question)', 코넬 대학교에서 뉴욕 중부에서 아동과 함께 살고 있는 여성들을 대상으로 개발한 '래디머/코넬 식품 미보장 설문지(Radimer/Cornell questionnaire of hunger and food insecurity)' [83], 지역사회 아동 기아 확인 프로젝트(Community Childhood Hunger Identification Project, CCHIP)에서 아동을 포함하고 있는 저소득 가정을 대상으로 개발된 '지역사회 아동 기아확인 프로젝트 기아 지표(CCHIP hunger index)' [86], 최근 연방기관 식품보장측정 프로젝트(the federal interagency Food Security Measurement Project)에서 기존의 연구들을 근거로 개발한 '미국 식품보장 서베이 모듈(US Household Food Security Survey Module, US-HFSS)' [87] 등이 있다. 단일 항목으로 구성된 '식품 충분성 문항' 도구를 제외한 나머지 도구들은 식품 미보장을 경험한 대상자들의 인식과 행태를 중심으로 하는 질적 면접조사 방법을 사용하여 개발되었다. 이 측정 도구들은 식품의 양과 질에 대한 평가뿐만 아니라, 식품 부족으로 인해 끼니의 수를 줄이거나 하루 동안 굶는 등의 행동적 변화들을 비롯하여 가구의 기본적인 요구가 만족되지 않는 것에 대한 걱정 같은 감정적 경험들을 측정하였다. 측정 결과는 배고픔의 실질적 경험뿐만 아니라 식품 부족과 관련 있는

Table 3. Development of a measure of food security in several countries

Method	Country
Ethnography grounded scale	US (national/Rural New York), Bangladesh, Northern Burkina Faso, New Zealand
Ethnography only	US Elderly, Bangladesh, Canada Quebec
Adaptation of US-HFSS	Indonesia, Haiti, Russia, Brazil, Venezuela
Translation of US-HFSS	India, Uganda, Bolivia, Ghana, Philippines, Burkina Faso

Source: Coates et al[89]

스트레스의 심각성 정도를 반영한 가구 또는 개인의 경험적 행태 범위들을 계량화함으로써 통계적인 분석 방법의 사용도 가능하도록 하였다[88].

2. 미국 식품보장 서베이 모듈과 한국형 식품보장 측정 도구

식품보장 측정 도구 중 현재 미국에서 가장 광범위하게 사용되고 있는 것은 미국 식품보장 서베이 모듈로 1995년부터 미국 현 인구조사에서 실시하고 있는 식품보장 조사(Food Security Supplement)와 미국 국민건강영양조사(NHANES IV), 복지개혁(welfare reform)의 영향 평가를 위한 프로그램 패널조사(Survey of Program Dynamics) 등 국가차원의 조사에 이용되고 있다. 이 도구는 일부 지역 및 집단을 대상으로 개발된 '래디머/코넬 식품 미보장 설문지'와 '지역사회 아동 기아확인 프로젝트 기아 지표'의 결과 자료를 바탕으로 국가 수준에서 적용 가능하도록 개발되어 신뢰도 및 타당도 검증이 이루어졌다. [3]. 조사는 기본적으로 가구 단위로 이루어지며 설문 문항은 기본 10문항에 아동을 포함하고 있는 가구는 8문항이 추가되어 총 18문항으로 구성되어 있다. 문항 내용은 식품보장 개념의 핵심 영역인 식품의 유용성(양적 충족도, 질적 충족도), 식품의 접근성(재정적 제한성, 사회심리적 수용도), 식품의 이용성(배고픔, 체중 감소) 측면을 모두 평가할 수 있는 항목들로 구성되어 있다. 자가 작성, 면접 조사, 전화 조사 모두 가능하며 결과는 식품보장/ 배고픔이 없는 식품 미보장(낮은 수준의 식품보장)/배고픔이 있는 식품 미보장(매우 낮은 수준의 식품보장)으로 구분된다 [88]. 18개 문항의 축약 형태인 6항목의 식품보장 서베이 모듈 간략형(US-HFSS 6-item short form)도 개발되었으며 여기에는 아동의 배고픔에 관련된 항목들이 제외되어 매우 심각

한 단계의 식품 미보장 확인이 어렵고, 아동을 포함하고 있는 가구보다 포함하지 않는 가구에서의 식품보장 상태를 더 잘 반영하는 경향을 가졌다 [87,88].

현재 여러 국가에서는 식품보장 측정을 위하여 미국에서 개발한 방법과 같이 자국의 맥락(context)에 근거한 질적 측정으로 얻어진 결과들을 계량화하고 그에 대한 척도의 타당성 검증을 거친 도구를 이용하거나 미국 식품보장 서베이 모듈을 지역 또는 일부 의역하여 최소한의 내용 타당도 또는 준거 타당도(criterion-related validity)를 검증한 도구를 사용하고 있다 (Table 3) [89]. 미국 식품보장 서베이 모듈은 상대적으로 측정 방법이 간편하여 다른 국가나 민족에서도 식품보장 측정을 위해 적용될 수 있는지에 대한 연구들이 상대적으로 많이 이루어졌고, 연구 결과들에서 식품보장 측정을 위한 유용한 도구임이 확인되었다. 최근에 식품보장 측정 지표 개발에 관련된 연구들을 고찰한 논문 [89]에서는 미국에서 확인되었던 식품보장의 핵심 영역이 다른 국가에서도 공통적으로 존재한다는 것을 발견함으로써 지표 개발 시 맨 처음 단계부터 전적으로 새로운 식품보장 지표를 개발할 필요성이 없음을 보여주었다. 그러나 미국 식품보장 서베이 모듈을 그대로 번역해서 사용할 경우, 미국과는 다른 식품 미보장의 중요한 영역을 반영하지 못할 수도 있다는 단점도 제기되었다 [89]. 또한 미국 식품보장 서베이 모듈은 가구 수준에서의 식품보장을 측정하도록 구성되어 있어 측정 결과를 각 가구원 개인 수준으로 해석할 경우 각 가구원에 대한 식품 배분이나 가구원간의 가구 외부의 부가적인 자원에 대한 접근성의 차이에 따른 오류들이 개입할 수 있는 단점이 있다 [88]. 실제, 가구 내 아동이나 노인이 경험하는 식품 미보장은 성인과 다른 것으로 나타났다

[27,49,90-93]. 최근 몇 연구에서는 미국 식품보장 서베이 모듈을 근거로 보완된 아동과 노인용 식품보장 측정 설문지가 개발되었다 [93,94].

이러한 단점에도 불구하고 미국 식품보장 서베이 모듈은 시행하기가 쉽고 분석이 빠르며 응답자의 시간적 부담이 적다는 점에서 실제 활용에 큰 장점이 있다. 지역 또는 특정 집단을 대상으로 하는 식품 지원사업에도 활용할 수 있으며 식품 미보장과 배고픔의 변화를 모니터링 하는데도 유용하다. 또한 정책적 수준에서는 정책결정자에게 메시지를 전달할 때 결과에 대한 해석과 이해 면에서 비교적 복잡하지 않다.

최근 국내에서는 미국 식품보장 서베이 모듈에 기반한 한국형 식품보장 측정 도구(K-HFSS) 개발과 타당도 검증과정이 진행되고 있다. 그러나 이 도구는 추가적인 연구들을 통하여 국외와 다른 국내 식품 미보장의 경험들을 고려하고, 가구 수준 뿐만 아니라 개인 수준의 식품 미보장을 반영하여 측정하도록 보완되어야 할 것이다 (Appendix I).

한국사회에서 식품보장 지표의 활용

국내에서의 식품보장 조사는 2005년도 국민건강영양조사에서 미국의 '식품 충분성 문항(food sufficiency question)'을 번역한 지표를 이용하였다. 가구 중에 식품 미보장으로 확인된 가구는 약 11%였다 [14]. 전체 대상자 8,586명 중 중간 정도 혹은 심각한 식품 미보장(moderate/severe food insecurity)을 경험하고 있는 사람은 9.7%였고, 아동(10-19세)과 노인(65세 이상)에서는 각각 10.4%, 19.8%로 다른 연령 집단에 비하여 높았다 [15]. 식품 미보장은 사회경제적 위치(가구 소득, 학력)에 따라 유의한 차이를 보였는데, 최저생계비 이하의 소득 수준을 가지고 있는 절대 빈곤층의 성인 남녀 식품 미보장율은 각각 25%, 21%인데 반하여 최저생계비의 250% 이상에 해당하는 대상자는 남녀 모두 약 5%였고 ($p<0.0001$), 초등학교 졸업 이하인 대상자의 식품 미보장율은 약 15%

인 반면, 전문대학교 졸업 이상인 대상자는 남자 5%, 여자 3%였다 ($p < 0.0001$) [95]. 그러나 국민건강영양조사에 사용된 식품보장 설문 문항은 단일 문항이어서 식품보장 상태의 정확한 측정이 어렵고 [8], 식품 미보장을 경험할 확률이 높은 취약집단은 국민건강영양조사에 참여할 가능성이 적어 식품 미보장 수준을 충분히 반영하지 못할 가능성이 클 것으로 보인다.

식품보장 지표는 영양 관련 변수이긴 하나 식품보장 측정이 영양 조사 내에 국한될 필요는 없다. 오히려 다른 일반 조사에서 식품보장 지표의 사용은 식품 미보장의 문제, 원인 등을 파악하고 모니터링 할 수 있는 기회를 제공할 수 있다. 예를 들면, 통계청의 사회통계조사나 생활실태 및 복지실태조사는 사회경제적 변수, 노동, 교육, 환경복지, 주거, 문화, 보건 등 다양한 영역들을 포함하고 있어 식품 미보장과 관련된 요인과 결과들을 파악할 수 있고, 도시가계조사에서는 재정자원의 제한과 가구원들의 다양한 욕구들의 우선 충족 경쟁에서 식품보장 상태에 따른 식생활 소비 패턴 등을 파악할 수 있을 것이다. 최근 한국보건사회연구원에서 실시하고 있는 한국복지패널조사에 미국 식품보장 서베이 모듈의 간략형(US-HFSS 6-item short form)이 한국형으로 개발되어 2008년 조사부터 도입되었다. 이 조사는 취약계층의 규모와 실태를 동태적으로 파악하고 계층별 인구집단의 생활실태와 복지욕구를 파악하는 것을 목적으로 패널조사로는 유일하게 전국대표성을 지니고 있으며 특히 저소득층 연구에 적합한 패널로 구성되어 있다. 이 조사를 통하여 국가적, 지역적, 가구·개인수준별 식품보장을 추정뿐만 아니라 국외의 식품보장 수준과도 비교 가능할 것으로 기대된다.

식품보장 지표는 식품 미보장의 위협에 있는 대상자를 파악하고 진단함과 동시에 식품 지원 사업에 대한 이들의 요구도를 평가할 수 있다. 또한 사업 평가 시 사업 전후의 식품보장 변화를 측정함으로써 프로그램의 결과를 평가할 수 있다 [88]. 실제 국외의 여러 연구에서는 식품영양지원사업의 평가를 위하여 식품보장지표를 이용

하고 있으며 그 결과로 식품영양지원사업은 식품보장 상태를 확보함으로써 영양상태뿐만 아니라 건강 상태가 개선되었음을 보여주고 있다 [39,88,96-98]. 따라서 결식아동 지원사업, 결식우려노인 급식지원사업, 임산부, 수유부 및 영유아를 위한 영양플러스 사업과 같은 국내의 다양한 식품영양지원사업에 이러한 식품보장 지표의 사용은 지원사업에 대한 대상자의 요구도를 정확히 파악하여 지원사업을 필요로 하는 대상자의 적절한 선별과 함께 지원사업의 평가 및 지속적인 모니터링을 통하여 제한된 지원사업의 예산 및 인력으로 사업의 효율성을 증가시킬 수 있을 것이다.

식품보장 지표의 활용은 국내에 국한되지 않고, 국제원조 사업에도 중요한 의미를 가질 것으로 생각된다. 세계화와 함께 개발도상국들의 탈 빈곤화를 위한 국제사회의 노력이 확대되면서 국내에서도 북한을 비롯한 개발도상국에 대한 식량지원활동이 이루어지고 있다. 이러한 지원사업이 효과적으로 이루어지기 위해서는 식품지원의 우선순위를 결정하기 위해 요구도가 가장 높은 취약한 집단의 선정, 사업 효과에 대한 평가, 지속적인 모니터링 체계 방안이 필요할 것이다. 이런 상황에서 식품보장 지표는 체계적인 국제식량지원과 효과 평가에도 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

결론

빈곤 경험을 중점적으로 다룬 여러 연구 결과에서 빈곤한 사람들이 자신의 경험들을 기술하는 데에 있어서 식품 미보장이 그 핵심에 있음을 발견할 수 있었다. 즉, 많은 가난한 사람들이 자신들의 빈곤 경험을 언급함에 있어 전형적으로 배고픔, 식품의 부족, 앞으로의 식품 필요를 충족시키는 것과 관련된 걱정들을 나열하였다 [99,100]. 따라서 배고픔과 영양불량 문제, 그리고 좀 더 특별하게는 식품 미보장에 대한 모니터링과 보다 과학적인 측정은 정부나 다른 정책가들에게 누가 배가 고프고, 그들은 어디에 살며, 왜 배가 고프지

를 파악할 수 있는 적절한 정보를 제공할 것이며 이는 배고픔과 영양부족, 이로 인한 건강문제를 해결하며 더 나아가 인간 안보를 실현하고자 노력하는 정부에게 유용한 도구가 될 수 있을 것이다.

참고문헌

1. Food and Agriculture Organization in the United Nations. *The State of Food Insecurity in the World 2001*. Rome: Food and Agriculture Organization in the United Nations; 2002.
2. Habicht JP, Pelto G, Frongillo EA, Rose D. *Conceptualization and Instrumentation of Food Insecurity. Proceedings of the Workshop on the Measurement of Food Insecurity and Hunger*; 2004 July 15; Washington, DC. Washington, DC: National Academy Press; 2004. p. 1-18.
3. Wunderlich GS, Norwood JL. *Food Insecurity and Hunger in the United States: An Assessment of the Measure*. Washington, DC: Panel to Review U.S. Department of Agriculture's Measurement of Food Insecurity and Hunger, National Research Council; 2006.
4. United Nations. *Report of the World Food Conference*; 1974 November 5-16; Rome, IT. Rome: United Nations; 1975.
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *World Food Security: A Reappraisal of the Concepts and Approaches: Director General's Report*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 1983.
6. World Bank. *Poverty and Hunger: Issues and Options for Food Security in Developing Countries*. Washington, DC: World Bank; 1986.
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *International Conference on Nutrition: Final Report on the Conference*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 1992.
8. Anderson SA. Core indicators of nutritional state for difficult-to-sample populations. *J Nutr* 1990; 120 (Suppl 11): 1559-1600.
9. Food and Agriculture Organization in the United Nations. *Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action (World Food Summit)*; 1996 November 13-17; Rome, IT. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 1996.
10. Korea Health Industry Development Institute. *Report on 2001 National Health and Nutrition Survey: Nutrition Survey*. Seoul: Korea Health Industry Development Institute; 2002. (Korean)
11. Kwon SO, Oh SY. Association of household

- food insecurity with socioeconomic measures, health status and nutrient intake in low income elderly. *Korean J Nutr* 2007; 40(8): 762-768. (Korean)
12. Oh SY, Hong MJ. Food insecurity is associated with dietary intake and body size of Korean children from low: Income families in urban areas. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57(12): 1598-1604.
 13. Jang YK, Jung YJ, Moon HK, Yoon JS, Park HR. *Community Nutrition*. Seoul: Shin Kwang Publishing Co; 1998. (Korean)
 14. Korea Health Industry Development Institute. *The Third Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III), 2005: Nutrition Survey*. Seoul: Korea Health Industry Development Institute; 2006. (Korean)
 15. Shim JS, Oh K, Nam CM. Association of household food security with dietary intake - Based on the third (2005) Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III). *Korean J Nutr* 2007; 41(2): 174-183. (Korean)
 16. Ministry of Health and Welfare. *Health Plan 2010*. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2005. (Korean)
 17. Ha KS. *Human Insecurity and Governance (Summer Academic Conference)*; 2007 June 7-8; Yongpyong, South Korea. Seoul: The Korea Association of International Studies; 2007. (Korean)
 18. Chun W. National security and human security. *Korea Assoc Int Stud* 2004; 44(1): 25-49.
 19. Kim JD. The structure and dynamics of community food systems with reference to food circle in Missouri, USA. *Korean J Community Living Sci* 2006; 17(2): 139-152. (Korean)
 20. Soanes C, Stevenson A. *Oxford Dictionary of English*. Oxford: Oxford University Press; 2005.
 21. National Institute of the Korean Language. *Standard Korean Language Dictionary*. Seoul: National Institute of the Korean Language; c2008. [cited 2008 Aug 20]. Available from: URL:http://www.korean.go.kr/08_new/index.jsp. (Korean)
 22. USAID. *Policy Determination 19: Definition of Food Security*. Washington, DC: United States Agency for International Development; 1992.
 23. Riely F, Mock N, Cogill B, Bailey L, Kenefick E. *Food Security Indicators and Framework for Use in the Monitoring and Evaluation of Food Aid Programs*. Washington, DC: Food and Nutrition Technical Assistance Project (FANTA), Academy for Educational Development, U.S. Agency for International Development; 1999.
 24. Webb P, Harinarayan A. A measure of uncertainty : The nature of vulnerability and its relationship to malnutrition. *Disasters* 1999; 23(4): 292-305.
 25. Nef J. *Human Security and Mutual Vulnerability: The Global Political Economy of Development and Underdevelopment*, 2nd ed. Ottawa: International Development Centre; 1999.
 26. Ullman RH. Redefining security. *Int Secur* 1983; 8(1): 129-153.
 27. Rose D, Oliveira V. Nutrient intakes of individuals from food-insufficient households in the United States. *Am J Public Health* 1997; 87(12): 1956-1961.
 28. Tarasuk VS, Beaton GH. Women's dietary intakes in the context of household food insecurity. *J Nutr* 1999; 129(3): 672-679.
 29. Bhattacharya J, Currie J, Haider S. Poverty, food insecurity, and nutritional outcomes in children and adults. *J Health Econ* 2004; 23(4): 839-862.
 30. Casey PH, Szeto K, Lensing S, Bogle M, Weber J. Children in food-insufficient, low-income families: Prevalence, health, and nutrition status. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001; 155(4): 508-514.
 31. Kirkpatrick SI, Tarasuk V. Food insecurity is associated with nutrient inadequacies among Canadian adults and adolescents. *J Nutr* 2008; 138(3): 604-612.
 32. Lee JS, Frongillo EA Jr. Factors associated with food insecurity among U.S. elderly persons: importance of functional impairments. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2001; 56(2): S94-S99.
 33. Lee JS, Frongillo EA Jr. Nutritional and health consequences are associated with food insecurity among U.S. elderly persons. *J Nutr* 2001; 131(5): 1503-1509.
 34. United Nations. *The Millennium Development Goals (MDGs)*. Geneva: United Nations; 2000. [cited 2008 Aug 20]. Available from: URL: <http://www.un.org/millenniumgoals>.
 35. Adams EJ, Grummer-Strawn L, Chavez G. Food insecurity is associated with increased risk of obesity in California women. *J Nutr* 2003; 133(4): 1070-1074.
 36. Alaimo K, Olson CM, Frongillo EA, Jr. Low family income and food insufficiency in relation to overweight in US children: is there a paradox? *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001; 155(10): 1161-1167.
 37. Casey PH, Simpson PM, Gossett JM, Bogle ML, Champagne CM, Connell C et al. The association of child and household food insecurity with childhood overweight status. *Pediatrics* 2006; 118(5): e1406-e1413.
 38. Gulliford MC, Nunes C, Roche B. Food insecurity, weight control practices and body mass index in adolescents. *Public Health Nutr* 2006; 9(5): 570-574.
 39. Kim KR, Frongillo EA. Participation in food assistance programs modifies the relation of food insecurity with weight and depression in elders. *J Nutr* 2007; 137(4): 1005-1010.
 40. Laraia BA, Siega-Riz AM, Evenson KR. Self-reported overweight and obesity are not associated with concern about enough food among adults in New York and Louisiana. *Prev Med* 2004; 38(2): 175-181.
 41. Sarlio-Lahteenkorva S, Labelma E. Food insecurity is associated with past and present economic disadvantage and body mass index. *J Nutr* 2001; 131(11): 2880-2884.
 42. Townsend MS, Pearson J, Love B, Achterberg C, Murphy SP. Food insecurity is positively related to overweight in women. *J Nutr* 2001; 131(6): 1738-1745.
 43. Wilde PE, Peterman JN. Individual weight change is associated with household food security status. *J Nutr* 2006; 136(5): 1395-1400.
 44. Dietz WH. Does hunger cause obesity? *Pediatrics* 1995; 95(5): 766-767.
 45. Drewnowski A, Specter SE. Poverty and obesity: The role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nutr* 2004; 79(1): 6-16.
 46. Polivy J. Psychological consequences of food restriction. *J Am Diet Assoc* 1996; 96(6): 589-92.
 47. Frongillo EA. Understanding obesity and program participation in the context of poverty and food insecurity. *J Nutr* 2003; 133(7): 2117-2118.
 48. Laitinen J, Ek E, Sovio U. Stress-related eating and drinking behavior and body mass index and predictors of this behavior. *Prev Med* 2002; 34(1): 29-39
 49. Hamelin AM, Habicht JP, Beaudry M. Food insecurity: Consequences for the household and broader social implications. *J Nutr* 1999; 129(2S Suppl): 525S-528S.
 50. Olson CM. Nutrition and health outcomes associated with food insecurity and hunger. *J Nutr* 1999; 129(2S Suppl): 521S-524S.
 51. Cook JT, Frank DA, Berkowitz C, Black MM, Casey PH, Cutts DB, et al. Food insecurity is associated with adverse health outcomes among human infants and toddlers. *J Nutr* 2004; 134(6): 1432-1438.
 52. Klesges LM, Pahor M, Shorr RI, Wan JY, Williamson JD, Guralnik JM. Financial

- difficulty in acquiring food among elderly disabled women: Results from the Women's Health and Aging Study. *Am J Public Health* 2001; 91(1): 68-75.
53. Nelson K, Cunningham W, Andersen R, Harrison G, Gelberg L. Is food insufficiency associated with health status and health care utilization among adults with diabetes? *J Gen Intern Med* 2001; 16(6): 404-411.
 54. Vozoris NT, Tarasuk VS. Household food insufficiency is associated with poorer health. *J Nutr* 2003; 133(1): 120-126.
 55. Alaimo K, Olson CM, Frongillo EA Jr, Briefel RR. Food insufficiency, family income, and health in US preschool and school-aged children. *Am J Public Health* 2001; 91(5): 781-786.
 56. Whitaker RC, Sarin A. Change in food security status and change in weight are not associated in urban women with preschool children. *J Nutr* 2007; 137(9): 2134-2139.
 57. Alaimo K, Olson CM, Frongillo EA Jr. Food insufficiency and American school-aged children's cognitive, academic, and psychosocial development. *Pediatrics* 2001; 108(1): 44-53.
 58. 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(4): 719-725.
 59. 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. *Pediatrics* 2006; 118(3): e859-e868.
 60. Nelson K, Brown ME, Lurie N. Hunger in an adult patient population. *JAMA* 1998; 279(15): 1211-1214.
 61. Roe DA. In-home nutritional assessment of inner-city elderly. *J Nutr* 1990; 120 (Suppl 11): 1538-1543.
 62. Walker D, Beauchene RE. The relationship of loneliness, social isolation, and physical health to dietary adequacy of independently living elderly. *J Am Diet Assoc* 1991; 91(3): 300-304.
 63. Vailas LI, Nitzke SA, Becker M, Gast J. Risk indicators for malnutrition are associated inversely with quality of life for participants in meal programs for older adults. *J Am Diet Assoc* 1998; 98(5): 548-553.
 64. Siefert K, Heflin CM, Corcoran ME, Williams DR. Food insufficiency and the physical and mental health of low-income women. *Women Health* 2001; 32(1-2): 159-177.
 65. Williamson DE, Birmaher B, Anderson BP, al-Shabbout M, Ryan ND. Stressful life events in depressed adolescents: the role of dependent events during the depressive episode. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1995; 34(5): 591-598.
 66. Miller JE, Korenman S. Poverty and children's nutritional status in the United States. *Am J Epidemiol* 1994; 140(3): 233-243
 67. Lynch JW, Kaplan GA, Shema SJ. Cumulative impact of sustained economic hardship on physical, cognitive, psychological, and social functioning. *N Engl J Med* 1997; 337(26): 1889-1895.
 68. Aber JL, Bennett NG, Conley DC, Li J. The effects of poverty on child health and development. *Annu Rev Public Health* 1997; 18: 463-483.
 69. Kleinman RE, Murphy JM, Little M, Pagano M, Wehler CA, Regal K et al. Hunger in children in the United States: Potential behavioral and emotional correlates. *Pediatrics* 1998; 101(1): E3.
 70. Murphy JM, Wehler CA, Pagano ME, Little M, Kleinman RE, Jellinek MS. Relationship between hunger and psychosocial functioning in low-income American children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1998; 37(2): 163-170.
 71. Ministry for Health, Welfare and Family Affairs. *Health and Welfare White Paper 2004*. Seoul: Ministry for Health, Welfare and Family Affairs; 2005. (Korean)
 72. Peterson KE, Chen LC. Defining undernutrition for public health purposes in the United States. *J Nutr* 1990; 120(8): 933-942.
 73. Habicht JP, Pelletier DL. The importance of context in choosing nutritional indicators. *J Nutr* 1990; 120 (Suppl 11): 1519-1524.
 74. Trowbridge FL, Wong FL, Byers TE, Serdula MK. Methodological issues in nutrition surveillance: The CDC experience. *J Nutr* 1990; 120 (Suppl 11): 1512-1518.
 75. Allen LH. Functional indicators and outcomes of undernutrition. *J Nutr* 1990; 120(8): 924-932.
 76. Alaimo K, Olson CM, Frongillo EA, Jr. Importance of cognitive testing for survey items: An example for food security questionnaires. *J Nutr Educ* 1999; 31(5): 269-275.
 77. Hamilton WL, Cook JT, Thompson WW, Buron LF, Frongillo EA, Olson CM, et al. *Household Food Security in the United States in 1995: Summary Report of the Food Security Measurement Project*. Alexandria, VA: U.S. Department of Agriculture; 1997.
 78. Nord M, Andrews M, Carlson S. *Household Food Security in the United States in 2005*. Alexandria, VA: U.S. Department of Agriculture; 2006.
 79. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Proceedings Measurement and Assessment of Food Deprivation and Undernutrition (International Scientific Symposium)*; 2002 June 26-28; Rome, IT. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2003.
 80. Webb P, Coates J, Frongillo EA, Rogers BL, Swindale A, Bilinsky P. Measuring household food insecurity: why it's so important and yet so difficult to do. *J Nutr* 2006; 136(5): 1404S-1408S.
 81. Maxwell S, Slater R. Food policy old and new. *Dev Policy Rev* 2003; 21(5-6): 531-553.
 82. Frongillo EA Jr. Validation of measures of food insecurity and hunger. *J Nutr* 1999; 129(2S Suppl): 506S-509S.
 83. Radimer KL, Olson CM, Campbell CC. Development of indicators to assess hunger. *J Nutr* 1990; 120 (Suppl 11): 1544-1548.
 84. 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.
 85. Wolfe WS, Olson CM, Kendall A, Frongillo EA. Hunger and food insecurity in the elderly. Its nature and measurement. *J Aging Health* 1998; 10(3): 327-350.
 86. Wehler CA, Scott RI, Anderson JJ. The community childhood hunger identification project: A model of domestic hunger-demonstration project in Seattle, Washington. *J Nutr Educ* 1992; 24(Suppl 1): 29S-35S.
 87. Keenan DP, Olson C, Hersey JC, Parmer SM. Measures of food insecurity/security. *J Nutr Educ* 2001; 33(Suppl 1): S49-S58.
 88. Bickel G, Nord M, Price C, Hamilton WL, Cook JT. *Guide to measuring household food security*. Alexandria, VA: U.S. Department of Agriculture, Food and Nutrition Service; 2000. [cited 2008 Aug 20]. Available from: URL:<http://www.fns.usda.gov/fsec/FILES/FSGuide.pdf>.
 89. Coates J, Frongillo EA, Rogers BL, Webb P, Wilde PE, Houser R. Commonalities in the experience of household food insecurity across cultures: What are measures missing? *J Nutr* 2006; 136(5): 1438S-1448S.
 90. 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(Suppl 1): 36S-44S.
 91. Rose D. Economic determinants and dietary consequences of food insecurity in the United States. *J Nutr* 1999; 129(2S Suppl): 517S-520S.

92. Wolfe WS, Frongillo EA. Understanding food insecurity in the elderly: A conceptual framework. *J Nutr Educ* 1996; 28(2): 92-100.

93. Wolfe WS, Frongillo EA, Valois P. Understanding the experience of food insecurity by elders suggests ways to improve its measurement. *J Nutr* 2003; 133(9): 2762-2769.

94. Nord M, Hopwood H. Recent advances provide improved tools for measuring children's food security. *J Nutr* 2007; 137(3): 533-536.

95. Korea Health Industry Development Institute. *In-depth Analysis on the 3rd (2005) Korea Health and Nutrition Examination Survey: Nutrition Survey*. Seoul: Korea Health Industry Development Institute; 2007. (Korean)

96. Jones SJ, Jahns L, Laraia BA, Haughton B. Lower risk of overweight in school-aged food insecure girls who participate in food assistance: Results from the panel study of income dynamics child development supplement. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157(8): 780-784.

97. Lee JS, Frongillo EA Jr. Understanding needs is important for assessing the impact of food assistance program participation on nutritional and health status in U.S. elderly persons. *J Nutr* 2001; 131(3): 765-773.

98. Perez-Escamilla R, Ferris AM, Drake L, Haldeman L, Peranick J, Campbell M, et al. Food stamps are associated with food security and dietary intake of inner-city preschoolers from Hartford, Connecticut. *J Nutr* 2000; 130(11): 2711-2717.

99. World Bank. *Consultations with the Poor: Methodology Guide for the 20 Country Study for World Development Report 2000/2001*. Washington, DC: World Bank; 1999.

100. World Bank. *Poverty Trends and Voices of the Poor*, 4th ed. Washington, DC: World Bank; 2001.

Appendix 1. 한국형 식품보장 측정 도구 베타 버전 (K-HFSS beta version)과 식품보장 핵심 개념

질문 항목	한국형 식품보장 측정 도구 (K-HFSS)				식품보장 핵심 개념			
	자주 그렇다	가끔 그렇다	전혀 그렇지 않다	모름 / 거부	접근성 (Accessibility)			이용성 (Utilization)
					유용성 (Availability)	획득 능력 (Economic constraint)	사회심리적 수용성 (psychosocial acceptance)	
1. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 먹을 것을 살 돈이 없어서 끼니를 걱정할 적이 있다.	①	②	③	④	○	○		
2. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 먹을 것이 떨어졌는데도 더 살 돈이 없었다.	①	②	③	④	○	○		
3. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 먹을 것을 살 돈이 없어서 균형 잡힌 식사(다양한 식품을 충분한 양으로)를 할 수가 없었다. *다음은(4-6번) 가구 내 아동 또는 청소년이 있는 경우에 해당되는 질문입니다.	①	②	③	④	○	○		○
4. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 먹을 것을 살 돈이 없어서 우리 아이들에게 몇 가지 값싼 것만을 먹을 수밖에 없었다.	①	②	③	④	○	○		○
5. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 우리 아이들에게 균형 잡힌 식사(다양한 식품을 충분한 양으로)를 먹을 수가 없었다.	①	②	③	④	○	○		○
6. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 먹을 것을 충분히 살 수 없어서 우리 아이들이 충분히 먹지 못했다.	①	②	③	④	○	○		○
질문 항목	그렇다	아니다	모름/거부					
7. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 먹을 것을 충분히 살 수 없어서 귀하 가구 내 성인들이 식사의 양을 줄이거나 식사를 거른 적이 있습니까?	①	②	③		○	○		○
7-1. (7번 문항에서 ①번 응답자만) 얼마나 자주 그런 일이 있었습니까? ① 거의 매일 ② 몇 개월 동안(매월은 아님) ③ 1-2개월 동안	→ 7-1로 같 것	→ 8로 같 것	→ 3로 같 것		○	○		○
8. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 먹을 것을 충분히 살 수 없어서 먹어야 한다고 생각하는 양보다 적게 드신 적이 있습니까?	①	②	③		○	○		○
9. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 먹을 것을 살 돈이 없어서 배가 고프는데도 먹지 못한 적이 있습니까?	①	②	③		○	○		○
10. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 먹을 것을 살 돈이 없어서 살이 빠진 적이 있습니까?	①	②	③		○	○		○
11. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 먹을 것을 살 돈이 없어서 귀하 가구 내 성인이 하루 종일 끼니를 거른 적이 있습니까?	①	②	③		○	○		○
11-1. (11번 문항에서 ①번 응답자만) 얼마나 자주 그런 일이 있었습니까? ① 거의 매일 ② 몇 개월 동안(매월은 아님) ③ 1-2개월 동안	→ 11-1로 같 것	→ 12로 같 것	→ 12로 같 것		○	○		○
*다음은(12-15번) 가구 내 아동 또는 청소년이 있는 경우에 해당되는 질문입니다.								
12. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 먹을 것을 살 돈이 없어서 아이들의 식사 양을 줄인 적이 있습니까?	①	②	③		○	○		○
13. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 먹을 것을 살 돈이 없어서 아이들의 끼니를 거른 적이 있습니까?	①	②	③		○	○		○
13-1. (13번 문항에서 ①번 응답자만) 얼마나 자주 그런 일이 있었습니까? ① 거의 매일 ② 몇 개월 동안(매월은 아님) ③ 1-2개월 동안	→ 13-1로 같 것	→ 14로 같 것	→ 14로 같 것		○	○		○
14. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 먹을 것을 살 돈이 없어서 아이들이 배가 고프는데도 먹지 못한 적이 있습니까?	①	②	③		○	○		○
15. 2007년 1년 동안 경제적인 어려움 때문에 먹을 것을 살 돈이 없어서 아이들이 하루 종일 끼니를 거른 적이 있습니까?	①	②	③		○	○		○

○는 각 설문 문항이 식품보장 정의를 구성하고 있는 핵심 개념을 포함한 경우를 의미한다