

영양플러스 사업의 비용편익분석 - 대전 동구보건소를 중심으로 -

김 현 주 · 김 성 한

대전보건대학교 식품영양과, *한남대학교 사회복지학과

The Cost-Benefit Analysis of the NutriPlus Program in Daejeon Dong-gu Health Center

Hyun Ju Kim and Sung Han Kim

Dept. of Food and Nutrition, Daejeon Health Sciences College, Daejeon 34504, Korea

*Dept. of Social Welfare, Hannam University, Daejeon 34430, Korea

Abstract

Although the NutriPlus program has shown considerable evidence of enhancing users' nutritional status, the budget does not cover all eligible mothers and children. This study aimed to conduct a cost-benefit analysis of the NutriPlus program to assess its economic efficiency. 53 families with 79 users in the NutriPlus program at Daejeon Dong-gu Health Center participated in this study with informed consent. The costs and benefits were estimated from both the administrator's and users' perspectives. We converted the time cost into Korean currency based on the minimum wage in 2014. The value of nutrition education and service (B2), estimated by contingency valuation method (CVM), was counted as an economic benefit. 6 families (11.3%) were recipients of national medical care and 22 families (41.5%) paid 10% of the food package cost by themselves. The total cost was ₩7,450,167 and the total benefit was ₩12,402,239. The budget for the health center (C1+C2+C3+C4) was ₩5,984,381 a month. Time and transportation cost for receiving nutrition education (C6) differed significantly according to the economic status of families. Household food consumption increase (C4-B4) was ₩40,379 in the poverty group, which was four times more than in the other groups. The net benefit (B-C) was ₩4,852,172 and the B/C ratio was 1.66. Therefore, the NutriPlus program is beneficial in the economic aspect as well as in the nutritional aspect. If the enhancement of nutritional status was also considered, the total benefit would be even higher. These results confirm the legitimacy of a secure budget for the NutriPlus program. And we suggest expanding its budget to cover more eligible individuals to improve people's health and welfare.

Key words: cost-benefit analysis, NutriPlus program, WIC

서 론

영양플러스 사업은 국민 건강을 증진시키고, 저출산·고령화 현상으로 인한 생산인구 감소와 의료비 증가라는 사회·경제문제에 적극적으로 대응하기 위하여 도입된 현물급여제도로서(Korea Health Industry Development Institute 2005), 취약계층 임신부와 영유아의 영양문제인 빈혈, 저체중, 영양

소 섭취 부족을 해소하고, 스스로 식생활을 관리할 수 있는 능력을 배양하는 것을 목표로 한다(Ministry of Health & Welfare 2014a). 영양플러스 사업은 현재 정부에서 취약계층을 대상으로 추진하고 있는 식품지원제도 중 이용자 만족도가 가장 높았으나(Lee 등 2013), 자산조사 외에도 영양평가를 거치는 대상자 선정 조건의 까다로움과 영양교육을 반드시 받아야 하는 지원 방식에 대한 불편함이 주요 불만 사항으로 제기되고

* Corresponding author: Hyun Ju Kim, Dept. of Food and Nutrition, Daejeon Health Sciences College, Daejeon 34504, Korea. Tel: +82-42-670-9245, Fax: +82-42-670-9595, E-mail: narnian2@hanmail.net

있다. 현물과 서비스를 함께 제공하기 때문에 다른 사회서비스보다 이용자의 자율성은 제한되지만, 급여의 전용이 어려워져 영양상태 개선에 직접적인 도움을 주고 있다.

2004년 ‘취약계층을 위한 국가영양지원제도 도입연구(Korea Health Industry Development Institute 2005)’에서 미국의 WIC (the Special Supplemental Food Program for Women, Infants and Children) 프로그램을 벤치마킹하여 사업안이 개발되었다. 미국의 WIC 프로그램은 빈곤계층의 영양결핍을 개선하고자 도입되었으나 한국의 영양플러스 사업은 저출산이라는 사회문제에 대응하려는 목적으로 수행되고 있다(Lee SY 2014). 3년간(2005~2007년) ‘임산부 및 영유아 보충영양관리사업’이라는 이름으로 시범사업이 수행된 후 2008년부터 전국단위 본 사업이 도입되어 ‘영양플러스+’라는 이름으로 전국에 확대되었다. 2010년 제정된 『국민영양관리법』 제11조에 영양 취약계층에 대한 영양관리사업을 국가 및 지방자치단체에서 실시하도록 명시함으로써 영양플러스사업 수행에 대한 명확한 법적 기반이 마련되었으며, 2011년부터는 전국 16개 시도 251개 보건소에서 실시되고 있다.

전국 기초단위 보건소 관할 지역에 거주하는 임신·출산·수유부와 만 6세 미만 영유아 중에서 소득수준이 가구별 최저생계비 200% 미만인면서 영양위험요인을 보유한 경우 영양플러스 사업의 대상자가 되며, 자격기준을 충족한 자가 보건소마다 정해진 예산 범위를 초과할 때에는 대기자로 등록된다. 전환기 또는 유아의 경우 6개월마다 자격재평가를 실시하여 영양상태가 향상된 경우 졸업을 하고 그렇지 않은 경우 자격이 갱신되며 졸업 이후의 영양관리는 이루어지지 않는다(Kang & Ryu 2011). 이용자(등록된 대상자)에게는 영양교육 및 상담, 보충식품 패키지, 영양평가가 제공되며 보충식품을 수령하지 않거나 영양교육에 불참하는 경우 또는 자격재평가에 응하지 않으면 수급권을 상실한다. 영양교육 및 상담은 대상자와 접촉하여 실시하되 가정방문 교육이 필수이며, 보충식품은 대상 및 특성에 따라 6가지 패키지 중 하나를 가정으로 배달한다. 보충식품에 포함된 주곡과 부식은 가정에서 다른 식품과 함께 다양하게 조리하여 섭취함으로써 대상자는 물론 가족 전체의 식생활 개선을 도모한다.

사업에 소요되는 비용은 『지역보건법』에 따라 국비와 지방비로 구성되며 지자체별로 차이가 있다. 가구의 소득수준이 최저생계비의 120~200%인 경우에는 이용자가 보충식품비의 10%를 부담하며 지자체의 여건에 따라 지방비, 후원금 및 기타 기금으로 자부담을 대체할 수 있다. 영양플러스 사업은 2012년까지 예산이 편성되었으나 2013년부터는 지역사회통합건강증진사업(Ministry of Health & Welfare 2014a)으로 통합 편성되었다. 2014년 대전 동구보건소의 총 예산 89억 8,111만 5천 원 중 통합건강증진사업 예산은 8억 1,553만 8천

원이었다. 이 중 영양플러스 사업의 예산은 1억 860만 원으로 통합건강증진사업 예산의 13.3%, 동구보건소 총 예산의 1.21%에 해당하였다(Donggu District 2014). 통합예산편성은 보건소의 고유사업으로 자리를 잡았다는 의미로 해석될 수도 있으나 지자체의 여건과 재량에 따라 사업이 축소될 가능성도 있다. 더구나 현재 예산은 자격기준을 갖춘 대상자 전체를 관리하기에 부족하여 대기자로 등록하고 있으므로 추가 예산 편성이 요구된다.

영양플러스 사업 이용자의 체위가 향상되고 빈혈이 감소하며 영양소 섭취가 개선되었고 영양지식과 식태도도 향상되었다(Park 등 2009; Kang & Ryu 2011; Park & Yoon 2013). 사업 참여기간이 1년 미만인 경우에는 영양개선의 효과가 확연히 드러나지 않아(Lee Y 2010) 1년 이상의 서비스 제공이 필요하며, Kang & Ryu(2011)는 영양상태가 개선되어 졸업(퇴락)한 대상자의 영양지식, 식태도, 영양소 섭취상태가 일정 기간이 지난 후 유의적으로 감소하므로 추후관리가 필요함을 제안하였으나 아직 이루어지지 못하고 있다.

영양플러스사업과 같은 공공정책은 기존의 자원배분을 변화시키는 시장의 ‘보이는 손’이다(Kim HB 2003). 공공정책은 정책적 행위로서 치른 사회적 비용에 비하여 얻어진 사회적 편익이 커야 한다. 비용편익분석은 예산분배와 관련된 정책의 유지, 확대실시 또는 폐지를 위한 의사결정에 유효한 정보를 제공한다. 미국의 WIC 프로그램에서 의료급여(Medicaid) 자료를 이용한 비용편익분석을 하였을 때, WIC에 참여한 임신부가 분만한 아이의 출생 시 체중이 자격요건은 갖추었으나 참여하지 않은 임신부가 분만한 경우에 비하여 유의적으로 더 무거웠고 신생아 의료비는 WIC으로 제공된 비용에 비하여 3배 가까이 감소하였다(Schramm WF 1985; Buescher 등 1993). 6개월간 추적한 코호트 연구에서 모유수유 영아의 WIC 비용과 의료급여액은 인공수유 영아보다 낮았다(Montgomery & Splett 1997). 메타분석의 결과 WIC 프로그램의 경제적 효과는 18년간 1달러 당 3.5달러의 효과가 있는 것으로 나타났다. 이를 근거로 ‘한국형 WIC 프로그램의 경제적 효과 추정 방법’으로 저체중아 출산율 감소와 영아사망률 감소를 기준으로 한 비용편익분석이 제안되기도 하였으나(Korea Health Industry Development Institute 2005) 아직 분석결과가 보고되지 않았다.

경제적 효과(effect)에 관한 연구로는 서비스 제공 후 효과가 발생하기까지 기간이 비교적 짧은 환자 대상 영양교육에 대한 비용효과분석(Kim 등 2003; Shon 등 2003; Cho 등 2008)과 의료서비스(Hwang 등 2006; Kim 등 2010; Ko & Lee 2011) 및 사회서비스(Won 등 2000; Kang 등 2003; Lee 등 2010; You 등 2012)에 대한 비용편익분석이 이루어졌다. 의료적 효과는 가치화하기 어렵기 때문에 삶의 질이 회복된 정도를 QALY

(Quality adjusted life year)로 효과를 나타낸 비용효과분석(cost-effectiveness analysis)이 제안된 바 있다(Lee DS 2000).

반면, 비용편익분석(Cost-benefit analysis)은 정책의 경제성을 판단하기 위하여 가치화할 수 있는 경제적인 편익을 고려하므로 발생한 비용과 편익을 최대한 화폐가치로 추정하여야 한다. 비용편익분석은 민간 푸드뱅크사업(Kang 등 2003; Hong 등 2006)과 서울시 중·고등학교 건강매점사업(You 등 2012)의 경제성 분석을 위하여 활용되었고 학교급식에서 단독조리와 공동조리 시스템(Yang 등 1997)의 효과 분석에도 적용되었다. 비용편익분석은 비용과 편익을 추계한 후 편익비용비(benefit/cost ratio)와 순편익(net benefit)을 계산하여 경제성을 분석한다(Schramm WF 1985; Buescher 등 1993; Montgomery & Splett 1997; Kim TY 1999; Kim HB 2003). 비용은 초기에 발생하고 편익은 나중에 발생하므로 사회적 할인율(이자율)을 적용하여 현재가치로 환산한 후 분석할 수 있으며 대안적인 정책이나 무투자대안과 비교하여 판단할 수도 있다(Hwang 등 2006). 시장이 존재하지 않아 화폐가치로 환산할 수 없는 효과(incommensurable effect)에 대해서는 가상의 시장을 설정하여 소비자의 지불의사금액(WTP: willing to pay)을 측정하는 조건부시장가치법(CVM: contingency valuation method)으로 편익의 가치를 추정할 수 있다(Kim TY 1999). You 등(2012)은 서울시 중·고등학교 건강매점사업에 대하여 조건부시장가치법으로 편익을 추정하여 비용편익분석을 실시하였다. 영국의 사례(Lim MH 2006)에서 보듯 비용편익성(비용효과성)과 임상적 효과성은 서비스 의사 결정에 있어 급여의 수준보다 높은 영향력을 미치므로 정책의 경제성은 향후 정책을 유지하여야 할 필요성을 판단하는 데 유효한 정보를 제공한다.

여러 연구에서 확인된 바와 같이 영양플러스 사업의 영양 개선 효과는 분명하므로 향후 지속적으로 수행되어야 하며 대기자 수를 줄이기 위해 예산 증액이 요구되나 사업의 경제적 편익에 관한 연구는 현재까지 보고된 바가 없다. 이에 본 연구에서는 비용편익분석을 통하여 영양플러스 사업의 경제적 효과를 확인하고자 하였다. 이를 위하여 2014년 8월에 수행된 대전 동구보건소 영양플러스 사업에 대하여 분석을 실시하였다. 사업 참여로 인한 영아사망률 감소 등의 편익을 추계하는 거시적인 접근이 현재 연구 여건상 불가능하였기에 연구의 시간적 범위를 1개월로 제한하였고 이에 따라 사회적 할인율은 고려되지 않았다. 또 대안적인 정책과 무투자대안도 고려되지 않았고 편익과 비용은 영양플러스 사업에 관여하는 당사자인 보건소(공급자)와 이용자에게 서비스 제공과 관련하여 해당 기간(2014년 8월)에 발생하거나 소요된 경제적 가치에 한정하여 미시적으로 접근하였다. 계량화할 수 있으나 가치화할 수 없는 효과인 영양교육과 상

담의 가치는 조건부시장가치법으로 이용자의 지불의사금액을 추정하였고 이로 인한 영양개선 효과는 연구의 범위에서 배제하였다. 향후 발생하는 영양개선(체위 향상, 빈혈 유병률 감소, 영양섭취 개선, 영양지식 증가, 식태도 향상)의 가치가 분석에서 제외되었으므로 전체 편익은 연구결과가 제시하는 것보다 더 클 것이다. 본 연구는 영양플러스 사업의 비용편익분석을 통해 정책적 의사결정을 위한 근거자료를 제시하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 조사 대상 및 기간

본 연구는 대전 동구보건소에서 수행되는 영양플러스 사업의 전체 이용자를 대상으로 하였다. 2014년 8월 한 달 동안 연구에 응한 53개 가구(79명)를 대상으로 조사·분석하였고 연구 참여를 원하지 않은 이용자 26명은 분석에서 제외하였다. 본 연구의 내용은 대전보건대학교 연구윤리심의위원회(IRB)의 승인을 받았고(승인번호 1041490-201406-HR-004-02), 대상자에게 연구와 관련된 내용을 설명한 후 자발적으로 동의한 경우에만 자필 서명된 동의서를 받고 연구를 진행하였다. 한 가구에서 둘 이상이 영양플러스 사업을 이용하는 경우 보충식품은 대상자 각자가 받지만 집합교육은 가구당 1인이 받으며 영양플러스 사업으로 인해 발생하는 편익이 가구원 각자에게 귀속된다고 보기 어려우므로 부득이 비용과 편익을 가구 단위로 계산하였다. 또한 영양서비스의 특성상 비용이 먼저 발생하고, 편익은 나중에 발생하며, 사업에 참여한 지 오래지 않은 이용자에게는 아직 발생하지 않은 편익을 추정할 근거가 부족하므로, 비용과 편익은 2014년 8월에 발생한 것에 한하여 추정하였다.

2. 연구 내용

1) 영양플러스 사업의 비용 편익 항목

(1) 운영자 측면에서 발생하는 비용과 편익

비용과 편익을 추계하기 위한 세부적인 항목이 Table 1에 제시되어 있다. 영양플러스 사업의 대상자는 관할 보건소에 신청을 하고 영양위험요인 평가를 받게 된다(C2 영양판정 비용). 평가 결과 영양위험이 있다고 판정된 경우 대상자로 등록되며, 대상자의 수가 예산 범위를 초과하는 경우는 우선순위(Ministry of Health & Welfare 2014a)에 따라 선정하고 나머지는 대기자로 관리한다(C1 인건비). 이용자에게는 월 1회의 영양교육(C3 영양교육 비용)과 대상자별 보충식품(C4 보충식품 비용)이 제공되며 가계소득이 최저생계비의 120% 이

Table 1. Cost and benefit components of NutriPlus program

Partaker		Component and its description
Cost	Center	C1 Administrative expenses for human resources
		C2 Cost for screening users, including laboratory cost
		C3 Cost for nutrition education, including lectures, materials and transportation
		C4 Cost for purchasing and supplying food package (B3)
	Users	C5 Cost for applying NutriPlus program, including time and transportation
		C6 Cost for attending nutrition education, including time and transportation
		C7 Users'partial payment for food package (B1)
Benefit	Center	B1 Users'partial payment for food package (C7)
	Users	B2 Benefits from nutrition education and managing services
		B3 Benefits from receiving food package (C4)
		B4 Benefits from saving household food cost, including time and transportation
		B5 Benefits from enhanced nutritional status, including saved medical expenses

상인 이용자는 보충식품비의 10%를 자부담한다(B1 자부담비 수입). 운영자 측면에서는 발생하는 인건비(C1), 영양평가(C2), 영양교육(C3), 보충식품비(C4)는 사회적 비용(국고와 지방비)으로 충당되며 일부 이용자의 자부담비(B1)도 사용된다. 자부담비(B1)는 이용자에게는 비용이지만 보건소 측면에서는 편익이라고 볼 수 있다.

(2) 이용자 측면에서 발생하는 비용과 편익

영양플러스 사업의 대상자는 자격확인을 위한 서류를 보건소에 제출하고 직접 신청하여야 하며 영양위험요인 평가에 응하여야 한다(C5 대상자 신청비용). 대상자로 등록된 이후에는 월 1회 이상 영양교육을 받아야 하므로 교통비와 시간비용(C6 영양교육 비용)이 발생한다. 보건소를 방문하기 위한 실제 교통비와 시간은 이용자에 따라 상이하므로 설문을 통하여 조사하였다. 시간비용은 소요시간에 2014년 최저임금인 시간당 5,210원(Ministry of Employment & Labor 2014)을 적용하여 산출하였다. 가계소득이 최저생계비의 120% 이상인 경우의 자부담비(C7)는 이용자 측면의 비용으로 산출하였고 이는 보건소의 편익(B1)과 같다. 영양교육과 서비스 편익(B2)은 조건부시장가치법(CVM)으로 추정하였다(Kim TY 1999). 2014년 7월 8일 '제12차 건강보험정책심의위원회'에서 의결한 「2014년 선택진료·상급병실 개선 및 수가체계 개편안」의 암환자 집중영양치료료 36,870원(상급종합, 본인부담 7,370원)을 기준으로 제시하고(Ministry of Health & Welfare 2014b) 이용자 스스로 가치를 평가하여 지불용의액(willing to pay: WTP)을 표현하도록 하였다. 이용자는 보충식품(B3)을 제공받기 때문에 가계의 식비 지출이 감소(B4)하였을 것이며 이는 직접적인 식품비와 식품 구입을 위한 시간과 교통비의 절약을 의미한다. 영양플러스 사업에 참여함으로써 영양이

개선되고 질병이 예방되어 의료비가 감소(B5)하였다면 당해 월에 한하여 감소된 의료비를 응답하도록 하였다. 의료비 감소 편익을 국민건강보험 급여와 의료급여 자료에 대한 접근은 대상자의 동의를 얻지 못하였다. 응답된 의료비 감소액은 건강보험상 본인부담금에 한하고 건강보험공단에서 지급하는 수가는 제외되며 의료급여를 받는 경우에는 감소분 추정이 곤란하므로 의료비 감소 편익은 과소 추정되었을 것이다.

2) 비용편익분석

총편익($B = \sum_i B_i$)과 총비용($C = \sum_j C_j$)을 화폐가치로 추

제한 후 순편익(Net Benefit; $NB = B - C$)과 편익비용비(Benefit cost ratio; B/C)를 계산하여 순편익이 0을 초과하고 편익비용비가 1을 초과하면 편익이 비용을 상회하여 사업이 경제적인 것으로 판단한다(Kim HB 2003). 운영자(보건소) 측면에서는 비용이 편익을 상회하고 이용자 측면에서는 편익이 비용보다 클 것이 자명하므로 본 연구에서는 운영자와 이용자를 포괄하여 분석하였다. 이는 운영자가 지불하는 사회적 비용이 이용자인 취약계층에게 전달되었을 때 비용보다 더 큰 편익을 발생시키는지를 평가하기 위함이다. 이 경우 운영자가 지불하는 보충식품비(C4)는 이용자에게 발생하는 보충식품 편익(B3)과 같고 이용자의 일부가 지불하는 자부담비(C7)는 운영자 측면에서 편익(B1)이다. 대상자 및 대기자 관리를 위한 인건비(C1)와 영양교육 비용(C3)은 연구에 미참여한 가구를 포함한 전체 가구(71가구)에 따라 균분하였고 대상자 영양위험요인 평가비용(C2)은 전체 대상자(105명)에게 균분하였다.

우리는 취약계층의 건강증진을 위한 사업의 이용자로서 의료급여의 수급 여부에 따라 대상자의 속성이 이질적일 것으로 가정하였다. 『국민기초생활 보장법 시행령(제3조의 2)』

은 소득인정액이 최저생계비의 120% 이하인 경우를 ‘차상위 계층’으로 규정하나 이들이 받는 복지혜택은 각자의 여건에 따라 다르고 이 중 의료급여 수급권자는 일부에 불과하므로 최저생계비 120% 이하인 경우를 동일한 집단으로 볼 수 없다. 또 대상자의 월별 소득 변동에 따라 자부담금을 지불하기도 하고 면제되기도 하므로 해당 월에 자부담이 면제되었다고 하여 차상위계층으로 구분되는 것은 타당하지 않다. 따라서 본 연구에서는 의료급여 1종과 2종의 수급권 가구, 최저생계비의 120% 미만으로 자부담이 면제된 가구, 최저생계비의 120% 이상 200% 미만으로 자부담을 하는 가구로 구분하여 각각 비용편익분석을 하였다. 연구의 분석 단위는 가구이며 가구 내 이용자수와 가구원수는 고려하지 않았다.

3) 자료 분석

모든 통계적 검증은 유의수준 0.05로 양측검정을 실시하였으며, SPSS 19.0 프로그램을 이용하였다. 비용과 편익, 순편익, 편익비용비는 최소값, 최대값, 평균, 표준편차로 제시하였다.

결 과

1. 연구 대상의 일반적인 사항

연구 대상자는 총 79명으로 53개 가구에 해당한다. 이 중 영아(식품패키지1과 2)가 26명이었고, 유아(식품패키지3)가 34명, 출산부(식품패키지5) 2명, 혼합수유부(식품패키지4) 1명, 완전모유수유부(식품패키지6)가 16명이었다(Table 2). 이 중 혼합수유부는 쌍생아를 출산한 어머니였다. 영아 중 모유수유

는 17명(65.4%), 인공수유 8명(30.8%), 혼합수유가 1명(3.8%)이었다(Table 2). 수원시의 경우 모유수유 29.9%, 인공수유 15.0%, 혼합수유 55.1%로 혼합수유가 압도적으로 많았고(Lee JH 1993) 제주도의 경우에도 모유수유 27.6%, 혼합수유 23.4%, 인공수유 49.3%로 모유수유의 비율이 낮았으나(Lee 등 1999) 영양플러스 사업에서 모유수유를 권장하고 있고 모유수유의 우수성에 관한 정보를 청소년 시기부터 습득할 수 있는 다양한 전략들(Song 등 2007)이 활용되면서 모유수유가 점차 늘고 있는 것으로 판단된다.

19가구(39명)는 어머니와 아이가 함께 참여하였고 34가구(40명)는 영아만 영양플러스 사업에 참여하였다(Table 3). 완전모유수유를 하고 어머니와 영아가 1년간 참여하는 경우 5개월 이하 영아에게는 식품패키지가 제공되지 않고 6개월부터 식품패키지2가 제공되며 어머니에게는 식품패키지6이 12개월 동안 제공되므로 연간 1,185,930원 가치의 식품패키지를 수급한다. 한편 인공수유를 하고 어머니와 영아가 이용자라면 영아는 식품패키지1과 식품패키지2를 연속적으로 공급받고 어머니는 식품패키지5와 식품패키지4를 이어서 공급받으므로 연간 1,143,891원 가치의 식품패키지를 수령한다(Table 2).

대상자 중 6가구(11.3%) 의료급여를 수급하고(Table 3) 이 중 기초생활보장 수급자는 2가구(3.8%)였다. 대전시 대덕구 영양플러스 사업 대상자 중 수급자는 21.1%였다(Park & Yoon 2013). 경기도에서는 수원 영동이 0명으로 가장 적었고 의정부시가 16.4%로 가장 많았으며 평균 5.5%의 기초생활보장 수급자가 영양플러스 사업을 수혜하였다(Yang JS 2013b). 기초생활보장 수급자는 생계급여, 주거급여, 의료급여, 교육급여, 해산급여, 장애급여, 자활급여의 7대 급여를 수급하지만(Ministry of Government Legislation 2012), 나머지 영양플러스 사업 대상자는 이러한 급여를 받지 못하는 경우가 대부분

Table 2. The cost and the current users of each food package

Food package	Cost ¹⁾	User	N
Package 1	0	Infants, 0~5 months, breast feeding	6
	43,816	Infants, 0~5 months, formula feeding	3
Package 2	13,350	Infants, 6~12 months, breast feeding	11
	35,250	Infants, 6~12 months, mixed feeding	1
Package 3	58,693	Infants, 6~12 months, formula feeding	5
	58,640	Children, 1~6 years	34
Package 4	36,840	Mothers, 7~12 months after delivery	1
Package 5	48,820	Mothers, 0~6 months after delivery	2
Package 6	91,040	Mothers, 0~12 months after delivery	16
Total			79

¹⁾ The cost paid for each food package on Aug. 2014 in Korean currency (won)

Table 3. The general characteristics of the subjects

		N(%) of N(%) of families users	
Users in family	Mother and kid(s)	19 (35.8)	39 (49.4)
	Kid(s) only	34 (64.2)	40 (50.6)
Economic status	Recipient of medical care	6 (11.3)	10 (12.7)
	<120% of minimum living cost	25 (47.2)	37 (46.8)
	120~200% of minimum living cost ¹⁾	22 (41.5)	32 (40.5)
Total		53 (100.0)	79 (100.0)

¹⁾ Those who pay 10% of the food package cost for themselves

분이다.

소득수준에 따라 보충식품비의 10%를 자부담하는 이용자는 총 22가구(41.5%)였다. 자부담비를 지불하는 이용자는 대전시 대덕구에서 38.9%였으며(Park & Yoon 2013) 경기도 전체에서는 44.5%였다(Yang JS 2013b). 자부담하는 대상자의 비율이 높을수록 보건소의 비용 부담이 감소하므로 예산의 범위에서 더 많은 대상자를 등록할 수 있다. 자부담하는 대상자는 빈곤하지 않으나 영양위험을 가지고 있어서 이들에 대한 급여는 영양개선이라는 목적에만 국한되므로 급여에 대한 민감성과 효과가 광범위한 혜택을 받는 계층과는 다를 것으로 추측된다.

2. 영양플러스 사업의 비용과 편익

운영자와 이용자 측면에서 발생한 비용과 편익을 Table 4에 제시하였고, 의료급여 수급자, 최저생계비의 120% 미만, 120~200%로 나누어 각각의 비용과 편익을 Table 5에 제시하였다. 운영자(보건소) 측면에서 가장 큰 비중을 차지하는 비용인 보충식품 비용(C4)은 4,191,893원이었다. 담당 직원(영양사)의 인건비(C1)는 1,430,175원이며 가구당 26,995원에 해당하였다. 영양평가를 위한 검사비(C2)가 125,373원, 영양교육 비용(C3)이 236,380원으로 총 비용은 5,984,381원이었다. 인건비(C1)와 영양교육비(C3)는 가구당 균분하였으나 검사비(C2)는 개인에게 균분하였으므로 가구당 참여 인원수에 비례하여 발생하였다. 이용자(가구)가 영양플러스 사업을 신청하기 위하여 발생한 시간 비용, 교통비, 제증명비(C5)는 총 652,541

원이었고 영양교육을 받는 데 소요된 시간 비용, 교통비(C6)가 총 635,945원이었다. 소요 시간, 교통비 등은 대상자에 따라 차이가 컸다. 대전 동구는 총 면적 136.6 km², 동시간 거리 12.8 km, 남북간 거리 26.0 km로 남북으로 긴 지형이며 구청은 관할 구역의 남쪽에 위치하고 있다. 이용자의 거주지에 따라 구청까지 이동하는 시간이 대중교통을 이용하는 경우 최대 편도 2시간이 소요된다고 응답하였고, 택시나 자가용을 이용하거나 보건소 인근에 거주하는 이용자는 시간 비용이 적게 발생하였다. 이동시간을 고려한 비용(C6)은 소득이 많은 그룹에서 유의적으로 적었다(Table 5). 그러나 대상자 신청비용(C5)은 수급자보다 비수급자에게서 더 많이 발생하였다. 보충식품 자부담비(C7)를 포함한 이용자 측면의 비용은 1,465,786원이었고 운영자 측면의 비용까지 고려한 2014년 8월에 발생한 총 비용은 7,450,167원이었다.

이용자 측면에서 영양교육과 서비스 편익(B2)은 3,989,740원이었다. 보충식품을 수령함으로써 식품구입비를 절약한 편익(B4)은 3,532,406원이었고 소득이 높은 그룹에서 더 많았는데, 이는 영양플러스 사업을 수혜하지 않을 경우 식품 구입을 위해 지불할 수 있는 구매력(구매의사)과 관계가 있으며, 보충식품비(C4)에서 이 금액을 빼면(C4 - B4) 영양플러스 사업을 통해 가구별 구매력을 초과하여 부가적으로 공급받는 식품의 가치를 추측할 수 있다. 이 값이 수급자의 경우 평균 40,379원으로 나머지 두 그룹의 4배 이상인 것으로 보아(Table 5) 영양플러스 사업은 저소득층이 더 많은 식품을 소비하게 한다는 것을 확인할 수 있었다. 의료비 감소 편익(B5)은 발생

Table 4. Cost and benefit of the NutriPlus program¹⁾

Component	Per family			Sum	
	Mean (S.D.)	Min.	Max.		
Cost by center	C1 (administration)	26,995 (-)			1,430,735
	C2 (screening)	2,366 (859)	1,587	4,761	125,373
	C3 (education)	4,460 (-)			236,380
	C4 (food package)	79,092 (25,998)	13,350	136,452	4,191,893
Cost by user	C5 (application)	12,312 (8,616)	1,737	58,050	652,541
	C6 (education)	11,999 (5,512)	0	25,210	635,945
	C7 (partial payment)	3,345 (4,317)	0	11,760	177,300
Total cost	140,569 (29,445)	65,207	199,192	7,450,167	
Benefit for center	B1 (partial payment)		Same as cost by user C7		
Benefit for user	B2 (education)	75,278 (58,406)	0	295,000	3,989,740
	B3 (food pack)		Same as cost by center C4		
	B4 (saved food)	66,649 (48,896)	0	240,420	3,532,406
	B5 (saved med.)	7,755 (18,192)	0	100,000	411,000
Total benefit	232,120(108,800)	31,784	625,020	12,302,339	

¹⁾ In Korean currency (won)

Table 5. Cost and benefit of each economical status group¹⁾

Component	Recipient of MC ²⁾ (n=6)		<120% of MLC ³⁾ (n=25)		120~200% of MLC (n=22)		
	Mean	Sum	Mean	Sum	Mean	Sum	
Cost by center	C1	26,995	161,970	26,995	674,875	26,995	593,890
	C2	2,645	15,870	2,349	58,719	2,308	50,784
	C3	4,460	26,760	4,460	111,500	4,460	98,120
	C4	83,624	501,742	76,686	1,917,145	80,591	1,773,006
Cost by user	C5	9,730	58,377	13,703	342,578	11,436	251,586
	C6*	14,316	85,896	13,661	341,513	9,479	208,536
	C7	0	0	0	0	8,059	177,300
Benefit for center	B1	Same as cost by user C7					
Benefit for user	B2	91,167	547,000	83,800	2,095,000	61,261	1,347,740
	B3	Same as cost by center C4					
	B4	43,245	259,470	68,327	1,708,172	71,126	1,564,764
	B5	0	0	8,240	206,000	9,318	205,000
C4-B4 ³⁾	40,379	242,272	8,359	208,973	9,466	208,242	

¹⁾ In Korean currency (won)

²⁾ MC: Medical care

³⁾ MLC: Minimum living cost

³⁾ Household food consumption increased by supplemental food package

* $p=0.016$ by ANOVA test

하기까지 시간이 소요되므로 영양플러스 사업 참여 이전에 비하여 최근 한 달 동안 병원비와 약제비를 얼마나 절약하였는지 체감한 비용을 응답하도록 하였다. 의료급여 수급자는 모두 0원이라고 응답하였는데 이는 의료비 본인부담금을 애초에 지불하지 않기 때문이다. 의료비 감소 편익을 정확히 파악하려면 대상자의 국민건강보험 급여와 의료급여 자료를 확인하여야 하지만 본 연구에서는 분석하지 않았다. 의료비 감소 편익 411,000원을 포함하여, 2014년 8월에 발생한 총 경제적 편익은 12,402,339원이었다.

3. 비용편익분석

비용편익분석의 결과를 Table 6에 제시하였다. 순편익은 평균 91,550원으로 소득이 최저생계비의 120% 미만인 그룹에서 가장 많았으나 유의적인 차이는 없었다. 가구당 91,550원의 경제적 편익이 부가적으로 발생하였으며 이는 가구에서 지불한 비용인 27,656원의 3.3배에 해당하였다. 편익비용비는 평균 1.66으로 사업에 소요되는 비용에 대해 1.66배의 경제적 효과를 얻었다고 해석된다. 순편익이 0보다 크고 편익비용비가 1보다 크므로 비용보다 편익이 크다고 볼 수 있다. 순편익이 0보다 작고 편익비용비가 1보다 작은 가구가 존재하지만 여기에는 체위 향상과 빈혈 개선, 영양소 섭취 증가, 영양지식의 증가, 식태도 개선, 이로 인한 영아사망률 감소와 미래 세대의 건강 증진이라는 기존 논문에서 검증된 효과가

제외되어 있으므로 이를 감안한다면 총 편익은 더 클 것이다.

영양플러스 사업의 대상자가 될 수 있는 기간은 한시적이고 소득 자격 대상범위가 상대적으로 넓기 때문에 보다 많은 사람들에게 서비스의 기회가 제공될 수 있으며 직접적인 영양 개선 효과가 나타나고 있다. Nam Y(2014)는 WIC 수혜가 유아기 어린이들의 전반적인 건강에 긍정적이고 유효한 영향을 미치며 그 영향은 빈곤한 가정일수록 더 크다고 하였고, Lee & Mackey-Bilaver(2007)은 WIC과 Food Stamp 프로그램에 참여하는 아이에게 빈혈, 성장지체, 영양결핍의 위험이 감소한 것은 물론, 학대와 남용의 위험도 낮다고 하였다. 영양플러스 사업은 취약계층의 식품소비를 증가시키고 식생활 개선을 통해 가족의 정서적 관계에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있다.

복지정책은 자본주의가 가져온 번영의 그림자인 빈곤계층에게 최소한의 생계를 보장하는 사회정의를 구현한다. Gilbert & Terrell(2007)은 정책적 선택이란 자격요건, 급여의 형태, 전달체계, 재정이라는 네 차원에서 분석될 수 있다고 하였다. 자격요건의 측면에서 영양플러스 사업은 자산조사 결과, 저소득층이면서 영양위험도 가지고 있는 경우로 제한하므로 한시적인 필요에 대응하는 잔여적(residual) 개념을 가지고 있다. 일반적인 사회서비스가 최저생계비의 100~120% 미만을 대상으로 하는 반면, 영양플러스 사업은 최저생계비의 120% 이상 계층까지 포괄하기 때문에 단순히 소득을 보장한다는 개념이 아니라, 영양위험이라는 사회적 필요에 직접적으로

Table 6. Cost-benefit analysis

		Recipient of MC	<120% of MLC	120~200% of MLC	Total
Net benefit (B - C)	Mean	76,266	99,199	87,027	91,550
	SD	62,251	112,861	93,362	99,174
	Min	17,176	-33,423	-15,234	-33,423
	Max	181,829	459,581	364,751	459,581
	Sum	457,597	2,479,987	1,914,588	4,852,172
Benefit/Cost ratio (B / C)	Mean	1.60	1.71	1.61	1.66
	SD	0.51	0.78	0.57	0.66
	Min	1.14	0.49	0.91	0.49
	Max	2.42	3.78	3.50	3.78

대응한다는 점에 의의가 있다. 본 연구에서 소득이 최저생계비의 120% 이상인 가구의 순편익이 가구당 88,390원이고 편익비용비는 1.61이었으며 이 값은 소득이 낮은 가구와 유의적인 차이가 없었다.

영양플러스 사업은 급여를 현물의 형태로 제공한다. 현금 은 수혜자에게 최대의 선택을 보장하지만 부적절한 선택을 제한할 수 없기 때문에 미국의 Food Stamp 프로그램과 WIC 프로그램은 현금 대신 현물을 구입할 수 있는 바우처(Voucher)를 제공하여 선택의 자유와 남용의 제한 사이에서 적절한 균형을 잡고 있다. Gilbert & Terrell(2007)은 진정한 의미에서 복지를 향상시키는 급여형태는 현물이라고 하였다. 영양플러스 사업이 소득빈곤을 해결하지는 못하지만, 취약계층의 식품소비를 직접적으로 증가시킴으로써 일정 수준의 보호를 제공한다. 운영자가 현물을 제공하는 시스템은 규모의 경제를 가능하게 하나 제공 식품의 품질과 신선도가 선정된 위탁업체에 의존하고 오래 보관할 수 있는 식품 위주로 보충식품을 선택할 수밖에 없다는 한계가 있다. 2013년 경기도는 영양플러스 사업의 보충식품을 수혜자가 직접 구입할 수 있도록 전자카드(바우처)를 도입하여 이용자의 선택을 허용하고 신선식품을 자주 구입할 수 있게 하는 개선방안을 제안하였다(Yang JS 2013a). 그러나 신선식품은 출하일과 신선도에 따라 가격이 큰 폭으로 변한다. 만일 바우처로 일정액의 식품을 구매하는 이용자가 신선하지만 비싸서 소량 밖에 구매할 수 있는 식품과 덜 신선하지만 저렴하여 다량 구매할 수 있는 식품 사이에서 선택을 하게 된다면 이는 프로그램의 취지에 맞지 않는다. 또 이동이 제한되는 출산·수유부와 교통이 불편한 지역에 거주하는 이용자에게는 바우처보다는 현물 배달이 더 경제적이고 편리하다. 한 연구에 따르면 도시 취약계층은 식품지원 방식으로 43.3%가 바우처, 6.9%가 식품배달을 선호하였으나, 농촌 취약계층은 18.7%가 바우처, 23.4%가 식품배달을 선호하였다(Lee 등 2012). 본 연구 대상자들은 영양플러스 사업 참여로 식품 구입 시간을 평균 118분 절약하였다고

응답하였다. 영양플러스 사업에 바우처 제도를 도입하기 위하여 이용자의 여건과 특성을 충분히 고려하여야 할 것이다.

전달체계란 서비스 공급자들 사이, 그리고 공급자와 소비자들 사이에 존재하는 조직의 체계다(Gilbert & Terrell 2007). 영양플러스 사업에서 공급자를 보건소와, 보건소와 계약된 공급업체로 본다면 보건소가 급여의 흐름을 중앙에서 통제하는 구조로 조직되어 있다. 그러나 전체 사회복지서비스의 차원에서 보면 현재 우리나라 공적 부조의 근간을 이루는 기초생활보장제도와 영양플러스 사업은 별개로 운영되고 있다. 기초생활보장 수급자는 원칙적으로 7대 급여를 수급하나 제공 기관은 분리되어 있으며(Ministry of Government Legislation 2012), 본 연구의 대상자 중 87.3%는 이러한 공적 부조를 받지 않고 있다. 즉 소득빈곤층에 대한 잔여적·선별적 복지제도인 기초생활보장제도가 해결하지 못한 임신부와 영유아의 영양문제를 영양플러스 사업이 해결한다는 의미가 크다. 급여의 중복은 경제적 효율성을 떨어뜨리게 마련인데 영양플러스 사업은 전달체계의 분권화로 정책의 효율성을 높이고 있다.

정책 분석의 마지막 차원은 재정이다. 재정을 마련하는 세 가지 방법은 조세와 기부금, 이용료라고 하였다(Gilbert & Terrell 2007). 신자유주의는 효율적이고 강한 작은 정부를 지향한다. 영양플러스 사업은 원칙적으로 조세와 기부금, 이용료 모두를 재원으로 하고 있으나, 기부금을 모집하거나 활용한 사례는 아직 보고된 바 없고, 대부분의 비용을 조세로 충당한다. 본 연구 대상자가 2014년 8월에 지불한 자부담비는 177,300원이며, 보건소의 지출예산 5,984,381원을 더한 총 재정의 2.9%에 불과하다. 안정적인 재정 확보를 위하여 민간으로부터 현물기부를 받는다면 이용자의 자부담을 줄일 뿐 아니라 더 많은 대기자에게 서비스를 제공할 수 있을 것이다. 경기도의 경우 2012년 12월 기준 총 수혜자가 5,859명이고 대기자는 1,988명(Yang JS 2013b)이어서 대기자 수가 수혜자 수의 34%에 달한다. Owen & Owen(1997)은 WIC 프로그램의 자격요건을 갖추었으나 프로그램에 참여하지 않은 임신부는 출생체중이

더 작은 아이를 분만했다고 하였다. 영양플러스 사업의 대기자 리스트는 영양위험의 방치를 의미한다. 대기자에게도 적절한 서비스를 제공할 수 있도록 더 많은 재정이 확보되어야 한다. 현재는 신선하고 좋은 품질의 식품을 제공하기 위하여 식품기부를 받지 않고 구입하지만 건강한 기부문화 정착과 민간 자원 확보를 위한 적극적인 노력이 필요하며 영양플러스 사업의 효과성과 효율성이 폭넓게 홍보되어야 한다.

많은 사회서비스가 해당 사업의 수혜자 수를 성과지표로 하지만 영양플러스 사업은 수혜자의 영양상태 향상 정도를 성과지표로 삼는다(Lee SY 2014). 사업의 양적인 확장 보다는 영양결핍이라는 본질적인 문제 해결에 초점을 둔다는 점에서 영양플러스 사업의 우수성이 있다. 그러나 자격기준을 갖추었음에도 예산이 부족하여 혜택을 받지 못하는 대기자를 줄이기 위한 노력이 필요하다. 기부금 등 다양한 재원 마련 방안을 모색하고, 안정적이고 지속적인 예산을 편성하며, 사업의 체계적인 운영을 위해 담당직원(영양사)을 정규직화하여야 한다. 이러한 요구를 강조하기 위하여 본 연구는 비용편익분석을 통해 영양플러스 사업의 경제성을 검증하였다. 그러나 본 연구 결과는 대전 동구보건소에서 수행한 영양플러스 사업의 수혜자 중 정보 제공에 동의한 가구에 한하여 분석된 결과이므로 앞으로 보다 넓은 범위에서 비용편익분석을 실시할 필요가 있다. 본 논문에서 다루지 못한 연구 참여자들의 영양개선 효과와 그에 대한 비용효과분석(Cost-effect analysis)은 추후에 논의하겠다.

요약 및 결론

본 연구는 대전 동구보건소에서 수행된 영양플러스 사업에 대한 비용편익분석을 실시하였고, 그 내용과 결과는 다음과 같다.

연구 대상자는 영아 26명, 유아 34명, 출산부 2명, 혼합수유부 1명, 완전모유수유부 16명으로 총 79명이었고, 모두 53개 가구에 해당하였다. 대상 가구 중 6가구(11.3%)가 의료급여를 수급하고 있었고, 22가구(41.5%)가 자부담비를 지불하였다.

2014년 8월에 발생한 비용과 편익은 운영자(보건소)와 이용자(가구)의 측면에서 분석하였다. 총 비용은 7,450,167원이었고, 가구당 평균 140,569원에 해당하였다. 이 중 운영자가 지불한 비용이 5,984,381원이고, 이용자가 지불한 비용은 1,465,786원이었다. 운영자가 지불한 비용에서 가장 큰 비중을 차지하는 것은 보충식품비용이었다. 발생한 총 편익은 12,402,239원이었으며, 가구당 평균 234,006원의 편익이 발생하였다.

이용자에게 발생한 비용 중 매달 진행되는 영양교육을 받기 위하여 소요되는 시간과 교통비는 의료급여 수급자에게

서 14,316원으로 가장 컸고, 소득이 최저생계비의 120~200%인 계층에서 9,479원으로 가장 낮았다. 이는 보건소까지 이동거리와 교통수단에 대한 접근성 차이를 반영하는 것으로 보인다.

기존에 식품구입을 위해 지불하던 비용과 영양플러스 사업의 보충식품비를 비교하여 계산한, 가구별 구매력을 초과하여 부가적으로 공급받는 식품비는 의료급여 수급자에게서 40,379원으로 나타나서, 소득이 더 많은 그룹보다 4배 이상 많았다. 이들이 영양플러스 사업 참여를 종료한 후에는 가구 내 식품 소비가 현저히 줄어들 것으로 예상된다.

영양플러스 사업의 비용편익분석의 결과 순편익은 총 4,852,172원이었고 가구당 평균 91,550원이었다. 편익비용비는 평균 1.66으로 영양플러스 사업에 소요된 비용 1원당 1.66원의 경제적 편익이 발생하였다. 여기에 영양상태가 개선된 효과를 감안하면 사업의 경제적 효과는 이보다 더 클 것이다.

영양개선의 효과는 단시간에 나타나지 않지만 영유아의 건강 증진으로 인한 편익은 우리 사회가 향후 수십 년 간 누리게 될 것이다. 효과가 나중에 발생하는 사업에 비용을 지불하고자 하는 정책적 의사결정은 사회적 합의에 의한 공감대에 바탕을 두어야 한다. 본 연구는 영양플러스 사업이 운영되고 있는 현재 시점에서도 이미 경제성이 있음을 증명함으로써 취약계층을 위한 영양서비스를 제공하기 위한 사회적 비용이 낭비가 아닌 합리적 선택임을 확인하고자 하였다.

감사의 글

이 논문은 2014년도 대전보건대학교 교내연구비 지원에 의한 논문임(2014006).

본 연구에 도움을 주신 대전 동구보건소 김선경 주무관님과 반상윤 영양사님께 감사드립니다.

References

- Buescher PA, Larson LC, Nelson MD, Lenihan AJ. 1993. Prenatal WIC participation can reduce low birth weight and newborn medical costs: A cost-benefit analysis of WIC participation in North Carolina. *J Am Diet Assoc* 93:163-166
- Cho YY, Lee MK, Jang HC, Rha MY, Kim JY, Park YM, Sohn CM. 2008. The clinical and cost effectiveness of Medical Nutrition Therapy for patients with type 2 diabetes mellitus. *Korean J Nutr* 41:147-155
- Donggu District. 2014. 2014 Yearly Budget. Available from <http://health.donggu.go.kr> [cited May 4th, 2015]
- Gilbert N, Terrell P. 2007. Dimensions of Social Welfare Policy,

- 6th ed. Pearson Education, Inc., Press of Sharing House, Seoul
- Hong MA, Jo M, Kang HS, Yang IS. 2006. Analysis on the characteristics of government-dominant and non-governmental FoodBank Programs from the operators' perspective. *Korean J Community Nutr* 11:629-641
- Hwang DY, Kang KH, Lee SS, Ko JS, Oh SY. 2006. Cost-benefit analysis of the Farmer's Health Center Project (FHCP) in rural Korea. *Korean J Agricultural Extension* 13:313-328
- Kang HS, Yang IS, Lee YS. 2003. Investigation of the conditions and evaluation of the benefits of the Foodbank Program from the recipients' perspective. *Korean J Community Nutr* 8:231-239
- Kang JH, Ryu HK. 2011. A study of the sustainability of NutriPlus Program effect - in Pohang area -. *Korean J Community Nutr* 16:206-214
- Kim HA, Yang IS, Lee HY, Lee YE, Park EC, Nam CM. 2003. Evaluation of cost-effectiveness of medical nutrition therapy: Meta-analysis. *Korean J Nutr* 36:515-527
- Kim HB. 2003. Policy Evaluation Method : Cost-Benefit Analysis. Nanam, Paju
- Kim JH, Lee TJ, Lee JH, Shin SJ, Lee EH. 2010. A cost benefit analysis of individual home visiting health care. *J Korean Acad Community Health Nurs* 21:362-373
- Kim TY. 1999. Theory and technique of cost-benefit analysis. *Research Report of Korean Institute of Public Administration* 1999:70-126
- Ko Y, Lee IS. 2011. Cost-benefit analysis of home visiting care for vulnerable populations with hypertension. *J Korean Acad Community Health Nurs* 22:438-450
- Korea Health Industry Development Institute. 2005. Development of national nutrition assistance program for vulnerable groups at nutritional risk - benchmarking WIC program -
- Lee BJ, Mackey-Bilaver L. 2007. Effects of WIC and food stamp program participation on child outcomes. *Child Youth Serv Rev* 29:501-517
- Lee DS. 2000. Cost-effectiveness analysis research method. *Nucl Med Mol Imaging Autumn Conference* 2000:11-14
- Lee JH. 1993. A study on the infant feeding method of mothers in Suwon city. *Korean J Food & Nutr* 6:81-88
- Lee JS, Ko JS, Kim HS. 1999. A study on infant feeding practices in Seogyo area and South Chejukun area. *Korean J Food & Nutr* 12:543-549
- Lee KI, Hwang YJ, Lee DS, Kim KY, Lee YN, Kim KR. 2012. Strategic approach toward vitalizing food assistance programs. *Research Report of Korean Rural Economic Institute* [R-680] 12:1-198
- Lee KI, Hwang YJ, Lee DS. 2013. Analysis of the operation status of the food support system for the vulnerable. *J Rural Develop* 36:1-23
- Lee SE, Kwon HC, Jeon SN. 2010. The cost-benefit analysis of Korean self-support program. *Korean J Social Welfare Studies* 41:299-326
- Lee SY. 2014. WIC (the special supplemental nutrition program for women, infants, and children) and its implications. *Health-Welfare Policy Forum* 218:62-69
- Lee Y. 2010. Nutritional improvement effects of subjects participating in the Nutrition Plus Business program for pregnant women, infants, and children. MS thesis, Kyunghee Univ. Seoul, Korea
- Lim MH. 2006. Health care priority setting: The UK case and its implications. *Health-Welfare Policy Forum* 118:63-81
- Ministry of Employment & Labor. 2014. The minimum wage during 2014.1.1.~2014.12.31. Available from <http://www.minimwage.go.kr> [cited Dec. 14th, 2014]
- Ministry of Government Legislation. 2012. National Basic Living Security Act[Act No.11248, Feb 1st, 2012, Partial Amendment]. Available from <http://www.law.go.kr>
- Ministry of Health & Welfare. 2014a. 2014 The guidance of NutriPlus+ program for women, infants and children
- Ministry of Health & Welfare. 2014b. The reorganization plan for selective treatment and medical insurance fee. Press release available from <http://www.mw.go.kr> [released July 8th, 2014]
- Montgomery DL, Splett PL. 1997. Economic benefit of breastfeeding infants enrolled in WIC. *J Am Diet Assoc* 97:379-385
- Nam Y. 2014. The effects of the WIC (Women, Infants, Children) program on infant health. MS thesis, Seoul National Univ. Seoul, Korea
- Owen AL, Owen GM. 1997. Twenty years of WIC: A review of some effects on the program. *J Am Diet Assoc* 97:777-782
- Park OJ, Lee MJ, Kim JH, Min SH, Lee HS. 2009. The effect of Nutrition Plus Program among 0~5 year children in the Yeosu area - The improvement in nutritional status of children after nutrition supplement of children and nutrition education in parents/guardians -. *Korean J Community Nutr* 14:767-776
- Park SA, Yoon EY. 2013. The effect of NutriPlus Program among

- 1~5 year children in Daejeon area - The improvement in nutritional status of children and nutrition knowledge and attitude of parents -. *Korean J Community Nutr* 18:1-10
- Schramm WF. 1985. WIC prenatal participation and its relationship to newborn Medicaid costs in Missouri: A cost/benefit analysis. *Am J Public Health* 75:851-857
- Shon CM, Nho MR, Lee YH, Lim JH. 2003. The clinical and cost effectiveness of medical nutrition therapy in persons with hypercholesterolemia. *J Korean Diet Assoc* 9:32-39
- Song Y, Kim AJ, Lee U, You T, Kang N. 2007. Evaluating the breastfeeding information websites for Korean adolescents. *Korean J Food & Nutr* 20:487-493
- Won JW, Han HK, Hwang SC, Kim JH. 2000. The cost-benefit analysis of the community care service centers for the elderly. *Korean J Social Welfare* 43:270-298
- Yang IS, Lee JM, Shin SY, Joo IK. 1997. Cost-effectiveness analysis of school foodservice systems in Kyonggi-do. *J Korean Nutr* 30:1229-1243
- Yang JS. 2013a. NutriPlus supplemental food delivery system improvement plan. Pending issue report 2013-05. Gyeonggido Family & Women's Research Institute
- Yang JS. 2013b. Study on the activating plan of Gyeonggido NutriPlus program. Policy report 2013-03. Gyeonggido Family & Women's Research Institute
- You CH, Kim MK, Lee WY. 2012. A cost-benefit analysis of the Healthy School Canteen Program at middle and high schools. *Korean J Health Educ Promot* 29:37-48

Received 23 July, 2015
Revised 16 August, 2015
Accepted 21 August, 2015