

여주지역 영유아 대상 영양플러스 사업 효과  
- 영유아 영양보충 및 보호자 영양교육 실시에 따른 영유아의  
영양개선효과를 중심으로 -

박옥진<sup>†</sup> · 이민준<sup>1)</sup> · 김지향<sup>1)</sup> · 민성희<sup>2)</sup> · 이현숙<sup>3)</sup>

여주대학 관광경영과, <sup>1)</sup>연세대학교 식품영양과학연구소, <sup>2)</sup>세명대학교 한방식품영양학과, <sup>3)</sup>여주군 보건소

The Effect of Nutrition Plus Program among 0~5 Year Children  
in the Yeojoo Area  
- The Improvement in Nutritional Status of Children after Nutrition Supplement  
of Children and Nutrition Education in Parents/Guardians -

Ok-Jin Park<sup>†</sup>, Min-June Lee<sup>1)</sup>, Ji-Hyang Kim<sup>1)</sup>, Sung-Hee Min<sup>2)</sup>, Hyun-Sook Lee<sup>3)</sup>

Department of Tourism management, College of Yeojoo, Yeojoo, Korea

<sup>1)</sup>Research Institute of Food and Nutritional Sciences, Yonsei University, Seoul, Korea

<sup>2)</sup>Department of Oriental Medical Food Nutrition, Semyung University, Chungbuk, Korea

<sup>3)</sup>Yeojoo Public Healthcare Center, Yeojoo, Korea

Abstract

This study evaluated the effect of nutritional improvement of 0~5 year children of financially poor families after nutrition supplement of children and nutrition education in parents/guardians. The subject selected among applicants for low-income family financing of the government included 198 children (0~12 months:92, 1~5 years:106), and the average ages were 5.3 months and 2.4 years respectively. Food that includes each nutrient factor was provided to the subject for six months. Nutrition education was performed in two ways, through class and private education, once a month for both. Nutritional improvement was evaluated by body measurement and anemia prevalence rate. As to the survey on breast-feeding, complete breast-feeding accounted for 58.7%, weaning food 27.3%, and combined feeding 14.1% respectively, which shows that breast-feeding accounted for the largest percentage. The education program improved knowledge and attitude of the parents/guardians, which brings in positive effects on growth of children as well. The nutrition knowledge score was improved after nutrition education in 0~12 month children ( $8.5 \pm 1.75$  to  $8.9 \pm 1.69$ ) and 1~5 year children ( $7.3 \pm 1.39$  to  $7.8 \pm 1.30$ ). The nutrition attitude score was significantly improved in 0~12month children ( $52.0 \pm 6.99$  to  $53.5 \pm 5.21$ ,  $p < 0.001$ ) and 1~5year children ( $45.1 \pm 7.30$  to  $49.0 \pm 5.96$ ,  $p < 0.001$ ). In evaluation on nutritional improvement based on body measurements, it turned out that the wasting was reduced as for children in consideration of the height and weight according to the subject's age. The concentration of hemoglobin after the nutrient treatment for six months was significantly improved, and the anemia prevalence rate as well was reduced from 40.6% to 13.5%, which indicates the significant improvement. Based on the findings above, it turned out that providing quality food to children and nutrition education to the parents/guardians poorly fed in low-income families improved knowledge and attitude of the guardians and prevents anemia and improves growth, which brings in positive effects on growth of children. In the results regarding attitude and knowledge on nutrient/dietary life; however, the improvement level was relatively low when the extent before the education was too small, which indicates the need to revise and complement the contents and methods. In addition, as shown in the result of body measurement, long-term and consistent investigation is necessary since it is difficult to judge the effect on growth only based on short-term nutrient supplement. (*Korean J Community Nutrition* 14(6) : 767~776, 2009)

**KEY WORDS** : nutrition supplement, nutrition education, nutrition knowledge, nutrition attitude, nutritional improvement

접수일: 2009년 10월 16일 접수

채택일: 2009년 12월 19일 채택

\*This Study was supported by a Ministry of Health & Welfare

<sup>†</sup>Corresponding author: Ok-jin Park, Tourism Management, College

of Yeojoo, Yeojoo-eup, Yeosu-gun, Gyeonggi 469-705, Korea

Tel: (031) 880-5297, Fax: (031) 880-5248

E-mail: ojpark@yit.ac.kr

서론

최근 들어 경제적인 사회 양극화로 인한 국민 내 건강수준  
과 위험요인의 불평등이 심화되고 있으며 그 중 하나가 영양

불균형이다. 생애주기에서 영양 불균형은 생애 특정 시점의 일시적 문제가 아니라 계속하여 누적되므로 영유아시기부터의 영양 관리가 무엇보다 중요하다. 만 2세에서 6세의 취학 전 아동기는 신체의 성장 발달이 왕성한 시기로서 활동량이 증가하고 신체 기능의 조절 및 사회 인지적 능력이 발달되는 중요한 시기이다. 뇌의 경우는 4세에 75%가, 6~10세까지 100% 완성되는데 이때의 영양공급이 큰 영향을 미치는 것은 이미 국내외 연구논문에서 보고되었다(Yu 2005). 또한 취학 전 유아는 계속되는 성장에 비해 소화 흡수 능력이 미숙한 특징을 가지고 있으며 섭취해야 할 영양소의 절대량은 성인보다 적지만 체중 당 열량, 단백질, 수분 등 대부분의 영양소 필요량이 성인에 비해 크기 때문에 이 시기의 좋은 영양 공급은 일생의 성장발달의 기초를 조성하여 지적, 사회적, 정서적 능력을 향상시킬 수 있어 그 어느 생애주기보다 중요한 시기라 할 수 있다. 그런데 2007년 국민건강·영양조사의 유아 영양소 섭취 결과를 보면 단백질, 칼슘, 철분 등의 영양소에 대하여 50% 이상이 섭취기준 미만으로 나타났고 기타 영양소에 대해서도 20~30%가 기준 미만으로 섭취하고 있는 것으로 나타났다(Ministry for Health & Welfare 2007). 이와 같이 전국적인 조사에서도 영유아는 여러 중요 영양소에서 권장량에 미달하고 있어 사회경제적으로 취약한 계층의 영양위험에 대한 적극적인 방안이 더욱 필요한 실정이다.

미국의 사례를 살펴보면 도시지역의 day care center에 다니는 유아들을 대상으로 Child and Adult Care Food Program(CACFP)이 건강에 미치는 효과를 평가한 결과, 6개월 동안 CACFP에 참여한 유아들은 대조군에 비하여 성장률이 높고, 충치 수는 유의한 차이는 없었으나 아픈 일자가 대조군에 비하여 유의하게 적었다고 하였다. 즉 CACFP에 의해 영양적으로 균형 잡힌 식사를 제공받은 아이들은 식사의 질 향상으로 건강상태가 좋아지는 것을 보여주어 전문적인 영양관리는 유아기의 성장발달과 건강상태에 중요한 역할을 한다는 것을 확인할 수 있었다 (Bruening KS 등 1999). 또한 미국에서는 1974년부터 Special Supplement Nutrition Program for Women, Infants and Children(WIC)을 통하여 가임기 여성, 영유아 및 아동기의 체계적인 영양관리를 실시하고 있다(Owen 등 1997; USDA 2001). 이 프로그램의 효과에 대해서는 태아 및 영아의 사망률 감소(Moss 등 1988), 조산율 및 저 체중아 출생률 감소(Sheila 등 1995) 등의 효과가 보고되고 있다. 우리나라에서도 미국의 WIC 프로그램을 벤치마킹하여 ‘임산부 및 영유아 보충영양관리 사업’을 마련하여 2005년도부터 3년의 시범사업을 실시한 후, “영양플러스”로 사업 명을 변경하여 2008년부터 전국 단위의 사업으로 확대하여 수행

하고 있다.

본 연구는 2008년도 여주군에서 수행한 영양플러스 사업 내용의 일환으로서 경제적으로 취약한 가구의 영유아를 대상으로 보충식품 공급과 보호자 대상 영양교육 등을 통하여 영유아의 빈혈 유병율 및 성장지표 등의 영양개선효과를 검토해보고자 하였다.

## 조사대상 및 방법

### 1. 조사대상자

본 연구의 대상자는 여주군 관할 지역 내에 거주하면서 가구의 실제소득이 국민 기초생활보장 사업에서 정한 ‘가구별 최저생계비의 200% 미만’인 경우로 하여 영아(0~12개월)와 유아(1~5세)가 있는 가구의 신청을 받은 후 이 중 영양 위험 평가를 통해 이 중 한 가지라도 해당하는 영유아를 대상으로 선정하였다. 영양위험 평가는 성장지표(월/연령별 신장 또는 체중이 10percentile 이하인 경우), 생화학적 검사(헤모글로빈수치에 의해 빈혈로 판정된 경우) 및 영양섭취 상태조사(24시간 회상법/식품섭취 빈도법으로 에너지 섭취량이 필요추정량 대비 75% 미만이거나 단백질, 칼슘, 철, 비타민 A, 리보플라빈, 나이아신 중 한 가지라도 그 섭취량이 평균필요량에 미치지 못하는 경우)를 이용하였다. 본 연구의 조사는 92명의 영아와 106명의 유아, 그리고 그들의 보호자를 대상으로 하였다.

### 2. 연구내용

#### 1) 보충식품의 공급

영유아에게 제공된 보충식품은 Table 1과 같다. 계란은 월 2회, 나머지 식품은 월 1회로 6개월 동안 공급하였다.

#### 2) 영양교육의 효과 조사

##### (1) 영양교육의 내용과 방법

영유아 보호자를 대상으로 2008년 7월부터 2008년 12월까지 6개월 동안 보건복지가족부의 사업지원단에서 제공하는 영양교육 및 상담의 내용과 자료를 바탕으로 가정방문과 집단교육을 통한 영양교육을 각각 월 1회 수행 하였다. 교육의 책임은 해당 보건소의 전담 영양사가 맡았으며 모유수유, 치아 관리 등의 전문적인 교육은 간호사 및 산부인과 의사를 초빙하여 실시하였고 조리활동 및 실습은 농업 기술 센터에서 담당하였다. 리플렛, 조리실습 레시피 및 스티커 책자 등의 도구를 이용하여 영아 보호자 대상으로는 식품교환표 익히기, 영아 식생활지침, 모유수유의 중요성, 월령별 이유보충식 준비, 이유보충식 시기에 주의할 점 및 이유보충식

Table 1. The Nutrition supplement food package

Target Nutrition	Package I	Package II	Package III
	0 – 5 months	6 – 12months	1 – 5 years
Energy	Formula milk	Formula milk, Rice, Weaning food (powder)	Rice, Noddle
Protein	Formula milk	Formula milk, Egg yolk Weaning food (powder)	Egg, Milk
Ca	Formula milk	Formula milk, Weaning food (powder)	Milk
Fe	Formula milk	Formula milk, Weaning food (powder)	Cereal
Vitamin A	Formula milk	Formula milk, Carrot, Weaning food(powder)	Laver, Carrot, Cereal
Riboflavin	Formula milk	Formula milk, Weaning food (powder)	Milk, Egg
Niacin	Formula milk	Formula milk, Weaning food (powder)	Cereal
Vitamin C	Formula milk	Formula milk, Weaning food (powder)	Cereal

조리실습 등을 교육하였으며 유아 보호자 대상으로는 식품 교환표 익히기, 유아 식생활지침, 유아 영양, 유아의 간식, 식습관 만들기, 치아관리, 운동 등에 대하여 교육하였다. 교육 시간은 1회 30분이 넘지 않도록 고려하였으며 단체 강의는 각 주제에 대해 1회 이루어졌고 식사구 성안 실습과 이유보충식 실습은 월 1회 이루어졌다.

(2) 영양지식 및 태도 조사

영유아 보호자를 대상으로 실시한 영양교육의 효과를 분석하기 위해 보건복지가족부의 사업지원단에서 제공하는 설문양식을 이용하여 대상자 영양지식 및 영양/식생활 태도를 사업 전 및 종료 후에 조사하였다(Ministry for Health & Welfare 2008). 영양지식 설문지는 총 10문항으로 구성되어 각 질문에 대해 O, X로 답하도록 하였으며 각 문항의 정답은 1점으로 계산하여 총 10점 만점으로 하였다. 영아 보호자를 대상으로 한 영양지식 문항은 모유의 중요성과 이유보충식의 재료와 섭취 등에 대하여, 유아보호자를 대상으로 한 영양지식 문항은 영양적으로 균형을 이루는 식품과 간식 등에 대한 지식을 평가하기 위한 항목으로 구성되었으며, 점수가 높을수록 영양지식이 높은 것으로 평가하였다.

영양/식생활태도 역시 자기기입식 설문지를 이용하여 측정하였다. 총 10개의 항목으로 구성되었으며 6점 척도로 평가하도록 하였다. 척도구성은 전혀 아니다 1점, 아니다 2점, 약간 아니다 3점, 약간 그렇다 4점, 그렇다 5점, 매우 그렇다 6점으로 처리하고 점수가 높을수록 식생활태도가 양호한 것으로 평가하였다. 따라서 영양/식생활태도 조사의 총점은 최저 10점에서 최고 60점 까지 가능하도록 하였다.

3) 영양개선효과 평가: 성장 지표 및 빈혈 판정

본 연구에서는 영유아의 영양보충 및 보호자 영양교육을 통한 영유아의 영양 개선효과에 대해 영유아의 성장지표(월/연령 대비 신장 및 체중과 신장 대비 체중) 및 빈혈 유병률 변화에 의해 검토하였다.

(1) 신체계측

영유아의 성장상태를 파악하기 위하여 연 3회 신장과 체중을 측정하였다. 영아의 경우 파닉스 영아용 신장체중RP를 사용하여 신장은 0.01 cm까지, 체중은 0.1 kg까지 측정하였다. 영유아 대상자의 월/연령 대비 신장 및 체중과 신장 별 체중 등 세 가지 항목 각각에 대하여 소아발육표준치(1995)와 비교하여 월령의 10th Percentile 미만의 경우를 각각 쇠약(wasting)과 성장부진(stunting)의 기준으로 판정하였다.

(2) 생화학적 검사

빈혈 판정을 위해 혈중 헤모글로빈 농도를 사업 전·후에 hemocue HB 201+EKF Hemo-control을 사용하여 2회 이상 반복하여 측정하였다. 빈혈판정의 기준은 WHO의 기준(헤모글로빈을 기준으로 6~59개월 영아 및 아동은 11 g/dL 미만, 5세 아동은 11.5g/dL 미만)을 사용하였다.

4) 자료의 처리 및 분석

모든 자료는 SPSS 12.0K for Windows를 이용하여 분석하였다. 각 그룹에 대해 기술통계분석으로 빈도, 평균 및 표준편차를 산출하였고, 헤모글로빈 농도, 영양지식 및 태도에 관한 사업 참여 전과 후의 평균치 비교는 대응표본 T검정으로 차이를 검증하였다. 사업 참여 전과 후의 빈혈 유병률과 성장지표의 차이는 교차분석을 통한 카이제곱 검정 방법을 이용하였으며, 모든 자료의 p 값은 0.05 미만일 때 유의하다고 판단하였다.

결 과

1. 일반사항

대상자의 인원수와 평균연령은 Table 2와 같다. 영아는 92명, 유아는 106명이었고 평균연령은 각각 5.3개월, 2.4세였다. 영아는 6~9개월이 30.4%로 가장 많았고 유아는 1

세가 33%로 가장 많았다. 대상자의 수유형태 결과를 Fig. 1에 제시하였다. 완전모유수유가 58.7%, 조제유가 27.3%, 그리고 혼합수유가 14.1%로 나타나 완전모유수유가 가장 높은 것으로 조사되었다.

2. 영양지식 및 태도 변화

1) 영아 보호자의 지식 및 태도 변화

사업 참여 전·후 영아 보호자의 영양지식 및 영양/식생활 태도변화를 조사한 결과를 Fig. 2와 Table 3~4에 제시하였다. 동일한 설문지를 활용하여 교육 전· 후에 조사한 결과 영아보호자의 지식과 태도, 모두 개선된 것으로 조사되었다.

영양지식은 총 8.5점에서 8.9점으로 향상되었으나 유의적

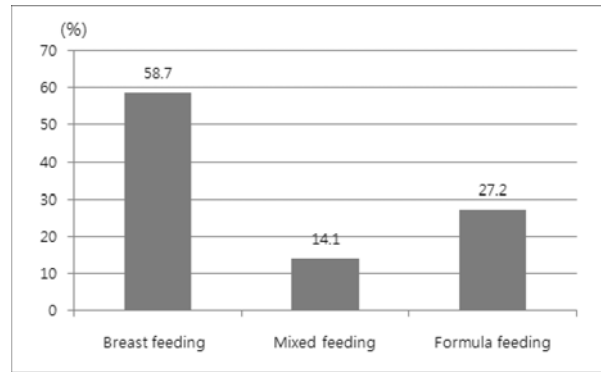


Fig. 1. Comparison of feeding method for children (0 – 12 months).

Table 2. Age distribution of subjects

subject	Age	N (%)
0 – 12months	< 3month	30 ( 32.6)
	3 – 6 month	23 ( 25.0)
	6 – 9 month	28 ( 30.4)
	9 – 12 moth	11 ( 12.0)
	Total	92 (100.0)
	Mean (month) ± SD	5.3 ± 2.85
1 – 5years	1 year	35 ( 33.0)
	2 year	28 ( 26.4)
	3 year	20 ( 18.8)
	4 year	15 ( 14.1)
	5 year	8 ( 7.7)
	Total	106 (100.0)
Mean (year) ± SD	2.4 ± 1.35	

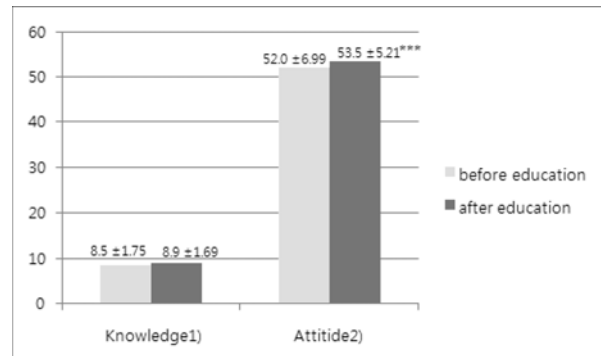


Fig. 2. Changes in parents/guardians' nutrition knowledge and attitude after nutrition education (0 – 12 month children)

1) Total score of 10 items (possible score : 0 – 10)  
 2) Total score of 10 items (possible score : 10 – 60)  
 \*\*: p < 0.001

Table 3. Changes in parents/guardians' nutrition knowledge after nutrition education (0 – 12 month children)

Statement	Correct Response	
	Before education N (%)	After education N (%)
1. It is possible to provide enough nutrition for infants until 6 months after born only by breast milk.	56 (81.2)	54 (78.2)
2. It is better to feed raw mink after 12 months.	65 (94.2)	64 (92.8)
3. Unique nutrients in breast milk helps baby prevent from disease.	65 (94.2)	66 (95.7)
4. It is better to feed formula milk due to lack of nutrients in breast milk.	58 (84.1)	61 (88.4)
5. It is better to stop feeding breast milk after 6 month if possible.	49 (71.0)	64 (92.8)
6. It is good to feed the cooked soup made of rice as a complementary food during weaning period.	60 (87.0)	60 (87.0)
7. In the process of weaning period, it is better to feed albumen first than egg york.	53 (76.8)	57 (82.6)
8. When preparing complementary food during weaning period, add proper amount of salt so that baby can eat well.	55 (79.7)	59 (85.5)
9. When feeding the complementary food during weaning period, even though baby has loose bowels or shows allergic reaction, it is better to keep feeding because baby would be accustomed soon.	63 (91.3)	68 (98.6)
10. When feeding the complementary food during weaning period, it is better to feed in a nursing bottle so that baby can eat easily.	62 (89.9)	64 (92.8)

Table 4. Changes in parents/guardians' nutrition attitude after nutrition education (0 – 12 month children)

Statement	Before education Mean ± SD	After education Mean ± SD	p-value
1. Breast feeding is important for both mother and baby	5.59 ± 0.734 <sup>1)</sup>	5.78 ± 0.481	0.047
2. I (will) try not to let baby sleep having nursing bottle in the mouth	4.71 ± 1.373	5.10 ± 1.087	0.037
3. I (will) try to feed home made complementary food than store selling in weaning period.	5.25 ± 0.930	5.39 ± 0.911	0.344
4. I (will) try to check reaction feeding small portion at a time when changing new complementary food in weaning period	5.06 ± 1.042	5.22 ± 0.872	0.300
5. I (will) try to proceed complementary food according to the growth stage of baby.	5.19 ± 0.896	5.22 ± 0.872	0.829
6. I (will) try to feed the complementary food with a spoon, not in a nursing bottle.	5.45 ± 0.883	5.62 ± 0.644	0.187
7. I (will) try to encourage baby to eat by him self when he spills the food.	4.75 ± 1.227	5.01 ± 1.050	0.140
8. I do (will) not add salt in a complementary food	5.00 ± 1.237	5.12 ± 1.065	0.437
9. I (will) try to make complementary food clean and sanitarilly using fresh materials.	5.36 ± 0.939	5.45 ± 0.582	0.450
10. It is important to make baby to have good habit to eat preventing him from unbalanced diet introducing diverse foods from weaning period.	5.41 ± 1.005	5.59 ± 0.649	0.134

1) The higher the score, the better the nutrition attitude (possible score 1 – 6).

인 차이는 없었고 영양/식생활 태도는 총 52.0점에서 53.5로 유의적인 차이로 향상되었다(p < 0.001).

항목별로 보면 영양지식에서 가장 낮은 정답률을 보인 것은 모유 수유 중단 시기(생후 6개월이 되면 가능한 한 빨리 모유수유를 중단 하는 것이 좋다)였으나 교육 후 92.8%의 정답률을 보여 크게 개선된 것으로 나타났다. 이유보충식의 재료(이유보충식 진행에서 달걀은 노른자보다 흰자를 먼저 주는 것이 좋다)와 이유보충식 간에 대한 지식(이유 보충식을 준비할 때에는 아기가 잘 먹도록 간을 적당히 하여 준다)도 80% 미만으로 낮았으나 교육 후 80% 이상의 정답률을 나타내었다. 우유의 섭취시기와 모유의 영양에 대한 지식은 교육 전에도 90% 이상이 정답률을 나타냈다.

영양/식생활에 대한 태도에서는 교육 전에 ‘아기가 잠잘 때 젓(병)을 물고 자지 않도록 노력 한다’와 ‘음식을 흘리더라도 아기가 스스로 먹도록 격려 한다’가 가장 낮은 점수를 나타내어 섭식방법에 있어 올바르지 못한 태도를 가지고 있었으나 교육 후에는 두 항목 모두 개선되었다. 모유의 중요성에 대해서는 교육 전에도 높은 점수였으며 교육 후에도 유의적인 차이를 보이며 개선되었다.

2) 유아 보호자의 지식 및 태도 변화

사업 참여 전·후 유아 보호자의 영양지식 및 영양/식생활 태도변화를 조사한 결과를 Fig. 3과 Table 5~6에 제시하였다. 동일한 설문지를 활용하여 교육 전·후에 조사한 결과 유아보호자의 지식과 태도, 모두 개선된 것으로 조사되었다. 영양지식은 총 7.3점에서 7.8점으로(p < 0.01), 영양/식생활태도는 총 45.1점에서 49.0점(p < 0.001)으로 향상되었

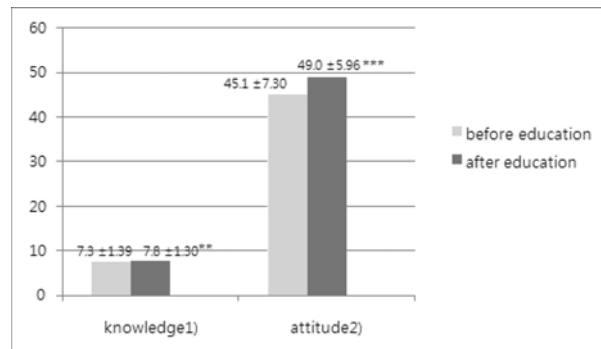


Fig. 3. Changes in parents/guardians' nutrition knowledge and attitude after nutrition education (1 – 5 year children)

\*\* : p < 0.01, \*\*\* : p < 0.001  
1) Total score of 10 items (possible score : 0 – 10)  
2) Total score of 10 items (possible score : 10 – 60)

다. 그러나 유아보호자자의 영양지식과 태도는 영아보호자에 비해서는 모두 낮은 점수를 나타냈다.

영양지식에서 ‘성장기 어린이에게 건강한 뼈의 성장을 위해서는 철의 섭취가 무엇보다 중요하다’는 11.7%의 낮은 정답률을 보여 대다수의 보호자가 철분과 칼슘 영양소의 급원 식품 및 역할을 모르고 있는 것으로 조사되었다. 교육 후에도 정답률은 18.0%로 크게 개선되지 않았다. ‘어린이의 경우 세 끼 식사 만 잘 먹으면 충분한 영양소를 섭취할 수 있다’ 항목과 ‘성장기 어린이에게는 곡류와 채소보다는 고기나 생선위주의 식사가 필요하다’ 항목도 각각 58.6%, 64.0%의 낮은 정답률을 보여주었다. ‘아토피성 피부염을 가진 아이들에게는 우 유는 절대 주어서는 안 된다’ 항목에 대해서는 교육 후에 오히려 정답률이 감소 된 것으로 조사되었다.

Table 5. Changes in parents/guardians' nutrition knowledge after nutrition education (1 – 5 year children)

Statement	Correct response	
	Before education N (%)	After education N (%)
1. In case of child, it is enough to take nutritions from 3 meals.	65 (58.6)	65 (58.6)
2. It requires fish oriented meals than grain and vegetable in child's growth period.	71 (64.0)	76 (68.5)
3. It is better to drink more than 2 cups of milk daily for the development and health.	98 (88.3)	108 (97.3)
4. It is better to feed daily at least one among the meat, eggs, and beans for their proper growing up.	103 (92.8)	109 (98.2)
5. It does not need to feed many kinds because all the vegetables and the fruits have same nutrients.	103 (92.8)	103 (92.8)
6. Cookies and drinks are adequate food for child snack.	100 (90.1)	106 (95.5)
7. The foods to prevent child from anemia are meats and eggs	80 (72.1)	90 (81.1)
8. Child can be grown fat since skipping one meal makes him eat more food in the next meal.	88 (79.3)	100 (90.1)
9. It is prohibited to give milk for the children of atopic skins	93 (83.8)	89 (80.2)
10. It is important to feed the children in their growth period the iron content food for healthy growth of the bones.	13 (11.7)	20 (18.0)

Table 6. Changes in parents/guardians' nutrition attitude after nutrition education (1 – 5 year children)

Statement	Before education Mean ± SD	After education Mean ± SD	p-value
1. To think that it is important for child to have good eating habits during childhood.	5.47 ± 0.772 <sup>1)</sup>	5.70 ± 0.597	0.005
2. To prepare diverse kind of vegetables every meal for child	4.40 ± 1.309	4.60 ± 1.029	0.105
3. To help for child to drink daily more than 2 cups of milk.	4.27 ± 1.381	4.97 ± 0.977	0.000
4. To include every meal with grains, vegetables, and protein food (meats, fishes, eggs, beans) for child to take meal with balanced nutrition	4.10 ± 1.235	4.64 ± 1.118	0.000
5. To recommend child to play outside if possible.	4.36 ± 1.135	4.79 ± 1.028	0.000
6. To prepare 3 meals of the day and snacks regularly.	4.20 ± 1.189	4.70 ± 1.067	0.000
7. To try for child to eat diverse kinds of foods	4.22 ± 1.074	4.80 ± 0.913	0.000
8. To prepare for child fruits and milks as snack, which contain rich amount of nutrients, than cookies and soda.	4.36 ± 0.998	4.71 ± 1.065	0.004
9. To prepare for child have meals together with family.	4.86 ± 0.942	4.95 ± 0.908	0.363
10. To teach for child to wash hands before eat.	4.82 ± 1.020	5.09 ± 0.920	0.018

1) The higher the score, the better the nutrition attitude (possible score 1 – 6).

영양/식생활 관련 태도에서는 ‘어린 시절에 좋은 식습관을 갖도록 하는 것이 아이를 위해 매우 중요한 일이라고 생각한다’의 항목을 제외한 모든 항목이 5점 이하로 식습관의 중요성은 인식하지만 실천이 잘 되고 있지 않은 것으로 조사되었다. 특히 ‘아이의 매끼 식사에 곡류, 채소류 및 단백질식품(고기, 생선, 달걀, 콩제품)을 포함시켜 균형있는 식사가 되도록 배려한다’를 포함하여 식품 종류의 선택에 대한 태도점수가 모두 낮게 나타났다. 교육 후에는 대부분의 태도 점수가 유의적인 차이로 향상되었다.

### 3. 영양개선 효과 평가: 성장 및 빈혈판정

#### 1) 성장지표

영유아 대상자의 신장, 체중, 신장별 체중 등 세 가지 항목 각각에 대하여 소아발육표준치(1995)와 비교하여 월/연령

의 10th Percentile 미만의 경우를 각각 쇠약(wasting)과 성장부진(stunting)의 기준으로 판정하여 그 결과를 표 7에 제시하였다. 사업 참여 후에 월/연령별 신장 및 체중에서 영유아 모두 유의적으로 쇠약정도가 감소하는 것으로 나타났다(p < 0.005), 특히 유아의 월령별 신장에서는 사업 후 쇠약정도가 0%로 감소되었고 월/연령별 체중에서도 성장부진이 각각 22.5%에서 12.5%로, 12.4%에서 9.5%로 감소되었다. 그러나 신장별 체중 기준에서는 사업 후 성장 부진율이 증가하였다.

#### 2) 빈혈 유병률 변화

사업 참여 전·후 영유아의 혈중 헤모글로빈 농도의 변화를 Fig. 4에, 빈혈 유병율의 변화를 Fig. 5에 제시하였다. 영아의 헤모글로빈 농도는 11.07 g/dL에서 11.72 g/dL로

Table 7. Changes in the rate of nutritional risk children by anthropometry (%)

	N	Before program	After program	p-value
Under 10th percentile in height for age				
0 - 12 months	89	21.3	0.0	0.000
1 - 5 years	105	15.2	12.4	0.000
Total	194	18.0	6.7	0.002
Under 10th percentile in weight for age				
0 - 12 months	89	22.5	11.2	0.070
1 - 5 years	105	12.4	9.5	0.000
Total	194	17.0	10.3	0.000
Under 10th percentile in weight for height				
0 - 12 months	89	23.6	32.6	0.933
1 - 5 years	105	5.7	7.6	0.000
Total	194	13.9	19.1	0.022

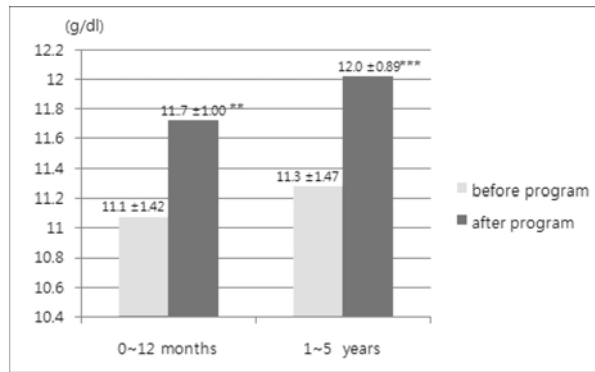


Fig. 4. Changes in hemoglobin concentration  
 \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001

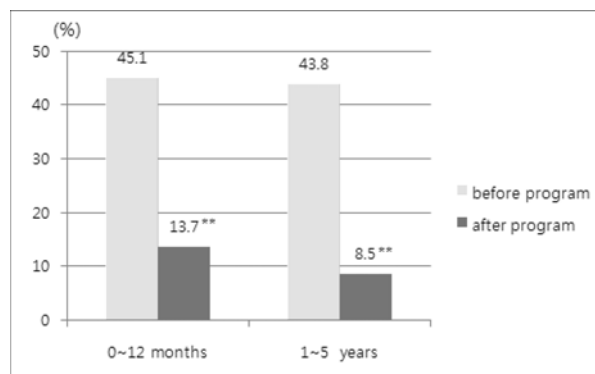


Fig. 5. Changes in anemia prevalence rate  
 \*\*: p < 0.01

증가하였고 유아는 11.20 g/dL에서 12.02 g/dL로 증가하여 영유아 모두 유의적인 차이로 개선되었다(p < 0.01). 빈혈 유병률도 유의적인 차이로 개선되어 영아는 45.1%에서

13.7%로 감소하였고, 유아는 43.4%에서 8.5%로 감소하였다(p < 0.01).

## 고 찰

본 연구는 여주군에서 수행한 ‘영양플러스 사업(임산부 및 영유아 보충영양관리)’ 중 영유아를 대상으로 실시한 내용에 대한 효과를 분석한 것이다. 수유방법을 조사한 결과 완전모유수유가 58.7%, 조제유 수유가 27.3%, 그리고 혼합수유가 14.1%로 나타나 모유 수유율이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 모유수유는 어머니가 수행할 수 있는 가장 비용 효과적이고 건강 증진적이며 질병예방적인 활동으로서 영유아의 정상적인 성장발달을 위해 가장 이상적인 수유방법이다(Yoon & Park 2008). 외국의 경우는 모유수유의 중요성이 대두되면서 그 비율이 점차 증가하고 있는 반면 우리나라는 점진적으로 감소하다 최근에 여러 단체의 홍보와 교육의 효과로 조금씩 증가하고 있으나 사회경제적 요인에 따라 많은 차이를 보이고 있다. 미국의 경우 1970년에 25%였던 모유 수유율이 1993년도에는 52%로 상승했고(Park 등 2000) 유니세프 국가발전백서에 의하면 1995년 현재 유럽 국가 평균이 75%, 일본이 45%, 이집트 53% 등 우리나라보다 높은 모유 수유율을 나타냈다. 우리나라의 모유 수유율은 연구자에 따라 다소 차이가 있지만 1970년에는 99.7%(Yoon & Kim 1970)로 상당히 높았으나 1990년대 모유 수유율은 6개월 미만의 영유아를 대상으로 한 조사(Lee 등 1994)에서는 30%였고 3세미만의 영아보호자를 대상으로 한 조사(Byun 등 1994)에서는 26.1%로 모유 수유율을 보고한 바 있다. 2000년도 연구에서는 1개월에서의 모유 수유율이 57%였으나 3개월에는 약 40%, 6개월에는 33%, 12개월에는 12%로 낮아지는 것으로 나타나(Hyun 등 2001; Hyun 등 2002) 모유수유율 뿐 아니라 지속률의 문제점도 함께 지적하고 있다. 2007년 전국 조사에서는 생후 12개월의 영아의 경우 모유 수유율은 33.4%, 혼합수유 9.9%, 조제분유 56.6%로 조사되어 조제분유 섭취율이 가장 높은 것으로 조사되었다. 성공적인 모유수유를 증진하고 지원하기 위해 필요한 정보와 기술은 전문적이고 의학적인 교육이 아니라 일반적인 교양과 정보에 대한 제공이라 할 수 있다(Williams 등 1995). 모유수유에 대한 지식의 부족으로 그 중요성을 느끼지 못하면 모유수유에 대한 의지가 약하여 모유수유를 실시하지 않거나 쉽게 중단하게 된다. 본 연구의 영양/식생활 태도 결과에서는 대상자들이 모유수유의 중요성에 대하여 매우 높은 점수를 나타냈으나 실제 모유수유 결과는 이에 미치지 못한 것으로 나타나 실천에 대한 지

속적인 홍보와 교육이 더욱 필요하다고 생각된다.

영양교육의 효과 조사에서는 영유아 보호자의 지식과 태도, 모두 개선된 것으로 조사되었다. 그러나 일부 항목에서는 그 개선도가 매우 미비하여 교육내용과 방법에서 수정 및 보완이 필요함을 시사하고 있다. 특히 성장에 중요한 칼슘, 양소와 다양한 식품의 섭취에 대한 지식, 태도 등이 교육 전·후 모두 낮게 나타나 이에 대한 교육내용의 강화가 필요함을 알 수 있다. 미국에서 수행된 WIC 프로그램에서는 어머니들을 대상으로 실천위주의 영향력 있는 영양교육을 실시하고 그 교육의 효과를 측정해 본 결과 참석자들의 지식뿐만 아니라 태도까지도 바람직하게 변화된 것을 볼 수 있었다고 하였다(Rosander 등 1981). 국내에서 저소득층 주부를 대상으로 영양교육의 효과를 본 연구(Kang 등 1992)에서도 영양지식과 태도 모두 교육 후, 실험군에서 크게 개선되었다고 한다. 그러나 태도는 교육 후 1개월이 지나면서 개선정도가 다소 둔화되는 것으로 나타났고 지식은 1개월 이후에도 유지된다고 보고하고 있다. 일반적으로 영양교육의 효과로서 영양지식도의 증가는 쉽게 나타난다고 한다(Ahn & Kim 2003). Bruch 등(2006)은 성인을 대상으로 10시간의 영양교육을 한 후 영양지식도 점수가 대조군에 비해 실험군에서 유의적으로 증가한 것을 보고하였으며 Ross(1984)는 간호 대학생들의 영양지식도가, Newell(1985) 등은 취업 주부들의 영양 지식도가 증가하는 연구결과를 보여주었다. 그러나 지식에 비해 태도는 변화하기 어려우며 지식이 적고, 알고자 하는 관심이 클 때 그 효과가 높은 것으로 보고되고 있다(Swanson 1972). 본 연구에서는 지식과 태도 모두 교육 후에 바람직한 방향으로 개선되는 결과를 나타냈으나 항목별 차이가 크고 기간결과별로 평가하지 못한 바 교육내용의 검토와 지속적인 관리를 통해 실천적인 측면의 식생활 태도변화를 유도함으로써 생애주기에 있어 가장 중요한 영유아의 영양관리가 이루어져야 할 것이다.

보충식품 공급 후 신체계측을 통한 성장지표 개선 평가에서는 월/연령별 신장, 월/연령별 체중에서 영유아 모두 유의적으로 개선되는 것으로 나타났다. 그러나 본 사업과 같이 단기간의 식품공급을 통해 성장을 평가하고 성장 지표 개선상태를 판단하기는 어려우므로 좀 더 장기적인 연구가 필요하다고 사료된다.

영유아의 혈중 헤모글로빈 농도는 보충식품 공급 후에 유의적인 차이로 증가되었고 빈혈 유병률은 감소되어 영양보충으로 인한 개선효과를 보여주었다. 유아기에 섭취하는 영양성분의 급원은 대부분 우유에 치중되어 있는데 우유군 섭취가 많아질수록 음식섭취의 다양성은 낮아지고 생우유의 섭취량이 많을수록 특히 철분의 섭취가 부족함은 많이 알려진

사실이어서 식습관 이행단계에 있는 유아들에게 영양밀도가 낮은 액상 우유군의 섭취량을 조금 줄이고 영양밀도가 높은 양질의 고형식을 경험할 수 있도록 하는 것이 제안되고 있다. 본 연구에서는 이의 취지를 충분히 반영하여 보충식품을 공급함으로써 높은 개선효과를 나타내었다고 생각한다. 유아를 대상으로 철분 보충식을 개발하여 영양중재를 실시한 연구에서도 소량의 철분보충에도 불구하고 음식을 통한 철분의 보충이 혈액의 철분 영양상태 및 유아의 발달에 영향을 미칠 수 있음을 보여주었다(Kwon 등 2001). Lee 등(2005)의 연구에서도 철분을 보충할 수 있는 보충식을 개발하여 중재한 결과 혈액의 철분영양상태 및 유아의 발달에 영향을 미칠 수 있음을 보여주었다. 유아기에서 철분의 결핍은 뇌의 발달 지연, 주의산만, 지적기능의 저하, 학업부진 등과 관련이 있는 것으로 보고되고 있고 철분 결핍성 빈혈을 가진 유아는 철분결핍이 없는 아동에 비해 mental development indices(MDI)가 낮고 철분보충을 받았을 때 받지 않은 경우에 비해 유의적으로 MDI가 개선된다는 보고도 있다(Lee & Park 2005). 평균 6개월 모유영양 영아 어머니를 대상으로 영양소 지식을 조사한 연구(Kang 등 2005) 결과에 의하면 ‘모유 영아에서 생후 4개월부터는 철분이 풍부한 식품을 먹이는 것이 필요하다’라는 질문에 대하여 ‘아니다’라고 틀린 답을 한 비율이 86%로 철분 섭취의 중요성에 대해 바르게 인지하고 있지 못한 것으로 나타나 철분 섭취시기를 포함한 이유식 교육도 시급한 실정이다. 한국인의 전형적인 식사는 흡수율이 높은 헴철 함량이 총 철의 5~7% 정도로 적고 생체 이용률 또한 10% 전후의 낮은 경향을 보인다. 미취학 아동을 대상으로 한 철분 급원 식품을 조사한 Joung 등(2000)의 연구에서도 식물성 식품으로부터 64%, 동물성인 어육류, 난류로부터 33%를 섭취하는 것으로 나타나 철분흡수율이 매우 낮음을 나타냈다. 따라서 철분 영양상태가 취약한 영유아 대상의 식품보충은 양뿐만 아니라 질적인 관리가 기본 전략이 되어야 할 것이다. 본 연구에서는 일시적으로 영양소별로 적합한 식품을 공급하여 개선효과를 나타내었으나 궁극적으로는 영양교육을 통하여 보호자 스스로 영양소 섭취의 질적인 관리를 할 수 있도록 하는 것이 필요하다고 생각한다.

## 요약 및 결론

여주군에서 수행한 ‘영양플러스 사업(임산부 및 영유아 보충영양관리)’ 중 영유아를 대상으로 실시한 사업 내용 및 그 효과를 분석한 내용은 다음과 같다.

1. 조사대상자는 영아 92명, 유아 106명이었고 평균연령



은 각각 5.3개월, 2.4세 였다. 수유형태는 완전모유수유가 58.7%로 혼합수유 및 조제수유보다 높은 것으로 조사되었다.

2. 영아보호자의 영양지식에서는 모유 수유 중단시기에 관한 지식이 가장 낮은 점수를 보였으나 교육 후 92.8%로 높은 정답률을 보여 크게 개선된 것으로 나타났다. 이유보충식의 재료와 이유 보충식 간에 대한 지식도 80% 미만으로 낮았으나 교육 후 80% 이상의 정답률을 나타내었다. 영양/식생활에 대한 태도에서는 ‘아기가 잠 잘 때 젓(병)을 물고 자지 않도록 노력 한다’와 ‘음식을 흘리더라도 아기가 스스로 먹도록 격려 한다’가 가장 낮은 점수를 나타내어 섭식방법에 있어 올바르게 못한 태도를 가지고 있었으나 교육 후에는 두 항목 모두 개선 되었다.

3. 유아보호자의 영양지식에서 대다수의 보호자가 교육 전에 철분과 칼슘 영양소의 급원 식품 및 역할에 대하여 잘 모르고 있는 것으로 조사되었다. 교육 후에도 정답률은 크게 개선되지 않았다. 성장에 필요한 급원 식품에 대하여도 지식 이 낮은 것으로 조사 되었다. 영양/식생활 관련 태도에서는 대부분의 항목이 5점 이하로 식습관의 중요성은 인식하지만 실천이 잘 되고 있지 않은 것으로 조사되었다. 특히 식품종류의 선택에 대한 태도항목이 모두 낮게 나타났으나 교육 후에는 대부분의 항목점수가 유의적인 차이로 향상되었다.

4. 사업 후 월/연령별 신장 및 체중에서 영유아 모두 유의적으로 쇠약정도가 감소하는 것으로 나타났으나, 신장별 체중 기준에서는 오히려 성장 부진율이 증가하였다.

5. 사업 후 헤모글로빈 농도는 유의적인 차이로 증가되었고( $p < 0.001$ ), 빈혈유병률도 영아, 유아 각각 31.4%, 34.9%가 감소되어 높은 영양개선율을 보였다.

이상의 결과로 영양적으로 취약한 저소득층 영유아에게 질적으로 우수한 식품을 공급하고 영유아 보호자를 대상으로 한 영양교육은 영유아의 성장에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것으로 사료된다. 그러나 영양 지식 및 영양/식생활 관련 태도의 결과를 보면 교육 전에 점수가 낮은 항목이 교육 후에도 개선정도가 미비한 항목들이 있어 교육 내용 및 방법에 대한 수정 및 보완이 필요하다고 생각한다. 또한 신체계측 결과에서 보았듯이 단기간의 영양소보충으로는 성장에 미치는 결과를 판단하기 어려운 바 지속적인 관찰이 필요할 것으로 생각된다.

### 참 고 문 헌

Ahn HS, Kim MY (2003): Effect of the nutrition education for infant feeding on mother's knowledge, attitude, practice of weaning. *Korean J Food Culture* 18(4): 320-332

Bruening KS, Gilbridge JA, Passannante MR, McClowry S. (1999):

Dietary intake and health outcomes among young children attending 2 urban day care center. *JADA* 99:1529-1535

Byun SJ, Han KJ, Lee JH (1994): A study on type feeding and attitude of mothers to breast feeding. *Korean J Women Health Nurs* 4(1): 52-67

Hyun TS, Kim KM, Kang NM, Lim EY (2002): The economic benefits of breastfeeding. *Korean J Community Nutr* 7(6): 863-871

Hyun TS, Kim KM, Kang NM, Lim EY (2001): Prenatal breastfeeding education and infant feeding practices in public health centers and baby-friendly hospitals. *Korean J Community Nutr* 6(4): 678-685

Joung HJ, Lee NH, Choi YS, Cho SH (2000): Baseline Dietary behaviors of children for nutritional management program at child care center in Korea. *Korean J Nutr* 33(8):890-900

Kangdong Gu Health Center (2007): Maternal and infant Care Program

Kang MH, Song EJ, Lee MS, Park OJ (1992): Effect of nutrition education program on nutrition behavior of housewives in a low-income urban area. *Korean J Nutr* 25(2): 162-178

Kang SA, Shin HJ, Lim YH, Kim KY, Woo YH, Jun YH, Kim SK (2005): A study of mother's nutritional knowledge on weaning of breast -fed infants, the age of 6 months. *Korean J Community Nutr* 10(4): 453-461

Kim KR, Hong SA, Kim MK (2008): Nutritional status and food insufficiency of Korean population through the the life-course by education level. *Korean J Nutr* 41(7): 667-681

Kwon JY, Park HR, Whang EM (2001): The assesment of dietary quality in toddler of 12~36 months. *Korean J Nutr* 34(2): 176-187

Lee JH, Byun SJ, Han KJ (1994): Related factors of breast feeding and mother's educational need. *Nurs Science* 6: 76-85

Lee JM, Park HJ (2005): Effects of supplementary on iron status development in infants. *Korean J Nutr* 38(3): 226-231

Ministry of Health & Welfare (2008): 2008 Maternal and infant Care Program

Ministry for Health & Welfare (2007): Korea Health Industry development Institutes. Korea National Health & Nutrition Examination Survey The 4th

Newell GF, Fod HM, Brewer WD, Johnson NE (1985): Strategies to improve nutrition knowledge and food behavior of mothers. *J Nutr Ed* 17(1): 10-14

Owen AL, Owen GM. Twenty years of WIC (1997): A review of dome effects of the program. *J Am Diet Assoc* 97: 777-782

Park CM, Kim KC, Lee JR, Kim HJ (2000): Study on the Actual State of Breast - feeding - Centering Sungju-gun. *Kyongbuk, J Korean Society for health education promotion* 17(1): 61-79

Rosander K, Sims LS (1981): Measuring effects of an affective-based nutrition education intervention. *J Nutr Ed* 13: 102

Ross JK (1984): Nutrition attitude and knowledge of nursing students. *J Am Diet Assn* 84(6): 687-688

Sheila A, Puente CA (1985): Saving achieved by giving WIC benefits to women prenatally. *Public Health Rep* 110(1): 27-34

Swanson JC (1972): Second thoughts on knowledge and attitudes effects upon behavior. *J School Health* 42: 363

The Korean Pediatric Society (1995): The Korea Young Child Growth Standard

USDA (2001): WIC Nutrition Services Standards, USDA

776 · 영유아 대상 영양플러스 사업 효과

Yu KH (2005): A study on the iron nutritional status with biochemical parameters in preschool children. *Korean J Nutr* 38(7): 533-543

Yoon JJ, Kim ID (1970): A study on the feeding type and nutritional

status in Korean infant. *Korean J Nutr* 3: 65-80

Yoon JW, Park YJ (2008): Effects of a breast feeding promotion for working women. *J Korean Acad Nurs* 38(6): 843-852