

## 국내식품을 이용한 이유식 개발에 관한 연구(I)

— 이유식의 개발과 성분 및 영양소 분석 —

민성희 · 손경희 · 윤 선

연세대학교 식품영양학과

### Development of the Supplementary Foods for Infants Using Korean Foods

— Development and Analysis of Nutrients of the Supplementary Foods —

Sunghee Min, Kyung Hee Sohn and Sun Yoon

Department of Food and Nutrition, Yonsei University

#### Abstract

This study was carried out in order to develop supplementary foods for infants using Korean foods. Thirty-four different kinds of supplementary foods were developed and fourteen representative ones were selected to be analyzed chemically. The results are as follows: 1. The developed supplementary foods were 34 kinds and divided into 3 stages. First stage is designed for the babies just beginning to eat pureed vegetables and fruits. Second stage combined the nutritional attributes of both vegetables and meat. Third stage featured tender, bite-size pieces of meats and vegetables that appealed to the most mature tastes of babies. 2. In the production of prepared foods; water, milk, vegetable juice, fruit juice, and soy milk were used as the liquid source; rice, rice starch, chestnut, noodle, potatoes, sweet potatoes, rice cakes as the carbohydrate source; fish, meats soybean curd, beans, eggs, chicken, cow liver as the protein source; and vegetables and fruits were used as vitamin & mineral source. 3. The approximate composition range of the products were 10.91~24.46% carbohydrate, 0.15~6.06% protein, 0.092~7% fat, 0.13~1.37% ash, 0.63~36.34% calcium, 0.092~0.48% iron and 0.42~16.36% vitamin C.

#### 1. 서 론

일반적으로 이유라고 하면 엄마 젖이나 조제유를 먹이는 일에서 완전히 벗어나는 것이라고 생각하기 쉬우나 사실 이유의 원래 뜻은 유즙(모유 또는 조제유)만을 먹던 것에서부터 점차 형태가 있는 고형식으로 바꾸어가는 과정을 말한다<sup>1)</sup>. 따라서 아기에게 있어 이유는 정상적인 영양행위로 옮겨가기 위한 획기적인 동기이며, 성인으로 자라기 위한 극히 자연적인 성장과정의 한 단계가 되는 것이다. 또한 반고형식, 고형식의 섭취라는 이유활동을 통해 음식을 씹고 삼키는 생물학적 기능이 발달하는 계기가 될 뿐만 아니라 처음으로 갖가지 새로운 음식을 접하게 됨으로써 아기의 식문화 형성에 큰 의미를 갖는 시기이기도 하다.

한국 어린이의 경우 출생시 몸무게는 양호한 편이며 모유나 조제유 만으로 영양소 필요량을 충족시킬 수 있는 5~6개월까지는 국제적 수준에 뒤떨어지지 않는다. 그

러나 이유가 시작되면서 성장률이 서구 어린이들에 비해 낮은 현상을 보이고 있으며 이러한 현상은 이유기의 아기들에게 먹일 수 있는 적절한 식품에 관한 과학적이고 체계적인 연구가 미비하고 또한 유아식품의 대량생산과 보급이 제대로 이루어지지 못한데 큰 원인이 있다 하겠다.

세계 여러나라에서 값이 싸고 영양적이며 지역적으로도 쉽게 이용할 수 있는 이유식의 개발을 시도하고 있으며<sup>2,3)</sup> 우리나라에서도 여러 편의 이유실태에 관한 조사와<sup>4-9)</sup> 이유식의 개발에 관한 연구가 진행되어 왔다<sup>10-18)</sup>.

그러나 현재까지 국내의 이유식 개발에 관한 연구는 분말의 성상으로 이를 물에 개서 먹이거나 분유와 같은 방법으로 물에 타서 주는 이유식에 관한 연구이고 반고형 상태로 직접 먹일 수 있는 이유식에 관한 연구는 전무하다고 하겠다.

선진국에서는 이유식을 아기의 영양 요구량을 충족시키며 생리적 조건에 알맞도록 공장 생산하여 저렴한 가격으로 판매하므로 많은 주부들이 손쉽게 이유식으로 이용하고 있다. 우리나라의 경우 양육인의 이유식에 관한 중요성 인식은 점차 증가되고 있으나 적절한 이유식에

이 논문은 과학재단목적기초 연구비 지원에 의해 수행된 연구의 일부임

대한 인식 부족, 시판 이유식의 종류, 형태, 가격 등의 문제로 인해 적당한 시기에 적절한 이유식의 급여가 이루어지지 못하고 있다<sup>13,24)</sup>. 그러므로 수입 자유화 이래 어머니들이 수입 이유식을 찾는 경향이 늘어가고 있는 추세이며 이러한 현상은 수입 유아식품과 경쟁할 만한 국내 제품이 나오지 않는 한 계속될 것으로 추정된다.

따라서 본 연구는 국내 식품을 이용하여 이유기 어린이의 영양 요구량을 충족시키며 기호성이 높은 이유식을 개발하는데 그 목적을 두었다.

## II. 연구내용 및 방법

### 1. 이유식의 개발

#### (1) 월령별 필요 영양소 섭취량 결정

월령별로 0~6개월, 7~12개월로 나누어 1세 이하의 영아에 대하여 필요한 영양소를 영양 권장량에 따라 결정하였다<sup>19)</sup>.

#### (2) 이유에 적합한 식품 선택 및 배합

개발한 이유식의 재료는 우리나라 농수산물을 이용하였으며 탄수화물원, 단백질원, 무기질과 비타민원, 수분으로 구분하여 식품선택을 하였고 각각의 식품을 영아에게 수용도가 높도록 적절한 양으로 조절, 배합하여 이유식을 제조하였다.

#### (3) 이유식 식단 작성

이유식은 초기, 중기, 말기의 3단계로 구분하여 제조하였으며 초기 이유식은 삼키는데 무리가 없도록 낮은 농도의 반고형식을 단일 식품을 재료로 하여 제조하였고, 말기로 갈수록 다양한 식품을 이용하여 건더기가 입에서 씹히는 형태의 이유식을 제조하였다.

### 2. 이유식의 성분 및 영양소 함량의 분석<sup>20,21)</sup>

시료의 수분, 회분, 단백질, 지방의 함량은 AOAC 법에 의해 분석하였고 탄수화물의 함량은 식품 100g 중에서 수분, 단백질, 지방, 섬유, 회분의 합계를 감하여 구하였다. 무기성분으로는 회화시킨 시료를 Atomic Absorption Spectrophotometer를 이용하여 무기성분 중 칼슘과 철분의 양을 측정하였으며 비타민 C는 Hydrazine 비색법으로 측정하였다.

## III. 연구결과 및 고찰

### 1. 이유식의 개발

#### (1) 월령별 필요영양소 섭취량 결정

한국 어린이의 생후 1년 동안의 영양소 필요량은 표 1과 같다.

#### (2) 이유에 적합한 식품선택 및 식품 배합

개발한 이유식은 우리나라 농수산물을 이용하며, 기초조사에서 분석된 선호도에 근거하여 영아의 기호에 맞게 식품을 선택하였다. 개발한 이유식의 구성식품을 표 2에 정리하였다. 전제품은 모두 반고형으로 제조하 한국조리과학회지

표 1. 한국어린이의 생후 1년 동안의 영양소 필요량

구분	0~6개월	6~12개월
Weight(kg)	7	10
Height(cm)	63	77.5
Energy(Kcal)	850	1050
Protein(g)	25	30
Vit. A( $\mu$ g RE)	350	350
Vit. D( $\mu$ g)	10	10
Thiamin(mg)	0.425	0.525
Riboflavin(mg)	0.51	0.63
Ascorbic acid(mg)	35	35
Ca(mg)	400	400
Fe(mg)	10	15

표 2. 개발 이유식의 구성 식품

액체 성분	탄수화물성분	단백질성분	비타민 무기질성분
물	전분	생선	야채
우유	쌀	쇠고기	과일
야채즙	밥	두부	멸치
과즙	국수	두류	미역
콩국	감자	계란	
	고구마	닭고기	
	백설기	소간	

였다.

액체성분으로는 물, 우유, 야채즙, 과즙, 콩국을 사용하였고, 탄수화물원으로는 쌀전분, 쌀 같은 것, 밥, 국수, 감자, 고구마, 백설기를 사용하였으며, 단백질원으로는 생선, 쇠고기, 두부, 두류, 계란, 닭고기, 소간을, 비타민 무기질원으로는 야채와 과일, 멸치, 미역을 이용하였다. 같은 농도이면서 고열량을 내기 위하여 malt를 이용하여 농도를 묽게 만든 후 전분이나 쌀가루를 첨가하여 열량을 높이는 방법을 사용하였다. 또한 소화성과 기호도를 향상시키기 위하여 쌀가루를 호정화시켜서 이용하였다.

#### (3) 이유식 식단 작성

본 연구에서 개발한 이유식은 월령별로 소화 가능하도록 3단계로 나누어 제조하였다. 1단계의 이유식은 한 가지 식품으로 구성하여 액체음식만을 먹던 시기에서 고형물로의 진행 단계로 씹히는 것은 없이 부드러운 질감으로 영아가 고형물을 섭취시 잘 삼킬 수 있도록 하였다. 2단계의 이유식은 여러 식품 재료들의 혼합으로 생후 5~6개월부터 급식이 가능하도록 하였으며 곡분에 과즙과 야채즙을 첨가한 형태나 난황과 쇠고기를 넣어 균일하게 혼합한 형태로 제조하였다. 질감은 1단계의 이유식에 비하여 걸쭉한 상태로 하였고 철분과 단백질을 충분히 공급할 수 있도록 식품선택을 하였다. 3단계의 이유식은 9~10개월의 유아에게 먹일 수 있는 식품의 배합과 농도로 건더기가 있어 씹히는 형태로 제조하였으며 다양한 식품을 배합하여 유아가 편식하는 습관이 생기지 않도록 고려하였다(표 3).

표 3. 이유식 식단의 식품구성

1단계(초기)	
1. 사과	
2. 배	
3. 바나나	
4. 복숭아	
5. 당근	
6. 단호박	
7. 고구마	
8. 완두	
2단계(중기)	
1. 쌀전분, 파인애플즙, 사과즙, 오렌지쥬스	
2. 쌀전분, 파인애플즙, 포도쥬스	
3. 쌀전분, 복숭아쥬스	
4. 쌀전분, 파인애플즙, 바나나, 요구르트	
5. 쌀가루, 오렌지쥬스, 파인애플즙, 사과즙, 우유	
6. 쌀가루, 시금치즙, 당근즙, 우유	
7. 쌀가루, 감자, 난황, 완두, 당근즙, 우유	
8. 쌀가루, 소간, 당근, 시금치, 우유	
9. 쌀가루, 생선, 당근, 완두, 우유	
10. 쌀가루, 단호박, 시금치, 토마토, 쇠고기, 육수	
11. 쌀가루, 콩국, 천도복숭아	
12. 백설기, 감자, 난황, 당근, 호박, 시금치	
13. 백설기, 연두부, 난황, 당근, 우유	
14. 쌀간것, 밤, 바나나, 감자, 우유	
15. 쌀간것, 미역삶은 물, 당근, 멸치	
16. 식빵, 우유	
3단계(말기)	
1. 쌀가루, 감자, 무우즙, 쇠고기, 양파즙, 육수, 시금치	
2. 쌀가루, 소면, 당근, 시금치, 쇠고기, 참기름	
3. 쌀가루, 잣, 쇠고기	
4. 쌀가루, 소면, 소간, 당근, 시금치, 참기름	
5. 쌀가루, 감자, 생선, 토마토, 우유	
6. 쌀간것, 소면, 난황, 쇠고기, 우유	
7. 쌀간것, 닭고기, 두부, 우유	
8. 쌀간것, 생선, 감자, 단호박, 완두	
9. 쌀간것, 밤, 바나나, 고구마	
10. 쌀간것, 미역, 미역삶은물, 멸치가루, malt	

2. 이유식의 성분 및 영양소 함량의 분석

개발한 3단계, 총 34종의 이유식 중 각 단계를 대표할 수 있는 제품들로 14가지를 선택하여 수분, 탄수화물, 단백질, 지방, 회분, 무기성분으로는 칼슘과 철분을 분석하였고 비타민 C를 분석하였다. 14가지 이유식의 이름은 구성성분과 특성에 의해 배숙, 사과숙, 후식, 당근죽, 팥죽, 계란죽, 간죽, 생선죽, 밤·바나나죽, 전통죽, 영양죽1, 영양죽2, 닭죽으로 명명하였다.

각 분석치를 식품성분표에 의한 원재료의 계산치와 비교하여 정리하였다.

(1) 수분의 함량

식품성분표에 의한 계산치는 60.53~87.8%의 분포를 보였고 완제품의 수분을 정량한 결과는 63.34~88.60%였다.

(2) 이유식의 열량

식품성분표를 이용한 계산치로는 100g당 48~195 kcal로 계산되었으며 실험분석치로는 45~171 kcal로 측정되었다. 모유나 분유는 100 ml당 63 kcal의 열량을 내는데 7개월령인 영아를 예로 들면, 분유를 1000 ml 섭취하고 나머지 200 kcal는 본 실험에서 제조한 이유식을 1일 2회 정도 섭취하면, 연령 체중당 적절한 열량 섭취가 가능할 것으로 사료된다.

영아의 열량 필요량은 어른이나 청년들에 비해 체중당으로 볼 때 상당히 높아 출생시 영아의 열량 필요량은 체중 kg당 120 kcal이고 1년이 지나면 체중 kg당 105 kcal가 필요하다. 이 시기에 열량이 부족하게 되면 급속한 고도의 성장발육에 지장을 초래하게 되므로 반드시 충분한 열량을 공급해 주어야 한다.

(3) 탄수화물의 함량

식품성분표를 근거로 한 탄수화물의 계산치는 10.30~23.74g으로 계산되었으며 완제품을 분석한 결과 10.38~24.46g으로 분석되었다. 국내 이유식의 실태조사를 한 결과 반고형 이유식의 탄수화물은 6.2~21.3g까지 다양했으며 본 실험에서 개발한 이유식의 탄수화물 양이 높게 나타났다.

(4) 단백질의 함량

식품성분표를 근거로 한 단백질의 계산치는 0.5~7.29 g으로 계산되었으며 완제품을 분석한 결과 0.15~6.06g으로 분석되었다. 시판 반고형 이유식의 단백질 함량은 0.3~6.0g으로 본 제품과 유사한 범위를 지니고 있었다. 생후 1년간의 단백질 필요량은 일생의 어느 시기보다 체중당으로 보아 가장 크다. 성장기 영유아기에 있어 식이단백은 생체내에서 조직단백, Hormone 및 항체의 생산에 중요한 역할을 하므로 매우 중요하다<sup>22)</sup>. 단백질 결핍증은 대단히 복잡한 현상이며 단백질만이 전적으로 부족된 상태는 아주 드문 것이지만 비타민, 무기질 등 여러가지 영양소가 동시에 부족하게 될 때 더욱 복잡한 단백질 결핍상태가 올 수 있다<sup>23)</sup>. 이유를 적절한 시기에 적당히 진행시켜가지 않으면 단백질 부족을 초래하며 발육에 지장을 주고 감염에 대하여 저항력이 약화되므로 질이 좋은 단백질원의 급여가 필요하다<sup>9)</sup>. 이유기의 단백질의 필요량은 체중 kg당 2.2g으로 되어 있어, 모유 또는 조제분유와 더불어 본 개발 이유식을 섭취하는 경우 단백질 필요량을 충족시킬 수 있으리라 사료된다.

(5) 지방의 함량

식품성분표를 근거로 한 지방의 함량은 0.2~7.49g의 분포였고, 완제품을 분석한 결과 0.092~7.00g으로 분석되었다. 영아의 경우 적어도 열량의 15%를 지방에서 얻어야 하며 영아는 지방 소화능력이 왕성하지 못하므로 이를 고려하여 초기 이유식에서는 지방을 제한하고 반드시 유화시켜 쉽게 소화할 수 있는 형태로 공급하여야 한다.

(6) 회분의 함량

식품성분표를 근거로 한 회분의 함량은 0.16~1.26g

이었고 분석치는 0.13~1.37g이었다.

#### (7) 칼슘의 함량

식품성분표를 근거로 한 칼슘의 함량은 3.22~122.8 mg이었고 분석치는 0.63~54.44 mg이었다. 우유에는 모유에 비하여 3배의 칼슘이 함유되어 있다. 모유로 양육되는 영아는 체중 1 kg당 약 60 mg의 칼슘을 공급받으며, 인공영양아는 단위체중당 160 mg의 칼슘을 섭취한다. 그러나 여기에서 흡수율 또는 고려해야 하며 영아의 칼슘 권장량은 1일 400 mg이며 대부분은 분유, 모유로부터 공급된다.

표 4. 14가지 이유식

제품명	구성식품 및 분량
배숙	배 200g
사과숙	사과 180g
과일푸딩	쌀전분 12g, 파인애플즙 60g, 오렌지즙스 60g, 사과즙 60g
당근죽	쌀가루 15g, 시금치 30g, 당근 60g, 우유 90g
과일죽	쌀가루 15g, 오렌지즙스 30g, 파인애플즙 30g, 우유 90g, 사과즙 30g
빵죽	식빵 30g, 우유 180g
계란죽	쌀가루 15g, 감자 20g, 난황 20g, 완두 20g, 당근즙 60g, 우유 90g
소간죽	쌀가루 15g, 소간 15g, 시금치 30g, 당근 30g, 우유 90g
생선죽	쌀가루 15g, 동태가루 10g, 당근 30g, 완두 20g, 우유 120g
밤·바나나죽	쌀간것 40g, 밤 40g, 바나나 60g, 우유 150g, 감자 40g
전통죽	쌀간것 40g, 잣 20g, 쇠고기 30g
영양죽1	쌀가루 20g, 소면 10g, 당근 20g, 시금치 20g, 쇠고기 10g, 참기름 2g, 우유 100g
영양죽2	쌀간것 40g, 소면 10g, 난황 20g, 쇠고기 10g, 우유 150g
닭죽	쌀간것 40g, 닭살 20g, 우유 150g, 두부 30g

#### (8) 철분의 함량

식품성분표를 근거로 한 철분의 함량은 0.2~2.16 mg이었고 분석치는 0.092~0.48 mg이었다. 정상 분만아는 모체로부터 받은 철분을 저장하고 있으나, 6개월이 되면 저장량은 거의 다 소모되게 되므로 적당량의 철분을 외부에서 공급받지 않으면 1년 후에는 헤모글로빈의 함량이 정상 이하로 떨어지게 된다. 영아의 철분 권장량은 생후 1년 동안은 15 mg으로 정하고 있다. 이 권장량은 인위적으로 공급해주지 않으면 보충하기 어려운 양임을 인식하며, 모유나 우유는 모두 철분의 함량이 부족하기 때문에 철분이 충분한 음식을 첨가해서 초기부터 주어야 한다. 철분이 부족하여 발생하는 iron deficiency anemia는 영아기 빈혈 발생원인 중 가장 많은 것이며<sup>24)</sup>, 생우유를 조기에 섭취하는 영아에게 있어 발생률이 높으므로 이유식으로의 영양소 공급이 필수적이다<sup>25)</sup>. 난황과 소간을 첨가하여 제조한 이유식의 철분 함량이 높으므로, 생후 6개월 이후에는 이러한 식품들을 이용한 이유식의 섭취가 반드시 필요하다<sup>26-32)</sup>.

#### (9) 비타민 C의 함량

식품성분표를 이용한 계산치로는 이유식 100g당 비타민 C의 함량은 0~41.50 mg으로 계산되었으며 실험 상으로는 0.42~16.36 mg으로 계산되었다. 비타민 C는 조리과정중 파괴되기 쉬우며 비타민 C를 음식으로 먹이기가 힘들다고 한다<sup>5)</sup>. 문 등<sup>33)</sup>은 이유 후 2~3세 유아들의 혈장내 비타민 C의 함량이 낮은 것은 이유기와 그 이후 비타민 C의 섭취 부족에 기인하며 반드시 비타민 C를 적정량 공급해 주어야 한다고 하였다. 본 실험에서 제조한 이유식은 비타민 C의 함량은 비교적 낮으므로 이유식 제조시 이러한 영양소를 강화하는 방안에 대하여 지속적인 연구가 필요하다.

## IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 기초조사로 실시한 이유식의 개발 방

표 4. 이유식의 영양소 성분량

(제품 100g 중)

	수분(%)	열량(kcal)	탄수화물(g)	단백질(g)	지방(g)	회분(g)	칼슘(mg)	철분(mg)	비타민C(mg)
배숙	87.15	50.92	12.36	0.15	0.098	0.24	1.53	0.19	3.89
사과숙	88.60	45.73	10.91	0.23	0.13	0.13	2.13	0.31	2.37
과일푸딩	79.12	83.03	20.17	0.38	0.092	0.23	3.62	0.17	15.25
당근죽	82.92	73.74	12.54	2.61	1.46	0.47	36.34	0.25	9.14
과일죽	80.49	83.67	15.68	2.11	1.39	0.33	31.81	0.103	16.36
빵죽	77.34	104.45	13.89	4.55	3.41	0.81	50.20	0.092	1.29
계란죽	76.36	111.58	12.86	4.91	4.50	1.37	54.44	0.48	5.40
소간죽	82.02	79.43	10.38	4.55	2.19	0.86	34.99	0.39	7.12
생선죽	79.81	88.73	14.32	3.34	2.01	0.52	42.55	0.19	1.07
밤, 바나나죽	70.26	124.55	24.46	3.19	1.55	0.54	19.99	0.25	3.72
전통죽	71.06	149.12	17.00	4.53	7.00	0.41	0.63	0.39	3.70
영양죽1	78.80	92.19	14.55	4.20	1.91	0.54	30.96	0.21	5.38
영양죽2	63.34	171.48	24.21	6.06	5.60	0.79	26.69	0.28	0.42
닭죽	69.60	131.67	22.58	4.87	2.43	0.52	27.39	0.20	0.73

향에 대한 설문조사를 근거로 하여<sup>36,37)</sup> 이유기 어린이의 성장발달에 따른 영양 요구량을 충족시킬 수 있는 단계별 이유식을 개발하였다. 개발한 이유식 중 각 단계를 대표할 수 있는 제품으로 14가지를 선택하여 각각의 열량, 탄수화물, 단백질, 지방, 회분, 칼슘, 철분, 비타민 C의 함량을 분석하였다.

1. 이유식은 월령별로 소화가 가능하도록 3단계로 나누어 제조하였다. 1단계의 이유식은 한 가지 식품으로 구성하여 부드러운 질감으로 제조하였고 2단계 이유식은 여러 식품 재료들의 혼합으로 생후 5~6개월부터 급식이 가능하도록 하였으며 철분과 단백질을 공급할 수 있는 식품재료를 사용하였다. 3단계 이유식으로는 9~10개월의 유아에게 먹일 수 있는 식품들의 배합과 적당한 농도로 씹히는 형태의 제품을 제조하였다.

2. 제조한 이유식은 전제품 모두 반고형으로 액체성분으로는 물, 우유, 야채즙, 과즙, 콩국을 사용하였고, 탄수화물원으로는 쌀전분, 쌀 갈은 것, 밤, 국수, 감자, 고구마, 백설기를 사용하였으며, 단백질원으로는 생선, 쇠고기, 두부, 두류, 계란, 닭고기, 소간을 사용하였고 비타민과 무기질원으로는 야채와 과일을 이용하였다.

3. 제조한 이유식을 분석한 결과 열량은 100g당 50.92~171.48 kcal로 측정되었으며 그외 영양소는 100g당 탄수화물이 10.91~24.46g, 단백질이 0.15~6.06g, 지방이 0.092~7.00g, 회분이 0.13~1.37g, 칼슘이 0.63~36.34 mg, 철분이 0.092~0.48 mg, 비타민 C가 0.42~16.36 mg으로 측정되었다.

이상의 결론으로 몇 가지 제언을 하고자 한다.

1. 이유식 제품의 내용으로는 영아의 영양 필요량에 맞게 다양한 식품을 선택하고, 소간과 같이 강한 맛이나 향기가 있는 식품을 재료로 사용하고자 할 때에는 이들 맛이나 향기를 없앨 수 있는 식품의 배합과 조리방법에 대한 연구가 선행되어야 할 것이다.

2. 이유식 제품의 영양성분 중 특히 주의를 요하는 영양소는 철분과 비타민 C이다. 이 두 영양소는 유즙내 함량이 부족하며 철분의 경우 흡수율의 문제를 고려하여 반드시 보강시켜 주어야 할 것이다.

### 참고문헌

- 이기열, 특수영양학, 신광출판사 (1983).
- Marinou, A., Denise, Y.G.L., and Livingston, G.E., Evaluation of fish protein concentrate as a replacement for dry milk in Laubina weaning food mixture, *J. Food Sci.*, **39**: 883(1974).
- Del Valle, Villanueva, J.R., Escobedo, G.M., Development, evaluation and industrial production of a powdered soy oats infant formula using a low cost extruder, *J. Food Sci.*, **46**: 192(1981).
- 안숙자, 한국 중도시 유아의 이유실태에 관한 연구, 대한가정학회지, **15**: 45(1977).
- 이혜수, 이유기 어린이의 영양섭취에 관한 연구. 대한가정학회지, **6**: 876(1968).
- 김옥희, 이유식에 대한 조사 연구, 대한간호학회지, **16** (1): 80(1977).
- 김철규, 우리나라 시판 이유식의 실태에 관한 연구, 소아과, **23**: 259(1980).
- 이혜숙, 유유아 이유실태에 관한 조사연구, 최신의학, **18**(1): 83(1975).
- 최진영, 우리나라에 있어서 이유의 실태와 문제점, **23** (2): 3(1980).
- 이현금, 최진영, 김철규, 한동관, 현 우, 이동기, 한국 어린이의 이유에 관한 실태 조사, 소아과, **21**(10): 664 (1978).
- 최순자, 김학혜, 이현숙, 박종무, 이유식품에 관한 임상적 실험적 연구, 소아과, **14**(5): 1(1971).
- 김경숙, 영아영양법 및 이유실태에 관한 연구, 대한간호학회지, **13**: 66(1974).
- 이선자, 일부 농촌지역 어린이들의 젖떼기 실시방법, 시기 및 보충식이 음식에 관한 조사, 최신의학, **17**(7): 979(1974).
- 안경미, 지역식품을 이용한 이유보충식의 개발과 이의 영양학적인 검토 및 저장성에 관한 연구, 석사학위논문, 연세대학교 대학원 (1984).
- 권태완, 최홍식, 김숙희, 이현금, 유유아 및 성장기 아동을 위한 영양식품 개발에 관한 연구, 한국영양학회지, **3**(3): 129(1970).
- 호진희, 김숙희, 유유아 및 성장기 아동을 위한 영양식품 개발에 관한 연구, 한국영양학회지, **3**(2): 95(1970).
- 김용기, 안성근, 최조자, 이규은, 이현금, 유유아 및 성장기 아동을 위한 영양식품개발에 관한 연구, 소아과, **13**(9): 511(1970).
- 송요숙, 임신부의 영양실태와 영아의 성장발달에 관한 연구, 박사학위논문, 이화여자대학교 대학원 (1991).
- 한국인구보건연구원편, 한국인의 영양권장량 제 5차개정, 고문사 (1989).
- 박원기, 이성우, 이응호, 이현기, 황호관, 식품화학실험, 수확사 (1989).
- 한국생화학회, 실험생화학, 탐구당 (1988).
- 김숙희, 유유아 및 성장기 아동을 위한 영양식품개발에 관한 연구(II), 한국영양학회지, **3**(2): 95(1970).
- 모수미, 채법식, 한국 아동의 단백질 영양상태에 따른 노중 질소화합물에 관한 연구, 서울의대잡지, **16**(2): 102 (1975).
- Fomon, S.J., Ziegler, E.E., Nelson, S.E. and Eswards, B.B., Cow milk feeding in infancy: Gastrointestinal blood loss and iron nutritional status, *J. Pediatr.*, **98** (4): 540(1981).
- Committee on nutrition, American Academy of Pediatrics: The use of whole cow's milk in infancy, *Pediatrics*, **72**(2): 253(1983).
- 전세열, 정한옥, 이유식의 무기질에 관한 연구, 인간과학, **5**(11): 891(1981).
- Fomon, S.J., Reflections on infant feeding in the 1970s and 1980s, *Am. J. Clin. Nutr.*, **46**: 171(1987).
- 윤덕진, 한국 소아의 체위에 관하여, 한국영양학회지, **1**(2): 121(1968).
- Illingworth, R.S., Lister, J., The critical or sensitive period, with special reference to certain feeding problems in infants and children, *J. Pediatr.*, **65**(6): 839 (1964).
- 독고영창, 영아기 빈혈, 최신의학, **17**(2): 151(1974).
- Fomon, S.J., Bioavailability of supplemental iron in co-

- mmercially prepared dry infant cereals, *J. Pediatr.*, 10: 660(1987).
32. Solberg, M., Buckaler, J.J., Chen, C.M., Schffner, D.W., O'Neill, K., McDowell, J., Post, L.S., Boderck, M., microbiological safety assurance system for foodservice facilities, *Food Tech.*, 44: 68(1990).
  33. 김인규, 이유기 유아의 빈혈에 관한 관찰, *소아과*, 9 (4): 241(1966).
  34. Vonsen, F.R., Hallberg, I., Layrisse, M., Estimation of available dietary iron, *Am. J. Clin. Nutr.*, 31: 131 (1987).
  35. Fomon, S.J., Relationship between formula concentration and rate of growth of normal infants, *J. Nutr.*, 98: 241(1969).
  36. 손경희, 윤 선, 이영미, 전주혜, 서울지역 어린이의 이유실태조사, *한국조리과학회지*, 8(2): 107(1992).
  37. 손경희, 윤 선, 이영미, 민성희, 전주혜, 서울 및 경기 지역 유아의 수유 및 이유에 관한 실태조사, *한국식품과학회지*, 7(4): 309(1992).