

12~36개월 유아의 식사 질 평가

권지영[§] · 박혜련* · 황은미

매일유업 영양과학연구소, 명지대학교 식품영양학과*

The Assessment of Dietary Quality in Toddler of 12-36 Months

Kwon, Ji-Young[§] · Park, Haeryun* · Whang, Eun-Mi

Department of Nutrition Research, Maeil Dairy Industry Co., Ltd, Seoul 110-742, Korea

Department of Food and Nutrition*, Myongji University, Kyunggi 449-728, Korea

ABSTRACT

This research was conducted to evaluate the general dietary quality(the balance and diversity of food intake, nutrient intake and adequacy) of 12 to 36-month-old toddler, through examining their actual food intake. It was conducted for 664(male-357, female-307) healthy toddler who were outpatients from Mar. to Aug., 1999 at university hospitals and private hospitals in Seoul and Kyunggi province. The anthropometric parameters were measured. The 24-hr recall method were utilized to analyze the nutrient intake by months, based on the classification of The Korea Child Growth Standard. As for the subjects of this research, we found that the younger the age, the more frequent the pattern of intake of only 3 kinds of food groups. The results are that 1) the group with 1 point of the DDS(Dietary Diversity Score) mostly took only foods from the milk group, 2) the group with 2 points only took foods from the grain and milk group, 3) the group with 3 points did not take foods from the fruit and vegetable group, and 4) the group with 4 points took just about all kinds of food groups except for the vegetable group. This means that most of them were not taking various kinds of food even after the age of 12 months, and that they took more than twice the recommended amount of foods from the milk group until the age of 20 months. Thus, one could find a tendency of dependence on the milk group for food intake. Food intake for the vegetable group was severely under the recommended allowance, regardless of the age. The intake of iron was less than two thirds of the recommended allowance, except for the group of 12 to 14-month-olds who had been fed with infant formula. The Nutrient Adequacy Ratio(NAR) of major nutrients(protein, calcium, phosphorous, iron, vitamin A, vitamin B₁, vitamin B₂, niacin, vitamin C) and the Mean Adequacy Ratio(MAR, shows the general quality of dietary intake) was 0.86 ± 0.12 , but the NAR of iron was 0.62 ± 0.27 , which was extremely low compared to those of other nutrients. Therefore, concerning the subjects of this research, the MAR value alone does not provide enough ground to conclude that the subjects' dietary quality is satisfactory. (*Korean J Nutrition* 34(2) : 176~187, 2001)

KEY WORDS: toddler, dietary quality, DDS, NAR, MAR.

서론

장래의 체격 및 체질, 식생활의 기초는 모두 유아기때 형성된다. 이때의 바른 식생활 관리를 통한 적절한 영양공급과 식습관 확립은 유아기 이후의 지적 발달 및 운동 수행 능력 등과 밀접히 관련되어 있다.^{1,2)} 특히 12개월 직후의 유아기는 식생활 환경에 있어서 과거 이유 초기와 같이 또 하나의 과도기를 맞이하는 시기로서 균형잡힌 영양상태가 어느 때 보다 강조되는 시기라고 할 수 있다. 이때는 모유 또는

조제분유와 같은 유즙 하나로 모든 영양소를 공급받던 영유아기와 달리 유즙은 간식의 개념이 되며 동시에 여러 가지 식품을 통해 본격적으로 영양소를 공급받게 된다. 따라서 이 시기가 되면 다양한 고형 식품을 거부감 없이 섭취할 수 있어야 하며 유즙 또한 고형 식품을 섭취하는데 방해되지 않도록 섭취량이 줄어들어야 할 것이다. 그런데 일부 학자들 사이에서는 아직도 12개월 이후의 유즙 섭취에 대해 의견이 분분하다. 12개월 이후의 모유 수유아는 모유 수유를 병행하지 않고 완전히 고형식만 먹는 아이들보다도 영양상태가 안 좋다고 보고된 바 있으며³⁾ 유즙 이외에 고형식을 섭취한다는 것 자체가 중요한 것이 아니라 얼마나 다양하게 식품군을 섭취했는가에 따라 신체계측치가 영향을 받기도 했다.

접수일 : 2000년 10월 9일

채택일 : 2001년 1월 15일

[§]To whom correspondence should be addressed.

즉 Taren⁴⁾에 의하면 12개월 이상 모유수유한 유아 중 3가지 이상의 식품군을 섭취한 그룹이 3가지 미만의 식품을 섭취한 그룹보다 신장의 발육 상태가 양호했으며 12~36개월 유아를 대상으로 한 Onyango 등⁵⁾의 연구에서는 12개월 이후에 모유수유를 부분적으로 한 그룹과 완전 고형식 위주의 식사를 한 그룹 사이에서 신체 계측치의 차이가 유의적으로 나타나지는 않았지만 식이의 다양성(섭취한 식품의 가짓수) 점수에 의해서는 신체 계측치가 유의적으로 큰 차이를 보였다. 반면 일부에선 12개월 이후의 모유수유가 설사 방지 등의 효과가 있다고 하여 긍정적으로 평가하기도 했으며⁶⁾ UNICEF⁷⁾에서는 외부 노출이 처음으로 본격화되는 12개월 이후부터 24개월까지 감염 방지를 위해 모유수유 할 것을 권장했다. 그러나 12개월에서 24개월 사이의 모유수유라는 것은 식사의 일부분이 되거나 식사와 식사의 중간에 간식의 개념으로 또는 유아가 배고픔을 느낄 때 일시적으로 배고픔을 면하게 해주는 음식이어야 하며 정상 식사의 대체식이 되어서는 안 된다는 것 또한 밝혔다. 즉 12개월 이후에 모유수유를 하더라도 정상 식사는 이루어져야 한다는 것이다.

또한 Onyango 등⁵⁾도 12개월 이후 장기간 모유수유를 하더라도 고형의 보충식은 반드시 동반되어야 하며 12개월 이상의 유아들은 영양상태를 개선시키기 위하여 모유수유보다 식이의 다양성을 높이는 것이 더 중요하다고 주장했다. 따라서 바람직한 식생활을 위해서는 생후 12개월이 되면 수유량을 줄여야 됨과 동시에 이유 완료가 이루어져야 한다.⁸⁾ 또한 하루 세끼의 식사를 하고 오전과 오후에 간식을 주어 수유의 횟수를 줄임과 동시에 그 양도 400ml정도로 줄여 주어야 한다.⁹⁾

그러나 우리나라의 일부 유아들은 12개월이 지나도 이유 완료가 제대로 이루어지지 않고 유즙 의존도가 높으며 어느 한 두 가지 식품군에 의존해서 식사를 하는 등 매끼 식사가 제대로 이루어지지 않고 있는 것이 현실이다. 94년 발표된 Lee 등¹⁰⁾의 연구에 의하면 이유 완료가 된 시기의 분포 비율이 12개월 이전 39.8%, 13~18개월 29.4%, 19~24개월 23.1%, 24개월 이후는 7.7%로 나타나 우유병 사용 기간이 약 15년 전보다 더 길어졌다는 것을 지적했고, 처음 숟가락을 사용한 시기의 비율은 6개월 이전이 47.6%, 7~9개월이 20.5%, 10~12개월이 18.7%였으며 12개월이 지나서야 처음으로 숟가락을 사용한 경우도 13.2%나 되었다고 보고했다. 99년 발표된 Park과 Lim¹¹⁾의 연구에서는 처음 숟가락을 사용한 시기의 비율이 5~6개월 10.4%, 7~8개월 9.8%, 9~10개월 14.8%, 11~12개월 20.8%, 13~14개월 24.6%

로 나타나 처음 숟가락을 사용했던 시기가 더 늦어졌음을 알 수 있었다. 또한 월령이 증가할수록 곡류군 이외의 식품군 섭취 빈도가 떨어지고 z-score값으로 볼 때 성장지체가 일어나고 있었다.^{12,13)}

이 결과들은 12개월이 지나도 이유완료가 제대로 안되고 유즙 의존도가 여전히 높은 것을 암시하는 것이며 유아가 고형식을 섭취함에 있어서 거부감을 느낀다는 것을 반증하는 결과라 하겠다. 또한 국내의 유아의 영양상태를 조사한 연구들을 살펴본 결과 철분의 섭취가 불량하여 철 결핍성 빈혈이 많이 나타났으며 이는 유아기의 가장 보편적인 영양 문제임을 알 수 있었다. 특히 생우유를 첫병으로 섭취하면서 지속적으로 유즙 의존도가 높은 유아의 경우는 어육류군과 채소군의 섭취 빈도가 낮았고 스낵이나 사탕 등의 섭취 빈도가 높은 것으로 나타나 식품 기호도에 문제를 보이고 있었으며, 헤모글로빈과 헤마토크릿 값도 떨어지는 모습을 보였다.¹⁴⁾ Kim 등¹⁴⁾도 12개월 이후 철분강화 식품을 섭취하지 않고 하루 800ml 이상의 생우유를 섭취한 경우 그리고 쌀죽만 먹는 등 식품군이 편중된 식사를 할 때 철 결핍성 빈혈이 나타나는 것으로 보고했다. 또한 생우유를 과량 섭취할 경우 포만감으로 인해 다른 식품군의 섭취가 적게 되고 이로 인해 철결핍성 빈혈이 발생했으며^{15,17)} 외국의 경우도 생우유의 섭취는 철분 부족과 유의적인 관련성이 있다고 보고되었다.

Freeman 등¹⁸⁾의 보고에 의하면 12개월경의 생우유 섭취량은 철분 상태에 부정적인 영향을 미쳤고 월령이 증가할수록 빈혈율은 증가하였다. Lampe와 Velez¹⁹⁾ 조사 대상아 중 절반 정도가 생후 18개월에도 젖병을 사용하고 있었는데 젖병의 용도는 주로 생우유를 넣어서 먹는데 사용하고 있었으며 유의적이진 않았지만 이들의 혈청 ferritin농도가 낮았다고 보고했다. 결국 젖병의 장기간 사용이 생우유 섭취율을 높여서 철분 부족 현상을 야기했음을 알 수 있었다. 특히 Boutry와 Needlman은²⁰⁾ 하루에 5가지 식품군을 각각 5회 미만 섭취하고 하루에 460ml 이상의 생우유를 섭취할수록 빈혈 발생율이 높았다고 보고했다.

이상의 보고들을 종합해 볼 때 철 결핍성 빈혈을 예방하고 바람직한 식생활을 영위하도록 하기 위해서는 생후 12개월이 되면 수유량을 줄여야 됨과 동시에 다양한 식품을 섭취할 수 있도록 환경을 조성해 주는 것이 가장 중요한 일이라 하겠다. 한편 36개월 이후 유아의 편식과 식품 기호도 등의 식행동에 관한 실태를 조사한 결과 대부분의 유아에게서 편식율이 높게 나타났고 식품 기호도 측면에서는 평소 자주 접해보지 않은 채소·간 등을 싫어하는 것으로 나타나

반면²¹⁻²⁶⁾ 각종 편의식품과 기호청량음료들은 좋아하는 것으로 나타나 이에 따른 영양 불균형의 문제를 내포하고 있음을 알 수 있었다.²⁷⁻²⁹⁾

이처럼 유아의 경우 경험이 풍부한 식품을 더 자주 선택하는 경향이 있으며 어려서 자주 접한 식품에 대하여 선호도가 높고 자주 접해보지 않은 음식에 있어서 편식과 거부율이 높다는 보고^{26,30)}와 함께 식품의 기호도는 자주 접하는 음식, 식품 등 여러 가지 경험과 환경에 의해 변화된다는 주장,³¹⁾ 그리고 유아기에는 식품에 대한 기호도가 확실해지는 시기이므로 다양한 식품을 섭취하도록 하지 않으면 섭취한 경험이 없는 식품에 대해서 거부감을 갖는 편식이 형성되기 쉽다는 내용³²⁾으로 미루어볼 때 36개월 이후의 편식에 대한 원인이 유증 이외의 여러 식품으로부터 영양공급을 본격적으로 받기 시작하는 12개월 직후부터 있었다는 가능성 또한 전혀 배제할 수 없을 것으로 생각된다.

Albertson 등³³⁾은 식이 패턴이 틀러지는 시기는 영양소 섭취 양상도 틀러지므로 영양 상태 파악을 위해서는 지속적인 모니터링이 필요함을 주장했다. 그러므로 이유를 완료하고 성인식으로 넘어가는 과도기인 12개월 직후의 모니터링은 반드시 필요하다고 하겠으나 국내의 연구는 주로 3세 이상에서 이루어지고 있었으며 1, 2세에 관한 연구는 거의 없는 실정이다. 따라서 본 연구는 우리나라의 12~36개월 유아들을 대상으로 식품섭취실태 조사를 통하여 식품섭취의 균형성과 다양성, 영양소 섭취실태와 적정도 등 전반적인 식사의 질을 평가해 보고자 하였다.

연구내용 및 방법

1. 조사대상

본 연구는 1999년 3월부터 1999년 8월까지 서울지역 7개 대학병원과 1개 개인병원 그리고 경기도 지역 1개 대학병원과 1개 개인병원에 외래 방문한 유아 중 특별한 질병으로 식이 섭취에 제한을 받지 않고 영양제를 복용하지 않은 만 12개월에서 만 36개월까지의 건강한 유아 664명(남아 357명, 여아 307명)을 대상으로 실시되었다.

2. 연구내용

성장발육상태를 알아보기 위하여 키와 체중을 조사했으며 키는 0.1cm, 체중은 0.1kg 단위까지 측정하였다. 조사된 키와 체중은 1998년 대한소아과학회에서 발표한 한국소아발육 표준치³⁴⁾의 나이에 따른 키와 나이에 따른 체중으로 나타내었다. 24시간 회상법은 식사의 질 평가나 식품섭취패턴을 알아보는 데 유용한 방법이다.³⁵⁾ 특히 24시간 회상법을

이용하여 아이들의 식이섭취를 조사할 경우 아이가 실제 먹은 양과 엄마가 보고한 양에 있어서 큰 차이가 나지 않아 부모는 훌륭한 보고자가 될 수 있음이 입증되었으므로^{36,37)} 본 연구에서는 엄마를 통하여 24시간 회상법을 실시하였다. 그러나 Meredith 등³⁸⁾은 엄마와 떨어진 상태로 아이가 집 밖에서 먹은 내용에 대해서는 부모가 serving size를 잘못 말하는 경향을 보인다고 했으므로 본 조사에서 유아원에 다니는 아이나 엄마와 떨어져서 음식을 섭취한 아이는 연구대상에서 제외하고 조사하였다. 조사요원은 목측량에 대한 훈련을 받은 식품영양학 전공의 학생이었으며 조사요원이 1 대 1 면접을 통하여 조사하였다.

식품 섭취량 조사시 되도록 정확한 양을 조사하기 위하여 식품교환표를 의한 1교환 단위의 식품모형(한국 미라지 제작)과 음식 종류별 칼라 사진을 사용하였으며 또한 유아가 먹은 양이 워낙 적어 표현하기 어려울 경우를 위하여 조리 과정에서 식품을 썰은 모양 및 실제크기와 두께를 그린 그림을 이용하여 엄마의 기억을 도우면서 조사하였다. 그림을 이용하여 조사된 식품은 실제 식품을 그림과 똑같은 모양 및 크기로 자른 뒤 식품용 저울을 이용하여 중량을 측정한다음 섭취중량으로 환산하였다. 영양소의 산출은 한국영양학회 부설 영양정보센터의 식품분석 프로그램(Computer Aided Nutritional analysis program(CAN Pro))³⁹⁾을 이용하였다. 수거된 설문 가운데 식품명과 섭취분량이 미기재된 것 또는 어느 한 끼니만 기록된 것 등 24시간 회상지 내용이 부실한 것은 제외시키고 분석을 했으며 총 664부의 24시간 회상지가 분석에 사용되었다. 한국소아발육 표준치에 분류된 월령을 기준으로 하여 모두 6그룹으로 나눈 뒤(그룹 1: 12~14개월, 그룹 2: 15~17개월, 그룹 3: 18~20개월, 그룹 4: 21~23개월, 그룹 5: 24~29개월, 그룹 6: 30~36개월) 분석하였으며 평가된 자료의 구체적인 내용은 다음과 같다.

1) 식품군 섭취를 기준으로 한 평가

(1) 식품군별 섭취 단위수 조사

1995년 대한 당뇨병학회와 대한영양사회에서 공동 제작한 식품교환단위표를 이용하여 조사 대상아들이 식품군별로 하루에 얼마만큼의 단위수를 섭취하고 있는지 알아봤으며 이를 권장 단위수에 대한 %로 나타내었다. 단 어육류군·고지방은 추천하지 않는 식품군이므로 이 식품군을 1단위 섭취하였을 경우에는 어육류군·고지방이 함유한 영양소 비율에 의거하여 어육류군·저지방 1단위와 지방군 1단위를 섭취한 것으로 간주하였다.

(2) 주요 식품군 섭취패턴(Food group intake pattern)

조사 대상아들의 식사가 식품군별로 다양하게 섭취되었는지를 알아보기 위해 주요 식품군 섭취패턴을 조사하였다. 5가지 기초식품군 중에서 곡류 및 감자군(줄여서 곡류군으로 명칭함), 어육류군, 우유군, 과일군, 채소군의 5개 분류로 살펴보고 유지는 제외시켰다. 단, 곡류군에는 케이크, 파이, 과자, 사탕 등을 제외시켰고 과일군에서는 과일맛 탄산 음료를 제외시켰다. 또한 소량 섭취하고도 점수 계산에 기여하는 것을 막기 위하여 최소량 미만으로 섭취된 식품은 제외시켰다. 최소량 기준은 Kant 등⁴⁰⁾의 식품군 섭취 기준을 참고하여 하루동안 섭취한 식품의 중량을 계산한 뒤 최소량 기준치 이상을 섭취하였을 때 그 식품군을 섭취한 것으로 간주하고자 했으나 유아의 식생활 패턴과 성인의 식생활 패턴이 매우 다르므로 유아에게 이 기준치를 적용한다는 것이 무리가 따를 것으로 판단되었다.

또한 이 시기의 유아는 월령에 따라 식생활 패턴에 차이가 있으므로 월령을 나누어서 기준치를 설정해야 할 것으로 판단되었다. 따라서 유아의 월령을 12~23개월, 24~36개월의 두 그룹으로 나눈 뒤 24시간 회상지 자료를 이용해 유아대상 기준치를 설정했다. 기준치 설정은 24시간 회상법 조사에서 알아낸 섭취 식품들과 섭취중량을 5가지 식품군별로(유제품군과 과일군은 고형과 액체형으로 또 다시 분류함) 정렬시킨 다음 식품군별로 25분위수에 해당하는 섭취식품의 중량을 기준치로 삼았다. 식품군 섭취패턴은 GMDFV(Grain, Meat, Dairy, Fruit, Vegetable)로 하였고 각 식품군별 기준량 이상을 섭취하였으면 1, 섭취 못한 경우는 0으로 표시하였다. 즉 GMDFV = 11011은 곡류군, 어육류군, 과일군, 채소군은 섭취한 반면 우유군은 섭취하지 못한 것을 의미한다.

(3) 식이의 다양성 점수(Dietary Diversity Score = DDS)

DDS는 식이의 다양성 정도를 파악하기 위해 사용되는데 유아의 경우에 있어서도 DDS는 영양소 섭취의 적절성을 모두 보여줄 수는 없지만 식이에 있어서 영양적인 적합성을 추정할 수 있는 좋은 도구임이 밝혀졌다.⁴¹⁾ DDS는 주요식품군 섭취패턴에서 제시한 최소기준치 이상을 섭취한 식품군이 하나 첨가될 때마다 1점씩 증가되며 최고점은 5점이다. 즉 주요 식품군 섭취패턴인 GMDFV가 11011이면 DDS는 4점이 된다.

2) 영양소 섭취를 기준으로 한 평가

(1) 유아의 섭취 영양소 평가

한국인 영양권장량⁴²⁾에 기재된 1~3세 유아의 권장치를 기준으로 이에 대한 백분율을 계산하였다.

(2) 영양소 적정 섭취비율(NAR = Nutrient Adequacy Ratio)과 평균 영양소 적정 섭취비율(MAR = Mean Adequacy Ratio)

각 영양소 섭취의 적정도를 평가하기 위하여 영양소 적정 섭취비율을 계산하였으며 전체적인 식이섭취의 질을 측정하기 위하여 각 영양소의 영양소 적정 섭취비율 값을 평균하여 평균 영양소 적정 섭취비율을 구하였다.⁴³⁾ 영양소 적정 섭취비율(NAR)은 권장량에 대한 영양소의 적정 섭취 비율로 개인의 특정 영양소의 섭취량을 영양권장량에 대한 섭취 비율의 정도로 표시한 것이며 영양소별 섭취 문제의 파악에 용이하게 이용될 수 있다(NAR = 영양소 섭취량 / 영양소 권장량). 지표의 증가를 막기 위하여 NAR이 1 이상일 경우 1을 상한치로 설정하고 그 값은 1로 간주한다. NAR 계산에 포함시킨 영양소는 한국인 영양권장량이 설정되어 있는 영양소 중 CAN Pro에서도 분석된 영양소 9가지(단백질, 칼슘, 인, 철분, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C)로 제한하였다. MAR은 각 영양소의 NAR값을 평균한 것으로 식사 전반적인 질을 나타내는 척도이다(예: MAR = 9가지 영양소의 NAR의 합 / 9). MAR은 전반적인 영양소의 섭취 상태를 알 수 있으나 특정 영양소의 과부족은 판단할 수 없다.

3. 통계처리

수집된 자료의 통계분석은 SPSS 8.0(Statistics Package for the Social Science)을 이용하였다.

모든 변수는 빈도와 백분율, 평균 ± 표준편차로 구하여 그 분포를 알아보았다. 월령 그룹에 따른 평균값 차이는 ANOVA-test, 월령 그룹에 따른 빈도 분포의 차이는 chi-square test를 이용하여 알아보았다.

결과 및 고찰

1. 성별 및 월령 분포

조사 대상아의 월령분포는 Table 1에 나타난 바와 같이 12~14개월 16.6%(110명), 15~17개월 18.2%(121명), 18~

Table 1. Age and sex of subjects N(%)

Age group	Age(month)	Boys	Girls	Total
Group 1	12 - 14	59(16.5)	51(16.6)	110(16.6)
Group 2	15 - 17	64(17.9)	57(18.6)	121(18.2)
Group 3	18 - 20	58(16.2)	54(17.6)	112(16.9)
Group 4	21 - 23	44(12.3)	33(10.7)	77(11.6)
Group 5	24 - 29	73(20.4)	62(20.2)	135(20.3)
Group 6	30 - 36	59(16.5)	50(16.3)	109(16.4)
Total		357(100.0)	307(100.0)	664(100.0)

20개월 16.9%(112명), 21~23개월 11.6%(77명), 24~29개월 20.3%(135명), 30~36개월 16.4%(109명)로 평균 개월수는 21.4개월이었다.

2. 신체계측 결과

Table 2에 조사 대상아들의 키와 체중 그리고 월령별 키의 백분위, 월령별 체중의 백분위에 대한 평균값을 나타내었다. 그 결과 남아들의 키와 체중이 여아들보다 다소 높은 수치를 보였으며 월령 그룹이 증가할수록 남아와 여아의 키와 체중이 증가하고 있음을 알 수 있었다. 또한 조사 대상아들의 키와 체중이 모두 50 percentile을 중심으로 분포되어 있었으며 조사 대상아들의 성장발육 상태가 한국소아발육 표준치와 비교할 때 양호하다는 것을 알 수 있었다.

3. 식사의 질 평가

1) 식품군별 교환단위수 섭취실태

Table 3은 유아들의 식품섭취실태를 알아보기 위해 식품

군별 교환단위수 섭취실태를 조사해서 권장 단위수에 대한 백분율로 나타낸 것이다. 그 결과 우유군의 섭취는 월령 1그룹(12~14개월)에서는 200%를 넘었다가 월령이 증가함에 따라 점차 감소되는 추세였으나 여전히 권장량을 넘었고($p < 0.001$). 다른 식품군들은 점차 증가 추세였으나(곡류군: $p < 0.001$, 어육류·저지방군: $p < 0.01$, 어육류·중지방군: $p < 0.001$, 지방군: $p < 0.01$) 과일군($p < 0.001$)을 제외하고는 모두 권장량보다 미달인 상태였다. 그리고 채소군은 월령 그룹이 증가해도 여전히 심각하게 미달이었다($p < 0.01$).

그런데 1994년 발표된 Lee 등¹⁰⁾의 연구 보고를 살펴보면 이유 완료가 된 시기의 분포 비율이 12개월 이전 39.8%, 13~18개월 29.4%, 19~24개월 23.1%, 24개월 이후는 7.7%로 나타나 우유병 사용 기간이 약 15년 전보다 더 길어졌다는 것을 지적한 바 있다. 물론 이유 완료 시기가 점차 빨라지고 있기는 하지만 24개월 가까이에 이르도록 이유를

Table 2. Mean anthropometric measurements by the age group(month) and sex

Mean \pm S.D.

Age group	Sex	Height(cm)	Weight(kg)	Percentile value of height for age	Percentile value of Weight for age
Group 1 ¹⁾ (n = 110)	Boys	78.5 \pm 3.4	10.7 \pm 1.0	55.6 \pm 29.5	57.2 \pm 25.4
	Girls	77.0 \pm 3.4	9.8 \pm 1.0	51.3 \pm 29.2	45.5 \pm 30.8
Group 2 (n = 121)	Boys	81.4 \pm 3.7	11.4 \pm 1.1	59.6 \pm 27.4	57.1 \pm 25.7
	Girls	79.6 \pm 4.1	10.7 \pm 1.2	50.0 \pm 31.2	46.4 \pm 29.5
Group 3 (n = 112)	Boys	84.2 \pm 3.8	11.9 \pm 1.4	65.4 \pm 27.1	56.1 \pm 26.2
	Girls	82.5 \pm 3.3	11.2 \pm 1.0	58.0 \pm 28.2	48.5 \pm 27.7
Group 4 (n = 77)	Boys	87.0 \pm 3.4	12.9 \pm 1.2	70.8 \pm 25.7	61.7 \pm 22.3
	Girls	84.7 \pm 2.6	11.8 \pm 1.0	60.1 \pm 22.7	48.9 \pm 26.5
Group 5 (n = 135)	Boys	88.9 \pm 3.9	13.1 \pm 1.8	61.9 \pm 26.1	47.9 \pm 28.0
	Girls	87.3 \pm 3.6	12.3 \pm 1.5	57.1 \pm 25.7	45.7 \pm 27.6
Group 6 (n = 109)	Boys	93.3 \pm 4.6	14.1 \pm 1.8	58.6 \pm 28.5	45.7 \pm 27.6
	Girls	91.3 \pm 4.1	13.3 \pm 1.3	57.6 \pm 27.1	47.9 \pm 24.1

1) Group 1: 12 - 14 month, Group 2: 15 - 17 month, Group 3: 18 - 20 month, Group 4: 21 - 23 month, Group 5: 24 - 29 month, Group 6: 30 - 36 month

Table 3. Percentage of food exchange unit intake by age group(comparison to recommended food exchange unit)

Mean \pm S.D.

Food group (Recommended food exchange unit)	Age group(month)						Total (n=664)
	Group 1 ²⁾ (n=110)	Group 2 (n=121)	Group 3 (n=112)	Group 4 (n=77)	Group 5 (n=135)	Group 6 (n=109)	
Grain(6) ^{***1)}	50.1 \pm 29.6	57.5 \pm 32.2	60.5 \pm 34.7	80.4 \pm 41.2	77.8 \pm 55.4	79.9 \pm 33.7	67.2 \pm 40.9
Low-fat meat(1)**	69.4 \pm 88.8	55.3 \pm 103.6	103.3 \pm 165.7	92.7 \pm 113.0	109.4 \pm 147.9	105.1 \pm 150.5	89.2 \pm 133.6
Medium-fat meat(2)***	32.3 \pm 53.0	59.7 \pm 72.0	57.9 \pm 77.7	68.0 \pm 77.3	76.1 \pm 85.5	65.5 \pm 82.3	60.1 \pm 76.6
Vegetable(2)**	16.8 \pm 35.6	19.1 \pm 44.7	26.8 \pm 45.9	26.8 \pm 36.1	28.4 \pm 41.9	37.8 \pm 51.8	25.9 \pm 43.7
Fruit(1)***	101.0 \pm 79.0	99.5 \pm 87.5	135.9 \pm 131.7	117.5 \pm 127.4	136.7 \pm 130.4	177.2 \pm 176.2	128.3 \pm 128.0
Milk(2)***	202.6 \pm 99.1	191.5 \pm 93.5	194.2 \pm 100.4	171.0 \pm 74.0	149.7 \pm 93.4	128.1 \pm 83.6	172.5 \pm 95.6
Fatt(1)**	66.0 \pm 88.7	54.2 \pm 67.3	89.2 \pm 110.3	94.3 \pm 101.6	89.9 \pm 96.2	90.6 \pm 120.8	79.9 \pm 99.1

1) By Anova-test, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

2) Group 1: 12 - 14 month, Group 2: 15 - 17 month, Group 3: 18 - 20 month, Group 4: 21 - 23 month, Group 5: 24 - 29 month, Group 6: 30 - 36 month

하지 못한 비율 또한 무시할 수 없는 수치라는 것에 문제점을 제기할 수 있겠다. 본 연구가 1999년에 실시되었고 그 결과 월령 4그룹(21~23개월)은 우유군의 섭취량이 권장량의 2배에 가까운 양이었음을 감안하면 24개월경에도 이유 완료를 하지 못한 유아가 상당수 존재하리란 추측이 가능하다. 이것은 과거에 비해서 요즘 엄마들의 육아영양에 대한 관심이 높아지긴 했지만 관심의 증대량에 비해서 그것을 뒷받침해 줄 수 있는 정보 제공의 효율성이나 교육의 질이 그다지 높지 않았음을 나타내주는 결과라 하겠다.

2) 식이의 다양성 점수(Dietary Diversity Score, DDS)와 주요 식품군 섭취패턴

조사 대상아들에 대한 식이의 다양성 정도를 파악하기 위해 월령에 따른 DDS의 평균 점수와 점수 분포를 알아보았다(Table 4). 월령 그룹별로 DDS의 평균 점수를 살펴보면 월령 1그룹(12~14개월)은 3.55점, 월령 2그룹(15~17개월)은 3.97점, 월령 3그룹(18~20개월)은 4.19점, 월령 4그룹(21~23개월)은 4.30점, 월령 5그룹(24~29개월)은 4.31점, 월령 6그룹(30~36개월)은 4.39점으로 전체 평균 점수는 4.11점이었으며 월령 그룹 증가에 따라 점수는 증가하

였다. 그리고 월령 그룹에 따른 DDS 점수의 분포도를 살펴본 결과 월령 1그룹(12~14개월)에서 6그룹(30~36개월)으로 갈수록 대상아들의 분포가 높은 점수대 쪽으로(4점에서 5점으로) 몰리고 있는 경향을 볼 수 있었고($p < 0.001$) 월령 1그룹(12~14개월)의 경우는 3가지 식품군만을 섭취한(DDS = 3점) 유아들이 33.6%나 되어서 이 월령층은 상당수의 유아들이 식사를 다양하게 하지 못하고 있음을 알 수 있었다. 한편 Onyango 등⁹⁾의 보고에서는 식이의 다양성이 높을수록 키와 체중이 양호한 값을 보인다 하였으므로 본 조사 대상아의 신체계측치와 DDS점수간의 상관성을 후속 연구를 통해 비교해 보는 것도 필요하리라 사료되었다.

Table 5는 연구 대상아들의 식사가 식품군별로 다양하게 섭취되었는지를 알아보기 위해 주요식품군 섭취패턴을 조사한 후 월령에 따른 교차분석을 실시한 것으로서 그 중 상위 5위권 안에 드는 패턴을 정리한 것이다. 곡류군(G군)과 우유군(D군)은 모든 월령군이 섭취한 것으로 나타났으나 채소군(V군)의 경우는 대부분의 월령군에서 섭취하지 못한 것으로 나타났다. 즉 월령 1그룹(12~14개월)의 경우 채소군을 섭취하지 못한 패턴은 1위, 2위, 4위를 차지했으며 월령 2그룹(15~17개월)은 1위, 3위, 4위를, 월령 3그룹(18~

Table 4. Frequency distribution of DDS by age group(month)

DDS ³⁾	Group 1 ²⁾	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	Group 6	Total	N(%)	Chi-square
1	4(3.6)	1(0.8)	0	0	0	0	5(0.8)		
2	9(8.2)	4(3.3)	5(4.5)	1(1.3)	1(0.7)	1(0.9)	21(3.2)		
3	37(33.6)	27(22.3)	17(15.2)	9(11.7)	18(13.3)	8(7.3)	116(17.5)		
4	42(38.2)	55(45.5)	42(37.5)	33(42.9)	54(40.0)	48(44.0)	274(41.3)		82.340*** ¹⁾
5	18(16.4)	34(28.1)	48(42.9)	34(44.2)	62(45.9)	52(47.7)	248(37.3)		
Total	110(100.0)	121(100.0)	112(100.0)	77(100.0)	135(100.0)	109(100.0)	664(100.0)		
Average of DDS	3.55 ± 0.98 ⁴⁾	3.97 ± 0.85	4.19 ± 0.85	4.30 ± 0.73	4.31 ± 0.73	4.39 ± 0.67	4.11 ± 0.80		

1) By Chi-square test, ***: $p < 0.001$

2) Group 1: 12 - 14 month, Group 2: 15 - 17 month, Group 3: 18 - 20 month, Group 4: 21 - 23 month, Group 5: 24 - 29 month, Group 6: 30 - 36 month

3) DDS = Dietary Diversity Score

Table 5. The 5 most prevalent patterns of food group intake by age group(month)

r a n	Group 1 ²⁾		Group 2		Group 3		Group 4		Group 5		Group 6		Total	
	(n = 110)	(n = 121)	(n = 112)	(n = 77)	(n = 135)	(n = 109)	(n = 664)							
k	GMDFV ³⁾	N(%)	GMDFV	N(%)	GMDFV	N(%)	GMDFV	N(%)	GMDFV	N(%)	GMDFV	N(%)	GMDFV	N(%)
1	11110	27(24.5)	11110	35(28.9)	11111	48(42.9)	11111	34(44.2)	11111	62(45.9)	11111	52(47.7)	11111	248(37.3)
2	11100	19(17.3)	11111	34(28.1)	11110	22(19.6)	11110	15(19.5)	11101	24(17.8)	11110	19(17.4)	11110	136(20.5)
3	11111	18(16.4)	11100	15(12.4)	11101	11(9.8)	11101	12(15.6)	11110	18(13.3)	11101	17(15.6)	11101	81(12.2)
4	10110	12(10.9)	10110	9(7.4)	11100	9(8.0)	11100	7(9.1)	11100	8(5.9)	10111	9(8.3)	11100	63(9.5)
5	11101	9(8.2)	10111	9(7.4)	10111	8(7.1)	10111	4(5.2)	11011	7(5.2)	11100	5(4.6)	10111	40(6.0)

Chi-square: 145.866***¹⁾

1) By Chi-square test, ***: $p < 0.001$

2) Group 1: 12 - 14 month, Group 2: 15 - 17 month, Group 3: 18 - 20 month, Group 4: 21 - 23 month, Group 5: 24 - 29 month, Group 6: 30 - 36 month

3) GMDFV = Grain, Meat, Dairy, Fruit, Vegetable

20개월)과 월령 4그룹(21~23개월)은 2위, 4위를, 월령 5그룹(24~29개월)은 3위, 4위를, 월령 6그룹(30~36개월)은 2위, 5위를 차지했다. 따라서 모든 월령 그룹에서 채소군을 섭취하지 못한 패턴은 상위 5위 내에 모두 포함되어 있음을 알 수 있다.

그리고 월령 1그룹(12~14개월)과 2그룹(15~17개월)에서는 과일과 채소군을 같이 섭취하지 못한 패턴(11100)이 각각 2위, 3위를 차지했고 육류와 채소군을 같이 섭취하지 못한 패턴(10110)이 똑같이 4위를 차지했다. 이렇게 3가지 식품군밖에 섭취하지 못한 패턴이나 채소군을 섭취하지 못한 패턴(11110)은 월령 1그룹(12~14개월)과 월령 2그룹(15~17개월)에서 제일 많이 나타났으며 그 순위 또한 상위권에 속해 있었으나 이런 현상은 월령 그룹이 증가함에 따라 그 순위가 점차 낮아지는 추세였고 11111패턴이 점점 상위를 차지하고 있음을 알 수 있었다($p < 0.001$).

3) 식이의 다양성(DDS)에 따른 주요식품군 섭취패턴

Table 6은 DDS 점수별로 어떤 종류의 주요식품군 섭취 패턴이 상위를 차지하고 있는지를 나타낸 것이다. DDS가 1점인 경우 주로 우유군만 섭취했음을 알 수 있었고 2점인 경우는 곡류군과 우유군을, 3점인 경우는 과일군과 채소군을 같이 먹지 않은 패턴이 1위를 차지했음을 알 수 있었다. 4점인 경우는 채소군만을 제외하고 모두 섭취한 형태가 1위를 차지했다. 그리고 1점에서 4점까지 채소군을 먹지 않은 패턴은 모두 1위에 속해 있어서 채소군은 다른 식품군에 비해 섭취실태가 매우 불량함을 알 수 있었다. Park 등⁴⁴⁾의 보고에서도 DDS가 4점인 경우 주로 채소나 과일군을 섭취하지 않아서 본 조사 결과와 유사한 양상을 보였다. 이러한 편식과 식품 기호도 편중의 문제점은 같이 식사하는 부모나 유아를 돌봐주는 사람의 영향이 크다 하므로^{24,45-47)} 부모에 대한 영양교육이 무엇보다 중요하다고 하겠다. 실제로 Mur-

Table 6. The most prevalent patterns of food group intake by DDS

2)	1) DDS ³⁾ = 1		DDS = 2		DDS = 3		DDS = 4	
	GMDFV ⁴⁾	N(%)	GMDFV	N(%)	GMDFV	N(%)	GMDFV	N(%)
1	00100	4(80.0)	10100	19(90.5)	11100	63(54.3)	11110	136(49.6)
2	10000	1(20.0)	00101	1(4.8)	10110	34(29.3)	11101	81(29.6)
3	0	0	00110	1(4.8)	10101	11(9.5)	10111	40(14.6)
4	0	0	0	0	01110	4(3.4)	11011	17(6.2)
5	0	0	0	0	11010	2(1.7)	0	0
6	0	0	0	0	10011	1(0.9)	0	0
7	0	0	0	0	11001	1(0.9)	0	0
Total	5(100.0)		21(100.0)		116(100.0)		274(100.0)	

1) Patterns of food group intake by DDS

2) Rank of food group intake pattern

3) DDS = Dietary Diversity Score

Table 7. Mean daily nutrient intake of subjects by age group(month)

Mean ± S.D.

Nutrient (unit)	Age group						Total (n = 664)
	Group 1 ²⁾ (n = 110)	Group 2 (n = 121)	Group 3 (n = 112)	Group 4 (n = 77)	Group 5 (n = 135)	Group 6 (n = 109)	
Energy(kcal)*** ¹⁾	1046.7 ± 312.6	1069.1 ± 351.2	1128.5 ± 385.7	1210.3 ± 304.9	1169.0 ± 383.4	1217.2 ± 405.1	1136.4 ± 366.7
Protein(g)*	40.8 ± 14.7	42.2 ± 17.5	46.7 ± 21.8	47.5 ± 14.8	47.3 ± 19.5	45.1 ± 19.4	44.8 ± 18.4
Fat(mg)*	34.1 ± 13.7	35.0 ± 15.4	38.2 ± 17.0	40.9 ± 14.3	38.3 ± 17.8	37.6 ± 19.6	37.2 ± 16.9
Carbohydrate(mg)***	144.0 ± 44.3	146.7 ± 50.0	150.1 ± 53.7	163.6 ± 46.7	159.9 ± 54.2	176.9 ± 61.0	156.4 ± 53.2
Calcium(mg)***	923.0 ± 337.5	795.6 ± 364.6	851.5 ± 392.0	783.4 ± 331.3	733.0 ± 410.2	681.4 ± 398.6	793.3 ± 383.6
Phosphorous(mg)	828.5 ± 286.1	815.9 ± 314.9	899.2 ± 393.9	894.8 ± 262.5	876.9 ± 363.3	824.7 ± 353.3	855.0 ± 336.8
Iron(mg)***	10.3 ± 4.9	7.3 ± 3.7	8.1 ± 8.2	6.7 ± 5.2	5.8 ± 4.4	5.7 ± 4.2	7.3 ± 5.5
Vit. A(R.E.)***	1008.9 ± 659.6	680.2 ± 503.2	692.3 ± 752.8	457.2 ± 354.9	424.2 ± 625.7	468.4 ± 839.9	624.0 ± 679.7
Vit. B ₁ (mg)***	1.05 ± 0.41	0.83 ± 0.38	0.85 ± 0.43	0.74 ± 0.37	0.73 ± 0.48	0.72 ± 0.34	0.82 ± 0.42
Vit. B ₂ (mg)***	1.42 ± 0.52	1.31 ± 0.55	1.33 ± 0.56	1.27 ± 0.43	1.19 ± 0.57	1.11 ± 0.53	1.27 ± 0.54
Niacin(mg)	6.89 ± 3.12	6.45 ± 3.40	6.75 ± 4.37	6.80 ± 3.89	6.50 ± 3.69	6.70 ± 4.08	6.67 ± 3.75
Vit. C(mg)***	73.6 ± 35.4	52.3 ± 31.4	54.3 ± 41.0	45.6 ± 41.1	45.1 ± 49.3	61.0 ± 59.8	55.3 ± 45.0

1) By Anova-test, * : $p < 0.05$, *** : $p < 0.001$

2) Group 1: 12 - 14 month, Group 2: 15 - 17 month, Group 3: 18 - 20 month, Group 4: 21 - 23 month, Group 5: 24 - 29 month, Group 6: 30 - 36 month

phy 등⁴⁸⁾의 보고에서도 18~30개월의 유아와 7~9세 아이들의 영양 상태를 평가한 결과 적절한 영양 상태를 유지하는 것은 주부의 특성에 따라 결정되므로 영양 증대는 주부를 대상으로 하는 것이 필요하다고 했다. 또한 Rose 등⁴⁹⁾의 연구에서도 유아기때 가장 부족하기 쉬운 영양소인 철분의 영양 상태에 있어서 가계의 소득상태 보다는 WIC 프로그램(program for Women, Infant, and Children) 참여 여부가 더 많은 긍정적인 영향을 끼쳤다고 보고한 것으로 미루어볼 때 유아의 영양상태와 식습관을 결정짓는 것은 물질적인 증대뿐 아니라 부모의 동기유발과 행동 실천을 가능하게 하는 영양교육 이라는 것을 재확인할 수 있었다.

4) 유아의 영양소 섭취실태

Table 7은 영양소 섭취 실태를 월령별로 분석한 것이며 Fig. 1과 Fig. 2에서는 이를 한국인 영양권장량에 의거하여 백분율로 나타낸 뒤 그래프로 그 추이를 나타내었다. 그 결과 열량, 철분, 나이아신을 제외한 대부분의 영양소는 영양권장량보다 많이 섭취하였으며 열량과 나이아신의 경우도 권장량의 2/3이상을 섭취하고 있었으므로 영양소 섭취 상태는 전반적으로 양호한 양상을 보였다. 또한 인, 나이아신을 제외한 대부분의 영양소 섭취가 월령 그룹에 따라 유의적인 차이가 있었는데 열량, 단백질은 월령 그룹이 증가할수록 점차 증가하는 추세를 보였으나 나머지 유의적인 차이를 보였던 영양소들은 대부분 감소추세를 보였다.

특히 철분의 경우는 월령 1그룹(12~14개월)에서만 겨우 권장량을 넘었고 월령 2그룹(15~17개월)부터 섭취량이 급감했으며 월령 5그룹(24~29개월), 6그룹(30~36개월)에

서는 권장량의 2/3에도 못 미치게 섭취하고 있었다. 한편 70년대 후반부터 현재에 이르기까지 우리나라 유아의 영양소 섭취상태를 살펴본 결과 Lim 등⁵⁰⁾과 Kim과 Shin⁵¹⁾의 경우에는 권장량 이상의 철분을 섭취했으나 저소득층과 농촌의 경우 대부분 에너지, 단백질, 철분, 칼슘, 비타민 A, 비타민 B₂ 등을 부족하게 섭취했고⁵²⁻⁵⁶⁾ 고소득층의 경우는 철분을 제외한 대부분의 영양소 섭취가 양호했다.⁶¹⁾ 외국의 경우도 철분, 아연 등의 섭취는 RDA에 못 미치는 것^{62,63)}으로 봐서 철분섭취 부족은 동서양을 막론하고 유아기의 전형적인 영양문제를 다시 한번 확인할 수 있었다. 그러나 외국의 2세 이상 유아의 영양실태를 조사한 결과를 보면 우리나라 유아와는 다른 양상을 보이고 있음을 알 수 있다.

즉 조사대상아 중 80% 이상의 아이들이 지방이 과량 함유된 식품을 섭취함으로써 권장량 이상의 지방, 포화지방과 콜레스테롤을 섭취하고 있었으며 무지방 우유와 지방이 제거된 육류를 섭취했을 경우에만 지방의 권장량을 초과하지 않았고 지방을 과량 섭취시 비타민 A와 비타민 C, 엽산 등이 부족해서 섭취 식품을 저지방 식품으로 대체하는 것이 요구되기도 했다.⁶⁴⁻⁶⁶⁾ 또한 젓병을 이용한 사과주스의 섭취율이 점점 높아져서 이로 인해 성장에 필수적인 우유의 섭취량이 감소함으로써 조사대상아의 50% 가량은 칼슘 섭취가 권장량보다 미달이었다. 따라서 성장부진이나 열량 초과에 따른 비만을 우려하기도 했다.⁶⁷⁾

5) 영양소 적정 섭취비율(Nutrient adequacy ratio)과 평균 영양소 적정 섭취비율(Mean adequacy ratio)

각 영양소 섭취의 적정도를 평가하기 위하여 월령 그룹별

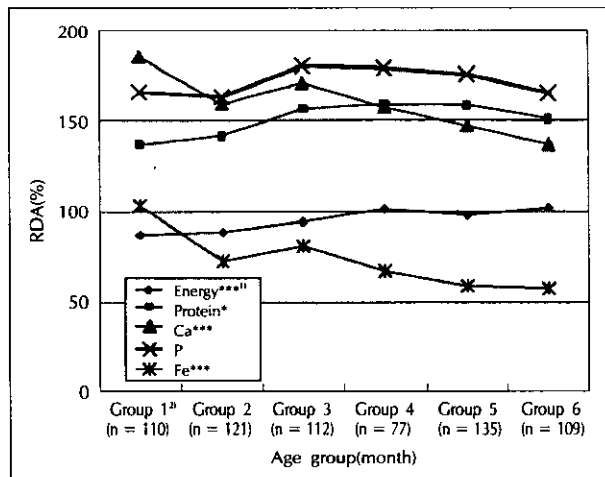


Fig. 1. Nutrient intake of subjects as percentage of Korean RDA. 1) By Anova-test, *: p < 0.05, ***: p < 0.001. 2) Group 1: 12 - 14 month, Group 2: 15 - 17 month, Group 3: 18 - 20 month, Group 4: 21 - 23 month, Group 5: 24 - 29 month, Group 6: 30 - 36 month.

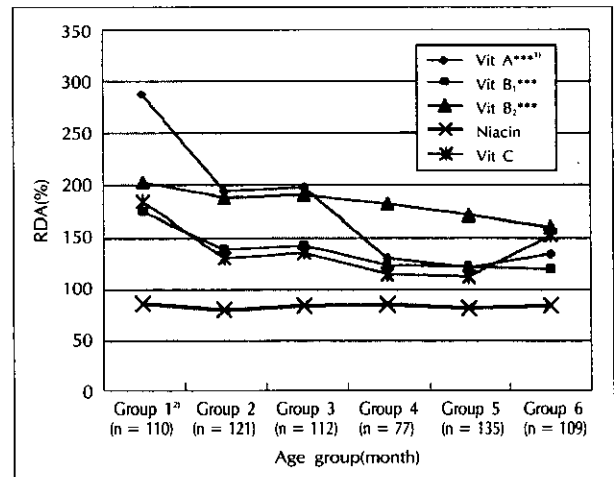


Fig. 2. Nutrient intake of subjects as percentage of Korean RDA. 1) By Anova-test, *: p < 0.05, ***: p < 0.001. 2) Group 1: 12 - 14 month, Group 2: 15 - 17 month, Group 3: 18 - 20 month, Group 4: 21 - 23 month, Group 5: 24 - 29 month, Group 6: 30 - 36 month.

Table 8. Nutrient Adequacy Ratio(NAR) and Mean Adequacy Ratio(MAR) by age group(month)

Nutrient	Age group						Total (n = 664)	Min.	Max.
	Group 1 ²⁾ (n = 110)	Group 2 (n = 121)	Group 3 (n = 112)	Group 4 (n = 77)	Group 5 (n = 135)	Group 6 (n = 109)			
Protein	0.95 ± 0.09	0.94 ± 0.11	0.96 ± 0.10	0.98 ± 0.05	0.96 ± 0.08	0.95 ± 0.11	0.96 ± 0.09	0.22	1.00
Calcium**** ¹⁾	0.98 ± 0.05	0.91 ± 0.19	0.94 ± 0.13	0.93 ± 0.16	0.89 ± 0.20	0.88 ± 0.20	0.92 ± 0.17	0.16	1.00
Phosphorous	0.98 ± 0.04	0.96 ± 0.10	0.97 ± 0.07	0.98 ± 0.04	0.97 ± 0.09	0.97 ± 0.09	0.97 ± 0.08	0.34	1.00
Iron***	0.83 ± 0.19	0.66 ± 0.27	0.65 ± 0.29	0.56 ± 0.25	0.52 ± 0.24	0.51 ± 0.22	0.62 ± 0.27	0.10	1.00
Vit. A***	0.98 ± 0.08	0.87 ± 0.22	0.87 ± 0.21	0.85 ± 0.19	0.78 ± 0.23	0.81 ± 0.22	0.86 ± 0.21	0.02	1.00
Vit. B ₁ ***	0.98 ± 0.06	0.92 ± 0.15	0.90 ± 0.16	0.91 ± 0.13	0.89 ± 0.15	0.91 ± 0.15	0.92 ± 0.14	0.21	1.00
Vit. B ₂ *	0.98 ± 0.05	0.95 ± 0.12	0.97 ± 0.08	0.97 ± 0.11	0.95 ± 0.11	0.94 ± 0.13	0.96 ± 0.11	0.22	1.00
Niacin	0.76 ± 0.21	0.70 ± 0.24	0.69 ± 0.26	0.71 ± 0.25	0.69 ± 0.25	0.70 ± 0.24	0.71 ± 0.24	0.13	1.00
Vit. C***	0.97 ± 0.10	0.83 ± 0.26	0.79 ± 0.27	0.71 ± 0.29	0.72 ± 0.29	0.76 ± 0.28	0.80 ± 0.27	0.01	1.00
MAR****	0.92 ± 0.07	0.86 ± 0.14	0.86 ± 0.13	0.85 ± 0.10	0.82 ± 0.12	0.83 ± 0.11	0.86 ± 0.12	0.87	9.10

Mean ± S.D.

1) By Anova-test, *: p < 0.05, ***: p < 0.001

2) Group 1: 12 - 14 month, Group 2: 15 - 17 month, Group 3: 18 - 20 month, Group 4: 21 - 23 month, Group 5: 24 - 29 month, Group 6: 30 - 36 month

로 영양소 적정 섭취비율(NAR)과 평균 영양소 적정 섭취 비율(MAR)을 살펴보았다(Table 8). 철분, 나이아신, 비타민 C(월령 3그룹 이후)를 제외한 나머지 영양소들의 NAR은 대부분 0.80이상의 높은 값을 나타내었다. 그러나 비타민 A와 비타민 C의 경우는 Fig. 2에 나타낸 바와 같이 모든 월령군이 권장량 이상의 섭취율을 나타내었고 권장량의 125% 이상을 섭취한 월령군이 많았음에도 불구하고 철분, 나이아신 다음으로 제일 낮은 NAR을 보였다(Table 8의 total). 이것은 비타민 A와 비타민 C의 NAR분포 범위(Min.~Max.)가 다른 영양소들에 비해 상당히 넓었기 때문인 것으로 보인다.

단백질, 인, 나이아신을 제외한 나머지 영양소의 NAR과 전반적인 식사의 질을 평가하는 지표로 쓰이는 MAR은 월령 그룹이 증가함에 따라 유의적인 감소 추세를 보였다. 그런데 월령 1그룹(12~14개월)의 유아들은 다른 월령 그룹보다 식품을 다양하게 섭취하지는 못했지만(Table 4) MAR은 다른 월령 그룹보다 가장 높았다(Table 8). 그리고 월령 그룹이 증가함에 따라 MAR은 점차 낮아지는 추세를 보였다. 이런 현상의 원인은 월령 1그룹(12~14개월)의 유아들이 이 유를 완료한지 얼마 안 된 월령 그룹이라는 점과 우유균을 권장 단위수의 2배 이상 섭취하고 있었다는 점(Table 3)으로 미루어볼 때 이들은 아직 이유가 완전하게 완료되지 않아서 영양성분이 많이 강화된 조제분유를 상당량 섭취하고 있었기 때문으로 사료된다. 실제로 Bramhagen과 Axelsson⁶⁸⁾의 연구에 의하면 257ml의 생우유를 섭취할 때보다 382ml의 생우유를 섭취할 때 빈혈 유발율은 상대적으로 더 높았고 조제분유를 섭취할 경우는 낮았다고 보고했으며 이는 본 연구의 결과와 무관하지 않다고 사료된다. 그러나 월령

이 증가하면서 점차 조제분유의 섭취율은 줄어들고 대신 생우유의 섭취율이 늘어나기 때문에 생우유에 철분을 강화하는 것도 철분 섭취 상태를 개선할 수 있는 방법이라 사료된다. Torres 등⁶⁹⁾의 보고에서도 연구 대상아의 62.3%가 연구 초기에는 빈혈 증상을 보였으나 철분 강화 생우유를 섭취하고 6개월 후에 혈청검사를 하였을 때에는 41.8%로 빈혈 증상이 감소했으며 1년 후에는 26.4%로 감소했음을 알 수 있었다.

그러나 대부분의 영양소들이 철분, 나이아신, 비타민 C(월령 3그룹(18~20개월) 이후)의 경우처럼 낮은 값을 보이지는 않았고 MAR도 그리 낮은 값은 아니어서 전반적으로 영양소의 적정 섭취비는 양호한 것으로 판단되었다. 한편 철분의 NAR은 다른 영양소의 NAR과 비교할 때 그 값이 상당히 낮으므로 MAR만 보면서 전반적인 식사의 질이 양호하다고 판단하기엔 무리가 따를 것으로 보인다.

요약 및 결론

본 연구는 만 12~36개월 유아들의 현재 식품섭취실태를 조사하여 이들의 식품섭취의 균형성과 다양성, 영양소 섭취 실태와 적정도 등 전반적인 식사의 질을 평가하고자 수행되었다.

1) 조사 대상아의 월령분포는 12~14개월 16.6%(110명), 15~17개월 18.2%(121명), 18~20개월 16.9%(112명), 21~23개월 11.6%(77명), 24~29개월 20.3%(135명), 30~36개월 16.4%(109명)로 평균 개월수는 21.4개월이었으며 월령별 키의 백분위, 월령별 체중의 백분위에 대하여 알아본 결과 키와 체중 모두 한국소아발육 표준치와 비교할 때 양호

하다는 것을 알 수 있었다.

2) 식품군별 교환단위수 섭취실태를 조사한 결과 우유군의 섭취는 월령 1그룹에선 무려 200%를 넘었다가 월령이 증가함에 따라 점차 감소되는 추세였으나 여전히 권장량을 넘었고($p < 0.001$), 다른 식품군들(곡류군: $p < 0.001$, 어육류·지지방군: $p < 0.01$, 어육류·중지방군: $p < 0.001$, 지방군: $p < 0.01$)은 점차 섭취량이 증가하는 추세였으나 과일군($p < 0.001$)을 제외하고는 모두 권장량보다 미달인 상태였다. 그리고 채소군은 월령이 증가해도 여전히 심각하게 미달이었다($p < 0.01$).

3) 식이의 다양성 점수(Dietary Diversity Score, DDS)를 살펴본 결과 월령 1그룹(12~14개월)에서 월령 6그룹(30~36개월)으로 갈수록 대상아들의 분포가 높은 점수대 쪽으로 몰리고 있는 경향을 볼 수 있었고($p < 0.001$) 월령 1그룹의 경우는 3가지 식품군만을 섭취한(DDS = 3점) 유아들이 33.6%나 되어서 이 월령층은 상당수의 유아들이 식사를 다양하게 하지 못하고 있음을 알 수 있었다.

4) 주요 식품군 섭취패턴을 조사한 결과 곡류군(G군)과 우유군(D군)은 모든 월령군이 섭취한 것으로 나타났으나 채소군(V군)의 경우는 대부분의 월령군에서 섭취하지 못한 것으로 나타났다. 그리고 3가지 식품군밖에 섭취하지 못한 패턴은 월령 1그룹(12~14개월)과 월령 2그룹(15~17개월)에서 제일 많이 나타났으나 이런 현상은 월령 그룹이 증가함에 따라 점차 감소되는 추세였고 1111패턴이 점점 상위를 차지하고 있음을 알 수 있었다($p < 0.001$).

5) DDS 점수별로 어떤 종류의 주요식품군 섭취패턴이 상위를 차지하고 있는지를 알아본 결과 DDS가 1점인 경우 주로 우유군만 섭취했음을 알 수 있었고 2점인 경우는 곡류군과 우유군을, 3점인 경우는 과일군과 채소군을 같이 먹지 않은 패턴이 1위를 차지했다. 4점인 경우는 야채군만을 제외하고 모두 섭취한 형태가 1위를 차지했다. 그리고 1점에서 4점까지 채소군을 먹지 않은 패턴은 모두 1위에 속해 있어서 채소군은 다른 식품군에 비해 섭취실태가 매우 불량함을 알 수 있었다.

6) 영양소 섭취 실태를 월령별로 분석한 결과 열량, 철분, 나이아신을 제외한 대부분의 영양소는 영양권장량보다 많이 섭취하였으며 열량과 나이아신의 경우도 권장량의 2/3 이상을 섭취하고 있었으므로 영양소 섭취 상태는 전반적으로 양호한 양상을 보였다. 그러나 철분의 경우는 월령 1그룹에서만 겨우 권장량을 넘었고 월령 2그룹부터 섭취량이 급감했으며 월령 5, 6그룹에서는 권장량의 2/3에도 못 미치게 섭취하고 있었다.

7) 단백질, 인, 나이아신을 제외한 나머지 영양소의 영양

소 적정 섭취비율(NAR)과 전반적인 식사의 질을 평가하는 지표로 쓰이는 평균 영양소 적정 섭취비율(MAR)은 월령 증가에 따라 유의적인 감소추세를 보였으나 대부분의 영양소들이 철분, 나이아신, 비타민 C(월령 3그룹 이후)의 경우처럼 낮은 값을 보이지는 않았고 MAR도 0.8이상의 값을 나타내었다. 그러나 철분의 NAR은 다른 영양소의 NAR에 비해서 그 값이 매우 낮았다.

결론적으로 본 조사 대상아 중 상당수가 12개월 이후에도 다양한 식품을 섭취하지 못하고 있었으며 20개월 까지도 우유군은 권장량의 2배 가까이를 섭취하고 있는 등 식품 섭취를 우유군에 의존해 있는 경향을 보였다. 특히 채소군의 섭취율은 월령이 증가하여도 매우 저조함을 보였다. 또한 영양소 섭취 상태는 전반적으로 양호한 경향을 보였으나 철분의 섭취는 조제분유를 주로 섭취하고 있던 월령 12~14개월을 제외하고는 모두 권장량의 2/3에도 못 미치게 섭취하고 있었다. 따라서 주요 영양소의 적정 섭취비율(NAR)과 전반적인 식이섭취의 질을 나타내는 평균 영양소 적정 섭취비율(MAR)이 그리 낮은 값을 보이진 않았지만 철분의 NAR은 다른 영양소의 NAR과 비교할 때 그 값이 상당히 낮았으므로 본 조사 대상아들의 경우 MAR 값만으로 전반적인 식사의 질이 양호하다고 판단하기엔 무리가 있는 것으로 사료되었다.

Literature cited

- 1) 박동경. 유아를 위한 영양과 식단, 양서원, pp.13, 1995
- 2) 모수미·최혜미·구재옥·이정원. 생활주기영양학, 효일문화사, pp.167-180, 1994
- 3) Nube M, Asians-Okyere WK. Large differences in nutritional status between fully weaned and partially breastfed children beyond the age of 12 month. *Eur J Clin Nutr* 50: 171-177, 1996
- 4) Taren D, Chen J. A positive association between extended breast-feeding and nutritional status in rural Hubei Province, People's Republic of China. *Am J Clin Nutr* 58: 862-867, 1993
- 5) Onyango A, Koski KG, Tucker KL. Food diversity versus breast-feeding choice in determining anthropometric status in rural Kenyan toddlers. *Int J Epidemiol* 27(3): 484-489, 1998
- 6) Victora CG, Fuchs SC, Kirkwood BR, Lombardi C, Barros FC. Breast-feeding, nutritional status, and other prognostic factors for dehydration among young children with diarrhea in Brazil. *Bull World Health Organ* 70: 467-475, 1992
- 7) UNICEF. <http://www.unicef.org>
- 8) 문수재. 영양과 건강 - 현대인의 생활영양, 신광출판사, pp.160-163, 1991
- 9) 홍창희. 임상소아과 진료, 대한교과서 주식회사, 1997
- 10) Lee SJ, Park JO, Sohn CS, Lee HR, Shin JH, Chung HI, Kim SI. A survey on the present status of weaning. *Korean J Pediatrics* 37(12): 1643-1656, 1994
- 11) Park HR, Lim YS. A study of the effect of weaning foods-feeding methods in weaning periods on preschool-children's food habit · food preference and iron nutritional status. *Korean J Nutrition* 32(3): 259-267, 1999

- 12) Moon HK, Chung HR, Song BH, Park HR. Factors related to infant growth in low-income households. *J Korean Pub Health Assoc* 17(1): 118-129, 1991
- 13) Park HR, Gershoff SN, Moon HK. The effect of weaning practices on linear growth retardation in low-income households in Korea. *Korean J Nutrition* 24(4): 366-377, 1991
- 14) Kim SK, Son BK, Choi JW, Pai SW. Anemia and iron deficiency according to feeding practices in infants aged 6 to 24 months. *Korean J Nutrition* 31(1): 96-101, 1998
- 15) Byun SY, Park MR, Jeon IS. The impact of large amount whole cow's milk intake on iron status in early childhood. *Korean J Pediatrics* 36(7): 968-974, 1993
- 16) Chung WJ, Kim KS, Kim MK, Kim SN. Iron deficiency anemia in infants. *Korean J Pediatrics* 38(9): 1253-1261, 1995
- 17) Kim KH, Lee KR, Lee H, Suh YS, Eun BL. Anemia due to prolonged breast feeding without weaning diet or supplement food. *Korean J Pediatrics* 36(4): 528-535, 1993
- 18) Freeman VE, Mulder J, van't Hof MA, Hoey HM, Gibney MJ. A longitudinal study of iron status in children at 12, 24 and 36 months. *Public Health Nutr* 1(2): 93-100, 1998
- 19) Lampe JB, Velez N. The effect of prolonged bottle feeding on cow's milk intake and iron stores at 18 months of age. *Clin Pediatr(Phila)* 36(10): 569-572, 1997
- 20) Boutry M, Needlman R. Use of diet history in the screening of iron deficiency. *Pediatrics* 98(6 Pt 1): 1138-42, 1996
- 21) Mo SM, Woo MK. Dietary behaviours of young children in day care center regarding the family and dietary environments. *J Korean Home Economics Assoc* 22(2): 51-62, 1984
- 22) Kim KA, Shim YH. Cognitive performance and hyperactivity in terms of eating behavior and physical growth among preschoolers - 1. A survey on eating behavior of preschoolers - . *Korean J Dietary Culture* 10(4): 255-268, 1995
- 23) Yang IS, Kim EK, Bai YH, Lee SJ, Ahn HJ. Development of nutrition education program that promotes eating behavior of preschool children - Especially focused on being familiar with vegetable - . *Korean J Dietary Culture* 8(2): 125-137, 1993
- 24) Moon SJ, Lee KY, Kim HS, Sohn KH, Lee YC, Kwak DK. A preliminary study on nutritional education for preschool children. *J Korean Home Economics Assoc* 17(3): 23-34, 1979
- 25) Park MY, Kim YS, Mo SM. Weaning practices and dietary behavior of rural young children. *J Korean Publ Hlth Assn* 6(2): 25-34, 1980
- 26) Choi KS. A survey of nutritional status on pre-school children in Korea. *Korean J Food & Nutrition* 11(4): 31-35, 1982
- 27) Rhee HS, Lee HS, Lee IS. Eating behavior and life habits of kindergarten children in Chuncheon area. *J Korean Home Economics Assoc* 37(3): 175-191, 1999
- 28) Choi WJ. A study on the relationship between vegetable preference and physical status - Especially relate to dental caries - . *Korean J Nutrition* 21(2): 81-87, 1988
- 29) Faine MP, Oberg D. Snacking and oral health habits of Washington state WIC children and their caregivers. *ASDC J Dent Child* 61(5-6): 350-355, 1994
- 30) Einstein MA, Hornstein I. Food preferences of college students and nutritional implications. *J Food Sci* 35: 429-436, 1970
- 31) Birch LL, Sullivan SA. Measuring children's food preferences. *J Sch Health* 61(5): 212-214, 1991
- 32) 정연강 · 조영순. 유아 영양과 건강. 양서원, pp.222-226, 1995
- 33) Albertson AM, Tobelmann RC, Engstrom A, Asp EH. Nutrient intake of 2- to 10-year-old American children: 10-year trend. *J Am Diet Assoc* 92(12): 1492-1496, 1992
- 34) 이동환 · 임인석 · 박재욱 · 이종국 · 양세원 · 차성호 · 홍창호 · 최용목 · 최중명 · 최봉근 · 박순영. 1998년 한국 소아 및 청소년 신체 발육 표준치. 대한소아과학회 추계학술대회 초록집, 1998
- 35) Ferguson EL, Gibson RS, Opere-Obisaw C. The relative validity of the repeated 24h recall for estimating energy and selected nutrient intakes of rural Ghanaian children. *Eur J Clin Nutr* 48(4): 241-252, 1994
- 36) Baranowski T, Sprague D, Baranowski JH, Harrison JA. Accuracy of maternal dietary recall for preschool children. *J Am Diet Assoc* 91(6): 669-674, 1991
- 37) Klesges RC, Klesges LM, Brown G, Frank GC. Validation of the 24-hour dietary recall in preschool children. *J Am Diet Assoc* 87(10): 1383-1385, 1987
- 38) Meredith A, Matthews A, Zickefoose M, Weagley E, Wayave M, Brown EG. How well do school children recall what they have eaten? *J Am Diet Assoc* 27: 749, 1951
- 39) Computer Aided Nutritional analysis program(CAN Pro)-For windows 95. 제작: (주) 에이팩 인텔리전스, 자료제공: 한국영양학회부설 영양정보센터, 1998
- 40) Kant AK, Schatzkin A, Block G, Ziegler RG, Nestle M. Food group intake patterns and associated nutrient profiles of the US population. *J Am Diet Assoc* 91(12): 1532-1537, 1991
- 41) Hatloy A, Torheim LE, Oshaug A. Food variety - a good indicator of nutritional adequacy of the diet? A case study from an urban area in Mali, West Africa. *Eur J Clin Nutr* 52(12): 891-898, 1998
- 42) Recommended dietary allowances for Koreans, 6th revision, The Korean Nutrition Society, Seoul, 1995
- 43) 장유경 · 정영진 · 문현경 · 윤진숙 · 박혜련. 영양판정. 신광출판사, 1998
- 44) Park SY, Paik HY, Moon HK. A study on the food habit and dietary intake of preschool children. *Korean J Nutrition* 32(4): 419-429, 1999
- 45) 이현균. 우리나라 이유식의 시안. 대한소아과학회 23(2): 24-40, 1980
- 46) Lee JS. Nutrition survey of children of a day care center in the low income area of Pusan II. A study on the effect of nutrition, knowledge and nutrition attitude of the mothers. *J Korean Soc Food Nutr* 22(1): 34-39, 1993
- 47) Park MY, Jang YJ, Seo JS, Mo SM. Child nutrition survey in rural health project areas. *Korean J Nutrition* 13(1): 15-26, 1980
- 48) Murphy SP, Calloway DH, Beaton GH. Schoolchildren have similar predicted prevalences of inadequate intakes as toddlers in village populations in Egypt, Kenya, and Mexico. *Eur J Clin Nutr* 49(9): 647-57, 1995
- 49) Rose D, Habicht JP, Devaney B. Household participation in the Food Stamp and WIC programs increases the nutrient intakes of preschool children. *J Nutr* 128(3): 548-55, 1998
- 50) Lim SJ, Ahn HS, Kim WJ. Analysis of factors associated with the preschool children's nutrition awareness III. Dietary intakes and nutrition awareness of children. *Korean J Dietary Culture* 10(4): 345-355, 1995
- 51) Kim BH, Shin DS. A survey of nutritional status and the effect of environmental factor of preschool children. *J Korean Home Economics Assoc* 26(1): 1-10, 1988
- 52) Park MY, Tchai BS, Kim YN, Mo SM. Nutrition survey of pre-school children in rural of Kangwon province. *J Korean Publ Hlth Assoc* 5(2): 55-71, 1979
- 53) 진승규. 어린이의 영양개선책-지도면에서. 한국영양학회지 12(2): 29-19, 1979
- 54) Mo SM, Lee JW. A survey of physical growth and dietary intake of preschool children of rural area in Kyunggi province. *J Korean Publ Hlth Assoc* 4(1): 75-84, 1978
- 55) 윤덕진. 우리나라 어린이 건강 및 영양상태의 현황과 문제점. 한국영양학회지 12(2): 1-13, 1979
- 56) Lee JS, Lee BK, Mo SM. Daily and seasonal differences in dietary intake of rural young children in Yonggin-gun, Kyunggi-do. *Korean J Nutrition* 16(1): 41-55, 1983
- 57) Lee EW, Mo SM. Overall assessment of nutrition and food ecology

- of young children in day care centers located in urban low income areas. *J Korean Publ Hlth Assoc* 12(1): 31-44, 1986
- 58) Yoon HY, Kim BH, Lee KS, Choi KS, Mo SM, Lee BH. Nutrition survey of young children of day care centers in the rural area of Hongcheon-gun, Kangwon Province. *J Korean Home Economics Assoc* 27(2): 1-11, 1989
- 59) Lee JS. Nutritional survey of children of a day care center in the low income area I. A study on nutrient intake and nutritional status. *J Korean Soc Food Nutr* 22(1): 27-33, 1993
- 60) Park SM, Choi HS, Oh EJ. A survey on anthropometric and nutritional status of children in three different kinds of kindergartens in Cheonan. *J Korean Diet Assoc* 3(2): 112-122, 1997
- 61) Lee EW, Seo JS, Mo SM. Nutrition and parasite survey of kindergarten children from a high socioeconomic apartment compound in Seoul. *J Korean Publ Hlth Assoc* 8(1): 9-19, 1982
- 62) Kylberg E, Hofvander Y, Sjolín S. Diets of healthy Swedish children 4-24 month old. III. Nutrient intake. *Acta Paediatr Scand* 75(6): 937-946, 1986
- 63) Rasanen L, Ylonen K. Food consumption and nutrient intake of one- to two-year-old Finnish children. *Acta Paediatr* 81(1): 7-11, 1992
- 64) Thompson FE, Dennison BA. Dietary sources of fats and cholesterol in US children aged 2 through 5 years. *Am J Public Health* 84(5): 799-806, 1994
- 65) Peterson S, Sigman-Grant M. Impact of adopting lower-fat food choices on nutrient intake of American children. *Pediatrics* 100(3): E4, 1997
- 66) Ballew C, Kuester S, Serdula M, Bowman B, Dietz W. Nutrient intakes and dietary patterns of young children by dietary fat intakes. *J Pediatr* 136(2): 181-187, 2000
- 67) Dennison BA. Fruit juice consumption by infants and children: a review. *J Am Coll Nutr* 15(5 Suppl): 4S-11S, 1996
- 68) Bramhagen A-C, Axelsson I. Iron status of children in southern Sweden: effects of cow's milk and follow-on formula. *Acta Paediatr* 88(12): 1333-1337, 1999
- 69) Torres MA, Lobo NF, Sato K, Queiroz S de S. Fortification of fluid milk for the prevention and treatment of iron deficiency anemia in children under 4 years of age. *Rev Saude Publica* 30(4): 350-357, 1996