

대전지역 수유기 여성의 영양섭취 상태와 식행동

김지선 · 박명순¹⁾ · 이정원[†]

충남대학교 소비자생활정보학과, ¹⁾충남대학교 식품영양학과

Nutritional Status and Eating Behavior of Lactating Women in Daejeon

Jisun Kim, Myung Soon Park¹⁾, Joung-Won Lee[†]

Departments of Consumers' Life Information, Chungnam National University, Daejeon, Korea

¹⁾Department of Food and Nutrition, Chungnam National University, Daejeon, Korea

Abstract

Nutrients intake status of 73 lactating women, that is 45 breast feeding (BF), 13 formula feeding (FF) and 15 mixed feeding (MF), living in Daejeon was investigated. Self-recorded food intakes for two weekdays and eating behaviors using questionnaires were surveyed from May to August 2008. Subjects aged 29.2 ± 3.4 years and their infants aged 8.2 ± 3.2 months. Body mass index of the subjects was 21.0 ± 3.2 . Of the subjects 23.3% were employed. Daily energy intake was 1953 ± 391 kcal. Mean adequacy ratio (MAR) was 0.77 ± 0.14 and was higher in FF (0.86 ± 0.13) than in BF (0.76 ± 0.11) and MF (0.72 ± 0.18). Nutrients that over 50% of the subjects took less than estimated average requirement were vitamin A, riboflavin, folate, vitamin C and calcium. And index of nutritional qualities of those 5 nutrients were below one Forty six and sixths percent (46.6%) of the subjects showed GMFVD=11111 pattern of five food group intakes and 57.5% took meals three times daily, 56.2% skipped often breakfast, and 64.4% dined out two times and more per week. Subjects having lower MAR (<0.72 , $n=24$), compared with those having higher MAR (≥ 0.83 , $n=24$), showed more skipping daily meals and less frequency of eating-out, and took less legumes, vegetables, fishes, and milk. As the results, intakes of calcium, vitamin A, riboflavin, folate, and vitamin C were insufficient in lactating women, especially in BF and MF mothers. Meal skipping and low intakes of dairy foods, legumes, vegetables, and fishes might have adverse influences on nutritional status of lactating women. Accordingly, nutrition care program for lactating women should be focused on intake of three meals daily and a variety of food. (*Korean J Community Nutr* 16(1) : 37-50, 2011)

KEY WORDS : breast feeding · formula feeding · mixed feeding · nutritional status · eating behaviors

서 론

임신기와 수유기는 유아의 태아기를 비롯해 영유아의 성장 발육과 건강 수준에 가장 큰 영향력을 미치는 시기로서 최적의 영양상태 유지를 위한 특별한 배려가 요구된다. 특히 수유기에 식사가 부족할 경우 유즙 분비량이 감소되고 유즙의 영양소 조성까지 변화된다는 보고(Choi 등 1991; Choi &

Ahn 1993; Kim 등 2002)로 미루어 볼 때 모유 수유부의 균형 잡힌 식사는 모유분비가 잘 이루어지도록 하기 위한 필수 전제조건이라 할 수 있다.

수유기의 영양 필요량은 같은 연령의 비임신기에 비해 높으며 일부 영양소는 임신기보다도 높다. 한국인영양섭취기준(The Korean Nutrition Society 2005)에 따르면 수유기의 단백질, 비타민D, 엽산 및 철분의 필요량은 임신기와 비슷한 수준이지만 그 밖의 영양소 필요량은 임신기보다 많다. 따라서 수유부는 필요한 에너지와 영양소를 충분히 섭취하기 위해서 전반적으로 식사의 양과 질적인 보충이 요구되며, 하루에 3~4컵의 우유를 섭취하고 비타민 공급을 위하여 녹색채소류, 감귤류의 섭취량을 늘리는 등의 노력이 필요하다(Koo 등 2006). 그러나 수유, 육아, 가사 등으로 심신이 피곤한 수유기 여성들은 식사량이 부족하고 식습관이 바람직하지 못하며, 또한 부적절한 체중감량 다이어트를 시도하

접수일: 2011년 1월 4일 접수
수정일: 2011년 2월 1일 수정
채택일: 2011년 2월 7일 채택

[†]Corresponding author: Joung-Won Lee, Departments of Consumers' Life Information, Chungnam National University, 99 Dahak-ro, Yuseong-gu Daejeon 305-764, Republic of Korea
Tel: (042) 821-6844, Fax: (042) 821-8887
E-mail: leeju@cnu.ac.kr

는 등으로 영양상태가 좋지 않은 것으로 보고되고 있다. Lee 등(1993)의 연구결과에 따르면 에너지 섭취량이 모유 및 혼합 수유부와 인공영양을 한 비수유부 모두에서 영양권장량의 64~72%로 크게 부족하였다. Chang 등(1993)의 연구에서는 조사대상 수유부의 36%가 엽산이 함유된 영양제를 복용하고 있었는데도 혈청 엽산농도의 평균치가 비임신, 비수유기 여성에 비해 낮았고 거대적아구성빈혈로 추정된 비율이 36%나 되었으며, 혈청 철 수준으로 추정된 철결핍 비율이 19%로 나타났다. 비임신부, 임신부 및 수유부의 영양상태를 조사한 Kim 등(2005)의 연구에서도 수유부의 에너지 섭취량이 권장량의 77.8%로서 비임신부나 임신부보다도 불량하였으며 칼슘, 철, 아연의 섭취량이 각각 권장량의 47.7%, 67.8%, 51.2%에 불과하다고 보고되었다. Yoon 등(2005)도 수유기 여성의 칼슘과 철의 평균 섭취량이 각각 권장량의 60.4%, 58.8%이고, 영양밀도지수(Index of Nutrient Quality)가 각각 0.80, 0.77에 불과하였다고 보고하였다. Lee 등(1994)은 수유기 여성이 산후회복기에 주로 쌀과 미역국 중심의 단조로운 식사를 하며, 생체 이용율이 높은 철분과 칼슘의 주요 급원인 동물성 식품 및 유제품의 섭취량이 부족하여 영양적으로 많이 취약한 상태임을 보고하였다. 따라서 수유기 여성의 식이섭취는 양적인 측면뿐만 아니라 생체 이용률을 고려한 질적인 측면도 관리되어야 한다. Butte 등(1984)도 미국 수유기 여성의 철분과 칼슘 섭취량이 모두 권장량 대비 75% 미만을 섭취하고 있는 것으로 보고하였다.

수유기 여성에 대한 이전의 우리나라 많은 연구들은 모유에 초점이 맞추어져 있어 수유기 영양 상태에 따른 모유분비량, 모유내 성분변화, 영아 발육과의 상관관계(Choi 등 1991; Choi & Ahn 1993; Jeon & Hong 1996), 수유부의 수유실태 및 수유방법에 영향을 주는 요인(Ro 1994; Ahn 등 1995; Wang & Kim 1999) 등을 다룬 논문들이 많다. 그러나 모유분비의 주체가 되는 수유기 여성의 영양상태나 식생활 습관에 중점을 둔 연구는 미흡한 실정이며 특히 최근 연구들은 더욱 부족하다. 따라서 본 논문에서는 수유기 여성의 수유형태에 따른 영양 상태와 식행동을 분석하였으며 수유기 여성의 영양 상태 향상을 위한 정부 또는 학계 차원의 정책 개발, 영양 교육을 위한 기초자료를 제시하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 조사대상 선정 및 시기

조사대상은 대전에 거주하며 인터넷 소모임과 대형마트 문

화센터 강좌에 참여하는 생후 1개월에서 12개월 영아의 어머니로서 본 연구조사 참여에 동의하는 73명을 임의로 선정하였다. 인터넷 소모임은 생후 1~12개월의 자녀를 키우는 대전지역 주부들의 친목 모임으로 육아 정보를 교환하며 미혼모 시설과 결손가정을 후원하는 봉사 활동도 하고 있는 카페이며, 문화센터 강좌는 생후 3~11개월 영아 대상의 오감놀이 수업이었다. 출산 후 1개월까지는 산모의 산후 조리로서 수유부의 식습관을 제대로 파악하기 어렵고 12개월 이후엔 대부분 수유가 종료되므로 영아의 월령을 1개월에서 12개월까지로 한정하였다. 조사대상을 선정하여 설문조사 및 식이조사를 2008년 5월부터 8월까지 실시하였다.

조사시점에서 조사대상의 수유형태를 분류하였을 때, 전적으로 모유수유만을 하는 모유수유군은 45명, 전적으로 조제분유를 이용하는 조제유수유군은 13명, 모유수유와 조제분유를 병행하는 혼합수유군은 15명이었다. 조제유수유의 용어는 일반적으로 사용해 오던 인공수유대신 본 연구에서 사용하기로 하였다(Lee & Choi 2002; Choi & Lee 2006).

2. 설문지 조사

조사대상의 일반적 특성과 식행동 조사는 본 연구 목적에 맞게 개발된 설문지 조사로 실시되었다. 설문지 개발은 기존의 문헌(Korean Society of Community Nutrition 2000; Ahn 2005; Yoon 등 2005)을 토대로 예비 작성한 다음, 본조사와는 별도의 수유기 여성을 대상으로 예비조사를 실시하여 이해도의 검토 및 수정 과정을 거쳐 완성하였다. 설문지의 문항은 조사대상의 일반적 특성으로 연령, 교육정도, 직업, 키, 체중, 수유형태, 이유식 병행 여부 등을 포함하였고, 식습관에는 식사횟수, 식사의 규칙성, 결식이유, 식사량, 외식횟수, 식사시간, 가공식품 및 인스턴트식품 섭취빈도 및 체중조절 경험 등을 포함하였다. 설문지 조사는 조사대상에게 조사목적을 자세히 설명하여 잘 이해시킨 후 직접 면담으로 실시되었다.

3. 식사조사 및 평가

1) 식사조사

식사조사는 식사 기록법을 이용하였으며, 연구대상자로 하여금 주중 2일간 섭취한 음식명과 양, 식품재료 및 분량, 영양제, 상품명 등을 아침, 점심, 저녁, 간식별로 나누어 자세히 기록하게 하였다. 설문지 조사 후 식사 기록지, 상용 식기류, 식품모델 및 목측량 책을 이용하여 식품섭취 기록 방법을 상세하게 설명하여 이해시켰으며, 주말과 특별한 날은 제외하도록 하였다. 식사 기록지는 이메일을 통해 송부하고 회수하

였다. 설문지 조사와 식사기록지의 회수율은 100%였다. 섭취한 음식의 식품재료 목록량은 사진으로 보는 음식의 눈대중량 자료(Korea Dietetic Association 1999), 소비자가 알기 쉬운 식품영양가표(Rural Development Administration and Korean Society of Community Nutrition 2003) 및 쉽게 보는 식품 칼로리와 영양성분표(Hyun 등 2007)를 이용하여 실중량으로 환산하였다.

2) 영양소 섭취량

조사대상자가 2일간 섭취한 식품의 중량은 CAN-Pro 3.0 전문가용을 이용하여 영양소 섭취량으로 환산하고, 2일간의 평균값으로 1일 영양소 섭취량을 산출하였다. 하루 영양소 섭취량은 모유 및 혼합 수유부는 수유기, 조제유 수유부는 비수유기의 한국인영양섭취기준(Korean Society of Nutrition 2005)의 에너지추정량(Estimated Energy Requirement, EER), 권장섭취량(Recommended Intake, RI) 또는 충분섭취량(Adequate Intake, AI)에 대한 백분율과 평균필요량(Estimated Average Requirement, EAR) 미만 섭취율을 구해 비교분석하였다.

영양섭취의 질적수준은 영양밀도지수(Index of Nutrient Quality, INQ), 영양소적정비(Nutrient Adequacy Ratio, NAR) 및 평균영양소적정비(Mean Adequacy Ratio, MAR)를 구해 평가하였다(Lee 등 2006). INQ는 개인의 영양소 섭취량을 1000 kcal에 해당하는 식사 내 영양소함량으로 환산한 다음 이를 1000 kcal 당 각각 영양소의 RI와 비교하였다. NAR은 RI가 책정되어 있는 11개 영양소의 섭취량을 각각 영양소의 RI와 비교하였으며 NAR이 1.0 이상이면 1.0으로 간주하였고, MAR은 11개 NAR의 평균값으로 산출하였다.

3) 식품군별 섭취량 및 식품군 섭취패턴

식품군을 국민건강영양조사(Ministry of Health and Welfare & Korea Health Industry Development Institute 2006)의 식품군 분류를 기준으로 하여 총 16가지로 분류하고 각 식품군별 1일 섭취량을 산출하였다.

식품군 섭취패턴은 GMFVD(grain, meat, fruit, vegetable, dairy product)의 5개 식품군으로 나누어 각 식품군을 기준 섭취량 이상 섭취하면 1, 섭취하지 않았으면 0으로 하여 조합을 만들어 분류하였다. 기준 섭취량은 Kant 등(1991)의 식품군 섭취 기준에 따라 육류, 과일(고체형태), 채소(고체형태)는 30 g, 고형유제품(치즈)등은 15 g, 곡류 및 감자류, 우유 및 유제품(액체형태), 과일(주스류), 채소군(주스류)은 60 g을 기준 섭취량으로 하였다.

4) 영양섭취수준의 영향 인자 분석

수유기 여성의 영양섭취 수준에 미치는 영향 인자들을 파악하기 위해 전체 조사대상을 MAR의 제1/3분위와 제3/3분위의 두 군으로 분류한 후 두 군 간의 모든 변수의 차이를 분석하였다.

3. 통계분석

수집된 모든 자료는 SPSS (Statistical Package for the Social Science)프로그램(ver. 14)을 사용하여 분석하였다. 통계분석은 빈도분석, 교차분석, 평균과 표준편차를 구하고, 각 변수의 수유형태간의 차이는 χ^2 검정 및 일원분산분석과 LSD를 이용하여 $\alpha < 0.05$ 에서 유의성을 검정하였다.

결 과

1. 조사대상의 일반 사항

조사대상 수유부 73명의 수유형태는 Table 1과 같이 모유수유 45명(61.6%), 혼합수유 15명(20.6%), 조제유수유 13명(17.8%)이었다. 영아의 평균 월령은 8.2개월로서 표로는 제시하지 않았으나 1~4개월 21.9%, 5~8개월 17.8%, 9~12개월 60.3%로 분포되었으며, 수유형태별 세 군 간 유의한 차이가 없었다. 수유부의 평균 연령은 29.2세, 평균 신장과 현재 체중은 각각 161.7 cm, 54.9 kg으로, 세 군간 유의한 차이는 없었다. 세 군 모두 출산 시 체중에 비해 출산 후 평균 10 kg 전후로 감소하였으나 임신 전 체중으로 완전히 회복되지는 않았다. 조사대상의 체질량지수는 평균 21.0으로서 세 군 모두 정상범위에 속하였다. 조사대상의 80.0%가 첫 번째 분만이었고, 23.3%가 직업을 가졌는데 조제유수유군에서 46.2%로서 모유수유 13.3%, 혼합수유 33.3%에 비해 유의하게 많았으며, 이 외에 교육과 가정 월소득은 세 군 모두 비슷하였다.

2. 에너지 및 영양소 섭취 상태

1) 에너지 및 열량영양소

조사대상의 1일 에너지 섭취량은 Table 2와 같이 모유수유군 평균 2013.2 kcal, 조제유수유군 1950.2 kcal, 혼합수유군 1775.1 kcal로서 세 군 간에 유의적인 차이는 없었다. 그러나 EER%는 각각 평균 86.2%, 98.9%, 76.4%로서 조제유수유군이 모유수유 및 혼합수유군에 비해 유의하게 높았다($p < 0.01$). 단백질 섭취량은 조제유수유군이 91.2 g(RI 대비 202.6%)으로 다른 두 군에 비해 유의하게 높았다($p < 0.001$).

Table 1. General characteristics of the subjects

Characteristics	Total (N = 73)	Breast feeding (n = 45)	Formula feeding (n = 13)	Mixed feeding (n = 15)	p ³⁾	
Age (year)	29.2 ± 3.4 ¹⁾	28.7 ± 3.4	30.3 ± 3.5	29.9 ± 2.9	0.232	
Infants age (month)	8.2 ± 3.2	8.1 ± 3.4	8.4 ± 3.0	8.3 ± 3.1	0.766	
Height (cm)	161.7 ± 5.7	162.2 ± 5.1	161.8 ± 6.9	159.9 ± 6.3	0.411	
Body weight (kg)	54.9 ± 8.3	54.4 ± 8.5	55.2 ± 8.0	55.9 ± 8.1	0.815	
Body mass index (kg/m ²)	21.0 ± 3.2	20.7 ± 3.4	21.1 ± 3.0	21.9 ± 2.8	0.491	
Body weight before pregnancy (kg)	52.3 ± 7.1	52.8 ± 7.4	52.2 ± 7.5	51.6 ± 6.1	0.831	
Body weight at delivery (kg)	65.3 ± 8.2	65.5 ± 7.8	65.3 ± 9.6	64.7 ± 8.4	0.952	
Education	High school	11 (15.1) ²⁾	8 (17.8)	2 (15.4)	1 (6.7)	0.863 ⁴⁾
	College	51 (69.9)	31 (68.9)	9 (69.2)	11 (73.3)	
	Graduate school	11 (15.1)	6 (13.3)	2 (15.4)	3 (20.0)	
Job	Not working	56 (76.7)	39 (86.7)	7 (53.8)	10 (66.7)	0.028*
	Working	17 (23.3)	6 (13.3)	6 (46.2)	5 (33.3)	
Monthly household income (10,000 Won)	< 200	14 (19.2)	10 (22.2)	2 (15.4)	2 (13.3)	0.187 ⁴⁾
	200 ~ 299	31 (42.5)	17 (37.8)	5 (38.5)	9 (60.0)	
	300 ~ 399	17 (23.3)	14 (31.15)	2 (15.4)	1 (6.7)	
	≥ 400	11 (15.1)	4 (8.9)	4 (30.8)	3 (20.0)	
Delivery time	1st	36 (80.0)	7 (53.8)	13 (86.7)	56 (76.7)	0.260 ⁴⁾
	2nd	7 (15.6)	5 (38.5)	2 (13.3)	14 (19.2)	
	3rd	2 (4.4)	1 (7.7)	0 (0.0)	3 (4.1)	

1) Mean ± SD, 2) N (%), 3) by ANOVA and χ^2 -test *: p < 0.05, 4) Subject number of one cell and more was below 5 in the variable

탄수화물, 단백질, 지질의 에너지 구성비를 보면, 모유수유군 61.5 : 15.2 : 23.3, 조제유수유군 58.8 : 18.6 : 22.3, 혼합수유군 58.6 : 14.6 : 26.8으로 나타났다. 단백질 열량비의 경우 조제유수유군에서 유의하게 높았다. 지방산 구성비율인 P/M/S비는 세 군 모두 권장 비율인 1.0/1.0~1.5/1.0에 가까워 적절하였다. 식이섬유 섭취는 전체 평균 20.5 g으로 세 군간 차이 없이 AI의 75% 수준이었다.

2) 무기질, 비타민

조사대상의 무기질과 비타민 섭취상태는 Table 3과 같다. 무기질과 비타민 중에서 권장섭취량 대비 섭취량이 90% 미만으로 나타난 것은 칼슘, 칼륨, 비타민 A, 리보플라빈, 엽산 및 비타민 C 이었다. 칼슘 섭취량은 하루 평균 모유수유군 602.5 mg, 조제유수유군 472.8 mg, 혼합수유군 542.7 mg이었고, RI는 각각 54.8%, 67.5%, 49.3%로 매우 부족한 수준이었으며 군 간 유의한 차이는 없었다. 전체 수유부의 칼륨 섭취량은 충분섭취량 대비 55.5% 수준이었다. 비타민A 및 리보플라빈 섭취량은 전체 평균 각각 758.2 μ gRE, 1.17 mg으로 세 군의 섭취량이 서로 비슷하였으나, RI로 평가할 때 모유수유군이 각각 63.2%, 69.7%, 혼합수유군이 각각 67.8%, 68.3%에 불과한 반면 조제유수유군은 각

각 129.7%, 94.2%의 유의하게 높은 값을 나타냈고 RI를 충족하였다(각각 p < 0.001, p < 0.01). 엽산도 조사대상자 전체의 평균섭취량이 252.3 μ gDFE, RI%는 48.6%로서 세 군간 차이 없이 매우 부족하였고 영양소중 RI에 대한 비율이 가장 낮았다.

3) 끼니별 영양소 섭취 비율

조사대상의 끼니별 평균 섭취비율을 에너지, 단백질, 칼슘, 철, 리보플라빈 및 엽산의 경우 Fig. 1에 제시하였다. 하루 에너지 섭취량에 대한 3끼니 및 간식의 기여 비율은 아침 19.3%, 점심 32.1% 저녁 35.0%, 간식은 13.6%이었다. 칼슘의 경우 조사대상 전체의 섭취비율을 보면 에너지와 비교해 점심과 저녁의 섭취비율이 각각 24.7%, 29.7%로 낮았고 간식을 통한 섭취율은 18.6%로 다소 높았으며, 영양제를 통해서도 칼슘을 공급하고 있었다. 영양제를 통한 칼슘 공급율은 모유수유군에서 6.7%로 높았고 다른 두 군에선 거의 차이가 없었다. 엽산의 경우 영양제로 공급되어지는 섭취비율은 24.1%로 에너지보다 높았고 모유수유군에서 특히 28.7%로서 가장 높았다. 혼합수유군의 경우엔 간식을 통한 엽산 섭취비율이 19.4%로 다른 두 군에 비해 높았다.

Table 2. Energy, protein and lipid intakes by milk feeding type

Nutrients	Total (N = 73)			Breast feeding (n = 45)			Formula feeding (n = 13)			Mixed feeding (n = 15)			p ⁵⁾
	Amount	Rt%	Amount	Amount	Rt%	Amount	Amount	Rt%	Amount	Amount	Rt%	Amount	
Energy (kcal)	1953.0 ± 390.6 ¹⁾	86.5 ²⁾³⁾	2013.2 ± 397.2	86.2 ^o	1950.2 ± 374.3	98.9 ^o	1775.1 ± 351.0	76.4 ^o	0.123	0.006 ^{**}			
Protein (g)	76.6 ± 28.4	122.3	76.2 ± 19.7 ^{ob}	108.8 ^o	91.2 ± 51.3 ^b	202.6 ^b	65.0 ± 17.9 ^o	92.9 ^o	0.050 [*]	0.000 ^{***}			
Lipid (g)	52.0 ± 17.8		52.6 ± 18.4		49.0 ± 18.2		52.9 ± 16.5		0.797				
Cholesterol (mg)	334.4 ± 161.1		334.2 ± 147.7		392.0 ± 208.2		284.8 ± 148.4		0.216				
Dietary fiber (g)	20.5 ± 6.9	75.0 ⁴⁾	21.4 ± 6.5	76.1	18.9 ± 6.3	79.7	19.1 ± 8.5	67.8	0.338	0.435			
Carbohydrate % (of total energy)	60.4 ± 8.9		61.5 ± 6.9		58.8 ± 14.2		58.6 ± 8.8		0.431				
Protein % (of total energy)	15.7 ± 5.2		15.2 ± 2.4 ^o		18.6 ± 10.7 ^o		14.6 ± 3.2 ^o		0.048 [*]				
Lipid % (of total energy)	23.9 ± 6.5		23.3 ± 6.2		22.3 ± 7.3		26.8 ± 6.5		0.132				
P/M/S	1/1.3/1.2		1/1.4/1.2		1/1.1/1		1/1.4/1.3						

1) Mean ± SD, 2) Mean, 3) EER %, 4) AI %, 5) by ANOVA, *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001
 abc: Values with different superscripts were significantly different at p < 0.05 by LSD
 P/M/S = poly unsaturated fatty acid / mono unsaturated fatty acid / saturated fatty acid

Table 3. Mineral and vitamin intakes by milk feeding type

Nutrients	Total (N = 73)			Breast feeding (n = 45)			Formula feeding (n = 13)			Mixed feeding (n = 15)			p ⁵⁾
	Amount	Rt%	Amount	Amount	Rt%	Amount	Amount	Rt%	Amount	Amount	Rt%	Amount	
Calcium (mg)	567.1 ± 206.8 ¹⁾	55.9 ²⁾	602.5 ± 257.9	54.8	472.8 ± 180.6	67.5	542.7 ± 315.95	49.3	0.268	0.147			
Phosphorus (mg)	1026.6 ± 302.2	146.7	1066.2 ± 303.8	152.3	1018.3 ± 264.0	145.7	914.9 ± 318.6	130.7	0.246	0.246			
Iron (mg)	13.9 ± 5.0	99.6	14.6 ± 5.4	104.3	13.9 ± 2.96	99.2	12.0 ± 4.8	85.9	0.229	0.229			
Sodium (g)	4.33 ± 1.44	216.4 ³⁾	4.52 ± 1.45	225.8	4.43 ± 1.56	221.7	3.67 ± 1.17	183.7	0.140	0.140			
Potassium (g)	2.79 ± 0.93	55.5 ⁴⁾	2.89 ± 0.92	56.6	2.65 ± 0.79	56.4	2.62 ± 1.08	51.4	0.532	0.629			
Vitamin A (µgRE)	758.2 ± 410.2	75.9	726.4 ± 291.1	63.2 ^o	843.1 ± 434.4	129.7 ^b	780.2 ± 652.0	67.8 ^o	0.653	0.000 ^{***}			
Vitamin E (mg-TE)	14.4 ± 6.3	116.7 ⁴⁾	14.6 ± 4.6	112.1	14.8 ± 8.0	147.9	13.4 ± 9.0	103.4	0.809	0.064			
Thiamin (mg)	1.29 ± 0.39	91.1	1.27 ± 0.37	84.9 ^o	1.19 ± 0.37	108.8 ^b	1.42 ± 0.45	94.6 ^{ob}	0.297	0.024 [*]			
Riboflavin (mg)	1.17 ± 0.38	73.6	1.19 ± 0.38	69.7 ^o	1.13 ± 0.41	94.2 ^b	1.16 ± 0.37	68.3 ^o	0.898	0.006 ^{***}			
Vitamin B ₆ (mg)	2.06 ± 0.71	107.2	2.13 ± 0.64	101.5 ^o	2.11 ± 0.94	150.9 ^b	1.81 ± 0.67	86.4 ^o	0.312	0.000 ^{***}			
Niacin (mg)	16.3 ± 5.2	95.4	16.5 ± 4.8	91.6 ^o	17.9 ± 6.4	128.0 ^b	14.1 ± 4.8	78.3 ^o	0.133	0.000 ^{***}			
Folate (µgDFE)	252.3 ± 108.2	48.6	261.9 ± 114.0	47.6	223.6 ± 88.6	55.9	248.0 ± 107.6	45.1	0.529	0.350			
Vitamin C (mg)	107.8 ± 70.3	83.4	112.5 ± 62.4	83.4	76.9 ± 31.6	76.9	120.4 ± 105.9	89.2	0.204	0.826			

1) Mean ± SD, 2) Mean, 3) Goal value %, 4) AI %, 5) by ANOVA, *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001
 abc: Values with different superscripts were significantly different at p < .05 by LSD

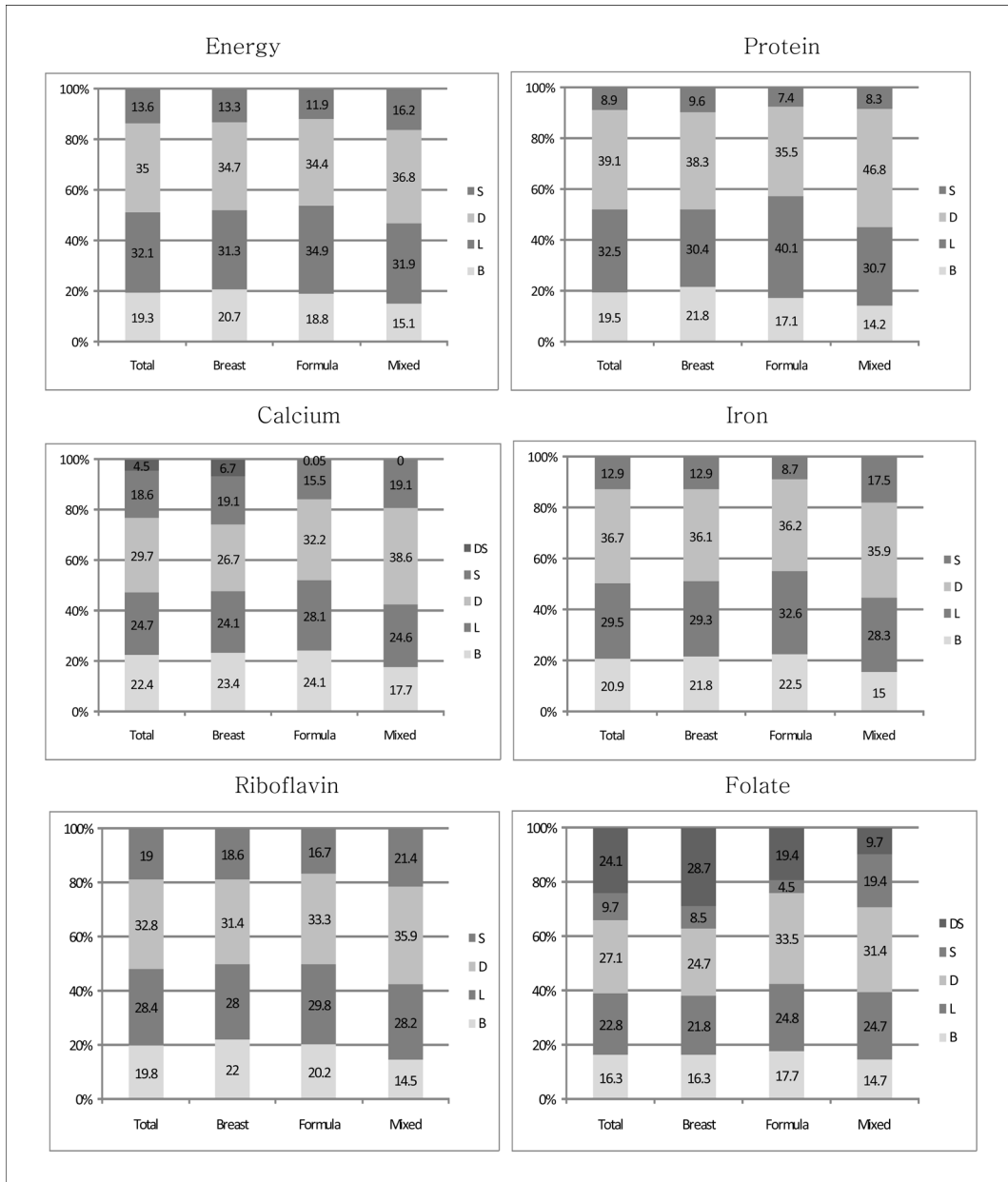


Fig. 1. Percentage distribution of energy and some nutrient daily intakes into three meals, snack, and dietary supplements. Breast: breast feeding Formula: formula feeding Mixed: mixed feeding B: breakfast L: lunch D: dinner S: snack DS: dietary supplements

3. 영양소 섭취의 과부족 및 질적 평가

1) 영양소 섭취 부족율

영양소 섭취량이 EAR 미만이면 섭취부족 상태로 판정하였으며, 에너지는 EER의 75% 미만율 (Ministry of Health and Welfare & Korea Health Industry Development Institute 2006) 섭취부족으로 구분하여 Table 4에 나타내었다. 에너지 섭취부족은 전체 조사대상의 27.4%에 달하였으며 혼합수유군 (46.7%)에서 특히 더 많았고 조제

유수유군에서 7.7%로 적었다. 단백질 부족의 비율도 전체 12.3%나 되었으며, 조제유수유군에선 단백질섭취가 부족한 사람이 없는 것으로 나타났다. 무기질, 비타민 중에서 EAR 미만 섭취한 비율을 보면, 엽산 (93.2%)과 칼슘 (83.6%)이 가장 많았고, 리보플라빈, 비타민 A와 C도 50%가 넘었다. 에너지 구성비 중에서 탄수화물을 55%미만 섭취한 비율이 19.2%, 지방 섭취가 에너지의 25% 이상 섭취한 비율이 42.5%나 되었다.

Table 4. Proportion of the subjects took nutrients less than EAR and unacceptable macronutrient distribution ranges

Nutrients	Total (N = 73)	Breast feeding (n = 45)	Formula feeding (n = 13)	Mixed feeding (n = 15)	p ²⁾³⁾
Energy (kcal)	20 (27.4) ¹⁾	12 (26.7)	1 (7.7)	7 (46.7)	0.069
Protein (g)	9 (12.3)	5 (11.1)	0 (0.0)	4 (26.7)	0.093
Calcium (mg)	61 (83.6)	40 (88.9)	8 (61.5)	13 (86.7)	0.060
Phosphorus (mg)	3 (4.1)	0 (0.0)	1 (7.7)	2 (13.3)	0.061
Iron (mg)	19 (26.0)	10 (22.2)	2 (15.4)	7 (46.7)	0.110
Sodium (g)	2 (2.7)	0 (0.0)	1 (7.7)	1 (6.7)	0.189
Vitamin A (µgRE)	43 (58.9)	31 (68.9)	2 (15.4)	10 (66.7)	0.002**
Thiamin (mg)	28 (38.4)	21 (46.7)	2 (15.4)	5 (33.3)	0.112
Riboflavin (mg)	51 (69.9)	35 (77.8)	4 (30.8)	12 (80.0)	0.003**
Vitamin B ₆ (mg)	22 (30.1)	15 (33.3)	1 (7.7)	6 (40.0)	0.134
Niacin (mg)	21 (28.8)	13 (28.9)	1 (7.7)	7 (46.7)	0.076
Folate (µgDFE)	68 (93.2)	44 (97.8)	10 (76.9)	14 (93.3)	0.032*
Vitamin C (mg)	39 (53.4)	21 (46.7)	8 (61.5)	10 (66.7)	0.328
Carbohydrates % (of total energy)	< 55	14 (19.2)	8 (17.8)	3 (23.1)	0.812
	55 ~ 70	54 (74.0)	33 (73.3)	9 (69.2)	
	> 70	5 (6.8)	4 (8.9)	1 (7.7)	
Protein % (of total energy)	< 7	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.180
	7 ~ 20	69 (94.5)	44 (97.8)	11 (84.6)	
	> 20	4 (5.5)	1 (2.2)	2 (15.4)	
Lipid % (of total energy)	< 15	4 (5.5)	3 (6.7)	1 (7.7)	0.565
	15 ~ 25	38 (52.1)	25 (55.6)	7 (53.8)	
	> 25	31 (42.5)	17 (37.8)	5 (38.5)	
Satisfying all 3 AMDR ⁴⁾	36 (49.3)	23 (51.1)	8 (53.8)	6 (40.0)	0.465

1) N (%), 2) by χ^2 test, 3) All variables except 'Vitamin C' had one cell or more with the subject number below 5.

4) Acceptable macronutrient distribution ranges (carbohydrate : protein : lipid = 55 ~ 70 : 7 ~ 20 : 15 ~ 25)

2) 섭취 영양소의 질적 수준

(1) 평균 영양소 적정 섭취 비율 (MAR)

조사대상자가 섭취한 각 영양소 적정 섭취 비율 (NAR)의 평균치인 MAR은 Fig. 2에 제시하였다. MAR 0.75이상을 전반적인 영양소 섭취의 균형성 여부의 판정기준치로 삼았을 때 (Lee 등 2006), 조사대상 전체의 MAR은 평균 0.77이었는데, 혼합수유군 0.71, 모유수유군은 0.76인 반면, 조제유수유군 0.86으로서 다른 두 군에 비해 유의적 (p < 0.05)으로 높았다.

(2) 영양밀도지수 (INQ)

수유형태별 INQ는 Table 5와 같이 대부분 영양소는 1 이상이었다. 그러나 조사 대상자 전체의 엽산과 칼슘의 INQ 평균값이 각각 0.56, 0.64로 매우 낮았으며, 비타민 A와 리보플라빈이 각각 0.87과 0.86이었다. 수유형태 세 군에서 모두 공통적으로 평균 INQ가 1.0 미만인 영양소는 리보플라빈, 엽산, 칼슘으로 수유기 여성에서 가장 부족 되기 쉬운 영양소로 나타났다. 수유형태별로는 모유수유군의 경우 비타

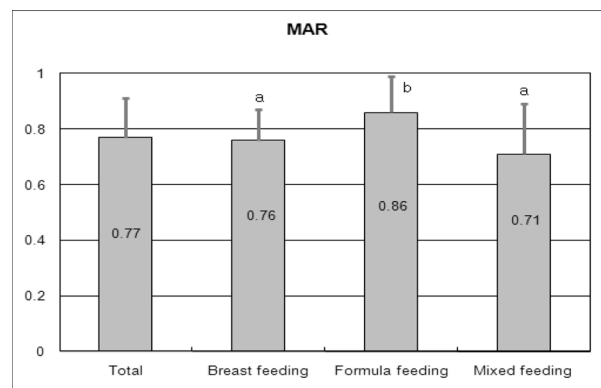


Fig. 2. Mean adequacy ratios(MAR) of the subjects. p = 0.014 by ANOVA, and MAR with alphabet 'b' was higher than those with 'a' at p < 0.05 by LSD

민A, 비타민 C, 리보플라빈, 엽산, 칼슘의 5개 영양소의 영양밀도가 낮았고, 조제유수유군은 비타민 C, 엽산, 칼슘이, 혼합수유군은 비타민 A, 리보플라빈, 엽산, 칼슘의 영양밀도가 낮았다.

Table 5. Index of nutritional quality(INQ) by milk feeding type

Nutrients	Total (N = 73)	Breast feeding (n = 45)	Formula feeding (n = 13)	Mixed feeding (n = 15)	p ²⁾
Protein (g)	1.39 ± 0.59 ¹⁾	1.27 ± 0.19 ^a	2.07 ± 1.13 ^b	1.21 ± 0.25 ^a	0.000***
Calcium (mg)	0.64 ± 0.23	0.63 ± 0.21	0.67 ± 0.19	0.63 ± 0.30	0.853
Phosphorus (mg)	1.70 ± 0.37	1.77 ± 0.33 ^a	1.48 ± 0.34 ^b	1.69 ± 0.43 ^{ab}	0.037*
Iron (mg)	1.16 ± 0.35	1.22 ± 0.38	1.00 ± 0.11	1.11 ± 0.36	0.117
Vitamin A (μgRE)	0.87 ± 0.47	0.75 ± 0.29 ^a	1.28 ± 0.50 ^b	0.87 ± 0.65 ^a	0.001***
Thiamin (mg)	1.07 ± 0.31	0.99 ± 0.26 ^a	1.09 ± 0.22 ^{ab}	1.26 ± 0.4 ^b	0.012*
Riboflavin (mg)	0.86 ± 0.23	0.81 ± 0.19	0.95 ± 0.29	0.89 ± 0.25	0.126
Vitamin B ₆ (mg)	1.23 ± 0.37	1.19 ± 0.31 ^a	1.49 ± 0.51 ^b	1.11 ± 0.34 ^a	0.014*
Niacin (mg)	1.10 ± 0.29	1.07 ± 0.22 ^a	1.29 ± 0.42 ^b	1.02 ± 0.27 ^a	0.018*
Folate (μgDFE)	0.56 ± 0.19	0.55 ± 0.19	0.56 ± 0.19	0.58 ± 0.21	0.910
Vitamin C (mg)	0.97 ± 0.63	0.96 ± 0.52	0.77 ± 0.24	1.15 ± 1.03	0.280

1) Mean ± SD, 2) by ANOVA, *: p < 0.05 **: p < 0.01 ***: p < 0.001

ab: Values with different superscripts were significantly different at p < 0.05 by LSD

Table 6. Food intakes and food group intake pattern by milk feeding type

Food group and its intake pattern	Total (N = 73)	Breast feeding (n = 45)	Formula feeding (n = 13)	Mixed feeding (n = 15)	p ²⁾
Total	1315.9 ± 345.4	1357.3 ± 346.9	1244.2 ± 345.6	1254.3 ± 334.5	0.437
G					
Cereals	341.4 ± 114.6 ¹⁾	352.7 ± 112.5	369.9 ± 136.6	282.9 ± 83.5	0.075
Potatoes	34.4 ± 48.2	40.5 ± 56.9	28.2 ± 22.6	21.5 ± 31.4	0.373
Sugars	8.5 ± 6.1	7.9 ± 5.8	10.4 ± 6.1	8.4 ± 7.1	0.426
M					
Legumes	35.5 ± 44.2	42.4 ± 42.3	22.1 ± 25.6	26.5 ± 58.9	0.236
Seeds & nuts	3.1 ± 9.2	2.9 ± 9.5	2.0 ± 4.9	4.6 ± 11.6	0.750
Meats	86.8 ± 72.3	86.5 ± 78.1	95.0 ± 71.8	80.8 ± 56.7	0.875
Eggs	27.9 ± 28.7	30.9 ± 31.0	21.0 ± 20.4	24.8 ± 27.8	0.493
Fishes & shells	60.9 ± 58.9	60.3 ± 47.3 ^{ab}	93.4 ± 100.0 ^b	34.7 ± 23.7 ^a	0.029*
F					
Fruits	199.5 ± 220.9	207.5 ± 222.9	97.2 ± 125.1	264.3 ± 259.0	0.126
Vegetables	267.4 ± 111.0	266.6 ± 102.9	271.1 ± 110.6	266.6 ± 140.0	0.992
V					
Mushrooms	7.3 ± 14.9	7.6 ± 16.1	8.7 ± 15.6	5.0 ± 9.9	0.786
Seaweeds	7.4 ± 13.2	9.3 ± 15.6	3.6 ± 6.1	5.1 ± 8.6	0.289
D					
Milk & products	122.6 ± 125.2	141.8 ± 133.4	72.9 ± 87.3	108.3 ± 120.3	0.194
Beverages	70.4 ± 101.6	55.5 ± 97.1	107.6 ± 108.5	82.6 ± 106.1	0.235
Seasonings	33.0 ± 17.0	34.9 ± 17.0	30.8 ± 16.8	29.1 ± 17.5	0.452
Fats & oils	9.8 ± 6.0	9.9 ± 5.7	10.1 ± 6.8	9.2 ± 6.8	0.907
GMFVD					
11111	34 (46.6) ¹⁾	24 (53.3)	4 (30.8)	6 (40.0)	
11110	14 (19.2)	7 (15.6)	3 (23.1)	4 (26.7)	
11010	14 (19.2)	7 (15.6)	4 (30.8)	3 (20.2)	0.443 ³⁾
11011	10 (13.7)	7 (15.6)	2 (15.4)	1 (6.7)	
10110	1 (1.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (6.7)	

1) Mean ± SD, 2) by ANOVA, *: p < 0.05

ab: Values with different superscripts were significantly different at p < 0.05 by LSD

3) Subject number of 10 cells were below 5

GMFVD: grain, meat, fruit, vegetable, dairy product

4. 식품군별 섭취 상태

조사대상 전체의 1일 총 식품섭취량은 평균 1315.9 g으로, 수유형태에 따른 차이는 없었다. 수유형태 세 구간 유의

한 차이를 보인 식품군은 유일하게 어패류인데 (p < 0.05)

조사대상 전체가 평균 60.9 g을 섭취하였고 모유수유군 60.3 g, 조제유수유군 93.4 g, 혼합수유군 34.7 g을 섭취하여 조

제유수유군이 다른 두 군에 비해 높게 섭취하였다. 식품군별 섭취패턴 GMFVD가 11111이 전체 대상자의 46.6%로 가장 많았으며, 우유류를 제외한 GMFVD = 11110과 과일과 우유류를 안 먹은 GMFVD = 11010이 각각 19.2%, 과일을 제외한 11011 패턴이 13.7% 이었다. 이러한 경향은 세 군에서 비슷하게 나타났다. 그러나 통계적 유의성은 없었으나 5가지 식품군을 모두 섭취하는 비율이 모유수유군에서 53.3%로서 다른 2개 군에 비해 높았고, 특히 우유군을 섭취하는 비율이 모유수유군에서 68.9%로서 조제유수유군 및 혼합수유군의 53.9% 및 46.7%보다 높았다. 또 조제유수유군과 혼합수유군에서는 과일과 우유를 섭취하지 않은 GMFVD = 11010도 각각 30.8%, 20.2%로 높아 식품섭취패턴이 양호하지 않았다.

5. 식행동

Table 7은 조사대상의 식행동을 수유형태별로 나타낸 것이다. 식사횟수는 1일 3회 이상이 61.6%이었으며 1일 2회 이하의 식사 비율도 38.4%로 높았고 수유형태별 유의한 차이가 없었다. 아침을 매일 먹는 경우는 전체 조사자의 43.8%에 불과하여 아침 결식율이 높음을 알 수 있다. 혼자 식사를 하는 빈도는 주 7끼 이상이 64.4%나 되었고 외식횟수는 주 2회 이상이 64.4%이었으며 수유형태별 유의적인 차이는 없었다.

수유형태에 따른 체중조절 노력을 볼 때 조사 대상자의 39.7%가 체중을 줄이려고 하였고 이들의 체중감량 방법으

로 ‘식사량 또는 횟수 감소’가 72.4%로 나타나 가장 높았고, 그 다음 ‘운동 또는 신체활동량 증가’가 24.1%, ‘단식, 특수다이어트식품 이용’이 3.4% 순이어서 대부분의 수유부의 체중조절은 운동보다는 식사 섭취를 조절하는 방법을 이용하고 있었다.

6. 영양섭취 수준에 따른 식품 섭취량 및 식행동 비교

영양섭취 수준을 MAR 제 1/3 분위 (MAR < 0.72)와 MAR 제 3/3 분위 (MAR ≥ 0.83)로 분류하여 두 구간 식품 섭취량을 비교한 결과는 Table 8과 같다. 표에는 제시하지 않았으나 제 1/3 분위군의 수유형태 분포는 모유수유 31.1%, 조제유수유 15.4%, 혼합수유 53.3%인 반면 제 3/3 분위군에서는 모유수유 26.7%, 조제유수유 69.2%, 혼합수유 20.0%로서 조제유수유의 비율이 제 1/3 분위군보다 유의하게 많았다 (p < 0.05). MAR 수준 간 유의한 차이를 보인 식품군은 당류, 두류, 채소류, 버섯류, 조미료류, 유지류, 어패류, 우유류의 8개 식품군으로, 제 1/3 분위보다 제 3/3 분위에서의 섭취량이 유의하게 높았다. 식품군 섭취패턴을 보면, 제 1/3 분위에서는 GMFVD = 11010이 33.3%로 가장 많았고 GMFVD = 11111은 29.2%에 불과한 반면, 제3/3분위에서는 54.2%가 GMFVD = 11111이고 GMFVD = 11010은 8.3% 이었다. 그러나 이러한 차이는 유의하지는 않았다.

Table 9는 MAR 제 1/3 분위와 제 3/3 분위 간 조사대상의 연령, 직업, 출산 횟수, 식행동을 비교한 결과이다. 연령,

Table 7. Dietary behavior and weight reducing trial by feeding type

Dietary behaviors		Total (N = 73)	Breast feeding (n = 45)	Formula feeding (n = 13)	Mixed feeding (n = 15)	p ²⁾
Meal frequency (per day)	1~2 times	28 (38.4) ¹⁾	15 (35.6)	3 (23.1)	9 (60.0)	0.111 ⁴⁾
	≥ 3 times	45 (61.6)	29 (64.4)	10 (76.9)	6 (40.0)	
Breakfast	Eat everyday	32 (43.8)	20 (44.4)	6 (46.2)	6 (40.0)	0.940
	Skip often	41 (56.2)	25 (55.6)	7 (53.8)	9 (60.0)	
Frequency of eating alone (per week)	≥ 7 meals	26 (35.6)	15 (33.3)	5 (38.5)	6 (40.0)	0.872
	< 7 meals	47 (64.4)	30 (66.7)	8 (61.5)	9 (60.0)	
Eating-out frequency (per week)	0~1 times	26 (35.6)	15 (33.3)	3 (23.1)	8 (53.3)	0.218 ⁴⁾
	≥ 2 times	47 (64.4)	30 (66.7)	10 (76.9)	7 (46.7)	
Weight control trial	To reduce	29 (39.7)	13 (28.9)	6 (46.2)	10 (66.7)	0.121 ⁴⁾
	To maintain	14 (19.2)	8 (17.8)	4 (30.8)	2 (13.3)	
	To increase	2 (2.7)	2 (4.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	No trial	28 (38.4)	22 (48.9)	3 (23.1)	3 (20.0)	
Way of weight reduction ³⁾	Decrease of meal volume and frequency	21 (28.4)	8 (17.8)	4 (30.8)	9 (60.0)	0.529 ⁴⁾
	Exercise or physical activity	7 (9.6)	4 (8.9)	2 (15.4)	1 (6.7)	
	Fasting or specific diet food, etc.	1 (1.4)	1 (2.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	

1) N (%), 2) χ^2 test, 3) Among subjects who did weight control trial to reduce weight

4) Subject number of one cell or more was below 5 in the variable

Table 8. Comparison of food group intakes and its patterns between the subjects with MAR < 0.72 and those with MAR ≥ 0.83¹⁾

Food group and its intake pattern		MAR < 0.72 (n = 24)	MAR ≥ 0.83 (n = 24)	p ³⁾
	Total	1069.9 ± 326.5 ²⁾	1540.4 ± 288.8	0.000***
G	Cereals	332.1 ± 103.7	377.6 ± 138.9	0.205
	Potatoes	32.1 ± 40.8	16.5 ± 32.5	0.149
	Sugars	6.7 ± 4.7	10.9 ± 7.7	0.029*
M	Legumes	15.6 ± 21.8	45.0 ± 58.3	0.025*
	Seeds & nuts	3.2 ± 9.8	3.4 ± 8.2	0.961
	Meats	72.3 ± 54.6	87.8 ± 86.8	0.464
	Eggs	27.7 ± 25.9	27.5 ± 32.8	0.968
F	Fishes & shells	41.9 ± 39.7	86.6 ± 76.5	0.014*
	Fruits	154.7 ± 195.2	220.4 ± 248.9	0.314
	Vegetables	187.4 ± 64.2	352.7 ± 114.9	0.000***
V	Mushrooms	2.5 ± 7.5	11.9 ± 21.0	0.045*
	Seaweeds	6.6 ± 11.9	7.4 ± 14.9	0.849
D	Milk & its products	65.2 ± 91.2	167.9 ± 154.4	0.007**
	Beverages	111.1 ± 130.1	56.9 ± 94.8	0.106
	Seasonings	19.2 ± 12.9	40.2 ± 13.8	0.000***
	Fats & oils	7.1 ± 4.8	12.1 ± 7.7	0.010**
GMFVD	11111	7 (29.2) ¹⁾	13 (54.2)	
	11010	8 (33.3)	2 (8.3)	
	11110	6 (25.0)	4 (16.7)	0.088 ⁴⁾
	11011	2 (8.3)	5 (20.8)	
	10110	1 (4.2)	0 (0.0)	

1) MAR ≥ 0.83: 100th~68th percentile, MAR < 0.72: 33th~0th percentile, 2) Mean ± SD, 3) by t-test

GMFVD: grain, meat, fruit, vegetable, dairy product, *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

4) Subject number of 5 cells were below 5

Table 9. Comparison of dietary behaviors between the subjects with MAR < 0.72 and those with MAR ≥ 0.83¹⁾

Dietary behaviors		MAR < 0.72 (n = 24)	MAR ≥ 0.83 (n = 24)	p ⁴⁾
Age	20~29	15 (62.5) ²⁾	10 (41.7)	0.671
	30~39	9 (37.5)	14 (58.3)	
Job	Not working	19 (79.2)	18 (75.0)	0.731
	Working	5 (20.8)	6 (25.0)	
Delivery time	1st	19 (79.2)	14 (58.3)	0.129 ⁵⁾
	2nd	5 (20.8)	7 (29.2)	
	3rd	0 (0.0)	3 (12.5)	
Meal frequency (per day)	1~2 times	13 (54.2)	4 (16.7)	0.007*** ⁵⁾
	≥ 3 times	11 (45.8)	20 (83.3)	
Breakfast	Eat everyday	9 (37.5)	14 (58.3)	0.149
	Skip often	15 (62.5)	10 (41.7)	
Frequency of eating alone (per week)	≥ 7 meals	7 (29.2)	11 (45.8)	0.233
	< 7 meals	17 (70.8)	13 (54.2)	
Eating-out frequency (per week)	0~1 times	13 (54.2)	5 (20.8)	0.017*
	≥ 2 times	11 (45.8)	19 (79.2)	
Weight control trial	To reduce	11 (45.8)	10 (41.7)	0.895 ⁵⁾
	To maintain	3 (12.5)	5 (20.8)	
	To increase	1 (4.2)	1 (4.2)	
	No trial	9 (37.5)	8 (33.3)	
Way of weight reduction ³⁾	Decrease of meal volume and frequency	10 (90.9)	6 (60.0)	0.051 ⁵⁾
	Exercise or physical activity	0 (0.0)	4 (40.0)	
	Fasting or specific diet food, etc.	1 (9.1)	0 (0.0)	

1) MAR ≥ 0.83: 100th~68th percentile, MAR < 0.72: 33th~0th percentile

2) N (%), 3) Among subjects who did weight control trial to reduce weight

4) χ^2 test, *: p < 0.05, **: p < 0.01, 5) Subject number of one cell or more was below 5 in the variable

직업, 출산횟수는 모두 MAR 수준 간 유의적인 차이가 없었다. 식행동의 경우 하루 식사 빈도와 외식 횟수가 2개의 MAR 수준간 유의한 차이가 나타났다. 제 1/3 분위에서의 1일 2회 이하 식사비율이 54.2%이었으나 제 3/3 분위에서는 16.7%로 낮았다($p < 0.01$). 그러나 교차분석 내 한 셀의 n 수가 4로서 5미만이어서 해석에 주의가 요구된다. 외식횟수는 제 1/3 분위인 경우 주 0~1회가 54.2%, 제 3/3 분위에서는 주 2~3회가 79.2%로 두 수준 간 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 혼자 식사하는 빈도, 아침 결식 빈도, 체중 조절 시도 등은 MAR 수준에 따른 유의한 차이가 없었다.

고 찰

본 연구는 수유기 여성의 영양상태 및 이의 영향인자를 파악하기 위하여 생후 1개월에서 12개월 된 영아를 둔 수유부 여성을 대상으로 조사되었다. 본 연구에서 수유 형태와 어머니의 학력 및 직업과의 관계를 알아본 결과 Wang & Kim(1999)의 대전지역 조사에서 어머니의 학력이 높을수록 모유 수유율이 유의적으로 낮게 나타난 것과는 일치하지 않았으나 직장을 가질수록 모유 수유율이 유의적으로 낮은 결과와는 일치하였다. 또 수유부의 연령, 교육수준, 체중과 같은 일반 환경요인들이 모유수유에 별 영향을 주지 않는 것으로 나타난 연구들(Ahn 등 1995; Yoon 등 2005)과도 일치하였다.

에너지 및 열량 영양소의 섭취상태를 다른 연구보고들과 비교할 때 Lee 등(1996)의 연구에서 수유부의 섭취 열량은 2072 kcal, 단백질은 89.3 g으로서 본 연구의 에너지(1953 kcal), 단백질(76.6 g)보다 높았고, Choi & Ahn(1993)의 연구는 열량 1859 kcal, 단백질 81.1 g으로서 본 연구보다 에너지는 낮고 단백질은 높았다. Yoon 등(2005)의 연구에서 수유 형태별로 보면 모유수유군 1871.2 kcal(77.9 RDA%), 인공수유군 1531.5 kcal(76.5 RDA%), 혼합수유군 1841.8 kcal(76.8 RDA%)로 세 군 중 모유수유군의 열량섭취가 가장 많은 것으로 나타났는데 본 연구에서는 혼합수유군이 높았다. 단백질 섭취량은 모유수유군, 인공수유군 및 혼합수유군에서 각각 73.6 g(97.7 RDA%), 55.7 g(101.1 RDA%), 65.7 g(87.6 RDA%)로 나타나 본 연구의 조제유수유군에서의 단백질 섭취비율이 높은 것과 일치하였으며, 지질섭취량에 있어서는 각각 48.1 g, 38.6 g, 45.0 g을 섭취한 것으로 나타나, 본 조사에서의 지질 섭취량이 조금 더 많은 것으로 나타났다. 한국인 영양섭취기준(Korean Society of Nutrition 2005)에서는 수유부의 EER을 가임기 여성의 EER에 320 kcal를

추가한 2420 kcal로 책정하였으나, 본 연구를 포함하여 여러 연구들(Choi & Ahn 1993; Lee 등 1996; Yoon 등 2005)에서 보고한 우리나라 수유부들의 열량섭취는 대부분 EER에 못 미치는 것으로 나타났다. 탄수화물, 단백질, 지질의 에너지에 대한 섭취 비율의 연구 결과 우리나라 권장 비율인 55~70 : 7~20 : 15~25와 비교하면 혼합수유군에서 지방의 에너지가 평균 26.8%로 권장 범위의 상한선보다 높았던 것을 제외하고는 평균 비율은 대부분 권장 범위에 속하였다. 그러나 개별적으로 볼 때 3대 영양소의 에너지비율이 모두 적정비에 속한 수유부는 36명(49.3%)에 불과하였고 혼합수유군은 6명(40.0%)로서 다른 두 군에 비해 낮았다. 그리고 지방 열량비가 25%를 초과한 수유부 31명의 평균 에너지 구성비는 탄수화물 : 단백질 : 지질이 52.8 : 17.4 : 29.8로서 지질 열량비가 적정비보다 많이 초과하였으므로 지질 섭취에 유의해야 할 필요가 있다. 다른 연구결과에 비교해 보면 Lee 등(1994)의 연구에서는 수유부의 열량 구성비가 70.6 : 13.8 : 15.6으로 나타나 우리나라 열량 영양소 권장비율에 비해 탄수화물의 섭취 비율이 높고 지방의 섭취 비율이 상대적으로 낮은 것으로 조사되었으나 본 조사에서는 지방의 섭취비율이 높았다. 한편, Yoon 등(2005)의 연구에서는 모유영양군이 62.7 : 15.7 : 22.6, 인공영양군 64.4 : 14.7 : 22.1, 혼합영양군 64.4 : 14.3 : 22.1로 본 조사 결과의 평균 구성비에 비해 탄수화물이 다소 높았으나 유사하였다.

본 조사에서 영양소 섭취 조사 결과 칼슘 섭취량이 부족하였는데, Lindblad 등(1983)의 보고에 의하면 수유부의 무기질 섭취량은 모유의 무기질 농도에 영향을 주지 않는다고 하였고, 개발도상국의 영양상태가 좋지 않은 수유부에서도 식사 내 칼슘 섭취량이 낮는데 비해 유즙의 칼슘 함량은 이에 영향을 받지 않는 것으로 보고되고 있다. 이러한 사실은 모유의 칼슘 농도를 일정 수준으로 유지하기 위해 모체 골격으로부터 칼슘이 이탈한다는 것으로 수유부에게 칼슘 결핍의 위험이 있다는 것을 시사한다. Yoon 등(2005)의 연구에서는 수유형태별로 모유수유군 11.3 mg, 인공수유군 8.9 mg, 혼합수유군 11.3 mg을 섭취하여 모든 수유형태의 수유기 여성에게 철분 섭취가 부족한 것으로 나타났으나 본 연구에서는 특히 혼합수유군의 철분섭취가 부족한 것으로 나타났다. 본 조사결과 세 군 모두 나트륨을 지나치게 많이 섭취하고 있었으며, 이는 세계보건기구(WHO)의 하루 나트륨 권장섭취량인 2 g의 2.17배에 달한다. 2005년 국민건강영양조사에서 우리나라 국민의 1일 평균 나트륨 섭취비율은 376.0%였으며, Moon 등(1993)의 연구에서도 수유부의 1일 나트륨 섭취량이 4.1 g인 것으로 나타나 본 조사와 일치

하였다. 나트륨을 과잉 섭취 했을 때 고혈압, 울혈성 심부전, 임신중독, 위암 등의 발병률을 증가시킨다고 보고(Takeda 등 2001; Lee 등 2002; Ngoan 등 2002)되고 있으므로 나트륨을 적게 섭취하도록 주의해야 한다.

Chang 등(1993)의 연구에서 혈청 수준으로 평가할 때 수유부의 36%가 엽산 영양불량이라고 하였으며, Worthington-Roberts & Williams(1989)의 연구도 임신과 수유중에 빈혈의 위험성이 더욱 증가하는데, 가장 흔한 것이 철 또는 엽산의 결핍에 의한 것으로 보고한 바 있어, 본 조사와 관련하여 수유부의 엽산 부족이 매우 심각함을 알 수 있다. 수유 형태별 영양소 섭취 상태를 볼 때 모유수유군과 혼합수유군의 경우 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 비타민 B₆, 비타민 C, 니아신, 엽산이 RI에 비해 부족하였고, 조제유수유군의 경우엔 리보플라빈, 티아민 C, 엽산이 RI에 비해 부족한 것으로 나타났는데 이는 다른 연구 결과와 비교해 볼 때 수유 형태별로 영양섭취량을 조사한 Yoon 등(2005)의 연구에서도 모유수유군에서 티아민 A, 티아민, 리보플라빈, 티아민 C, 니아신이 권장량에 비해 낮게 섭취되어 본 조사와 비슷한 결과를 보였다.

영양소 적정 섭취 비율인 MAR을 조사한 결과, Yoon 등(2005)의 연구에서 모유수유군과 인공수유군이 0.78, 혼합수유군이 0.74로 나타났는데 본 연구에서는 모유, 조제유수유군, 혼합수유군이 각각 0.76, 0.86, 0.71로 나타났다. 일반적으로 MAR 0.75 이상일 때 영양 적정 섭취 여부의 판정 기준치로 삼는 것에 비추어 보아 조제유수유군에서는 높게 나타났고 혼합수유군에서는 다소 낮은 편이었다. INQ는 1000 kcal당 각 영양소 섭취량 또는 식품의 영양소 함량을 영양권장량과 비교하여 나타내는 방법이므로, 열량 필요량이 충족될 때 특정 영양소의 섭취가능 정도를 나타낸다. 특정 영양소의 INQ가 1.0 이상인 식사에서는 총 열량 필요량을 만족시키는 충분한 양을 섭취하면 영양소도 충분한 양을 제공하게 되며, 어떤 영양소의 INQ가 1.0 미만인 경우에는 권장량을 충족시키기 위해서 그 식사나 식품을 더 많이 섭취해야 한다는 것을 나타내 준다(Lee 등 2006). Yoon 등(2005)의 연구에서는 INQ 1.0 미만인 영양소가 칼슘과 철로 나타난 것과 달리 본 연구에서는 리보플라빈, 엽산, 칼슘으로 나타나 다소 차이가 있다. 또한 엽산과 칼슘을 제외한 영양소의 전반적인 영양필도는 조제유수유군에서 다른 두 군에 비해 높게 나타났다.

본 조사대상 수유기 여성은 에너지 및 영양소를 아침 : 점심 : 저녁 : 간식으로부터 대체로 20% : 30% : 35% : 15%의 비율로 공급받았고, 특히 칼슘과 리보플라빈은 간식의 에너지%가 각각 18.6%, 19.0%로 간식으로부터 상당량

의 공급이 이루어졌고, 엽산은 영양보충제에 의한 섭취율이 24.1%로 높은 비율을 보였다. 에너지 섭취의 경우 점심과 저녁이 에너지의 주요 공급 끼니임을 알 수 있었다. 한국인의 끼니별 섭취현황을 조사한 Moon & Kim(2004)의 연구에서 에너지 섭취 분포가 아침, 점심, 저녁, 간식의 비율이 21~24% : 29~30% : 30% : 16~19%로 보고된 것과 비교해 볼 때 본 연구결과는 아침과 간식의 비율이 다소 적고 저녁 비율이 높았다.

식품군별 섭취패턴을 통해 식품 섭취의 다양성을 살펴 본 결과 5가지 식품군을 골고루 섭취하는 비율이 전체 46.6% 밖에 되지 않았으며 과일류를 먹지 않는 비율도 32.9%나 되어 식품을 골고루 섭취하지 않는 경향이 있었는데, 이는 Lee 등(1994)의 수유부를 대상으로 한 식품군 섭취 상태에서 녹색 채소와 과일류만 많이 섭취하고 다른 식품군을 부족하게 섭취하는 경향과 반대 양상으로 나타났다.

수유형태별 식행동을 조사한 결과, 식사 횟수, 아침 결식, 외식 습관 등 유의적인 차이는 없었으나 수유부들이 식사 횟수가 불규칙하거나 아침을 거르는 경우가 많았는데 이는 2005년 국민건강영양조사에서도 끼니별 결식비율이 아침 16.7%, 점심 2.3%, 저녁 1.6%로 아침 결식비율이 가장 높은 것으로 나타났고 아침 결식 비율을 성별, 연령층 별로 보았을 때 여자 20~29세가 40.3%로 결식율이 가장 높았고 보고된 바와 같은 결과이다. 체중조절 방법을 조사한 결과 운동보다는 식이섭취를 통한 방법이 많이 이용되었는데 여대생을 대상으로 조사한 Ahn(2005)의 연구에서 운동량을 늘려서(36.7%) 체중조절을 한다고 답한 것과 다른 결과인데, 이는 수유부들이 육아로 인해 따로 시간을 내기 힘들기 때문인 것으로 생각된다. 따라서 대부분의 수유부들이 체중 조절의 방법으로 식이섭취 조절을 선택하는 경우가 많아 체중조절의 방법으로 식이섭취와 함께 운동을 함께 병행하도록 권장해야 할 것이다.

MAR \geq 0.83인 영양소 섭취상태가 높은 조사대상 수유기 여성은 MAR $<$ 0.72 즉 영양소 섭취수준이 낮은 수유기 여성에 비해 특히 두류, 채소류, 버섯류, 유지류, 어패류, 우유류의 섭취량이 많았고 GMFVD=11111 인 비율이 높았다. 또한 하루 3끼니 이상 섭취하는 비율이 높은 경향이었으며 외식 빈도도 높았다. 따라서 식사횟수가 많고 식사의 다양성이 높은 수유부 일수록 영양소 섭취상태가 높게 나타났다.

요약 및 결론

수유기 여성의 영양 상태 및 이의 영향 인자를 파악하기 위하여 대전지역에서 임의 선정된 생후 1개월에서 12개월 된

영아를 둔 수유기 여성 73명을 대상으로 설문지 조사와 식사 기록법을 통해 식행동과 2일간의 식품섭취실태를 조사하였다. 조사대상의 연령은 29.2 ± 3.4 세, 영아의 월령은 8.2 ± 3.2 개월이었고, 체질량지수는 21.0 ± 3.2 이었던 것으로, 학력은 86%가 대졸이상이었다고, 취업률은 23.3%였는데 조제유수유군이 46.2%로 높았다 ($p < 0.05$).

1. 에너지 및 단백질 섭취량은 각각 1953.0 ± 390.6 kcal, 76.6 ± 28.4 g이었으며, 섭취량이 RI 또는 AI 대비 저조한 영양소는 칼슘(55.9%), 칼륨(55.5%), 리보플라빈(73.6%), 엽산(48.6%)이었다. 조제유수유군이 다른 두 군에 비해 EER 또는 RI 대비 에너지, 단백질, 비타민 A, 비타민 B₆, 나이아신 섭취량이 높았다 ($p < 0.05$). 섭취부족 비율이 50% 이상인 영양소는 칼슘, 비타민 A, 리보플라빈, 비타민 C, 엽산이었으며, 수유형태별로 볼 때 조제유수유군이 섭취부족비율이 대체적으로 낮았다.

2. 평균영양소적정비(MAR)는 0.77 ± 0.14 였고, 인공수유군이 0.86 ± 0.13 으로 다른 두 군에 비해 높았고 ($p < 0.05$), 영양밀도지수(INQ)의 평균값은 대부분 영양소에서 1 이상이었다. 그러나 칼슘, 비타민 A, 비타민 B₂, 엽산, 비타민 C의 INQ는 평균 1미만이었다.

3. 하루 총 식품 섭취량은 1315.9 ± 345.4 g이었으며, 곡류군 ($p = 0.075$)과 어패류 ($p < 0.05$) 섭취량이 조제유수유군에서 다른 두 군에 비해 높았다. 식품군 섭취패턴은 GMFVD가 11111이 46.6%, 11110 과 11010은 각각 19.2%였다.

4. 식행동 중에서 1일 식사횟수는 3회 이상이 61.6%, 아침 결식율은 56.2%, 혼자 식사하는 횟수는 주 7끼 이내가 64.4%, 외식빈도는 주 2회 이상이 64.6%로 많았으며 수유형태간 유의차는 없었다.

5. $MAR < 0.72$ 인 경우 $MAR \geq 0.83$ 인 경우에 비해 1일 식사횟수가 적고, 외식을 잘 하지 않는 비율이 높았으며 ($p < 0.01$, $p < 0.05$), 두류, 채소류, 버섯류, 어패류, 우유류, 유지류의 섭취량이 적었고 ($p < 0.05$), GMFVD = 11111인 비율이 낮은 경향을 보였다 ($p = 0.088$).

조사대상자 수가 적어 수유형태간 비교에 제한은 있으나, 수유기 여성의 영양섭취상태는 특히 비타민 A, 리보플라빈, 엽산, 칼슘의 섭취가 부족하며 특히 모유수유군과 혼합수유군에서 더욱 불량하였다. 또한 1일 식사횟수 부족, 고르지 않은 식품군 섭취, 특히 우유제품과 두류, 채소류, 어패류의 섭취량 부족이 영양섭취에 부정적인 영향을 미치는 인자들로 파악되었다. 따라서 수유기 여성에게 영양과 건강상태 증진을 위해서 수유 형태의 특성을 고려하여 부족하기 쉬운 영양소를 강조하는 균형 잡힌 식품 섭취와 함께 바른 식행동 형

성, 건강한 외식메뉴 선택 등을 유도하는 영양교육 사업이 효과적으로 보급되어야 할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- Ahn BRM (2005): Comparison among the interest of weight control, health related factors and dietary habits according to the obese index in female college students. MS thesis, Wonkwang University
- Ahn HS (1999): Nutritional intake levels of Korean infants. *Korean J Community Nutr* 4(4): 610-622
- Ahn HS, Bai HS, Kim SY (1995): Research on biological and sociobehavioral factors affecting determinants of breast feeding duration. *Korean J Nutr* 28(4): 331-344
- Butte NF, Garza C, Stuff JE, O'Brian SE, Nichols BL (1984): Effects of maternal diet and body composition on lactational performance. *Am J Clin Nutr* 39: 296-306
- Chang NS, Kang MH, Paik HY, Kim IH, Choi YW, Park SC, Shin YW (1993): Serum folate and iron levels of pregnant, lactating, and non-pregnant, non-lactating women. *Korean J Nutr* 26(1): 67-75
- Choi KS, Lee HJ (2006): A study on knowledges and attitudes about breast milk feeding and needs for breast milk feeding education among high school students. *Korean J Community Nutr* 11(2): 191-204
- Choi MH, Moon SJ, Ahn HS (1991): An ecological study of changes in components of human milk during the breast feeding and the relationships between the dietary behavior of lactating women and the growth of breast-fed infants. *Korean J Nutr* 24(2): 77-86
- Choi MG, Ahn HS (1993): Influence of maternal diet on mineral and trace element contents of human milk and relationships between level of these milk constituents. *Korean J Nutr* 26(6): 772-782
- Hwang HS, Lee JS (1999): A study of teacher's breakfast behavior and ideal breakfast types. *Korean J Community Nutr* 4(4): 575-586
- Hyun WJ, Song KH, Choi MK, Son SM (2007): Food energy and nutrient composition table easy to understand. Kyomunsa, Seoul
- Jeon HS, Hong SY (1996): A study of factors affecting status and method of infant feeding in Incheon. *Korean J Community Nutr* 1(3): 433-440
- Kant AK, Schatzkin A, Ziegler RG, Nestle M (1991): Dietary diversity in the US population, NHANES II. 1976~1980. *J Am Diet Assoc* 91: 1526-1531
- Kim WJ, Ahn HS, Chung EJ (2005): Mineral intakes and serum mineral concentrations of the pregnant and lactating women. *Korean J Community Nutr* 10(1): 59-69
- Kim KN, Hyun TS, Kang NM (2002): A survey on the feeding practices of women for the development of a breast-feeding education program: Breast feeding knowledge and breast feeding rates. *Korean J Community Nutr* 7(3): 345-353
- Koo JY, Lee JW, Choi YS, Kim JH, Lee JH (2006): Nutrition throughout the life cycle. Hyoil Co., Seoul
- Korea Dietetic Association (1999): Food weights by eye measurement and food pictures

- Korean Society of Community Nutrition (2000): Questionnaires for surveying dietary life
- Lee JS, Choi KS, Kim ES (1996): Changes on milk production of lactating women in Kwangwon province during lactation. *Korean J Nutr* 29(10): 1105-1111
- Lee GJ, Moon SJ, Lee MJ, Ahn HS (1993): Postpartum changes in maternal diet, body fat and anthropometric measurements in lactating vs non-lactating women. *Korean J Nutr* 26(1): 76-88
- Lee JA, Huh YR, Lee JI, Lim HS. (1994): Composition and yield of Korean breast milk and maternal intakes of foods and nutrients. *Korean J Nutr* 27(8): 795-804
- Lee JW, Lee MS, Kim JH, Son SM, Lee BS (2006): Nutritional assessment. Kyomunsa, Seoul
- Lee SI, Choi HM (2002): Nutrition for infants and children. Kyomunsa, Seoul
- Lee YK, Sung CJ, Choi MK, Lee YS (2002): Effects of sodium intakes on blood pressure and blood parameters in Korean normal adult women. *Korean J Nutr* 35(7): 754-762
- Lindblad BS, Rahimtoola RJ, Jones JB, Barnhart H (1983): Calcium phosphorus and magnesium contents of human milk during early lactation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2: 262-267
- Ministry of Health and Welfare, Korea Health Industry Development Institute (2006): Report on 2005 National Health and Nutrition Survey : Nutrition Survey(1)
- Moon SJ, Kang JS, Lee MJ, Lee JH, Ahn HS (1993): A longitudinal study of macro-mineral concentrations in human milk. *Korean J Nutr* 26(9): 1098-1109
- Moon HK, Kim EG (2004): Nutrient and food intake of Koreans by the economic status and meal pattern using 1998 Korean national health examination nutrition survey. *Korean J Nutr* 37(3): 236-250
- Nam KS (2007): How to use SPSS for statistical analysis. Chayou Academy, Seoul
- Ngoan LT, Mizoue T, Fujino Y, Tokui N, Yoshimura T (2002): Dietary factors and stomach cancer mortality. *Br J Cancer* 87(1): 37-42
- Ro HK (1994): Infant feeding practices in Kwangju area. *J Korean Soc Food Nutr* 23(1): 48-54
- Rural Development Administration and Korean Society of Community Nutrition (2003): Food composition tables easy to understand for consumers
- Takeda Y, Yoneda T, Demura M, Furukawa K (2001): Effects of high sodium intake on cardiovascular aldosterone synthesis in stroke-prone spontaneously hypertensive rats. *J Hypertens* 19(3): 635-639
- The Korean Nutrition Society (2005): Dietary reference intakes for Koreans
- Wang SK, Kim JH (1999): A study on infant feeding and weaning practice in Taejon. *Korean J Community Nutr* 4(4): 489-495
- Worthington-Roberts BS, Williams SR (1989): Nutrition in pregnancy and lactation. CV Mosby Co., St Louis
- Yoon JS, Chang HK, Park JA (2005): A study on calcium and iron status of lactating women. *Korean J Nutr* 38(6): 475-486