

식품원가 분류에 따른 산업체급식의 식단관리 및 영양공급량평가

박명희 · 최봉순*

대구대학교 식품영양학과

*효성여자대학교 식품영양학과

(1993년 4월 15일 접수)

Evaluation of Menu Management and Nutrition Supply in Industrial Foodservice by Food Cost

Myunghee Park, Bongsoon Choi*

Taegu university

*Hyosung Women's University

(Received April 15, 1993)

Abstract

Unit price of meal provision in industrial foodservice differs with each business. It is believed that menu management work, contents of menu, and nutrition supply performed by dietitian are different with unit price of meal provision. In this sense, purposes of this study are to examine meal management work and contents of menu, by food cost, at industrial foodservice in Taegu, Kyungbuk area and to evaluate variety of menu and nutrition supply. Results of the study are as follows:

1. Average number of side dishes provided at meal, including Kimchi, was 2 at low unit price, 3.0 at middle unit price and 3.1 at high unit price.
2. Possession ratio of account books using for menu management was low.
3. With regard to kind of menu, high unit price was most various and showed more various, compared to low unit price, especially in cooking oil-used cook methods such as broil, pan-fried food, fry, and roast.
4. High unit price was found as the highest in kind of used food and supply volume.
5. Sugar, Mineral, Vitamine, and Protein were satisfied with standard food content, but fat and calcium were not.
6. Supply volume of food was positively correlated to supply volume of nutrient, but kinds of cook methods and food type were not correlated to that of nutrient.

I. 서 론

단체급식소의 영양사는 양질의 정량 음식생산과 피급식자의 만족을 충족시켜 줄 수 있는 음식생산 및 서비스를 제공할 수 있어야 한다¹⁾. 이런 목적을 효과적으로 성취하기 위해서 급식생산과정을 평가한다. 또한 미국에서는 영양사들이나 급식관리자들의 관리능력에 대한 연구가 많이 보고 되었다^{2,3,4)}. 급식생산과정 중에서 식단관리를 합리적으로 하기 위해 식단평가는 식단계획의 중요한 과정이다. 식단평가 내용에는 피급식자의 음식에 대한 기호도조사, 잔채잔반조사, 식사에

대한 만족도조사, 조리된 음식에 대한 관능검사에 의한 품질평가검사, 영양소공급량, 식단의 다양성, 사용식품의 종류 등을 조사하기도 한다. 대한영양사회의 급식업무실태조사⁵⁾에서 식품재료비와 단가가 실제 피급식자의 기호충족에 큰 작용을 하므로 가능한 한 식품재료비를 높이는 것이 피급식자의 기호충족에 큰 작용을 하고 있으며, 식비가 낮아 열량이나 영양소 공급에 문제가 있을 것으로 걱정하였다. 대한영양사회의 급식실태 보고⁶⁾에서 영양사들은 저급한 식단가에 의해 사용식품의 종류가 한정되는 점을 가장 큰 애로점으로 지적하였으며 박⁷⁾은 식품재료비가 낮을수록 식사만족도

가 낮았다고 하였다. 한편 단체급식소에서 공급되는 식단의 분석에 의해 조리법의 비교⁸⁾와 영양공급상태가 보고⁹⁾되었으며, 전¹⁰⁾은 노동별 단체급식소의 식단비교에서 노동자들이 사무직보다 열악한 식단을 공급받고 있다고 하였다. 1992년 대구, 경북지역의 산업체 급식 실태조사¹¹⁾에서 1기당 식품재료비가 최저 340원에서 최고 1500원까지 다양한 분포를 보이고 있었으므로 본 연구는 영양사의 식단관리 업무내용을 조사하고 제공된 식단을 분석하여 봄으로서 식단의 내용이 단가별로 차이가 있는지를 알아보고 영양공급량과 식단내용과의 상관관계를 비교해 봄으로서 보다 합리적인 식단작성 업무의 기초 자료로 삼고자 한다.

II. 조사대상 및 방법

1. 조사대상

1991년 대한영양사회에 등록된 대구·경북지역 산업체 급식소 중 식품재료비가 저단가인 업체(600원 이하) 13개, 중단가인 업체(700-900원) 10개, 고단가인 업체(1000원 이상) 12개를 가능한 한 1일 2-3식을 제공하는 업체를 중심으로 임의로 선정하여 영양사를 통해 1991년 11월 4주간 제공된 식단과 같은 기간의 식단공급을 위해 구입한 식품구매 장부를 수집하여 식단의 내용을 분석하였다.

2. 조사내용 및 자료처리

영양관리업무와 사용장부 9종류는 영양사에게 직접 면접법에 의해 설문작성하여 백분율로 나타내었다. 수집된 식단과 식품구입장부를 통해 일요일을 제외한 11월 한달 동안(4주) 제공된 식품의 양을 알기 위해 10월 재고량과 11월 재고량을 같이 조사하였고, 한달 동안의 식품사용량=10월 재고량+11월 구매량-11월 재고량으로 계산하였다.

영양공급량의 환산 및 폐기량 환산을 위해 식품성분표(제4개정판)¹²⁾을 사용하였다. 조리방법의 다양성을 알기 위해 한달간 제공된 식단을 영양급식과 조리¹³⁾에 준하여 조리법별로 분류하였고, 한달간 사용된 식품의 종류를 알기 위해 식품군별로 나누어 사용한 식품의 종류를 분류하였다. 모든 영양공급량과 식품공급량은 현인 시스템이 제공한 영양분석 Software를 이용하여 처리하였으며 통계처리는 SPSS 통계법에 의해 빈도, 백분율, 평균, 표준편차를 산정하고 ANOVA에 의해 단가별 유의성을 검증하였으며, 유의성이 인정된 경우는 Duncan's Multiple range test에 의해 비교분석하였다. 영양소량과 식품공급량과의 상관관계는 Pearson's correlation으로 보았다.

III. 결과 및 고찰

1. 일반사항

1) 조사대상업체의 일반사항은 표 1과 같다. 식품재료비는 고단가는 1000원 이상의 업체로 하여 1000원에서 1500원까지의 분포를 보였다. 중단가는 850원에서 650원 사이에 분포했으며 저단가는 340원에서 550원까지 분포하였고, 전체급식소의 평균단가는 756.7원이었다. 각 단가별 평균식품재료비는 모두 표 1에서 보는 바와 같다. 전¹⁰⁾의 보고에서 보는 바와같이 서울·경기지역보다 대구·경북지역의 평균식단가가 높았다. 1일 급식기니수는 모두 2기 이상을 공급하였고 야간작업을 하는 곳은 4기의 공급도 있었으나 이때는 아침, 점심의 식단을 저녁, 야식에 동일하게 제공하고 있음을 알 수 있었다.

조사 대상업체의 업종은 섬유업종이 저단가에 10개, 중단가 2개, 고단가에 1개로 저단가의 대부분이 섬유업체였고, 기계업종은 저단가에 3개, 중단가 7개, 고단가가 7개 업체고, 기타 업종이 5개였다. 따라서 남녀의 분포에 있어서 저단가는 여자종업원이 많고, 중단가와 고단가는 남자종업원이 많았다.

2) 평균 반찬의 가지수는 저단가 업체에서 대부분 김치를 포함해서 2찬에 불과하고 중단가, 고단가는 3찬을 공급했으며 이는 일품요리(한그릇 음식)일 때는 모든 업체에서 김치 한가지만 제공한 경우를 포함한 평균이지만 김치를 포함한 반찬의 가지수이므로 영양권장량을 기준한 표준식단구성 예¹⁴⁾의 1식 4찬에 비

표 1. 일반사항

	고단가	중단가	저단가	평균
조사대상업체	12	10	13	
1달 평균 급식기니수(기)	75.6	60.1	85.2	73.6
영양사 평균 근무년수(년)	2.5	2.7	2.0	2.4
1달 평균 급식인원수(명)	26,448	31,000	19,964	25,804
1기당 평균 식품재료비(원)	1,061.7	742.7	465.7	756.7
1기당 평균 반찬가지수*	3.1	3.0	2.2	2.8

* 반찬가지수는 김치 포함한 것임.

하면 고단가업체조차도 표준식단구성과는 차이가 있을
을 알 수 있다.

특히 저단가 업체에서는 김치를 제외하면 국이나
찌개 한가지의 부식만을 제공하는 경우가 빈번하였으며
김치 대신 생채를 공급한 때도 있었다. 이⁸⁾의 보고에
따르면 밥에 국, 부식 1-2가지, 김치의 1식 3-4찬이 가장
많았다고 하였으나 본 연구결과는 밥에 국, 부식 1,
김치의 1식 2-3찬이 평균 반찬가지수가 되고 있다.

정¹⁵⁾과 박¹⁶⁾의 보고에서 식사의 불만이 반찬의 가지
수와 반복성에 있다고 하였고, 특히 박¹⁷⁾의 보고에서
저단가의 반찬가지수가 적은 것이 식사의 만족도를
떨어뜨리는 요인이 될 것으로 사료되므로 식단작성시
반찬의 종류를 늘려서 식단의 단순성을 피할 수 있도록
영양사들이 노력을 하여야겠다.

2. 식단작성 관리 업무

영양사들이 합리적인 식단작성을 위해 얼마나 과학
적인 관리를 하고 있는가를 알기 위해 영양사에게 질
문한 설문 내용중 영양사가 직접하고 있는 식단작성
관련업무를 표 2에, 현재 사용하고 있는 식단관리 관련
장부종류를 표 3에 나타내었고 식단작성시 가장 먼저
고려하는 것이 무엇인가를 알아본 결과를 표 4에 나
타내었다.

식단을 작성하기 위해 기본적으로 그 급식소의 피

급식자들이 얼마만한 영양을 공급 받아야 하는지를
알아야 한다. 그러나 중단가 산업체 급식소에서 피급
식자의 영양소요량을 산출하는 급식소가 6군데로 60
%뿐이었고, 고단가·저단가 급식소도 한국인 영양권
장량에 따른 대체적인 필요량만 산출하였지 각 급식
소마다 남녀 분포 및 연령, 노동강도에 맞춘 영양필요
량을 산출한 급식소는 한 군데도 없었다. 그러나 시장
조사, 식단작성, 식품구매 및 검수는 영양사가 직접
하고 있었다. 이들 영양사들이 갖추고 있는 식단관리
관련 장부인 식단 작성표, 급식일지, 주부식 수불부는
저단가 업체를 제외한 모든업체에서 90%이상 정리하고
있었으나 매일의 영양소 공급량을 계산한 영양출납표와
1주일이나 1개월 단위의 영양가 산출표의 구비율은
저조하여(표3) 영양가를 산출하고 있지 않는 곳이 대
부분이었고 영양출납표의 내용도 열량과 단백질의 양만
산출한 곳이 많았으므로 제공된 식단의 영양소 공급
량이 얼마인지 알지 못하였으므로 영양관리 업무를
제대로 시행하고 있지 않음을 알 수 있다.

또한 식단작성시 식단의 다양성이나 재료의 표준사
용량을 계산하기 위한 표준조리표와 식품단가의 변동율
알아서 식재료비의 합리화를 위한 기초자료로 사용할
시장조사 일지의 구비율도 만족될 만큼 갖추고 있지
않았고(표준조리표 19.0% : 시장조사일지 65.2%), 중단
가와 저단가 업체에서는 식재료의 재고를 파악하여

표 2. 식단관리 업무 수행사항

N(%)

	고단가	중단가	저단가	계	평균
피급식자의 영양소요량 산출	10 (83.3)	6 (60.0)	11 (84.6)	27	12.3 (76.0)
식단작성	12(100.0)	10(100.0)	13(100.0)	35	11.7(100.0)
식품구매 및 검수	12(100.0)	10(100.0)	12 (92.3)	34	11.3 (97.4)
급식비 예산 및 계획	7 (58.4)	8 (80.0)	9 (69.2)	24	8.0 (69.2)
시장조사	11 (91.7)	9 (90.0)	13(100.0)	33	11.0(93.9)

표 3. 급식소에서 사용 중인 식단관리 장부 및 장표

N(%)

	고단가	중단가	저단가	계	평균
식단작성표	12(100.0)	10(100.0)	13(100.0)	35	11.7(100.0)
영양출납표	5 (41.7)	2 (20.0)	3 (23.1)	10	3.3 (28.7)
급식일지	11 (91.7)	10(100.0)	12 (92.3)	33	11.0 (94.7)
영양가산출표	6 (50.0)	3 (30.0)	5 (38.5)	14	4.7 (39.5)
표준조리표	2 (16.7)	2 (20.0)	3 (23.1)	7	2.3 (19.9)
시장조사일지	8 (66.7)	6 (60.0)	9 (69.2)	23	7.7 (65.2)
주부식수불부	11 (91.7)	10(100.0)	10 (76.9)	31	10.3 (89.5)
재고정리표	11 (91.7)	3 (30.0)	6 (46.2)	20	6.7 (60.0)
계	66 (68.8)	46 (57.5)	61 (58.7)	173	7.2 (62.2)

표 4. 식단작성시 고려사항 N(%)

	고단가	중단가	저단가	평 균
기 호 도	41.7	60.0	30.8	44.2
영양소 필요량	25.0	20.0	15.4	20.1
비 용	25.0	10.0	53.8	21.9
시 설	8.3	10.0	.	9.2
계	100.0	100.0	100.0	.

정리해 놓은 재고정리 장부도 거의 없어서(중단가 30.0%, 저단가 46.2%) 합리적인 식단관리를 위한 기초자료로 이용할 장표의 정리가 장부화가 되어 있지 않았다. 이런 실태는 1982년 박¹⁹⁾의 보고와 1992년 박²¹⁾의 보고에서도 같은 경향을 보이고 있어 10년이 지난 지금도 장부관리업무에는 향상된 것이 없다고 할 수 있겠다. 그러므로 산업체 급식소의 일반적인 식단작성은 과거의 선례에 따라 즉흥적이고, 반복적이며, 합리적이지 못하였으며 이런 현상은 중·저단가 업체에서 심했다.

주부식 수불부는 식품구입대장으로 대신하고 있었는데 대부분의 업체는 구입량의 단위가 중량단위가 아닌 부피단위(box, 병, 포기, 단 등)로 작성되어 있으며 1끼당 1인 분량을 기준으로 하여 총 식품구입량을 환산해서 폐기량을 더한(출고계수) 식품구입량을 한 혼적이 없었고 1일, 1주간 혹은 한달간의 영양산출이나 영양출납표의 작성이 이루어질 수 없음을 확인할 수 있었다.

표 4에서 보는 바와같이 식단작성시 고려사항이 고·중단가에서는 기호도를 가장 먼저 생각한다는 업체가 많았다(53.8%). 권²⁰⁾의 조사에서도 기호도와 영양소 필요량을 가장 첫번째로 고려한다고 하였고 홍²¹⁾은 영양, 가격, 기호의 3면을 비슷한 비중으로 식단을 작성한다고 보고하였으며, 기호도 조사를 하는 경우가 73.5%로 대다수가 하고 있으며 조사방법으로는 설문지법을 이용하였다. 그러나 표 5에서 보는 바와같이 막상 기호도 조사를 하는 업체는 고·중단가가 각각 5개 업체로서 50%도 미치지 못하는 결과를 보여 피급식자의 식단작성시 식비에 맞추어 작성하고 있을 뿐 기호도의 고려와 영양가를 고려한 합리적인 식단작성이 제대로 이루어지지 않고 있음을 볼 수 있었다.

그러므로 산업체급식소 영양사들의 식단작성 관련 업무는 대체로 비과학적이고 비합리적이며 영양학을 전공하지 않은 일반 조리보조원들에 의해 제공되고 있는 급식소의 업무관리 및 장부정리와 같은 수준밖에 되지 않음을 알 수 있었다. 김²²⁾의 병원급식관리 실태 조사에 의하면 우리나라 병원들이 선택식단의 이용이나 기호조사와 잔식조사를 통해 환자의 기호도에 맞는

표 5. 급식에 대한 평가

	고단가	중단가	저단가	계	평 균
기호도 조사	5	5	1	11	3.7
급식만족도 조사	2	1	3	6	2
잔채잔반 조사	10	9	10	29	9.7

음식을 제공하는데 소홀히 함으로 입원환자들의 만족도에 대한 인식이 불충분하다고 하였으며 Knickrehm²³⁾와 Johnson²⁴⁾이 식단작성의 기초로 삼은 기호도 조사를 참고할 필요가 있음을 강조하는 바이다. 피급식자에게 제공된 식단(output)에 대한 평가방법을 본 결과(표 5) 잔채잔반 조사를 가장 많이 하였고 기호도 조사나 급식만족도 조사는 잘하지 않고 있었으며 잔채잔반의 조사결과를 정리 장부화한 곳이 한군데도 없었다. 이는 김²²⁾의 보고에서도 마찬가지로 잔식조사를 한다(70%)고 대답하였지만 이들 중 규칙적으로 하는 병원은 21.4%에 불과하였고 조사방법도 눈짐작(78.6%)으로 그냥 관찰하였다고 하였으므로 이의 개선이 시급히 요청되는 바이다.

3. 조리 방법의 종류

한달간 제공된 식단을 조리방법별로 분류하여 조리방법별 공급된 메뉴의 종류를 단가별로 나타낸 것이 표 6이다. 전체적으로 중단가업체가 한달간 사용한 메뉴의 종류는 61.5가지로 가장 적은 종류의 식단을 사용하였고 다음이 저단가(93.1종)이고, 가장 많은 종류의 식단을 다양하게 이용한 곳은 고단가(108종류)였다. 중단가업체는 메뉴종류가 가장 적었고 전체공급 끼니수가 적음을 감안하더라도 다양한 메뉴의 사용으로 식단의 다양화를 이루어야겠다. 저단가는 고단가보다 공급 끼니수가 많지만 1끼당 공급되는 반찬수의 가지수가 적어지므로 메뉴의 종류는 고단가보다 단순함을 알 수 있었다. 조리방법별로는 국과 찌개에서는 중단가보다 저단가업체가 더 다양한 메뉴를 이용하였고 이는 저단가업체가 국이나 찌개가 김치를 제외한 부식의 전부였으므로 국과 찌개를 다양하게 이용한 결과로 볼 수 있겠다. 그러나 중단가는 1끼당 반찬가지수가 고단가와 유사한데도(표 1) 국의 종류나 기타 다른 조리법이 고단가보다 단순함을 알 수 있었다. 볶음, 구이, 전, 튀김, 등 기름을 이용한 조리방법에서는 고단가 업체가 훨씬 다양한 메뉴를 이용하는 경향이어서 고단가 업체가 저단가 업체보다 다양한 조리방법을 이용하고 더불어 더 다양한 메뉴를 이용하고 있음을 알 수 있었다. 단가별로 보면 고단가에서는 국, 조림, 볶음의 순으로 다양한 메뉴를 이용하였고 중단가에서는

표 6. 조리방법별 식단의 종류

N(%) / 한달

조리방법	고단가(M±SD)	중단가(M±SD)	저단가(M±SD)	W.G.T(M±SD)	F
밥	2.6±2.0	1.9±1.8	1.5±0.5	2.0±1.6	1.4134
면 및 분식	1.8±0.5 ^a	1.3±0.4 ^b	1.9±0.5 ^{ab}	3.2±1.9	4.2410*
국	29.8±7.4 ^b	20.6±5.6 ^a	29.2±6.7 ^b	26.8±7.7	7.0042*
찌개	6.6±3.8	4.5±2.2	6.7±2.3	6.0±2.9	2.2814
찌	3.7±2.4	1.9±0.8	2.5±1.8	2.7±1.9	2.7927
볶음	12.9±5.2 ^a	8.3±1.8 ^b	0.5±2.5 ^{ab}	10.6±3.9	5.0593*
구이	5.8±3.5	3.2±2.0	3.7±2.4	4.2±2.9	2.9144
전 및 부침	2.6±1.4 ^a	0.7±0.8 ^b	1.5±2.2 ^{ab}	1.6±1.7	3.8180*
튀김	5.2±5.2	1.9±1.8	2.1±1.8	3.1±3.6	3.5705
무침류: 생채	10.6±3.3	8.8±2.0	9.7±4.1	9.7±3.3	0.7997
숙채	6.0±1.7 ^a	3.2±1.8 ^b	3.2±1.1 ^b	4.1±2.0	12.8711*
기타무침	8.5±4.9	6.0±2.2	5.3±2.5	6.6±3.6	2.9352
일품요리	3.5±1.9	3.3±1.9	3.7±1.6	3.5±1.7	0.1665
조림	12.4±3.7	7.8±4.4	11.2±4.1	10.6±4.4	3.9001
김치	2.9±1.5	1.7±1.0	1.8±0.7	2.1±1.2	4.3433
우유	1.1±0.8	0.5±0.7	0.4±0.5	0.6±0.7	4.0179*
과일	1.0±0.9	0.5±0.7	0.4±0.5	0.6±0.7	4.0179*
기타	0.6±0.7	0.4±0.5	0.5±0.1	0.5±0.6	0.4310
총 식단종류/총 끼니수	108/75.6	61.5/60.1	93.1/85.2	87.5/73.6	

서로 다른 윗 첨자를 가진 군간의 차이는 유의함 ($p < 0.05$). * $p < 0.05$

W.G.T: Within Groups Total

국, 생채, 볶음의 순으로 다양한 메뉴를 이용하였으며 저단가에서는 국, 조림, 생채의 순으로 다양한 메뉴를 사용하고 있었으므로 모든 업체가 부식으로는 국을 가장 중요시하여 다양한 메뉴를 이용하고 있음을 알 수 있었고 기름을 이용하는 볶음요리의 다양성이 저단가가 저조하였다. 전체적으로는 국의 종류를 가장 다양하게 사용하고 있으며 다음이 볶음과 조림, 생채의 순으로 다양하게 개발하여 이용하였다. 이는 이²⁶⁾와 박⁷⁾의 기호도에서 국의 기호도가 높았음과 같이 피급식자의 찌개와 국에 대한 선호도가 높은 것을 고려한 결과라고 볼 수 있다. 그러나 박⁷⁾의 보고에서 조림보다는 구이에 대한 기호도가 높고 찌과 일품요리에 대한 기호도가 높았음에도 식단의 종류는 다양하지 못했음을 볼 수 있다.

박⁷⁾의 보고에서 식사의 만족도 중 불만의 요인이 저단가에서 식단의 반복성을 지적한 것은 위의 결과와 같이 다양한 조리법을 사용하지 못하였고 반찬의 가지수가 적은데서 온 반복성과 단순성 때문으로 사료된다. 기호도를 고려하고 반복성을 낮추기 위해서는 이²⁶⁾와 같은 구체적인 기호조사나 Balintify²⁵⁾이 개발한 frequency perderemce scale을 이용하여 급식빈도를

평가하는 방법을 이용하여 피급식자의 식사만족도를 높여주는 방법이 연구되어야겠다고 김²²⁾은 주장하였다.

4. 사용식품의 종류 및 표준식품공급량에 대한 총 측도

한달동안 사용한 식품의 종류를 식품군별로 묶어서 단가별로 평균 및 표준편차를 구하고, 각 식품군을 기초 5군 영양소별로 대별¹⁴⁾하여 소계를 나타내었다(표 7). 고단가가 111.2종의 식품을 사용하였고 중단가와 저단가는 각각 91.1종, 91.3종의 식품을 사용하였으며 1끼 당의 식품공급량은 평균 554.9g이었으며 고단가는 576.9g, 중단가는 529.1g, 저단가는 458.7g이었다(표 8). 이¹⁷⁾에 의한 교사들의 평균 식품공급인 396g보다 많았고, 이⁸⁾의 대학 기숙사 및 산업체 기숙사의 식품공급량 509g보다 많았으며 전¹⁰⁾의 노동직에 대한 식품공급량(458g)보다는 많았으나 사무직(568g)의 식품공급량보다는 적었다. 이를 기초 5군영양소로 묶어서 한국인 영양권장량에 따른 표준식품 구성량의 예¹⁴⁾를 기준으로 하여 그에 대한 충족도를 그림 1에 표시하였다.

표 7에서 보면 사용식품 종류가 단가별로 유의성이 인정되는 식품군은 단백질 중 육류 및 그 제품, 난류,

표 7. 사용식품종류

N(%) / 한달

		고단가 M±SD(%)	중단가 M±SD(%)	저단가 M±SD(%)	W.G.T M±SD(%)	F
단백질군	두류및그제품	4.7±1.5 (4.2)	3.6±1.2 (4.0)	5.0±2.0 (5.5)	4.4±1.7	2.6811
	육류및그제품	7.6±1.9 ^a (6.8)	6.8±1.7 ^{ab} (7.5)	5.2±2.4 ^b (5.7)	6.5±1.9	6.5052*
	난 류	1.5±0.5 ^a (1.4)	1.0±0.0 ^b (1.1)	1.2±0.4 ^{ab} (1.3)	1.2±0.4	4.8143*
	어 패 류	22.7±8.4 ^c (20.5)	15.4±4.1 ^b (16.9)	17.7±5.5 ^{ab} (19.4)	18.6±6.8	4.2647*
	소 계	36.5(32.9)	26.8(29.5)	29.1(31.9)	30.7(31.4)	
칼슘군	육류및그제품	0.8±0.8(0.7)	0.5±0.7(0.5)	0.3±0.5(3.2)	0.5±0.7	1.9310
	소 계	0.8(0.7)	0.5(0.5)	0.3(0.3)	0.5(0.5)	
무기질및 비타민군	채 소 류	32.5±5.8 ^a (29.3)	29.3±4.9 ^{ab} (32.2)	26.8±5.9 ^b (29.4)	29.5±5.9	3.3289*
	버 섯 류	2.0±1.0 (1.8)	1.4±1.1 (1.5)	1.3±0.9 (1.4)	1.6±1.0	1.8286
	과 실 류	2.7±2.1 ^a (2.4)	1.6±1.4 ^{ab} (1.8)	0.8±1.2 ^b (0.9)	1.6±1.8	4.3600*
	해 조 류	5.4±1.3 (4.9)	5.0±1.5 (5.5)	5.3±1.3 (5.8)	5.2±1.4	0.2911
	소 계	42.6(38.4)	37.3(41.0)	34.2(37.5)	37.9(40.0)	
당질군	곡류및그제품	8.7±2.3 (7.8)	6.3±2.6 (6.9)	6.6±2.9 (7.2)	7.2±2.7	2.8721
	감자및전분류	3.6±0.7 ^b (3.2)	2.3±0.8 ^a (2.5)	3.3±0.6 ^b (3.6)	3.1±0.9	0.8161*
	당류및그제품	2.0±0.0 (1.8)	1.8±0.4 (2.0)	1.7±0.6 (1.9)	1.8±0.9	1.5614
	음 류 및 주 류	0.3 (0.3)				
	소 계	14.6(13.1)	10.4(11.4)	11.6(12.7)	12.1(12.4)	
지방군	유 지 류	2.0±0.4(1.8)	1.8±0.4(2.0)	2.0±0.4(2.2)	2.0±0.4	0.6757
	종 실 류	3.0±1.1(2.7)	2.8±1.1(3.1)	2.3±1.4(2.5)	2.7±1.2	1.1168
	소 계	5.0(4.5)	4.6(5.1)	4.3(4.7)	4.6(4.8)	
조미료 및기타	조 미 료 류	10.2±1.2(9.2)	9.8±1.5(10.8)	10.2±2.0(11.2)	10.1±1.6	0.1618
	기 타	1.5±1.0(1.4)	1.8±1.1 (1.8)	1.5±0.7 (1.6)	1.6±1.0	0.2293
	소 계	11.7(10.6)	11.4(12.6)	11.7(12.8)	11.7(12.8)	
총 계		111.2(100.0)	91.1(100.0)	91.3(100.0)	97.4(100.0)	

서로 다른 윗 첨자를 가진 군간의 차이는 유의함 ($p < 0.05$). * $p < 0.05$

W.G.T. : Within Groups Total

어패류였고, 난류, 어패류의 종류는 중단가가 가장 적게 사용하였다. 무기질 및 비타민은 채소류와 과일류에서 단가별로 유의성이 인정되었으며, 고·중·저단가 순으로 다양하게 사용하였으며 당질은 감자 및 전분류의 다양성이 유의하였다. 사용식품의 종류는 무기질 및 비타민군의 채소류를 가장 다양하게 사용하였고 다음이 단백질군의 어패류였다.

영양소별 식품공급량 및 식품구입량에 대한 충족도를 표 8과 그림 1에서 보면 단백질군은 평균 88.1g의 식품을 공급하였으며, 고·중·저단가의 순으로 식품의

공급량이 많았다. 육류와 어패류의 공급량에서 단가별로 유의성이 인정되었으며(육류 : $p < 0.0001$, 어패류 $p < 0.001$), 모든 단가에서 표준식품구성량에 충족하였고, 단백질의 평균 충족도는 1.65였다. 고단가는 표준식품구성량의 2배 이상을 공급했다(충족도 2.146).

Ca군은 평균 4.5g을 공급하였고 우유 제품의 공급량만을 기준으로 하였는데 그 평균 충족도는 극히 낮았으며(0.067), 중단가 업체의 평균공급량이 가장 많았다(0.135). 무기질 및 비타민군의 식품공급량은 평균 235.8g이며, 역시 고·중·저 순으로 공급량이 많았

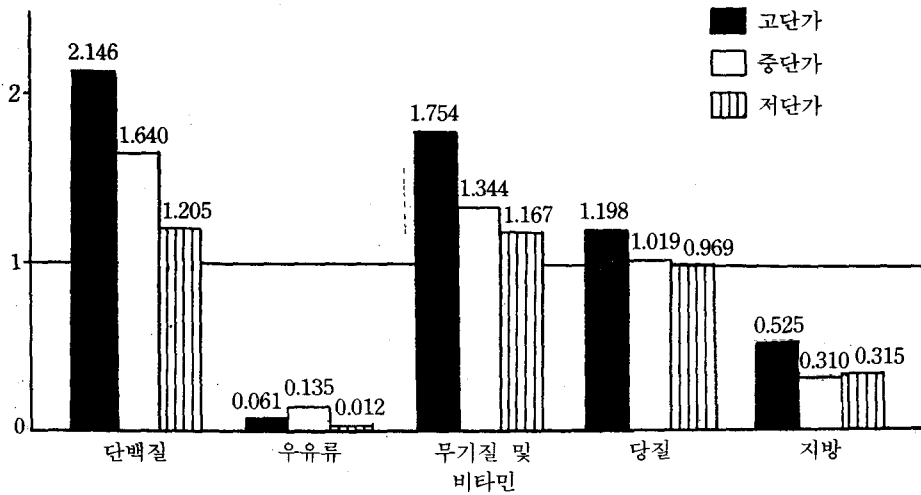


그림 1. 1끼당 식품 공급량의 표준 식품 구성량에 대한 충족도

표 8. 영양소별 식품공급량

식품군	식품종류 (g)	고단가 M±SD(%)	중단가 M±SD(%)	저단가 M±SD(%)	W.G.T M±SD(%)	F
단백질군	두류및그제품	18.4± 6.8	15.7± 8.0	15.4± 6.3	16.5± 7.1	0.6782
	육류및그제품	37.2± 17.7 ^a	26.8± 7.5 ^{ab}	13.9± 4.6 ^c	25.7± 11.3	13.4799***
	난 류	8.3± 4.6	6.7± 4.5	4.9± 2.4	6.6± 3.9	2.3512
	어 패 류	50.5± 18.1	38.2± 10.0 ^{ab}	30.0± 11.0 ^b	39.3± 13.4	7.3600**
	소 계	114.4	87.4	64.2	88.1	
칼슘군	육류및그제품	4.1± 5.7	9.0± 17.4	0.8± 1.4	4.5± 10.4	1.9509
	소 계	4.1	9.0	0.8	4.5	
무기질및 비타민군	채 소 류	281.4± 62.6 ^a	213.6± 42.8 ^{bc}	189.1± 56.0 ^c	227.0± 54.5	9.4866***
	버 섯 류	2.4± 1.7	1.8± 1.6	1.6± 1.5	1.9± 1.6	0.8011
	과 실 류	4.3± 4.0	4.8± 8.8	0.7± 1.5	3.2± 5.6	1.9955
	해 조 류	4.3± 3.1	3.8± 2.4	3.2± 1.4	3.7± 2.3	0.6435
	소 계	292.4	224.0	194.6	235.8	
당질군	곡류및그제품	178.0± 56.6	155.6± 31.7	146.0± 29.3	159.5± 40.8	2.0067
	감자및전분류	16.9± 7.4	10.6± 4.8	13.5± 5.7	13.7± 6.1	3.2033
	당류및그제품	4.7± 3.4	3.7± 3.0	2.1± 1.9	3.5± 2.8	2.8252
	소 계	199.7	169.9	161.6	176.7	
지방군	유 지 류	7.7± 3.3 ^a	4.6± 2.1 ^{bc}	3.9± 1.8 ^c	5.4± 2.5	7.8704***
	종 실 류	2.8± 1.8	1.6± 1.1	2.4± 2.8	2.3± 2.0	1.1116
	소 계	10.5	6.2	6.3	7.7	
총 계		576.9	529.1	458.7	554.9	

서로 다른 윗 첨자를 가진 군간의 차이는 유의함 ($p < 0.05$). ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

W.G.T : Within Groups Total

1기당

표 9. 영양소별 공급량과 권장량의 비교

	고 단 가		중 단 가		저 단 가		W. G. T		F
	공급량 M±SD	권장량과 의 비(%)	공급량 M±SD	권장량과 의 비(%)	공급량 M±SD	권장량과 의 비(%)	공급량 M±SD	권장량과 의 비(%)	
에너지 (Kcal)	1081.6±288.7	129.8	877.4±136.3 ^{ab}	105.3	775.8±122.1 ^b	93.1	907.9±195.0	109.0	7.8453**
단백질 (g)	42.6±9.9 ^a	182.8	33.4±5.7 ^{bc}	143.4	27.5±4.5 ^c	118.0	34.3±7.0	147.2	14.4957***
비타민A (IU)	2909.5±798.7 ^a	377.9	1940.9±453.7 ^{bc}	252.1	1578.3±408.4 ^c	205.0	2127.6±576.1	276.3	17.5919***
비타민B ₁ (mg)	0.7±0.2 ^a	166.7	0.6±0.1 ^{bc}	142.9	0.5±0.1 ^c	119.1	0.6±0.1	142.9	9.8143***
비타민B ₂ (mg)	0.8±0.2 ^a	160.0	0.6±0.1 ^b	120.2	0.5±0.1 ^c	100.0	0.6±0.1	120.0	15.7882***
나이아신 (mg)	11.0±2.3 ^a	200.0	9.3±1.4 ^{ab}	169.1	7.5±1.3 ^b	136.4	9.2±1.7	167.3	12.6205***
비타민C (mg)	73.7±23.4 ^a	402.7	60.0±14.4 ^{ab}	327.9	53.5±12.9 ^b	292.4	62.2±17.4	339.9	4.3253*
칼슘 (mg)	269.0±157.3	134.5	169.8±129.3	84.9	214.2±63.8	107.1	217.6±121.9	108.8	1.9943
철 (mg)	13.9±3.5 ^a	421.2	11.5±2.1 ^{ab}	348.5	10.3±1.6 ^b	312.1	11.9±2.5	360.6	6.7526**

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

서로 다른 윗 첨자를 가진 군간의 차이는 유의함 ($p < 0.05$)

W.G.T: Within Groups Total

표 10. 영양소 공급량과 식품 공급량과의 상관관계

	열량	단백질	지질	당질	칼슘	철	Vit.A	Vit.B ₁	Vit.B ₂	Niacin	Vit.C
곡	.9913***	.9714**	.9266**	.4964**	.2085**	.9892**	.8947**	.9808**	.9701**	.9821**	.9555**
감	.8364**	.8216	.8317**	.4271*	.8401**	.8311**	.7994	.8135**	.8352**	.8394**	.8295**
당류	.7733**	.7837	.7952**	N.S	N.S	.7617**	.7694	.7871**	.8090**	.7841**	.7935**
두	.8755**	.8929	.8533**	.6261**	N.S	.8896**	.8578	.8646**	.8520**	.8762**	.8028**
종	.7728**	.7804	.8110**	N.S	N.S	.7410**	.6983	.7939**	.7667**	.7555**	.7331**
채	.9903**	.9814	.9473**	.4237*	N.S	.9901**	.9274	.9896**	.9823**	.9883**	.9729**
버	.6693**	.7222	.7107**	N.S	N.S	.6536**	.7211	.7036**	.6912**	.6645**	.6303**
과	.5934**	.5976	.6350**	N.S	N.S	.5627**	.6674	.6052**	.6318**	.6397**	.6919**
육	.8736**	.9009	.9290**	N.S	N.S	N.S	.8807	.8995**	.9048**	.8758**	.8613**
난	.8380**	.8186	.8463**	N.S	N.S	N.S	.7688	.8232**	.8566**	.8454**	.8773**
어	.9211**	.9521	.9127**	.0509**	N.S	.9215**	.9582	.9222**	.9364**	.9309**	.8843**
해	.7200**	.6986	.6669**	N.S	N.S	N.S	.6314	.7171**	.7303**	.7075**	.7334**
유	.4512*	.4399	.5265**	N.S	N.S	N.S	N.S	.4038*	.4422*	.4562**	.4424*
유	.8604**	.8650	.8929**	N.S	N.S	.8609**	.8609**	.8394**	.8677**	.8684*	.8576**

1-tailed Signif: *.01 **-.001

N.S: Not Significant

며 채소류의 공급량이 단가별로 유의성이 인정되었다 ($p < 0.001$). 버섯, 과일, 해조류도 고·중·저단가의 순으로 공급량이 많았으나 유의성은 인정되지 않았으며 무기질 및 비타민군의 평균 충족도는 1.415였다.

당질군은 176.7g이 공급되었으며 고·중·저단가의 순으로 식품의 공급량이 많았고 표준식품구성량에 대한 평균 충족도는 1.06이었다. 그 중 저단가 업체는 표준식품구성량에 미치지 못하였으나 단가별 유의성은 인정되지 않았으며 이는 저단가업체(섬유업이 주종) 종업원 구성의 대부분이 여자종업원인 것을 감안하면 밥의 양이 고·중단가 보다 적기 때문으로 사료된다. 당질군의 주된 공급식품은 곡류 및 그 제품이였다. 지방군의 식품공급량은 7.7g으로 단가별로 유의한 차이를 보였으며 ($p < 0.001$), 고·중·저단가의 순으로 공급량이 많았다. 표준식품구성량에 대한 충족도는 0.385로 모든 단가에서 충족도 1에 미치지 못하여 지방군의 식품공급량이 부족함을 알 수 있었다. 5대 영양소별로는 Ca군과 지방군의 충족도가 표준에 미치지 못하였고 고·중·저단가의 순으로 식품공급량이 많았다.

표 8에서 식품군별 식품의 공급량이 단가별로 유의성이 있는 식품군은 육류 및 그 제품, 어패류, 채소류, 유지류였으며, 식품의 다양성이 단가별로 유의한 차이가 있는 것은 육류 및 그 제품, 난류, 어패류, 채소류, 과일류, 감자 및 전분류였으므로 종합해서 식품의 공급량과 식품의 다양성에 모두 단가별 유의성이 있는 식품군은 육류, 어패류, 채소류, 유지류였다.

이¹⁷⁾ 등이 보고한 교사들을 위한 식품공급량과 비교했을 때 단백질군 식품공급량이 저단가업체에서 저조하였고, 지방군의 식품공급량이 중단가와 저단가업체에서 부족하였을 뿐 모든 다른 식품의 공급량은 향상된 결과였다. 그러나 이⁹⁾ 등의 산업체 및 기숙사에 공급한 식품량의 보고와 비교하면 단백질군과 당질군의 식품공급량은 이의 결과보다 적고, 무기질 및 채소군과 지방군의 식품공급량은 많았다. 위의 결과에서 보면 모든 단가에서 우유군과 지방군의 식품공급량이 부족한 반면 고단가에서는 단백질과 무기질, 비타민의 공급량에 너무 치우치고 있어서 식품공급량의 균형도는 심한 불균형을 이루었다고 할 수 있다.

5. 영양소공급량과 영양소에 대한 식품공급량과의 상관관계

한국인 영양권장량¹⁴⁾에 등록된 영양소의 공급량과 권장량과의 비를 표 9에 나타내었다. Ca의 공급량은 중단가업체에서 권장량을 충족시키지 못하였고, 열량의 공급량이 저단가에서는 충족되지 못하였다. 전체업체의 평균 영양소 공급량은 모든 영양소가 다 권장량을 상회하였다. 그러나 박의 보고¹⁸⁾에 따르면 영양권장량에

등록되지 않은 지방의 공급량은 부족하였고, 3대 열량의 비율에서도 지방 공급량은 중단가와 저단가에서는 20%가 되지 않았었다. 이는 지방식품의 공급량이 부족(표 8, 그림 1)하므로서 온 결과로 인식되며, 비록 권장량을 만족시키는 영양소라도 열량, Vit.B₂, Ca은 잔체잔반을 고려한다면 부족되기 쉬운 영양소로 볼 수 있겠다. 그러나 박²⁹⁾의 보고에서 부족했던 Vit.A와 Vit.C, Fe공급은 조리시의 파괴율을 감안하더라도 충분하다 할 수 있겠다. 한편 전¹⁰⁾의 사무직에 대한 열량과 단백질의 공급량이 본 연구의 고단가 업체의 영양공급량과 유사한 결과로 나타났다. 그러나 조²⁹⁾, 이³⁰⁾ 등, 이³¹⁾ 등, 왕³²⁾, 이³³⁾의 공단 근로자 영양실태조사에 의하면 대부분 영양소의 영양섭취 상태가 불량한 것으로 나타났으며, 영양섭취와 기호도 사이에는 양의 상관관계가 있으므로 잔채, 잔반이 없이 공급량을 충분히 섭취할 수 있도록 조리하여 공급하므로서 영양섭취량을 보충시키면서 식사만족도를 높여야겠다.

영양소 공급량과 식품의 공급량과의 상관관계를 표 10에 나타내었다. 식품군의 공급량이 많을수록 영양소 공급량도 향상되었으나 다양한 식품을 사용하고 조리방법별 공급횟수가 많다고 해서 영양소 공급량이 많아지지 않는 않았다.

식품의 공급량과 영양소의 공급량과의 상관관계에서는 Ca을 제외한 다른 모든 영양소와 모든 식품의 공급량은 양의 상관관계가 있었으므로 식품의 공급량이 많을수록 영양소 공급량이 많았다고 할 수 있겠다.

IV. 결론 및 제언

산업체 급식소의 급식단가는 각 기업체에 따라 다양한 분포를 하고 있으므로 급식단가별로 식단관리업무와 제공되는 식단의 내용에 차이가 있을 것으로 생각되며 영양공급량에도 차이가 있을 것으로 생각되므로 대구·경북지역 산업체급식소의 식품원가 분류에 따른 식단관리업무 및 식단을 조사하여 사용식품과 영양공급량을 평가하여 본 결과는 다음과 같다.

1. 1끼에 공급되는 평균 반찬의 가지수는 김치 포함하여 2-3찬 이었다.
2. 식단의 합리적인 관리를 위한 장부의 구비율 중 (특히 영양관리를 위한) 영양소요량 산출을 한 장부와 표준 조리표의 구비가 저조하였다.
3. 가장 다양한 메뉴를 이용한 것은 고단가였으며 국과 찌개의 종류는 저단가업체가 훨씬 다양하였고 볶음, 구이, 전, 튀김 등 기름을 이용한 조리법은 고단가가 훨씬 다양하게 메뉴를 작성하였다.
4. 사용식품의 종류는 고단가가 가장 많았고 식품공급량은 고, 중, 저 순으로 유의하였다.

5. 표준식품구성량에 충족한 영양소는 당질, 무기질 및 비타민, 단백질이고 지방과 Ca의 식품공급량은 부족하였다.

6. 지방을 제외한 모든 영양소의 공급은 권장량을 상회하였으며, 영양소 공급량과 양의 상관관계에 있는 것은 식품의 공급량이었다.

위의 결과를 토대로 하면 단체급식소에 공급되는 1끼당 반찬의 가지수를 김치 포함해서 3-4가지로 다양화할 필요가 있으며, 영양관리의 업무를 충실히 하기 위해 1인 1식당 식품 공급량을 기준으로 표준조리법에 의한 과학적인 식품구매를 하여 영양필요량, 영양공급량을 계산하므로써 보다 과학적인 관리를 해야겠다.

다양한 식품을 이용한 메뉴를 다양하게 공급함으로써 식사의 만족도를 높이기 위해 저단가업체는 식품재료비의 인상이 있어야겠으나 영양공급량은 만족하므로 우유를 제외한 식품공급량을 늘릴 필요는 없었다. 오히려 고단가업체는 일부 영양소의 과잉공급이 있었다. 그러나 지방의 공급을 위해 튀김, 볶음, 전 등 기름을 이용한 조리법을 이용할 필요가 있고 우유의 공급으로 Ca의 공급량을 늘려야겠다. 그러므로 단가가 낮다고 해서 영양공급량이 전체적으로 부족하지는 않으나 편중된 영양공급에 의해 영양소공급의 불균형을 초래하고 있으므로 5가지 기초식품의 공급량을 모두 늘리려 하지 말고 균형잡힌 영양을 공급할 수 있도록 다양한 식품을 사용하며, 지방 식품의 공급량을 늘리는 조리법을 이용한 메뉴를 다양하게 이용함으로써 영양의 균형과 피급식자의 식사만족도를 충족시킬 수 있도록 해야겠다.

참고문헌

- 대한영양사회, 급식평가 '89년 영양사보수교육, 45-71, 1989.
- Noyd, N. S., and Vanden, A. G. : Practitioners identify competencies for entry-level generalist dietitians. *J. Am. Diet. Assoc.* 71(5) : 510-517, 1977.
- Mariam Polski, A., Spears, M. C., and Vaden, A. G. : What the restaurant manager needs to know : The consensus. *The cornell H. R. A. Quarterly.* 21(3) : 77-81, 1980.
- Yates, S. C., Shanklin, C. W., and Gorman, M. A. : Competencies of food service directors/managers required in health care operations. The proceedings of the 13th Biennial Conference of the FSMEC, March, 1985.
- 대한영양사회, '89산업체 급식업무 실태조사(I), 국민영양 89 : 11, 16-21, 1989.
- 대한영양사회, '89산업체 급식업무 실태조사(II), 국민영양 89 : 12, 16-21, 1989.
- 박명희, 박윤정, 산업체급식소의 단가별 식단만족도에 관한 연구, 대구대학교 가정생활연구 8, 129-139, 1993.
- 이보숙, 이영순, 단체급식에 의한 식단분석 및 계절별 식품공급 및 조리법의 비교(I), 한양여전 식품영양연구지 3, 29-47, 1989.
- 이영순, 이보숙, 단체급식에 의한 영양공급실태 및 계절별 변화 추이 양상(II), 한양여전 식품영양연구지 3, 49-60, 1989.
- 전희정, 서울과 경기지역의 노동별 단체급식소의 식단비교연구, 한양여전 식품영양연구지 3, 17-27, 1987.
- 박명희, 대구 경북지역 단체급식관리실태조사, 대구대학교 가정생활연구 7, 57-74, 1992.
- 농촌영양개선 연구원, 식품성분표, 1991년 제 4개정판, 농촌진흥원, 상록사.
- 전은자, 영양급식과 조리, 홍익재, 247-250, 1989.
- 한국보건연구원, 한국인의 영양권장량 제 5개정판, 고문사, 1989.
- 정영진, 이정원, 김미리, 대학식당 식단의 특성과 운영실태조사, 한국영양학회지 15 : 2, 107-118, 1982.
- 박길동, 계승희, 집단급식소의 급식실태 및 급식관리 개선을 위한 연구, 대한영양사회 학술대회집, 24-45, 1990.
- 이건희, 천종희, 교사들을 위한 학교 구내식당의 식단에 대한 영양평가 및 교사의 활동량에 관한 연구-인천시내 중·고등학교를 중심으로-, 대한가정학회지 24(3), 69-78, 1986.
- 박명희, 박윤정, 산업체급식소의 단가별 식단분석에 의한 비교연구, 대구대학교 가정생활연구 8, 117-127, 1993.
- 박명희, 단체급식소의 영양사에 대한 연구-경북지역 영양사를 중심으로-, 대구대학교 산업기술연구지 2(1), 85-91, 1982.
- 곽동경, 김남희, 류경, 서울시내 대학 급식시설의 관리실태조사 및 급식관리 개선을 위한 연구, *Yonsei Journal of Euthenics* 2, 55-65, 1988.
- 홍순영, 울산지역 단체급식소에 대한 실태조사, *uou report* 16(1), 81-90, 1985.
- 김소자, 병원급식의 관리실태조사 및 관리개선을 위한 연구, *상자산업전문대학논문집* 17, 371-393, 1987.
- Kmickrehm, M. E., Cotner, C. G. and Kendrick, J. G., Acceptance of menus by college students, *J. Am. dietet.* 55(8), 117, 1969.
- Johnson, K. E. and Vaden, A. G., Accuracy of college students' intended entree selections for forecasting production demand, *J. FoodSci.* 44(1), 257, 1979.
- Balintity, J. L., Duffy, W. J., Shinha, P., Modeling food preferences overtime, *operations Res* 22, 711, 1974.
- 이정운, 산업체근로자의 음식기호조사, *중앙의학* 50, 2, 1986.
- 이애량, 일부 단체급식소 피급식자의 식사 만족도 및 음식기호조사. *승의논총* 181-195, 1984.
- 박재림, 최미애, 단체급식 관리에 관한 연구(II)-식단

분석을 통한- 부산여대 논문집 7, 303-319, 1980.

29. 조미자, 산업근로여자의 영양실태에 관한 연구, 한국영양학회지 2(4), 143-153, 1969.
30. 이미숙, 모수미, 이보숙, 박명윤, 서울 구로공단내 여성근로자의 영양실태에 관한 조사, 대한보건협회지 10(2), 151-156, 1984.
31. 이미숙, 이보숙, 공단내 여성근로자의 영양섭취상태 및 섭취한 영양소간의 요인분석에 관한 연구, 한남대 논문집(자연) 16, 265-273, 1986.
32. 왕수경, 김미경, 주야 교대 여성근로자의 피로도와 영양섭취 실태에 관한 연구, 대한가정학회지 27(1), 47-58, 1989.
33. 이영근, 김영희, 서울 경기 일부지역의 단체급식소에 대한 영양실태조사, 한국영양학회지 14(1), 1-8, 1981.