

탁아기관의 급식개선을 위한 식단의 운용시험*

곽동경·조유선·이혜상*

연세대학교 생활과학대학 식품영양학과, *안동대학교 가정대학 식품영양학과

Evaluation of Implemented Computer Generated Menus for the Improvement of Food Service Operation in Child-Care Centers

Tong-Kyung Kwak, Yu-Sean Cho and Hye-Sang Lee*

Dept. of Food and Nutrition, Yonsei University

*Department of Food and Nutrition, Andong National University

Abstract

The purpose of this study was to evaluate implemented computer generated menus for foodservice in child-care centers. Computer generated menus, which were developed in the previous study, were based on the children's preferences and the budgets of the centers. Computer generated menus were implemented for food service in each national/public, foundation established, and employer-supported child care centers in Seoul, respectively. Plate wastes, preferences, and nutrient intakes of their meals of the existing menus were compared with those of computer-generated menus. The nutrient contents from their nutritional analysis of meals of the computer generated and existing menus satisfied the recommended dietary level (RDA/3). However, at the eaten of computer-generated menus satisfied RDA/3, and the existing menus lacked energy, Ca, Vit B₁, Vit B₂ and Vit C. The meals served by computer-generated menus reduced the plate wastes and increased the acceptability of the children in day care centers.

I. 서 론

현재 전국에는 4,513개의 탁아소가 설치되어 있고 6세 미만의 영유아 123,297명(93년 6월 현재)이 수용되어 전체 보육대상 아동의 10% 정도가 실질적인 혜택을 받고 있다¹⁾. 우리나라 기혼여성의 취업률이 41%에 달하고 부부와 자녀만의 2세대 핵가족이 66%에 이르는 것을 고려한다면 이러한 탁아에 대한 수요는 계속 증가될 전망이다.

영유아기는 신체의 발육, 정신적 발달이 왕성한 시기로서 장차 건강한 신체형성 뿐만 아니라 올바른 식습관 형성의 기초가 되는 시기이다²⁾. 그러므로 영·유아기에는 성장에 필요한 영양소가 고루 함유된 식품과 기호에 맞는 다양한 식품이 반드시 공급되어야 한다. Danial³⁾은 식단작성시 식재료의 질, 조리과 배식의 방법, 학생들의 기호도, 음식섭취시의 환경 등을 고려해야 할 사항으로 제시하고 있다. 한편 탁아기관 현황 조사에서 모⁴⁾는 유치원 원아의 34.2%가 아침을 먹지 않고 60%가 편식을 하며 특히 어머니가 취업을 한 경우 편식률이 높다고 보고하여 영유아 식생활태도의 문제점을 지적하였다.

한편 가정의 경제 수준에 따라 아동의 영양섭취량에 편중현상을 나타낸다는 보고도 있다⁵⁾. 농촌지역의 유아원과 서울시내 저소득층 유아원의 경우 탁아기관 급식이 아동의 하루 영양소 섭취량에 영향을 준다고 보고하여 특히 저소득층 탁아기관 급식에 대한 중요성이 강조되고 있다⁷⁻¹⁰⁾.

또한, 아무리 영양적인 식단이라도 아동이 식품섭취를 꺼린다면 바람직한 식단이라 할 수 없다. 단순히 음식의 섭취량만을 고려해서 강요에 의해 아동이 음식을 섭취하게 되면 자립심을 잃게 된다는 보고도 있다¹¹⁾. 그러므로 아동의 기호를 고려한 식단작성을 위한 연구와 실제에 적용할 수 있는 자료가 필요하다. 그러나 지금까지는 유아의 영양섭취 실태조사와 식행동에 영향을 주는 식생활 환경 등의 요인분석에 관한 연구가 주로 진행되었으며 표준화된 식단개발과 개발된 식단의 운용시험에 대한 연구는 전무한 실정이다.

이에 본 연구에서는 선행연구¹²⁾에서 개발한 전산 프로그램을 통해 아동의 기호도, 가격, 영양소 필요량을 고려한 조합식단을 출력하였다. 이에 따라 실제 탁아기관에서 운용시험 및 평가를 위해 급식을 실시하였으며, 급식 실시후의 잔식량, 수용도, 섭취 영양소량을 기존식단에 의한 급식평가와 비교함으로써 수탁아동에게 양적, 질적으로 우수한 급식을 제공할 수 있는 표준화된 자료를

*본 연구는 1990~1993년 한국과학재단 목적기초 연구비 지원에 의한 연구의 일부임.

언고자 한다.

II. 연구방법 및 내용

1. 조사대상 및 기간

서울시내 국공립(80인 이내), 민간, 직장 탁아기관 중 각 한 군데씩을 선정하여 탁아기관에서 제공한 기존식단과 본 연구에서 전산프로그램을 활용하여 개발한 겨울철 식단을 3일간씩 급식하였으며 기간은 1992년 12월 4일에서 1993년 1월 20일에 걸쳐 실시하였다.

2. 조사내용 및 방법

(1) 개발식단

선행연구¹²⁾에서 아동의 기호도를 고려하고 계절별 최저가격을 적용하여 이에 대한 영양소 함량을 계산할 수 있는 조합식단을 개발하였다. 이렇게 작성되어진 조합식단을 출력하여 본 연구가 실시된 겨울철 식단 중 random sampling의 방법으로 개발식단을 선택하였다.

개발식단의 recipe는 각 재료의 중량과 만드는 법 등을 포함하는데 이번에 제시된 식단의 경우 다양한 재료의 사용과 조리법을 적용시키려고 하였으며, 특히 야채 섭취부분에 중점을 두었다. 국공립에 제공된 개발식단 중 달걀찜의 경우 생새우를 넣어 미각적인 면을 고려하고 버섯, 당근, 양파 등의 야채를 다진상태로 넣어 아이들이 싫어하는 식재료를 무리없이 섭취할 수 있도록 하였고, 감자볶음의 경우 피망과 감자, 소세지, 당근 등을 볶아 꼬치를 이용하여 식사에 대해 흥미를 가지도록 하였다. 돼지고기 장조림의 경우 간장과 함께 아이들이 좋아하는 케찹 등의 조미료를 이용하였다. 민간탁아 야채밥의 경우 온갖 야채를 다진 후 볶아 밥과 함께 주먹밥의 형태를 만들어 음식에 대해 흥미를 가질 수 있도록 하였으며, 김치나 깍뚝기의 경우 맵지 않으면서 한입에 먹기 좋은 크기로 조리하였다. 직장탁아에 제공되었던 닭튀김은 단백질 식품에 야채를 같이 혼합하는 방법으로 야채 섭취율을 높이려고 하였다. 개발식단의 식수단가는 국공립 탁아기관의 평균 급식비보다 약간 많은 500원(우유가격 제외)을 기준 범위가 되도록 하였다.

(2) 보육시설 기존식단과 개발식단의 영양적 균형평가 및 섭취량 측정

급식 당일의 음식량을 실제 계측법에 의해 측정하였고, 잔식량은 음식별로 모아 기록하는 집합선택 계측방법¹³⁾에 의해 측정하였다. 즉 그날 급식되는 음식의 1인 분량을 정량하고, 영유아들이 먹고 남긴 잔식을 음식별로 모아 총량을 잔후 %잔식률을 구하였다. 급식 총량은 전체 영유아 수로 나누어 제공된 1인분 분량을 구하였고 여기서 평균 잔식량을 빼서 실제 섭취량을 계산하였다. 기존식단과 개발식단 각각에 대한 제공된 식단과 섭취한 음식의 영양소 함량 분석은 1991년도 제4개정판(농촌진흥청, 농촌영양개선연구원) 식품분석표에 수록된 영양소 함량에 근거하여 dBASE III program을 이용하여 분석하였다.

(3) 개발식단에 대한 수용도 평가

개발식단에 의해 급식되는 음식에 대한 수용도를 평가하기 위해 대상 영유아 개인별로 잔식량을 조사하였다. 잔식량은 조사자에 의한 관찰방법에 의해 평가하였는데 '먹지 않았다'를 1점, '조금 먹었다'를 2점, '절반 먹었다'를 3점, '많이 먹었다'를 4점, '전부 먹었다'를 5점으로 하는 5점 척도법¹³⁻¹⁶⁾을 이용하여 각 음식과 유형별로 평균과 표준편차를 산출하였다.

(4) 자료 처리 및 분석^{17,18)}

수집된 자료의 처리는 SPSS PC+ Package Program을 이용하여 처리하였으며, 탁아기관에 제공된 식단의 수용도를 조사하기 위해 각 음식 유형별로 분류하여 기존식단과 개발식단 간에 t-test을 적용하여 분석하였다.

III. 조사결과 및 고찰

1. 일반사항

(1) 아동관련 일반사항

개발된 식단의 운용시험 대상 탁아기관 유아수는 국공립이 45명, 민간(재단부설)이 42명, 직장탁아기관이 21명이었다. 법정 저소득층 가정의 아동은 민간에 2명, 국공립에 8명이 있었고 직장탁아기관에는 없었다. 탁아기관내에 수탁되고 있는 아동의 어머니는 대개가 직업을 가지고 있었다. 본 연구는 4~6세을 대상으로 하였는데 아동의 평균 체중은 국공립과 직장탁아의 경우 18 kg이었고 민간의 경우 15.9 kg이었으며, 평균신장의 경우 국공립은 106 cm, 직장탁아소는 110 cm, 민간은 87.6 cm로 나타났다.

(2) 급식관리사항

급식수가는 국공립과 재단부설이 1일 500원이었고 직장탁아의 경우 1일 850원이었으며 식단작성자는 직장탁아소의 경우만 사내 영양사가 담당하였고 그 외의 유형은 원장이 작성하고 있었다. 식단 작성주기는 민간탁아기관과 직장탁아소가 월 1회였고 국공립의 경우 주 1회였다. 그외 식단작성시 고려사항으로는 국공립의 경우 영양소 필요량, 원아들의 기호도, 조리시간, 급식비용, 원아들의 소화율 순이었고, 재단부설 유아원의 경우는 영양소필요량, 원아들의 기호도, 원아들의 소화율, 조리시간, 급식비용 순이었다. 직장탁아의 경우에는 급식비용, 영양소 필요량, 급식시설, 원아들의 소화율, 원아들의 기호도 순이었다. 식단작성시의 이용자료는 국공립과 민간의 경우 요리책이나 잡지책을 이용하였고 직장탁아의 경우에는 과거식단을 이용하고 있었다. 간식은 민간, 직장탁아의 경우 2회 공급했고 시간은 각각 오전 10시 30분, 오후 3시였으며, 국공립의 경우는 5시에 1회 더 공급하여 3회를 주고 있었다. 간식종류로는 비스킷, 빵, 과일, 떡, 치킨, 김밥 등을 주고 있었다. 배식은 직장탁아소만이 식당에서 이루어지고 있었고 나머지는 유희실로 음식을 운반하여 교사가 나누어주는 방법이었다. 이때 배식량은 경험에 의해 이뤄지고 있었다.

2. 탁아기관내 개발식단과 제공식단의 영양적 균형평가

(1) 탁아기관 기존식단의 영양적 균형 및 섭취량 평가

탁아기관에서 제공되는 기존식단과 개발식단의 제공 시와 섭취의 영양소 분석 결과를 표 1에 제시하였다. 점심식사에 대한 영양분석으로 영양권장량의 1/3에 대한 비율을 기준으로 하였는데 전반적으로 제공량은 영양권장량의 1/3을 만족하는 수준이었다. 선행연구⁸⁻¹⁰⁾에서 유아원에서 제공한 급식식단의 영양분석 결과 대부분의 영양소가 영양권장량의 1/3을 충족시켰고 특히 도시 저소득층이나 농촌지역의 유아들에게는 하루 필요 영양소 섭취량중 많은 부분을 차지하고 있었다.

표 2에 제시한 섭취량에 따른 분석결과를 보면 기존식단의 경우 국공립은 열량, 비타민A, 티아민, 나이아신, 민간탁아기관이 열량, 칼슘, 티아민, 리보플라빈, 비타민C, 비타민A, 철분 등의 영양소량에서 그리고 직장탁아소의 경우 비타민C, 티아민, 철분, 티아민 등에서 영양권장량/3을 만족시키지 못하고 있었다. Newell¹⁹⁾에 따르면 우유나 그의 유제품의 섭취는 그 식사의 질에 대한 가장 중요한 기준이고 다음은 야채라고 지적하면서 식사의 질적기준(dietary quality indexes)의 90~100% 사이에 있는 국민학교 학생은 질적기준이 낮은 %에 속한 아동들보다 더 자주 우유와 야채를 섭취하고 있음을

제시하였다. 민간탁아기관의 경우 칼슘이나 그의 영양소의 부족은 다른 탁아기관과 달리 우유를 매일 섭취하지 않는 데에서 기인한 결과라고 여겨지며 직장탁아기관의 경우는 비타민C의 보급원인 채소의 제공빈도가 너무 적은데서 온 결과라고 설명할 수 있겠다.

개발식단의 경우 영양권장량의 1/3의 대체로 만족하고 있었으며 칼슘과 단백질, 철분, 리보플라빈 등에 있어서는 영양권장량/3의 100% 이상을 나타내고 있었다. 최근 유아대상 영양보고조사에 대부분 칼슘, 단백질, 철분, 리보플라빈, 티아민A 등의 영양소 섭취량이⁷⁻¹⁰⁾ 권장량에 미달되었다는 보고가 있었다. 이러한 점을 고려할 때 개발식단에서 특히 아동이 부족하기 쉬운 영양소의 충분한 공급이 이뤄졌음을 지적할 수 있다. 청소년 대상으로 24시간 회상 섭취상태를 조사한 결과에 따르면 "good diet"인 경우는 "poor diet" 집단과 비교시 더 많은 음식을 섭취하였고 각각의 식품군으로부터 다양하게 열량을 공급받고 있었다는 보고가 있다²⁰⁾. 이는 이번 조사에서 국공립 탁아기관의 경우 기존식단과 개발식단 모두에서 대부분의 영양섭취량이 영양권장량의 1/3을 대체로 만족하거나 상회하는 결과를 보였는데, 다른 유형의 탁아기관보다 아동의 음식소모량이 많은 데에서 비롯된 결과라고 보아진다.

표 1. 기존식단과 개발식단에 의해 제공되는 1인 분량 중의 영양소 함량*

탁아 유형	영양소 식단 종류	열량	단백질	칼슘	철	비타민A	비타민B ₁	비타민B ₂	나이아신	비타민C
		Kcal	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
국 공 립	기존 식단	456.5± 902.8 ^a (91.3) ^b	15.20 ± 2.75 (114.2)	223.7 ± 79.6 (111.9)	4.13 ± 0.76 (116.4)	135.5 ± 111.0 (101.9)	0.20 ± 0.27 (80.0)	0.35 ± 0.13 (116.7)	2.24 ± 1.96 (67.9)	16.53 ± 9.28 (124.3)
	개발 식단	503.7 ± 87.0 (100.7)	19.01 ± 2.32 (143.0)	304.2 ± 50.3 (152.1)	4.52 ± 0.35 (137.0)	108.3 ± 34.9 (81.4)	0.25 ± 0.05 (100.0)	0.52 ± 0.04 (94.5)	3.28 ± 1.45 (99.4)	17.08 ± 6.74 (128.4)
민 간	기존 식단	409.5 ± 49.8 (81.9)	19.37 ± 4.91 (145.6)	229.1 ± 76.5 (114.6)	3.64 ± 2.33 (110.3)	152.1 ± 114.2 (114.4)	0.19 ± 0.08 (76.0)	0.41 ± 0.07 (136.7)	2.62 ± 2.05 (79.4)	13.60 ± 10.3 (102.3)
	개발 식단	498.9 ± 52.4 (99.8)	18.34 ± 4.04 (137.9)	319.3 ± 35.1 (159.7)	3.84 ± 1.0 (116.4)	224.1 ± 121.3 (168.5)	0.23 ± 0.24 (92.0)	0.52 ± 0.03 (173.3)	2.74 ± 0.43 (83.0)	22.49 ± 11.53 (169.1)
직 장	기존 식단	473.0 ± 62.0 (94.6)	22.22 ± 6.09 (167.1)	326.4 ± 61.5 (163.2)	4.31 ± 0.93 (130.6)	147.2 ± 94.5 (110.7)	0.26 ± 0.07 (104.0)	0.56 ± 0.11 (186.7)	2.9 ± 1.55 (87.9)	15.29 ± 11.04 (115.0)
	개발 식단	530.6 ± 53.7 (106.1)	12.10 ± 1.82 (91.0)	311.0 ± 28.8 (155.5)	5.0 ± 1.0 (151.5)	150.9 ± 84.5 (113.5)	0.28 ± 0.04 (112.0)	0.55 ± 0.14 (183.3)	3.0 ± 0.63 (90.9)	13.8 ± 3.52 (103.8)
RDA/3 ^c (4~6세)		500.0	13.3	200.0	3.3	133.0	0.25	0.3	3.3	13.3

*평균± 표준편차(3일간)

^b()는 영양권장량의 1/3에 대한 비율^c영양권장량의 1/3

표 2. 기존식단과 개발식단 제공시의 평균 1인 실제 섭취 영양소 함량*

탁아 유형	영양소 식단 유형	열량	단백질	칼슘	철	비타민A	비타민B ₁	비타민B ₂	나이아신	비타민C
		Kcal	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
국공립	기존 식단	444.8±72.6 ^a (89.0) ^b	14.86±3.42 (111.7)	218.6±122.0 (109.3)	3.96±0.45 (120.0)	122.6±141.8 (92.2)	0.20±0.07 (80.0)	0.34±0.17 (113.3)	2.43±1.15 (73.6)	14.35±7.15 (107.9)
	개발 식단	515.6±120.5 (103.1)	19.22±3.19 (144.5)	300.2±45.9 (150.0)	4.54±0.11 (137.6)	126.1±39.0 (94.8)	0.26±0.04 (104.0)	0.53±0.05 (176.7)	3.3±1.53 (100.0)	16.9±6.70 (127.1)
민간	기존 식단	227.0±54.4 (45.4)	11.18±1.29 (84.1)	222.2±90.6 (61.6)	1.94±1.16 (58.8)	87.2±20.7 (65.6)	0.10±0.04 (40.0)	0.11±0.05 (36.7)	1.30±0.81 (39.4)	6.36±3.27 (47.8)
	개발 식단	435.3±35.0 (87.1)	16.06±2.97 (120.8)	298.3±24.9 (149.2)	3.22±0.80 (97.6)	222.1±157.3 (170.0)	0.20±0.04 (80.0)	0.47±0.02 (156.7)	2.28±0.36 (69.1)	17.95±7.48 (140.0)
직장	기존 식단	314.5±15.85 (62.9)	14.11±3.32 (106.1)	253.5±28.1 (126.8)	2.15±0.22 (65.2)	88.34±9.37 (66.4)	0.16±0.03 (64.0)	0.36±0.08 (120.0)	1.56±0.63 (47.3)	4.81±3.90 (36.2)
	개발 식단	408.0±13.7 (81.6)	16.38±1.03 (123.2)	273.0±17.01 (136.5)	3.6±0.5 (109.1)	122.7±58.2 (92.3)	0.22±0.03 (88.0)	0.48±0.10 (160.0)	2.09±0.37 (63.3)	8.42±2.97 (63.3)
RDA/3 ^c (4~6세)		500.0	13.3	200.0	3.3	133.0	0.25	0.3	3.3	13.3

*평균±표준편차(3일간)

^b()는 영양권장량의 1/3에 대한 비율

^c영양권장량의 1/3

(2) 기존식단과 개발식단에 대한 수용도 평가

탁아기관의 기존식단과 개발식단에 대한 수용도 평가를 표 3과 표 4에 제시하였다. 표 3은 각 음식별 수용도를 나타낸 것이고, 표 4는 각 음식 유형별로 수용도를 표시한 것으로서 국공립의 경우 국류, 단백질식품류와 야채류에서, 민간탁아의 경우 모든 음식유형에서, 직장탁아는 국류와 단백질류에서 유의적인 차이를 보였다. 특히 두 탁아기관의 경우 야채류의 섭취에 있어서 기존식단과 상당한 차이가 있음을 볼 수 있다. 한편 직장탁아의 경우 다른 유형의 탁아기관과는 달리 개발식단의 야채에 대한 수용도가 오히려 낮았는데 이는 야채류에 있어서 아동에게 수용도가 특히 컸던 김이 기존식단에 포함되어 있었던 반면 개발식단에서는 비교적 기호도가 낮았던 나물류 등이 포함되어 있었던 이유 때문이라 생각한다.

각 음식을 살펴보면 국류의 경우 국공립 탁아기관의 영유아들은 된장국에 대한 선호도가 상당히 컸는데 기존이나 개발식단에서 제공된 국이 모두 된장국이었던 점을 고려하면 기호도가 유사한 식단의 경우 다양한 재료이용은 더욱 높은 수용도를 나타낼 수 있음을 지적할 수 있다. 직장탁아의 경우 유아들은 대체로 비지찌개나 된장국에 대한 기호도가 낮았지만 직장내 성인의 식단에 맞춰 국이 제공되어졌기 때문에 개발식단과의 사이에

유의적인 차이가 크게 생겼다고 보인다. 단백질 식품류를 보면 민간탁아의 경우 같은 생선을 이용한 고등어구이와 생선 탕수가 제공되어졌는데 고등어구이는 뼈까지 포함되었고 염장하였던 것이라 상당히 짠 맛이 강했다. 반면 생선탕수의 경우 소금을 적게 사용하고 한 입에 먹기 좋은 크기로 하는 등 조리방법과 외양에 변화를 주었을 때 수용도가 평균 3.0(고등어구이)에서 4.5(생선탕수)까지 증가하였다.

(3) 기존식단과 개발식단의 잔식물 평가

잔식량은 특정 식단 구성 음식에 대한 수용도 여부를 판단하기 위해 사용되었으며 그 결과는 표 5와 표 6에 제시하였다. 이는 전 원아들이 남긴 음식량을 달아 집합선택 계측 방법에 의해 조사한 것이다.

표 6은 각 음식 유형별로 분류하여 잔식물을 조사한 것으로서 개발식단의 잔식물이 기존식단과 비교할 때 대체적으로 감소하는 경향을 보이고 있다. 또한 선행연구¹⁰⁾에서 야채류의 섭취율의 영향이 Vit C의 저조한 섭취와 관련이 있다고 보고하고 있는데, 본 연구에서 야채잔식의 감소경향은 같은 재료를 이용해도 식품조리 방법이나 기호도가 높은 재료와 함께 조리하는 방법 등에 의해 더 많이 섭취할 수 있다고 보고한 관²¹⁾의 결과와 일치한다고 볼 수 있다. 최근 아동의 식품소비에서 철분이나

표 3. 기존식단과 개발식단의 음식별 수용도*

		주식	국류	단백질식품류		야채류		일품요리	
국 공 립	기존 식단	밥 4.8±0.5 ^b (55)	냉이조개국 4.5±0.9(26)	참치전 4.1±1.4(26)	쇠고기장조림 4.9±0.4(29)	김치 3.6±1.4(8.2)	시금치나물 4.0±1.5(26)	짜장밥 4.8±0.5(27)	감자볶음 4.6±1.0(29)
	개발 식단	밥 4.9±0.2(53) ^c	두부국 4.9±0.6(27)	달걀찜 4.9±0.2(27)	돼지고기장조림 4.9±0.3(26)	무우생채 4.7±0.9(27)	각뚜기 3.9±1.4(26)	콩나물 4.4±1.3(26)	오므라이스 5.0±0.2(26)
민 간	기존 식단	밥 3.7±1.3(44)	오뎅국 3.2±1.5(25)	두부부침 3.2±1.6(25)	고등어구이 3.0±1.5(19)	느타리버섯볶음 1.9±1.5(25)	김치 3.2±1.7(54)	국수장국 3.8±0.9(10)	
	개발 식단	밥 4.7±0.8(17)	미역국 4.8±0.4(17)	멸치볶음 3.5±1.6(17)	생선탕수 4.5±0.7(17)	각뚜기 4.0±1.3(17)	시금치나물 3.9±1.5(17)	야채밥 4.4±0.6(17)	수제비 4.2±1.1(17)
직 장	기존 식단	밥 3.9±1.1(55)	비지찌개 1.8±1.0(19)	이면수구이 2.2±1.2(19)	시금치계란말이 3.1±2.0(19)	김구이 4.3±1.1(19)	숙주나물 3.2±1.3(19)	버섯볶음 1.9±1.6(17)	
	개발 식단	밥 4.1±1.1(36)	어묵국 3.6±1.5(20)	닭튀김 4.1±1.3(20)	튀김 3.5±1.2(19)	콩나물 2.9±1.5(20)	햄야채볶음 3.1±1.5(19)	볶음밥 4.1±0.8(18)	
			감자국 3.3±1.4(16)	오징어볶음 3.3±1.3(16)	돼지고기장조림 4.0±1.0(18)	오이나물 2.7±1.5(16)			

*수용도 평가 척도: 1. 먹지 않았다. 2. 조금 먹었다. 3. 절반 먹었다. 4. 많이 먹었다. 5. 전부 먹었다.

^b평균±표준편차

()는 급식인원수

표 4. 기존식단과 개발식단의 음식 유형별 수용도의 평가*

		주식	국류	단백질류	야채류	일품요리
국 공 립	기존식단	4.84±0.50 ^b (55)	4.58±0.88(55)	4.51±1.03(55)	3.91±1.45(137)	4.85±0.53(27)
	개발식단	4.91±0.35(53) ^c	4.90±0.45(52)	4.98±0.14(52)	4.51±1.10(105)	4.96±0.20(25)
	T-value	0.85	2.30*	3.35**	4.27***	1.00
민 간	기존식단	3.64±1.24(44)	3.11±1.40(44)	3.34±1.53(73)	2.71±1.72(79)	3.80±0.92(10)
	개발식단	4.71±0.85(17)	4.77±0.44(17)	4.14±1.25(51)	3.87±1.39(51)	4.29±0.87(34)
	T-value	2.61**	4.26***	3.46***	4.65***	2.69*
직 장	기존식단	4.88±1.08(56)	1.86±1.28(55)	2.93±1.65(110)	3.20±1.65(55)	
	개발식단	4.08±1.27(36)	3.44±1.42(36)	3.82±1.23(54)	3.04±1.50(54)	4.17±0.79(18)
	T-value	0.76	6.03***	2.76**	-0.40	

*p<0.1, **p<0.01, ***p<0.001

^a수용도 평가: 1. 먹지 않았다. 2. 조금 먹었다. 3. 절반 먹었다. 4. 많이 먹었다. 5. 전부 먹었다.

^b평균±표준편차

()는 음식품목의 합계에 따른 대상인원의 합계

표 5. 기존식단과 개발식단의 각 음식별 잔식률(%)

		주식	국류	단백질식품류	야채류	일품요리	
국공립	기존식단	밥 3.8	냉이조개국 배추국	0.7 7.6	참치전 14.6 쇠고기장조림 3.5	김치 25.6 시금치 18.3 감자볶음 10.0	짜장밥 3.6
	개발식단	밥 4.2	두부국 배추국	2.5 2.3	달걀찜 0.9 돼지고기장조림 0.0	무우생채 6.5 각두기 15.4 콩나물 15.1 감자볶음 0.0	오므라이스 0.9
민간	기존식단	밥 49.8	오뎅국 시금치된장국	56.5 65.2	두부부침 42.0 고등어구이 52.7 콩자반 24.6 전새우 28.6	느타리버섯볶음 68.0 김치 41.5	국수장국 32.0
	개발식단	밥 30.0	미역국	16.6	멸치볶음 30.4 생선탕수 13.7	각두기 23.1 시금치나물 18.1 배추김치 20.6	야채밥 17.3 수제비 24.0
직장	기존식단	밥 43.3	비지찌게 시금치된장국 배추된장국	81.9 82.2 73.6	이면수구이 67.4 시금치계란말이 50.0 튀김 37.4 햄야채볶음 51.8 뱅어포 17.7	김구이 14.0 숙주나물 44.8 버섯볶음 69.6	
	개발식단	밥 30.8	어묵국 감자국	31.1 37.5	닭튀김 24.5 오징어볶음 43.8 돼지고기장조림 34.0	콩나물 42.5 오이나물 37.1	볶음밥 23.9

표 6. 기존식단과 개발식단의 각 음식 유형별 총 잔식률(%)^{a)}

유형	식단	주식	국류	단백질류	야채류	일품요리
국공립 (80인이하)	기존식단	3.8(2) ^{b)}	4.2(2)	9.0(2)	9.0(3)	3.6(1)
	개발식단	4.2(2)	2.4(2)	0.9(2)	0.9(4)	0.9(1)
민간	기존식단	49.8(2)	60.9(2)	37.0(4)	37.0(2)	32.0(1)
	개발식단	30.0(1)	16.6(1)	9.8(2)	9.8(3)	20.7(2)
직장	기존식단	43.3(3)	79.2(3)	45.4(5)	45.4(3)	-
	개발식단	30.8(2)	34.3(2)	34.1(12)	34.1(2)	23.9(1)

^{a)} 3일간의 제공식단에 대한 급식의 평균잔식률

^{b)} ()는 제공음식수

칼슘 등의 무기질과 비타민 등 일부 영양소의 저조한 섭취가 문제시 되고 있는 상황에서 이들 영양소의 주된 제공원인 야채의 섭취가 증가한 것은 바람직한 부분이라 할 수 있겠다.

잔식률의 결과는 다양한 단체급식소에 있어서 비용 절감의 요인이 될 수 있음을 지적 잔식률 감소를 위해 여러 방면의 노력이 행해지고 있다는 보고¹⁵⁾를 볼 때 개발식단의 효용성을 제시할 수 있다. 또한 Quality index는 잔식률과 비교시 역관계를 나타낸다는 보고¹⁹⁾를 통해 이번 개발 식단은 탁아기관 아동대상 최적 급식 제공을 위한 요소로 작용할 수 있을 것이다.

IV. 결론 및 제언

탁아기관 급식의 표준화 작업을 위한 일환으로 아동의 기호도와 탁아기관의 예산을 고려하여 개발된 조합식단을 실제 탁아기관에 적용하여 기존식단과 영양섭취량, 수응도, 잔식률 등을 비교 연구한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 탁아기관에서 제공된 기존식단과 본 연구에서 개발된 식단의 제공시에 영양소함량은 대체로 영양권장량의 1/3을 만족하는 수준이었다. 기존식단의 영양소 섭취량에 대한 분석결과 민간탁아의 경우 열량, 칼슘, 철, 티아민, 리보플라빈, 비타민C 등이, 직장 탁아의 경우는 나이아신과 비타민C 등이 영양권장량의 1/3을 만족시키지 못하고 있었다. 반면 개발식단의 경우는 모든 영양소섭취량에서 영양권장량의 1/3 이상을 만족시키는

수준이었다.

2) 기존식단과 개발식단에 대한 수용도는 국공립의 경우 국류와 단백질식품, 야채류에서, 민간탁아는 모든 음식 유형에서, 직장탁아의 경우는 국류와 단백질식품류에서 유의적으로 높았다.

3) 잔식량 측정 결과 개발식단의 잔식은 대체로 감소하는 경향을 보였으며 특히 야채류의 잔식물이 상당히 감소하는 경향을 보였다.

이상의 결론을 바탕으로 다음과 같이 제언한다.

1. 탁아기관에 영양사가 조속히 확보되어야 하겠으며 업무 단일화가 정착되어야 하겠다. 이를 위해서는 탁아기관 경영담당자에게 영양사 확보에 대한 필요성을 인식시키는 것이 무엇보다 중요하다.

2. 실제 탁아기관에서는 영유아의 기호도를 고려하지 않아 잔식물이 높고 영양섭취량은 권장량을 만족시키지 못하고 있는 실정이므로 영유아들의 균형된 영양섭취를 위해 영유아의 기호도를 고려한 식단 및 조리법의 개발과 보급이 시급하다.

3. 급식의 표준화 작업이 절실히 필요하다. 표준 recipe의 개발과 영양소함량의 정확한 제시 등을 통해 부족한 경우 비전공자에 의해 식단이 작성될 때 참고 자료로서 활용될 수 있어야 하겠다.

참고문헌

1. 보건사회부, 전국탁아추계, 1993. 6.
2. 한국행동과학연구소, 전국탁아수요 및 부모의 요구조사 (1990).
3. Birch, L.L.: Effects of peer models' food choices and eating behaviors on preschoolers' food preferences, *Child Development*, 51: 489 (1980).
4. Danials, P.N.: Take a look at the new type A, *J. School Food Serv. J.*, 31: 61(Oct) (1977).
5. 모수미, 우미경: 식생활환경의 요인에 따른 유아원 원아의 식행동, *대한가정학회지*, 22(1): 51 (1984).
6. 김보혜, 신동순: 미취학 아동의 영양섭취실태 및 환경적 요인의 조사연구, *대한가정학회지*, 26(1): 73 (1988).
7. 이종미: 유치원 아동의 영양섭취 실태와 성장발육에 관한 연구, *한국영양학회지*, 9(1): 51 (1976).
8. 현화진, 모수미: 일부 고소득 아파트 단지내 유아원 어린이의 성장발육 및 영양에 관한 연구, *한국영양학회지*, 13: 37 (1980).
9. 윤혜영, 김복희, 이경신, 최경숙, 모수미: 강원도 홍천군 농촌 유아원 어린이의 영양실태조사, *대한가정학회지*, 27(2): 53 (1989).
10. 이혜상, 모수미: 서울시내 변두리 저소득 지역 유아원 어린이의 영양실태조사, *대한가정학회지*, 24(2): 37 (1986).
11. 서울신문, 1991년 2월 4일자.
12. 이혜상, 탁아기관의 급식개선을 위한 시스템 연구, 연세대학교 박사학위 청구논문 (1992).
13. Read, M.H. and Moosvurber, N.: The scheduling of recess and the effect on plate waste at the elementary school level, *School Food Ser. Res. Rev.*, 9(1): 40 (1985).
14. Stallings, S.F. and Mickibben, G.D.: Validation of plate waste Visual Assessment Technique in selected elementary schools, *School Food Ser. Res. Rev.*, 6(1): 9 (1982).
15. Thompson, C.H., Head, M.K. and Radman, S.M.: Factors influencing accuracy in estimating plate waste, *J. of Am. Diet. Assoc.*, 87(9): 1219 (1987).
16. Kirks, B.A. and Wolff, H.K.: A comparison of methods for plate waste determinations, *J. of Am. Diet. Assoc.*, 85(3): 328 (1985).
17. 체서일: 사회과학 조사방법론, 학현사 (1992).
18. 김병수, 안윤기, 윤기중, 윤상운: SPSS를 이용한 통계처리분석, 박영사, 서울 (1990).
19. Newell, G.K., Vaden, A.G., Aitken, E.F. and Dayton, A.D.: Food consumption and quality of diets of Kansas elementary students, *J. Am. Diet. Assoc.*, 85: 939 (1985).
20. MacDonald, L.A., Wearing, G.A. and Moase, O.: Factors affecting the dietary quality of adolescent girls, *J. Am. Diet. Assoc.*, 82: 260 (1983).
21. 곽동경, 류 경, 문혜경, 유아원 원아의 식사행동 평가 및 균형식단 개발에 관한 연구, 연구보고서, 연세대학교 식품영양학과 (1990).