

서울 일부 지역 어린이집 조리종사자 대상 나트륨 저감화 교육 효과 - 자기 재평가와 의식증가를 위한 교육 결과 -

신 혜 원 · 이 영 미[†]

가천대학교 바이오나노대학 영양학과

The Effectiveness of Na Reduction Program for Cook in Child-care Center - Focus on Self-reevaluation and Strengthen Consciousness -

Hyewon Shin, Youngmee Lee[†]

Department of Food & Nutrition, Graduate School of Gacheon University, Seongnam, Korea

[†]Corresponding author

Youngmee Lee
Food and Nutrition, Gacheon
University, 342,
SeongsamDaero, Sujeong-Gu,
Seongnam, Gyeonggi 461-701,
Korea

Tel: (031) 750-5971
Fax: (031) 750-5971
E-mail: leeym@gachon.ac.kr

Received: August 18, 2014
Revised: October 20, 2014
Accepted: October 20, 2014

ABSTRACT

Objectives: The purpose of this study was to develop a Na-reduction education program and apply it for cooks who prepare meals in day-care centers. To development of the program was based on increasing the self-awareness of salinity, eating behaviors and enforcing skills of low-Na cooking.

Methods: The study was carried out from April to October in 2013, fifty five cooks participated in this program. The Na reduction program composed of 4 sessions of education which included a 90-minute lecture and self-reevaluation of personal salt-sensitivity degree and three low Na recipe cooking classes. In order to measure the effectiveness of the program, the pretest and posttest of salinity of the soups provided by day care centers was conducted at registration and 5 month after the program with the same menu.

Results: After the conduct of the program, salimeter using rate was increased from 8.2% to 94.6% after the program and the other measuring instruments using rate was gradually increased. We observed that the score on eating behaviors increased 1.51 points from 38.80 to 40.31 after the intervention program ($p < 0.001$). Further, increased knowledge and skill provided by the intervention program resulted in improved Na-reduction cooking capability. According to the results from analyzing the soup salinity, the salinity in watery soup was significant reduced from 0.556 to 0.449 0.107 and soybean-paste soup was significant reduced from 0.669 to 0.551 after the intervention program ($p < 0.001$).

Conclusions: As the result of fact, the intervention programs that was based on self-reevaluation, to enforce practical skill and consciousness was effective to serve low sodium menu at day care centers.

Korean J Community Nutr 19(5): 425~435, 2014

KEY WORDS low salt, salimeter, cooking class, self-recognition, child-care center

서론

영유아기는 평생의 식습관과 맛에 대한 기호도가 형성되는 시기이므로 이 시기의 영양 및 식생활 관리는 매우 중요하다(Ahn & Lim 1994). 영유아의 성장과 발달, 올바른 식습관 형성을 위해서 부모와 어린이급식소 역할은 매우 중요하다. 여성의 취업 증가, 맞벌이 부부 증가로 인한 가족제도가 변화하고 영·유아 시설의 취원율이 75% 이상으로 늘어나고 있는 현 시점에서 영·유아 시설에서의 급식 관리는 그 중요성이 더 커지고 있다(Lee & Lee 2005).

한국인의 식생활에 있어 나트륨의 과잉 섭취는 고혈압, 심장 질환, 신장 질환, 골다공증 및 뇌졸중 등 심혈관계 질환의 위험의 증가를 초래한다는 결과(Lee & Park 2010) 이외 성장기 어린이에게 나트륨의 과잉 섭취는 칼슘의 재흡수를 감소시켜 소변 중 칼슘 배설량을 증가시키며, 섭취한 칼슘의 흡수를 방해하고 골밀도를 떨어뜨려 골격 발달과 성장에 부정적인 영향을 미치는 것으로 알려지고 있다(Lim 2001). 과거에는 전통염장 발효식품에 의한 짜게 먹는 습관으로 나트륨의 섭취가 많았으나, 최근에는 다양한 가공식품 섭취 기회와 외식 의존도 증가에 따른 짠맛을 비롯한 자극적 맛에 대한 기호가 형성되고 이와 함께 전반적인 나트륨 섭취는 꾸준히 증가하고 있다는 것으로 알려지고 있다(Chang 2006). Park 등(2008)의 연구에 따르면 짜게 먹는 습관은 환경에 의해 획득되며, 태어나서 1년 동안 짠 맛에 길들여지면 성인이 된 후에도 짠 맛을 좋아하게 된다고 보고하고 있다. 또한 짜게 먹는 어린이의 경우 당 함량이 높은 청량 음료를 많이 마시는 경향이 있으며, 이로 인해 비만이 될 확률이 높다는 연구 결과도 제시되고 있다(He 등 2008). Jung 등(2010)은 영유아기의 나트륨 과잉섭취는 성인이 되었을 때 각종 성인병의 유병률을 높이며 만성질환으로 인한 사회적 비용을 증감시키므로 그 관리가 매우 중요하다고 지적하였다. 음식을 짜게 먹는 것은 문화, 관습, 식습관에 영향을 받으며, 짜게 먹는 식습관은 어릴 때 형성되기 시작한다(Lee 등 1995). 또한 영유아기는 평생의 식습관을 좌우하는 중요한 시기이므로 영·유아 시설에서 싱겁게 먹을 수 있도록 급식을 제공하고, 지도하는 것이 중요하다(Lee & Park 2010).

세계보건기구(World Health Organization)와 우리나라 성인의 나트륨 목표섭취량은 2,000 mg 미만이며, 만 3~5세 유아의 나트륨 충분섭취량은 900 mg 미만이다(한국영양학회 2010). 하지만 2012년 국민건강영양조사에 따르면 만 3~5세 유아의 나트륨 섭취량은 2,097 mg이며, 이는 세계보건기구(WHO)와 한국인영양섭취기준(한국영양학회

2010)에서 성인의 목표섭취량에 근접한 수준이다. Jung 등(2010)의 연구에 따르면 경기도지역 어린이집 급식의 한 끼 당 평균 나트륨 함량은 582.2 mg으로 성인의 목표섭취량 2,000 mg의 29.1%를 차지하며, 한국인영양섭취기준(한국영양학회 2010)에서는 만 3~5세 일일 충분섭취량 900 mg의 64.7%를 차지하였다. 영·유아 시설의 급식이 영유아의 건강과 밀접한 연관이 있음에도 불구하고 조리 인력의 인식 부족과 영양사의 부재, 영유아 영양의 중요성과 음식 섭취 사이에 과학적 인식 부족 및 실천 능력 부족 등으로 질적·양적 관리가 소홀하며(Lee & Oh 2005), 실제로 급식 위생 사고나 부실한 급식 제공에 대한 문제 발생이 반복되고 있는 실정이다. 어린이집의 나트륨 섭취에 가장 영향을 미치는 음식군은 국 종류로 제공 메뉴중 35.7%를 차지하여 국 및 탕류에 대한 염도 관리를 통해 어린이집 나트륨 섭취량을 줄이는 것이 바람직하며, 나트륨 저감화 조리방법교육 같은 실천 교육이 필요하다고 지적하였다(Jung 등 2010). Kim과 Kim(2014)의 연구에서는 나트륨 저감화 관련 식생활 교육의 실시 전·후와 교육군 및 비교육군에 대한 비교 연구에서 교육시행 후 교육 수혜군의 나트륨 저감화 식행태가 유의적으로 개선되는 바를 관찰 보고하였고, Jung 등(2012)의 연구에서는 보건소에서 고혈압환자를 대상으로 저나트륨 영양 교육을 실시한 결과 나트륨 섭취 상태가 개선되는 바를 보고한 바 있어 나트륨 저감화를 위한 각 대상별 직접적인 인식 강화 교육이 필요함을 주장하고, 교육을 실시한 결과 그 효과성을 많은 연구에서 보고하고 있다. Suh 등(2012)은 노인 대상으로 나트륨의 섭취 감량을 실천하기 위하여 식사 섭취 시 행동 변화 이론의 개념을 도입하여 식행동 변화를 유도하였다. 또한 자아효능감의 증진과 바른 신념의 형성, 식행동 시 유익성과 장애 인지를 교육에 구체적으로 적용하여 식행동 실천을 위한 교육 내용 구성의 중요성을 지적한 바 있다.

본 연구는 어린이집 조리종사자를 대상으로 나트륨과 건강의 관련성에 대한 교육 이외 싱겁게 먹는 방법과 나트륨 저감화 조리법 교육 및 현재 자신의 나트륨 저감화 실천정도에 대한 정확한 평가가 이루어지는 교육을 진행하고 그 결과를 비교함으로써 어린이집 나트륨 저감화에 대한 교육의 방향과 그 효율성을 평가하였다. 본 연구의 목적은 어린이 나트륨 저감화와 급식 제공에 있어 조리종사자를 위한 교육 프로그램은 자신의 문제 행동에 대한 재인식의 기회를 제공하고, 행동수행력과 관련된 실천효능감 향상을 위한 조리교육 및 강의식 교육을 실시하여 문제 행동을 수정을 유도하는데 두었으며, 사전사후검사를 통하여 본 나트륨저감화 교육프로그램의 효과를 평가하였다. 본 연구는 나트륨 저감화 프로그램을 통하여 어린이집 조리종사자에게는 다음과 같은 두 가

지의 긍정적 변화가 나타날 것이라고 기대하였다.

첫째는 어린이집 조리종사자는 나트륨 저감화 교육 후 나트륨의 저감화 관련 식행동의 개선과 둘째는 어린이집 조리종사자의 자기재평가와 실천행동에 대한 인식의 증가로 어린이집 국의 염도 저하가 달성될 것으로 기대하고, 교육 전 후 인식의 증가 정도와 어린이집 국의 염도 저하를 본 연구의 궁극적인 목표로 측정에 두었다.

연구 대상 및 방법

1. 조사 대상자와 시기

본 연구는 2013년 4월부터 10월까지 서울시 마포구 관내 어린이집 226개소 중 저염급식지원사업에 자발적으로 참여하는 50개소 어린이집과 해당 어린이집에 근무하는 조리종사자 55명을 대상으로 실시하였다. 제공되는 교육 프로그램의 참여와 교육 진행 중 평가가 진행됨을 알리고 이에 동의하는 조사대상자(n = 55)에게 교육 전 · 후 나트륨 저감화 식행동에 대한 설문조사를 실시하였다. 이와 함께 대상자가 근무하는 어린이급식소 국의 염도를 교육 전 · 후에 측정하여 교육 효과 분석 자료로 활용하였다. 본 연구의 진행은 연구자의 소속기관에서의 연구윤리 심의를 거쳐 진행되었다(연구윤리심의 번호 2013-005).

2. 조사 내용 및 방법

본 연구는 구성은 참여자 모집, 사전조사, 4회의 교육 실시, 사후 조사로 구성 실시되었다. 저염급식지원사업에 동참하는 연구대상자를 중심으로 1차 교육 전 조리종사자 미각테스트와 나트륨 섭취관련 식행동 분석 설문조사, 근무지 어린이집에서 제공하는 국의 염도 조사를 실시하였으며, 교육 종료 후 식행동 변화 점수와 국의 염도 측정이 진행되었다.

염도 측정은 어린이집 급식에 자주 제공되는 국 중 된장국과 맑은국의 염도를 참여 어린이집을 방문하여 염도계(DMT-20, 대운기기산업)를 사용하여 교육 전과 후에 측정하였다(Fig. 1).

1) 자기 재인식을 위한 짠 맛 미각판정과 국의 염도 측정

어린이급식소 조리종사자의 어린이 음식의 조리에서 자신의 문제 행동의 원인이 될 수 있는 개인별 짠맛에 대한 정확한 인식이 요구되므로 미각판정테스트를 실시하여 개인별 선호 짠 맛에 대한 객관적 평가를 내려주는 자기재평가 과정을 도입하였다. 저염급식지원사업에 참여하는 전체 어린이집의 조리종사자를 대상으로 자신의 짠 맛을 정확하게 인지시키기 위해 미각 판정 테스트를 실시하였다.

짠 맛 미각판정 도구는 식품의약품안전처에서 개발한(특허 제10-0937610호) Ver.2.0 프로그램을 이용하여 짠 맛에 대한 강도와 선호도를 조사하였고, ‘짜게 먹는 편’, ‘약간 짜게 먹는 편’, ‘보통으로 먹는 편’, ‘약간 싱겁게 먹는 편’, ‘싱겁게 먹는 편’으로 짠 맛에 대해 객관적인 미각판정 결과가 제시되었다. 검사 방법은 종이컵에 염도가 다른 1.25%, 0.63%, 0.31%, 0.16%, 0.08% 콩나물국 시료를 담아 1.25%, 0.08%, 0.63%, 0.31%, 0.16% 순으로 먹어보게 한 뒤 짠 맛 강도에 대해서 조사 대상자가 주관적인 판단에 의하여 ‘짜다’, ‘약간 짜다’, ‘적당하다’, ‘싱겁다’, ‘약간 싱겁다’로 답하게 하고, 짠 맛 선호도에 대해서 ‘싫다’, ‘약간 싫다’, ‘보통이다’, ‘약간 좋다’, ‘좋다’의 5점 척도로 답하게 하였다. 자신의 주관적인 판정에 대한 응답결과는 객관적인 기준 염도의 시료에 대비하여 어느 수준인지를 알려주어 개인별 자기재인식을 통한 행동변화의 동기를 부여하고자 하였다.

어린이급식소 국의 염도 측정은 조리종사자 교육 전 1차 측정과 교육 후 동일한 메뉴의 국(맑은국과 된장국)에 대해

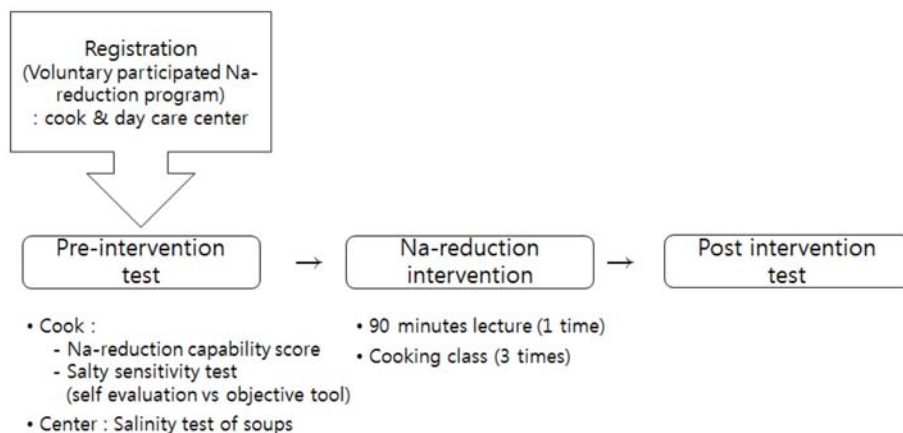


Fig. 1. Design of Na reduction program

Table 1. The Contents of the Na-reduction Nutrition Education program

Themes	Sub-themes	Concepts
1. History of salt	• Salt: Past and present	• Dietary change and salt
2. Body and Na	• Salt and Na	• Na in salt
	• Na's role in body	• Physiological roles of Na
3. Na consumption	• Over consumption and health	• Korean diet and Na over eating
		• Menu and Na contents
4. Na in our life	• Na and Health	• Health risk and Na
		• Check my diet
5. Na reduction life	• Method to reduce Na	• Food selection
		• Cooking
		• Dietary guidance
		• Salinometer
		• Korea & Over sea
6. Na reduction pledge	• Case of Na reduction	• Check my Na problem
		• Promise for Na reduction

2차 측정하였다. 1차 염도 측정은 조리종사자에게 측정 결과를 알려줌으로써, 현재 제공되는 국의 염도 수준에 대한 정확한 인식을 부여하기 위해 실시되었다. 2차 염도측정은 교육 실시 후 (1차 염도 측정 시점으로부터 5개월 후)에 동일한 어린이집의 동일한 메뉴의 국(맑은국과 된장국)의 염도를 측정하여 나트륨 저감화 교육의 효과가 실제 급식 음식인 국의 염도 변화를 유도하였는가를 분석하였다.

2) 행동 효능감 강화를 위한 나트륨저감화 교육 내용

4회의 교육은 강의식 교육 1회와 실습 교육 3회로 구성되었다. 강의식 교육은 90분간 실시되는 나트륨과 건강 및 나트륨 저감화 방법과 효과를 중심으로 구성되었다. 교육 효과에 대한 판정을 위하여 교육 시작 전 사전 평가를 실시하고, 모든 교육 과정의 완료 후 교육 효과 판정을 위하여 동일한 대상에 대하여 사후 평가를 실시하였다.

나트륨 저감화를 위한 강의 교육 내용은 전국시군구육아종합지원센터협의회에서 배포한 '소(금이)중(요)한 밥상' (이하 소중한 밥상)의 강의자료를 활용하였다. 강의식 교육 90분 1회와 저염레시피를 활용한 조리 실습 교육 90분씩 총 3회로 진행되었다. 교육 진행과 더불어 교육 전과 후 6개월에 걸쳐 동일 조리종사자의 식생활 나트륨 저감화 태도와 행동 정도를 측정하여 교육효과 평가검사로 적용하였다. 나트륨 저감화 교육 '소중한 밥상'의 강의 내용은 나트륨에 대한 전반적인 이해로 조리종사자의 나트륨에 대한 인식을 개선시키고, 염도계의 필요성 및 사용 방법 등 구체적인 실천 방법 안내로 어린이집의 나트륨 저감화를 위한 목적으로 구성하였다.

조리식 교육 실습은 10개의 저염메뉴를 3회에 나누어 각

조리실습 시간마다 단백질 주찬, 국, 채소반찬이나 김치류의 나트륨 저감화 기법을 중심으로 진행하였다.

조리실습 메뉴는 식품의약품안전처 발행물 「우리 몸을 살리는 저염식 메뉴 레시피」 (2013)에서 단체급식용 어린이 메뉴로 적합한 '저염 돈육 매실청 간장불고기', '저염 시금치 콩나물된장국', '양배추 찜과 두부찜장', '무염 카레 감자볶음', '콩나물부추들깨무침', '유자소스 고등어구이', '순두부백탕' 7가지와 서울시의 건강김치 레시피(2012) 중에서 '미니비트무짜두기'와 '안매운 찜뽕국', '두유 두부 드레싱'으로 어린이 급식메뉴에 적용하기 용이한 10가지로 구성하였다(Table 2).

조리실습 교육은 이들 저염식 메뉴에 조리의 중요성과 조리기법을 학습하는 실습으로 진행하였으며, 강사의 조리 시연 후 6인 1조로 실습교육을 진행하였다. 조리 후 교육 대상자가 조리한 음식의 염도를 측정하고 염도 측정 방법에 대한 교육과 싱겁게 조리해야 한다는 교육 메시지 전달에 중점을 두었다. 조별 국류의 염도는 염도계로 측정과 시식으로 평가

Table 2. Time Schedule of Na reduction cooking classes

Class schedule	Cooking menu
1 st class	<ul style="list-style-type: none"> • Stir-fried pork Bulgogi with Asian apricot sauce • Bean spout and spinach soybean past soup • Steamed Cabbage & Tofu sauce
2 nd class	<ul style="list-style-type: none"> • Stir-fried potato with curry powder • Mixed vegetables and seafood soup • Bean spout & leek with wild sesame sauce • Tofu and soy milk dressing
3 rd class	<ul style="list-style-type: none"> • Grilled mackerel with citron sauce • White soft tofu stew • Mini beef & radish kimchi

하여 염미에 대한 인지를 훈련하도록 하였고, 반찬류와 김치는 시식에 의한 관능평가를 실시하여 미각 인지를 경험하도록 하였다.

3) 교육 효과 판정을 위한 나트륨관련 식행동 및 국의 염도 변화 조사

교육효과의 측정을 위한 설문 문항은 조리종사자의 어린이집 유형, 자격증 유무, 경력, 나이에 대한 일반적인 문항과 조리 계량 기구 사용에 대한 문항, 나트륨 저감화 교육의 경험 유무와 교육의 필요성 및 빈도와 내용, 방법에 대한 문항으로 구성하였다. 조리종사자의 나트륨 관련 식행동에 대한 문항은 Son과 Heo(2002)가 개발한 문항을 이용하였으며, 총 10문항으로 짬 음식에 대한 선호도, 덮밥·국물 섭취, 가공식품·외식의 빈도, 소스에 대한 선호, 짬 맛에 대한 선호도로 구성하였다. 나트륨 관련 식행동의 동의 정도에 따라 ‘전혀 그렇지 않다’, ‘그렇지 않다’, ‘보통이다’, ‘그런 편이다’, ‘매우 그렇다’의 5점 척도로 조사하였으며 문항에 대한 비동의 정도가 클수록 바람직한 나트륨 저감화 실천 지식을 소유하고 행동을 실천하는 것으로 간주하고 ‘전혀 그렇지 않다’는 5점, ‘그렇지 않다’는 4점, ‘보통이다’는 3점, ‘그런 편이다’는 2점, ‘매우 그렇다’는 1점으로 각 점수가 클수록(최대 점수 50점) 나트륨 저감화 행동이 실천되는 것으로 평가하였다. 또한 본 나트륨 저감화 교육 실시 전과 후의 어린이 급식소 조리종사자의 나트륨 저감화 실천 지식과 행동 변화의 측정값으로 간주하였다.

3. 통계 처리

나트륨 저감화 교육의 효과를 알아보기 위하여 조사한 설문지, 염도측정 자료는 SPSS(version 18.0)을 이용하여 통계처리 하였다. 수집한 자료에 대해 평균과 표준편차, 빈도 등 기술 통계치를 구하였고, 나트륨 저감화 교육 전, 후 조리계량기구, 식행동, 국의 염도변화에 대한 유의적인 차이 검증은 개인과 각 시설별로 짝표본검증 방법으로 교육효과를 분석하였다.

결 과

1. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자의 일반적 특성은 Table 3과 같다. 근무 어린이집의 유형은 국공립 어린이집이 60.0%로 가장 많았으며, 평균 연령은 51세이고, 연령대 비율은 50대가 64.9%로 가장 높았으며, 평균 경력은 5년 2개월 이상, 조리사 자격증은 81.8%가 보유하고 있었다.

Table 3. General characteristics of subjects

Subject	N (n = 55)	%
Foundation type of child care facilities		
Public	33	60.0
Private	12	21.8
Home	7	12.7
Corporate	3	5.5
Age of cook(years)		
30 - 39	2	3.6
40 - 49	13	23.6
50 - 59	35	63.6
> 60	6	9.1
Working experience (years)		
< 1	10	18.2
1 - 3	14	25.5
3 - 5	11	20.0
5 - 10	11	20.0
> 10	9	16.4
Chef qualifications		
Acquired qualification	45	81.8
Not acquired qualification	10	18.2
Average age (years)	51.38 ± 6.52 ¹⁾	
Average experience (months)	62.81 ± 59.98	

1) Mean ± SD

2. 염미에 대한 조리원의 자기 인지도

조리종사자의 짬 맛에 대한 미각테스트 결과와 나트륨 섭취 행위에 대한 자가 평가를 비교 분석한 결과, 교육 대상자가 자신의 염미가 짜다고 인지하는 조리종사자는 1.4%가 미각테스트에서 ‘짜게 먹는 편’으로 판정되었으나, 자가 평가에서는 ‘짜게 먹는 편’이라고 답한 조리종사자가 없었다. 미각테스트 결과 8.1%가 ‘약간 짬 맛’의 미각을 선호하는 것으로 판정되었으나, 자가 평가에서는 4.1%가 자기의 염미에 대한 감각을 ‘약간 짬 맛’으로 응답하였고, 미각테스트 결과 36.5%는 ‘보통 정도의 짬 맛’의 미각을 선호하는 것으로 판정되었으나, 자가 평가에서는 50.0%가 자기의 염미에 대한 감각을 ‘보통’으로 응답하였다. 또한 미각테스트 결과로 44.6%가 ‘약간 싱겁게 먹는 편’으로 판정되었고, 자가 인식 평가 결과에서는 43.2%의 조리종사자 자신이 ‘약간 싱겁게 먹는다’고 답하였다. 미각테스트 결과로 9.5%가 ‘싱겁게 먹는 편’으로 판정되었고, 자가 인식 평가 결과에서는 2.7%의 조리종사자가 ‘싱겁게 먹는다’고 답하였다(Fig. 2).

3. 나트륨 저감화 교육 효과

나트륨 저감화 교육은 교육 실시 전과 실시 후에 조리 계량 기구(계량스푼, 계량컵, 식품저울, 염도계) 사용, 나트륨

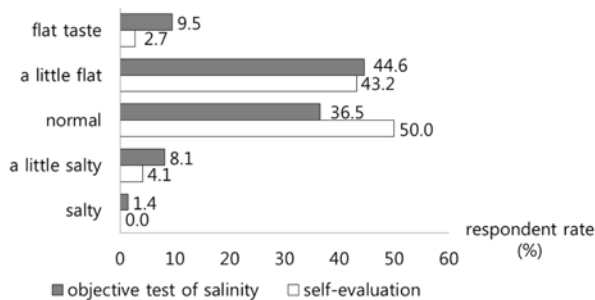


Fig. 2. The differences in salinity between the objective test and the self-evaluation

관련 식행동(10개 항목) 점수, 어린이집 국(맑은국, 된장국)의 염도에 대한 항목을 비교·평가하여 교육에 따른 변화를 비교하였다.

1) 조리 계량 기구 사용 변화

교육 실시 전과 실시 후의 조리 계량 기구에 대한 사용 빈도를 분석한 결과, 교육 실시 전보다 교육 실시 후에 계량기구 사용 빈도가 높아지는 것으로 나타났다. 염도계 사용의 경우 교육 전 8.2%에서 교육 후 94.6%로 사용 비율의 증가가 관찰되었다. 계량스푼은 29.8%에서 43.3%로 계량컵은 14.9%에서 20.3%로 상승하였고, 식품 저울 사용은 5.4%에서 6.8%로 다소 상승하였다(Fig. 3).

2) 나트륨 관련 식행동 점수 변화

교육 실시 전과 실시 후의 나트륨 관련 식행동 문항(Son & Heo 2002)에 대한 점수를 분석한 결과, 교육 실시 전에는 총점 50점 기준으로 할 때 38.80점에서 교육 실시 후에는 40.31점으로 1.51점 증가하였으며 교육 전과 교육 후 점수간의 유의적인 차이가 관찰되었다($p < 0.01$). 각 항목별 변화 정도는 「국이나 국수 종류의 국물을 남김없이 먹는다」는 교육 전 3.75점에서 교육 후 4.11점으로 0.36점 상승하였으며 교육 전·후에 유의적인 차이가 관찰되었으며($p < 0.01$), 「별미밥이나 덮밥 종류를 좋아 한다」는 교육 전 3.56점에서 교육 후 3.84점으로 0.28점 상승, 「반찬은 간이 제대로 되어야(약간 짜야) 한다고 생각 한다」는 교육 전 3.93점에서 교육 후 4.20점으로 0.27점 상승하였다. 국물 섭취 제한과 짠 맛에 대한 태도의 변화 측면에서 교육 전·후 유의적인 차이가 관찰되는 것으로 나타났다($p < 0.05$). 「건어물이나 생선 자반 같은 것을 좋아 한다」는 교육 전 3.35점에서 교육 후 3.56점으로 0.21점 상승, 「김치류를 많이 먹는 편이다」는 교육 전 2.95점에서 교육 후 3.13점으로 0.18점 상승, 「명란젓과 같은 젓갈류가 식탁에 없

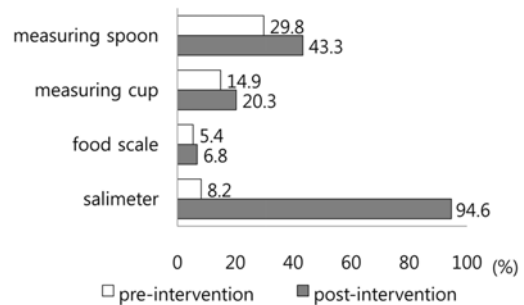


Fig. 3. The rate of Using measuring cooking utensils for salinity control from pre-intervention to post-intervention

으면 쉽하다」는 교육 전 4.65점에서 교육 후 4.80점으로 0.15점 상승, 「튀김이나 전, 생선회 등에 간장을 듬뿍 찍어 먹는다」는 교육 전 4.11점에서 교육 후 4.24점으로 0.13점 상승, 「라면, 통조림류, 햄 등 가공식품을 즐겨 먹는 편이다」는 교육 전 4.38점에서 4.45점으로 0.07점 상승하였으나 교육 전·후에 개인의 식품 선택 습관과 관련된 직접적인 행동면에서는 교육 전·후 유의미한 차이는 나타나지 않았다. 「외식을 자주(주 2~3회)하거나, 음식을 자주(주 2~3회) 배달시켜 먹는다」는 교육 전과 후의 점수가 4.36점으로 점수의 변화정도가 없었다. 「채소 요리 시 마요네즈나 드레싱 보다 간장 소스를 주로 사용 한다」는 교육 전 3.76점에서 교육 후 3.62점으로 교육 전보다 낮아졌으나 유의적인 차이는 없었다(Table 4).

3) 어린이집유형과 조리사변인에 의한 어린이집 국의 염도와 나트륨관련 식행동점수

각 어린이집에 대한 교육 전·후 방문 조사를 통해 염도계로 맑은국과 된장국의 국의 염도를 분석한 결과, 교육 전보다 교육 후의 염도가 낮아지는 것으로 나타났으며, 이 결과는 Table 5에 제시되어 있다. 어린이집 국의 권장 염도는 0.4로 비하여 교육 전 측정된 맑은국의 평균 염도는 0.556로, 된장국의 평균 염도는 0.669로 조사되었다. 1회 강의와 3회 조리실습을 통한 본 나트륨 저감화 교육이 실시된 5개월 후 동일한 방법으로 염도를 측정한 결과 맑은국의 평균 염도는 0.449, 된장국의 평균 염도는 0.511로 각각 0.107, 0.158씩 염도의 감소가 유의적으로 관찰되었다($p < 0.001$).

각 어린이집의 유형별로 교육 전·후 효과를 분석한 결과 모든 유형의 어린이집 조리종사자들의 저염 실천 식행동 점수의 개선이 관찰되었다. 국공립 어린이집의 경우 나트륨 관련 식행동 점수는 교육 전 38.03점에서 39.67점으로 1.64점 증가하여 교육 전·후에 유의적인 차이가 관찰되었다($p < 0.05$), 또한 국의 염도도 국공립어린이집의 경우 맑은

Table 4. Perceived changes in Na-reductoin capability (knowledge and skill) from pre-intervention through 5 month post-intervention

Subject	Pre-intervention score (N = 55)	Post-intervention score (N = 55)	Δ change	t-value
I tend to eat much broth when eating soup, stew and noodles	3.75 ± 1.040 ¹⁾	4.11 ± 0.994	0.36	-2.839**
I like seasoned rice or rice with seasoned toppings	3.56 ± 0.898	3.84 ± 0.918	0.28	-2.446*
I think the slid dish should be pretty seasoned	3.93 ± 0.836	4.20 ± 0.779	0.27	-2.125*
I like dried fish and salted fish	3.35 ± 0.821	3.56 ± 0.764	0.21	-1.800
I like kimchi and salt fermented vegetables	2.95 ± 1.026	3.13 ± 0.982	0.18	-1.322
I feel dissatisfied without salted and fermented fish products in meal	4.65 ± 0.775	4.80 ± 0.447	0.15	-1.659
I eat much dipping sauce or seasoning when eating fried food or raw fish	4.11 ± 0.896	4.24 ± 0.769	0.13	-1.188
I often eat processed food such as Ramen, canned food and ham	4.38 ± 0.828	4.45 ± 0.603	0.07	-0.600
I often eat cut or eat delivered food (2 – 3 times/week)	4.36 ± 0.754	4.36 ± 0.704	0.00	0.000
I prefer soy sauce when eating vegetable	3.76 ± 1.071	3.62 ± 1.063	-0.14	0.841
Total score of Na-reduction capability	38.80 ± 4.859	40.31 ± 4.055	+1.51	-2.760**

1) Mean ± SD (5 likert scale)

*: p < 0.05, **: p < 0.01

Table 5. Na reduction capability and Soup salinity change from pre-intervention to post-intervention by subject's characteristics (N = 55)

Variables	Na reduction capability score			Salinity of watery soup			Salinity of soybean past soup		
	Pre	Post	Δ change	Pre	Post	Δ change	Pre	Post	Δ change
Foundation type of child care facilities									
Public	38.03 ± 4.877 ¹⁾	39.67 ± 3.854	1.64*	0.564 ± 0.108	0.439 ± 0.086	-0.12***	0.670 ± 0.121	0.497 ± 0.068	-0.17***
Private	41.00 ± 4.045	41.17 ± 4.064	0.17	0.592 ± 0.156	0.492 ± 0.131	-0.10	0.692 ± 0.090	0.542 ± 0.131	-0.15*
Home	38.71 ± 6.157	40.86 ± 5.305	2.15	0.471 ± 0.125	0.443 ± 0.127	-0.02	0.600 ± 0.129	0.500 ± 0.153	-0.10
Corporate	38.67 ± 3.786	42.67 ± 3.215	4.00	0.533 ± 0.058	0.400 ± 0.000	-0.13	0.700 ± 0.000	0.567 ± 0.058	-0.13
Chef qualifications									
Acquired qualification	38.67 ± 4.838	39.87 ± 3.958	1.20	0.556 ± 0.106	0.444 ± 0.097	-0.11	0.676 ± 0.107	0.507 ± 0.086	-0.16
Not acquired qualification	39.40 ± 5.168	42.30 ± 4.084	2.90**	0.560 ± 0.190	0.470 ± 0.125	-0.09***	0.630 ± 0.142	0.530 ± 0.142	-0.10***
Working experience (years)									
< 1	39.10 ± 3.573	40.80 ± 3.994	1.70	0.580 ± 0.199	0.460 ± 0.084	-0.12	0.710 ± 0.110	0.530 ± 0.095	-0.18*
1 – 3	37.71 ± 5.136	39.14 ± 5.628	1.43	0.500 ± 0.068	0.471 ± 0.107	-0.02	0.629 ± 0.127	0.507 ± 0.100	-0.12**
3 – 5	41.82 ± 3.763	41.73 ± 2.573	-0.09	0.564 ± 0.092	0.473 ± 0.142	-0.09	0.645 ± 0.104	0.555 ± 0.130	-0.09
5 – 10	38.00 ± 5.621	39.55 ± 4.132	1.55	0.591 ± 0.104	0.418 ± 0.060	-0.17***	0.691 ± 0.070	0.482 ± 0.075	-0.20***
> 10	37.44 ± 5.223	40.78 ± 2.333	3.44	0.567 ± 0.132	0.411 ± 0.093	-0.15**	0.678 ± 0.148	0.478 ± 0.067	-0.20***
Total	38.80 ± 4.859	40.31 ± 4.055	1.51**	0.556 ± 0.123	0.449 ± 0.102	-0.107***	0.669 ± 0.110	0.511 ± 0.098	-0.158***

1) Mean ± SD

*: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

국은 0.564에서 0.439로 0.12가 감소하였고, 된장국의 염도는 0.670에서 0.497로 0.17 감소하여 교육 전·후에 유의적인 차이가 관찰되었다($p < 0.001$). 민간 어린이집의 경우 나트륨 관련 식행동 점수는 교육후 다소 증가하였으나 유의적인 차이는 없었으나, 국의 염도 저하는 유의적인 차이가 관찰되어 맑은국은 0.592에서 0.492로 0.10 정도 감소하였고, 된장국은 0.692에서 0.542로 0.15 감소하여 교육 전·후에 유의적인 차이가 관찰되었다($p < 0.05$). 가정 어린이집과 직장어린이집 조리사의 경우에도 나트륨 관련 식행동 점수는 개선되었으나 교육 전후 유의적인 차이가 없었으며, 국의 염도도 전체적으로 감소하였으나 교육전후 유의적인 차이는 없었다.

자격증 유무로 교육 전·후 효과를 분석한 결과, 자격증을 소지한 조리종사자보다 자격증을 소지하지 않은 조리종사자의 나트륨 관련 식행동 점수는 교육 전 39.40점에서 42.30점으로 2.90점 증가하여 교육 전·후에 유의적인 차이가 관찰되었으며($p < 0.01$), 맑은국과 된장국의 염도가 각각 0.09와 0.10 감소하여 교육 전·후에 유의적인 차이가 관찰되었다($p < 0.001$).

경력 기간별로 교육 전·후 효과를 분석한 결과, 나트륨 저감화 식행동 점수의 개선은 경력기간에 따른 차이는 유의적으로 관찰되지 않았으나 10년 이상 경력자의 나트륨 저감화 식행동 실천 점수가 가장 많이 개선된 것으로 나타났고, 5년 이상 경력자가 근무하는 어린이집의 맑은 국과 된장국의 염도가 교육 전후 각각 0.17과 0.20로 감소하여 교육 전·후에 유의적인 차이가 관찰되었으며($p < 0.001$), 10년 이상 근무한 조리종사자의 어린이집 맑은국의 염도는 0.15로 감소하여 교육 전·후에 유의적인 차이가 관찰되었고($p < 0.01$), 된장국의 염도도 0.678에서 0.478로 0.20 감소하여 교육 전·후에 유의적인 차이가 관찰되었다($p < 0.001$).

고 찰

본 연구는 마포구 관내 어린이집에 근무하는 조리종사자를 대상으로 나트륨 저감화 교육 효과에 대해 분석하였다. 나트륨 저감화 교육 프로그램은 전국시군구육아종합지원센터 협의회에서 배포한 ‘소(금)이’ 중(요)한 밥상’ 교육 자료를 활용한 강의식 교육 1회와 저염 레시피를 활용한 조리 실습 3회로 구성되어 어린이집 음식 조리에서 염도 저하 기술 습득과 지속적인 저염 행동 수행을 위한 자기 효능감 강화를 유도하도록 구성하였다.

저염급식지원사업에는 마포구 어린이집의 총 개소 수는 226개소 중 50개소 어린이집이 참여했으며, 해당 어린이집

의 조리종사자 55명이 본 연구에 참여하였다. 어린이집의 유형별 참여 정도는 국공립 어린이집은 45개소 중 29개소가 참여해 참여율 64.4%로 가장 높았다. 조리종사자 55명의 평균연령은 51세이고, 연령대 비율은 50대가 64.9%로 가장 높았으며, 평균경력은 5년 2개월 이상, 조리사 자격증은 81.8%가 보유하고 있었다. 이는 서울 소재 보육시설과 유치원의 조리종사자를 대상으로 조사한 Park 등(2011)의 연구결과와 유사하다. 평균경력이 5년 이상으로 길고, 조리사 자격증을 대다수 보유하고 있어 지속적이고 반복적인 나트륨 저감화 교육을 통해 어린이집 급식 관리가 가능할 것으로 생각된다.

조리종사자의 미각테스트 결과와 자가 염미 인지도 평가를 비교 분석한 결과, 미각테스트 결과 8.1%가 ‘약간 짜게 먹는 편’이었으나, 자가 인지 평가에서는 4.1%가 ‘약간 짜게 먹는 편’이라고 답하여 미각테스트와 자가 평가가 약간의 차이를 나타냈다. 하지만 ‘보통으로 먹는 편’과 ‘싱겁게 먹는 편’에 대한 미각테스트와 자가 인지 평가의 결과는 유사하여, 조리종사자중 짜게 먹는 집단을 제외하고 자신의 짠 맛에 대한 미각 인지가 다소 정확한 것으로 나타났다. Kim 등(2003)의 연구에 따르면 연령이 증가함에 따라 미각역치가 증가하며 이는 미각 기능의 감퇴를 나타낸다고 보고했다. 이는 연령별 차이를 보이는데 여성의 경우 40세 이전에는 변화가 거의 없다가 40세 이후 완만하게 증가하거나, 큰 폭으로 변화하는 경향을 제시한 바 있다. 조리종사자의 평균 연령이 51세인 것을 감안하면 조리종사자의 미각역치의 증가와 연령 증가에 따른 미각 기능 감퇴로 짜게 먹는 기로가 형성되어 영유아의 급식소 음식의 조리에 영향을 미칠 수 있으므로 어린이집 급식에 있어 나트륨 저감화를 위한 조리종사자의 인식 개선 및 교육은 반드시 필요하다고 사료된다.

교육 실시 전과 실시 후의 조리 계량 기구에 대한 사용 빈도를 분석한 결과, 염도계 사용은 교육 전 8.2%에서 교육 후 94.6%로 크게 증가하였다. 이는 Lee(2013)의 경기지역 학교급식의 염도계 비치 현황 연구의 87%와 비교했을 때 높은 수치이다. 이 같은 염도계의 사용 빈도 증가는 ‘소(금)이’ 중(요)한 밥상’ 강의식 교육에서 저염 급식 실천 방법 중, ‘염도계의 필요성과 사용 방법’에 대해 교육한 결과 조리종사자의 인식이 개선되고 어린이집에서 염도계를 구입한 효과로 사료된다. 따라서 어린이집 조리종사자의 지속적인 나트륨 저감화 교육을 통해 짠 맛에 대한 역치를 낮추고 저염 급식 실천의 실질적인 방안을 제시하는 것이 중요하다. 염도계의 염도 측정의 정확성에는 다소의 제한점이 있더라도 관능적인 입맛에 의지하지 않고 나트륨을 줄이기 위해서는 염도계와 같은 상대적 나트륨 함량 측정기구의 사용을 늘리는 것이

필요한 것으로 사료되었다.

교육 실시 전과 실시 후의 나트륨 저감화 관련 식행동 점수를 분석한 결과, 교육 전 측정된 점수보다 교육 후 측정된 점수가 유의적으로 증가한 것으로 저염식 행동의 실천 인지율이 유의적으로 증가한 것으로 나타났다($p < 0.01$), 나트륨 저감화 교육 실시 전 조리종사자의 평균 식행동 점수는 38.80점이었으나, 교육 실시 후 1.51점 가량 상승하여 40.31점으로 조사되어, 나트륨 관련 식행동 점수가 유의적으로 높아지는 것으로 나타나 나트륨 저감화 태도 행동의 형성이 관찰되었다($p < 0.01$). 대체로 교육 후 나트륨 관련 식행동 항목 점수의 증가는 ‘소(금이)중(요)한 밥상’ 강의식 교육 내용과 관계가 있었으며, 중요하게 언급되어진 「국이나 국수 종류의 국물을 남김없이 먹는다」의 식행동이 교육적 효과가 가장 유의적으로 개선되었고($p < 0.01$), 「별미밥이나 덮밥 종류를 좋아 한다」의 식행동과 「반찬은 간이 제대로 되어야(약간 짜야) 한다고 생각 한다」의 식행동도 긍정적으로 변화되어 상승 개선되었다($p < 0.05$). 이는 교육적 실시의 효과와 함께 마포구육아종합지원센터의 지속적인 저염 교육으로 영유아 식단 작성 시 월 2회 ‘국 없는 날’을 진행하여 별미밥이나 덮밥의 식단 제공 횟수를 제한하고, 식단 상단에 ‘영유아 식사 지도 시 국에 밥을 말거나 국물을 다 먹지 않도록 지도해 주세요.’라는 멘트를 표기한 효과로도 사료된다. 그러나 현대사회에서의 외식산업의 발달과 가공식품 사용의 증대를 반영하듯이 외식의 식행동의 횟수나 채소 요리 시 드레싱 사용 등 식행동은 교육 전보다 오히려 낮아진 경향을 보였으나, 교육 전·후 유의적인 차이는 없었다.

나트륨 관련 식행동에 대한 연구는 다양하게 수행되어 왔다. Park 등(2008)은 나트륨 섭취량을 증가시키는 식행동 문항을 짠 맛 기호도, 식탁염의 식행동, 국류의 식행동 등의 3가지로 분류하여 성별, 연령별 동의율을 비교한 결과, 여자보다 남자가, 젊은층보다 중년층이 유의적으로 높은 것으로 보고하였고, An(2009)은 조리종사자의 나트륨에 대한 식행동을 분석한 결과 전체적으로 고염 섭취 식행동의 비율은 낮게 나왔으나, 저염 섭취 식행동 또한 저조하여 나트륨 저감화를 위한 노력이 요구된다고 하였다.

본 연구 결과, 나트륨 저감화 교육 후 교육 내용과 관련된 항목에 있어 조리종사자의 식행동이 긍정적으로 변화하였고, 이는 개인의 식습관 개선으로 나타났다. 하지만 조리종사자의 평균연령이 50대인 것을 감안하면 오래된 식습관을 단기간에 바꾸기는 어려울 것으로 생각된다. 지속적이고 반복적인 나트륨 저감화 교육과 참여 어린이집의 확대가 이루어진다면 어린이집 급식에 종사하는 조리종사자의 올바른 식습관을 유도할 수 있다고 사료된다.

교육 실시 전과 후의 어린이집 국의 염도를 분석한 결과, 맑은국과 된장국의 경우 교육 전 평균 염도가 각각 0.556과 0.669에서 교육 후에는 0.449와 0.5111로 평균 염도가 모두 낮아지는 것으로 나타났으며 교육전후 유의적인 차이를 보였다($p < 0.001$). 본 연구에서 조사된 마포구 어린이집에서 제공되는 국의 염도는 Kim등이 보고한 연구(Kim 등 2013)이 경기도 광명시 소재 유아대상 급식소 16개소에 대한 국의 평균 염도 예측값 0.82보다 낮은 것으로 조사되었고, 이는 지역 간의 국의 염도에 차이가 있을 수 있다는 사실과 함께 최근 전국적인 저염 캠페인 결과로 본 연구에 다소 영향을 미친 것으로 사료된다. 본 연구의 결과는 교육 전 염도에 비하여 교육 실시완료 5개월 후 국의 염도를 낮추는데 긍정적인 효과를 나타냈으나 이는 강의식 교육과 조리실습의 교육이 반복적으로 이루어진 결과로 간주하기에는 교육 비참여 대조군 선정에 제한이 있어 추후 이에 대한 보완연구가 요구되며, 나트륨 저감화 급식을 위해서는 추후에도 어린이집 국의 염도를 체크해 지속 여부를 평가하는 것이 필요하다고 추정된다. 또한 어린이집 국의 염도를 낮추는 것도 중요하지만 영유아 급식지도를 담당하는 담임교사가 영유아에게 국의 국물을 다 마신다거나 국물에 밥을 말아 먹지 않게 지도할 수 있도록 지속적인 교육이 필요하다.

조리종사자의 근무 어린이집의 유형별, 자격증 유무, 경력별로 나트륨 관련 식행동과 국의 염도 변화를 분석한 결과, 국공립 어린이집의 조리종사자의 나트륨 관련 식행동 점수의 후 유의적으로 증가($p < 0.05$)와 맑은국과 된장국의 염도도 유의적으로 감소하여($p < 0.001$) 교육적 효과가 다른 유형의 어린이집 종사자에 비해 실천 행동의 유의적으로 변화된 것으로 나타나 교육 효과가 더 높은 것으로 사료된다. 조리사 자격증 유무에 따른 변화를 분석한 결과, 자격증이 없는 조리사의 나트륨 관련 식행동 점수가 교육 후 유의적으로 증가하였으며($p < 0.01$), 맑은국과 된장국의 염도도 유의적으로 감소하여($p < 0.001$) 교육적 효과가 높았는데 이는 교육 기회 제공의 중요함을 반영한 결과로도 해석된다. 경력에 따른 교육 효과를 분석한 결과, 5년 이상 10년 미만 경력의 조리종사자의 맑은국과 된장국의 염도 모두 유의적으로 감소하였으며($p < 0.001$), 10년 이상 경력의 조리종사자의 맑은국의 염도는 유의적으로 감소하였으며($p < 0.01$), 된장국의 염도 역시 유의적으로 감소하여($p < 0.001$) 경력이 오래된 집단에서의 교육효과가 다소 높은 것으로 관찰되었다.

경기도 지역 어린이집의 나트륨 함량에 대해 조사한 Jung 등(2010)의 연구에 따르면 어린이집 나트륨 섭취량에 가장 높은 비율을 차지하는 식품군은 국 종류로 조리종사자에게 국의 염도 측정 방법에 대해 교육한다면 어린이집 급식의 나

트륨 저감화가 가능할 것으로 제안하였다. 학교급식의 염도 측정을 조사한 Lee(2013)의 연구에 따르면 국이나 찌개의 염도는 다소 높았으며, 초등학교에서 고등학교로 갈수록 염도가 높아졌고, 고형물의 염도 측정이 용이하지 않아 국물 위주의 나트륨 함량 측정이 대부분인 것을 지적하여 김치 및 반찬류의 염도 측정이 활성화되도록 고형물 염도계 매뉴얼 개발과 보급을 제시한 한 바 있어 단체 급식소의 염도측정 방법의 표준화가 요구된다.

본 연구를 분석한 결과, 평생의 식습관을 형성하는 영유아에게 저염식을 제공하기 위해서는 영·유아 시설에서 급식을 제공하는 조리종사자의 나트륨에 대한 인식 개선이 우선되어야 하므로 나트륨 저감화 교육에는 인지 재인식 교육 프로그램이 선행되어야 한다. 또한 조리종사자들의 사회·환경적 배경에 따라 교육 내용의 구성과 교육 강화 방법을 차별화 하여 진행해야 함을 알 수 있었다. 단 본 연구는 전체적으로 보아 다음과 같은 제한이 있어, 향후 추가적인 보완 연구가 요구된다. 첫째 각 어린이집 유형별 변수를 중심으로 각 변인간 차이를 서술하기에는 조사대상 어린이집수가 제한적 이어서 통계적 해석에 있어 제한이 있다고 사료되며, 둘째 교육 후 나트륨섭취 관련 행동과 어린이집 국의 염도 저하를 교육프로그램의 운영 효과로 간주하였으나 향후 대조군설정을 통한 후속 연구의 보완이 요구된다.

요약 및 제언

본 연구는 마포구 관내 어린이집에 근무하는 조리종사자를 대상으로 나트륨 저감화 교육 효과에 대해 분석하였다. 나트륨 저감화 교육 프로그램은 강의식 교육 1회와 저염 레시피를 활용한 조리 실습 3회로 구성되어 어린이집 음식 조리 에 있어 염도 저하 기술습득과 성공적이며 지속적인 저염 행동 수행을 위한 자기 효능감 강화를 유도하도록 구성하였다. 본 교육의 교육 효과의 증진을 위해 교육 전 자신의 염미도와 현재 제공국의 염도를 정확히 알려주는 자기재평가 방법을 적용하였으며, 교육 전과 교육 5개월 후의 조리종사자의 나트륨 관련 식행동과 어린이집의 국의 염도 변화를 비교하여 나트륨 저감화 교육의 효과 평가를 실시하였다.

저염급식지원사업에는 마포구 어린이집의 총 개소 수는 226개소 중 50개소 어린이집이 참여했으며, 해당 어린이집의 조리종사자 55명이 본 연구에 참여하였다. 그 연구 결과는 다음과 같이 요약된다.

1. 조리종사자의 미각테스트 결과와 자가 염미 인지도 평가를 비교 분석한 결과, 미각테스트 결과 8.1%가 ‘약간 짜게 먹는 편’이었으나, 자가 인지 평가에서는 4.1%가 ‘약간

짜게 먹는 편’이라고 답하여 미각테스트와 자가 평가가 차이를 나타냈다. 조리종사자 중 짜게 먹는 집단의 경우 자신의 염미도에 대한 미각 인식의 재평가가 요구되었다.

2. 교육 실시 전과 실시 후의 조리 계량 기구에 대한 사용 빈도를 분석한 결과, 염도계 사용은 교육 전 8.2%에서 교육 후 94.6%로 크게 증가하였다(유의성제시).

3. 교육 실시 전과 실시 후의 나트륨 저감화 관련 식행동 점수를 분석한 결과, 교육 전 측정된 점수보다 교육 후 측정된 점수가 유의적으로 증가한 것으로 저염식 행동의 실천 인 지율이 유의적으로 증가한 것으로 나타났다($p < 0.01$). 나트륨 저감화 교육 실시 전 조리종사자의 평균 식행동 점수는 38.80점이었으나, 교육 실시 후 1.51점 가량 상승하여 40.31 점으로 조사되어, 나트륨 관련 식행동 점수가 유의적으로 높아지는 것으로 나타나 나트륨 저감화 태도 행동의 형성이 관찰되었다($p < 0.01$).

4. 교육 실시 전과 후의 어린이집 국의 염도를 분석한 결과, 맑은국과 된장국의 경우 교육 전 평균 염도가 각각 0.556과 0.669에서 교육 후에는 0.449와 0.511로 평균 염도가 모두 낮아지는 것으로 나타났으며 교육전후 유의적인 차이를 보였다($p < 0.001$).

5. 국공립어린이집 조리종사자와 조리사자격증이 없는 조리종사자, 10년 이상의 경력을 가진 조리종사자의 나트륨 저감화식행동 점수의 증가와 이들 근무 어린이집 제공 국의 염도가 유의적으로 저하되었다.

본 연구를 종합한 결과, 평생의 식습관을 형성하는 영유아에게 저염식을 제공하기 위해서는 영·유아 시설에서 급식을 제공하는 조리종사자의 나트륨에 대한 인식 개선이 우선되어야 하므로 나트륨 저감화 교육에는 인지 재인식 교육 프로그램이 선행되어야 한다고 제안하는 바이다. 나트륨에 대한 인식 개선과 함께 개인의 나트륨에 대한 긍정적인 식행동 실천, 저염 급식 실천 방법에 대한 강의, 저염 레시피를 활용한 조리 실습 등 다양한 나트륨 저감화 교육 프로그램이 개발 제시되어야 한다. 나아가 저염 급식에 참여하는 영·유아 시설과 조리종사자의 확대를 위해서는 지속적인 나트륨 저감화 교육을 제공할 수 있는 환경이 조성되어야 하며, 많은 영·유아 시설에 영양사가 배치되어 있지 않은 현실에서 어린이급식관리지원센터와 육아종합지원센터가 어린이집 나트륨 저감화 교육의 허브 역할을 할 수 있도록 협력해서 진행하는 것이 필요하다.

References

- Ahn HS, Lim HJ (1994): Analysis of factors associated with the preschool children's nutrition awareness. *Korean J Diet Cult* 9(3):311-321
- An MA (2009): A study on school foodservice employee's characteristics related sodium intake and estimating sodium intake by Dish Frequency Questionnaire (DFQ) in Jeon-ju. MS thesis, Chonbuk National University, pp. 57-68
- Chang SO (2006): The amount of sodium in the processed foods, the use of sodium information on the nutrition label and the acceptance of sodium reduced ramen in the female collage students. *Korean J Community Nutr* 39(6): 585-591
- He FJ, Marrero NM, MacGregor GA (2008): Salt intake is related to soft drink consumption in children and adolescents: a link to obesity?. *Hypertension* 51(3): 629-634
- Jung EJ, Son SM, Kwon JS (2012): The effect of sodium reduction education program of a public health center on the blood pressure, blood biochemical profile and sodium intake of hypertensive adults. *Korean J Community Nutr* 17(6): 752-771
- Jung HR, Lee MJ, Kim KC, Kim JB, Kim DH, Kang SH, Park JS, Kwon KI, Kim MH, and Park YB (2010): Survey on the sodium contents of nursery school meals in Gyeonggi-do. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 39(4): 526-534
- Kim HY, Kim JH (2014): Effects of dietary education on low-sodium diet adaptation. *Korean J Food Cult* 29(2): 212-221
- Kim JN, Park SY, Ahn SH, Kim HK (2013): A survey on the salt content of kindergarten lunch meals and meal providers' dietary attitude to sodium intake in Gyeonggi-do area. *Korean J Community Nutr* 18(5): 478-490
- Kim SH, Chang SY, Choi JK (2003): Taste preference and whole-mouth taste threshold in a Korea population in the age of the 3rd decade. *Korean J Oral Medicine* 28(4): 413-426
- Lee GY (1986): Dietary guidelines for Korean. *Korean J Nutr* 19(2): 81-105
- Lee KH, Choi IS, Oh SH (1995): A study on intake/excretion of sodium and calcium in Korean children. *Korean J Nutr* 28(8): 749-758
- Lee KS (2013): Use of salimeters and sodium reduction education in school foodservice in the Gyeonggi area. *J Korean Diet Assoc* 19(2): 173-181
- Lee YM, Lee MJ (2005): Nutrition Education. Shinkwang publisher, Seoul. pp.356-357, 410
- Lee YM, Oh YJ (2005): Parents' perception and attitudes to the School Meal Service Program(SMSP) in kindergarten. *Korean J Community Nutr* 10(2): 141-150
- Lee YM, Park HN (2010): The effectiveness of Na education program in elementary school: six month follow-up study. *Korean J Community Nutr* 15(5): 603-613
- Lim HJ (2001): A study on the calcium and sodium intakes and urinary calcium excretion of preschool children in Busan. *Korean J Nutr* 34(7): 786-796
- Ministry of Health and Welfare (2012): Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), pp.487
- Park NY, Park HK, Park HJ, Seo MK, Im HR, Lim HH, Jung JH, Yoon KS (2011): Employee food-hygiene and nutrition awareness and performance at child care centers and kindergartens located in Seoul. *Korean J Food Cookery Sci* 27(2): 45-59
- Park YS, Son SM, Lim WJ, Kim SB, Chung YS (2008): Comparison of dietary behaviors related to sodium intake by gender and age. *Korean J Community Nutr* 13(1): 1-12
- Son SM, Heo KY (2002): Salt intake and nutritional problems in Korean. *Korean J Community Nutr* 7(3): 381-390
- Suh YS, Seok YH, Chung YJ (2012): Relationship of dietary self-efficacy and illness beliefs, perceived benefits and perceived barriers for the reduction of sodium intake in the elderly. *Korean J Nutr* 45(4): 324-335
- The Korean Nutrition Society (2010): Dietary reference intakes for Koreans. Korean Nutrition Society, Seoul
- World Health Organization (2002): The world health report 2002: reducing risk, promoting healthy life