

부산지역 중학교 영양(교)사의 나트륨 저감화에 대한 인식, 실천 및 방해요인 조사

하인혜·류은순^{1†}

부경대학교 교육대학원 영양교육전공, ¹부경대학교 식품영양학과

Awareness, Practice, and Obstruction of Sodium Reduction by Middle School Dietitians in Busan Area

In-Hae Ha · Eun-Soon Lyu^{1†}

Graduate School of Education, Pukyong National University, Busan 608-737, Korea

¹Dept. of Food Science and Nutrition, Pukyong National University, Busan 608-737, Korea

Abstract

The objective of this study was to expand sodium reduction practices by analyzing the awareness, practice, and obstruction of sodium reduction by middle school dietitians. Questionnaires were administered to 146 dietitians in the Busan area. The average score for the dietitians' awareness of low-sodium diets was 4.21/5.00, and dietitians in their 30s and over 40 reported significantly ($p<0.05$) higher awareness than those in their 20s. The average practice scores for low-sodium diets was 3.74/5.00, 3.80/5.00 for cooking, 3.77/5.00 for food choice, and 3.60/5.00 for action. The average scores of obstruction for low-sodium diets was 3.58/5.00, 3.93/5.00 for low-sodium products, 3.88/5.00 for students, 3.71/5.00 for dietitians, 3.12/5.00 for facilities, 2.86/5.00 for cooks. Dietitians over 40 and those with graduate school degrees had significantly ($p<0.05$) higher scores for low-sodium products. Regarding practice and obstruction for low-sodium diets, dietitians with high awareness scores had significantly ($p<0.01$) higher scores for practice and lower scores for obstruction of low-sodium diets. These findings suggest that it is critical to develop diverse low-sodium products and recipes, and that dietitians should educate students about the necessity and the practice of reduced sodium diets.

Key words: low sodium diet, awareness, practice, obstruction, dietitian

I. 서론

나트륨은 성인병의 대표적 질환인 고혈압에 영향을 주는 중요한 식이요인 중 하나로, 특히 만성적인 나트륨 과잉 섭취는 나트륨에 예민한 사람에게 혈압을 상승시키므로(Son SM & Heo GY 2002), 나트륨 섭취 감소는 전 국민건강에 중요한 관심사가 되었고 정부에서는 나트륨 저감화를 위한 다양한 정책을 시행하고 있다.

학교급식의 경우, 여러 지역에서 초·중·고 학생들의 학교급식을 통한 나트륨 섭취량 조사가 실시되었고 그 결과 한 끼 식사로 나트륨 함량이 높은 수준이라고 보고되었다(Song YJ 등 2006, Kim MH 2009, Lee EM 등 2010, Lee HJ 등 2010, Cho SK 2011, Lim HS 등 2013). 이에

교육부에서는 학교급식의 나트륨 저감화 방안 정책연구를 통해 '학교급식 나트륨 줄이기 가이드'를 제시하였고(Ministry of Education 2014) 또한 각 교육청에서도 염도계를 구비하여 음식의 염도를 측정, 관리하도록 하면서 학교급식 식단 나트륨 저감화를 위한 다각적인 노력을 기울이고 있다.

학교급식에서의 나트륨 저감화에 대해 조사대상 영양(교)사의 96.1%가 중요하다고(Lee KS 2012) 하였고, 전국 542개교 영양(교)사의 83.2%는 학교급식에서 나트륨 섭취량 감소가 필요하며(Ministry of Education 2014) 또한 나트륨 저감화 메뉴 개발도 87.2%가 매우 필요하다고 보고되었다(Shin JH 2010). 그러나 Lee JH(2012)에 의하면 영양(교)사는 학교급식에서 나트륨 저감화에 대한 중요도와 인식은 매우 높으나 실제 식단작성시 나트륨 저감화 실천도는 매우 낮다고 하였다.

Lee KS(2013)는 조사대상 영양(교)사들이 김치류의 염도 측정은 89.9%가 하지 않았고, 반찬류 염도는 78.8%가 영양(교)사 본인의 입맛에 의존하여 염도를 확인한다고

[†]Corresponding author: Eun-Soon Lyu, Dept. of Food Science and Nutrition, Pukyong National University, 45 Yongso-ro, Nam-gu, Busan 608-737, Korea
Tel: +82-51-629-5848
Fax: +82-51-629-5842
E-mail: eslyu@pknu.ac.kr

하였다. 또한 조사대상 영양(교)사의 78.2%가 국·찌개류의 염도는 측정하였으나 급식의 나트륨 양 공지는 87.4%가 하지 않았는데 그 이유는 음식의 정확한 염도 확인을 모르기 때문이 47.4%이었다(Park TH 2014). 냉동식품이나 가공식품을 식단에 적용할 때, 58.9%가 나트륨 함량을 확인하지 않았고(Kim SJ 2014), Choi SS(2014)도 ‘항상 한다’ 2.6%, ‘자주 한다’ 15.1%라 보고하였다.

나트륨 저감화 실천이 어려운 이유로는 음식이 맛이 없다는 학생들의 부정적인 반응과(Shin JH 2010, Lee KS 2012, Park TH 2014) 피급식자의 맛에 대한 인식을 변화시키기 어려운 점(Yu KH 2014)이 나트륨 저감화 식단에 영향을 준다고 하였다. 또한 다양한 저염 제품 부족도 나트륨 저감화 실천에 어려움을 주고 있었는데 Lee KS(2012)는 저염 제품 사용 경험이 없는 영양(교)사가 90.5%라 보고하였고, Park TH(2014)는 68.0%라 보고하였는데 저염 제품을 사용하지 못하는 가장 큰 이유는 정보 부족과 제품이 다양하지 못하였기 때문이라 하였다.

영양(교)사의 학교급식 나트륨 저감화 실천은 학생들의 나트륨 섭취량을 낮추는데 매우 중요하다. 그동안 학교급식 식단에서 나트륨 함량 조사와 영양(교)사들의 나트륨 저감화에 대한 인식 조사 연구는 수행되었지만 나트륨 저감화를 위한 구체적인 실천 상황과 장애요인에 대한 연구는 아직 부족한 실정이다. 이에 학교급식에서 영양(교)사의 나트륨 저감화 실천 행동과 방해 요인을 구체적으로 파악하는 것은 앞으로 학교급식에서 나트륨 저감화 식단 제공을 위한 대안 제시에 매우 중요하다 보겠다. 특히 경상도 지역의 경우, 다른 지역보다 소금섭취량이 유의적으로 높고(Son SM 등 2007), 타 지역보다 신장 질환 발생률도 높다고 보고되었으나(Kim SK 등 2008) 부산지역 학교급식에서 영양(교)사의 나트륨 저감화에 대한 인식, 실천 및 방해요인에 대한 연구는 거의 전무한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 부산지역 중학교 급식에서 영양(교)사의 나트륨 저감화 방안에 대한 실천 현황과 실천 방해 요인들을 구체적으로 분석함으로써 앞으로 학교급식에서 나트륨 저감화가 적극적으로 수행되는데 필요한 자료의 제공과 또한 이와 관련된 사업 및 교육에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구내용 및 방법

1. 연구 대상 및 방법

본 연구는 부산광역시 중학교 영양(교)사를 대상으로 사전에 연구 목적에 대한 설명을 메일로 보낸 후, 설문응답하겠다는 의사를 표시한 영양(교)사 171명을 대상으로 하였다. 연구방법은 연구자가 개발한 설문지를 영양(교)사에게 메일 및 메신저로 보냈고 영양(교)사가 직접 설문

지에 기입하는 자가 기록 방법을 이용하였으며 설문지에 대한 응답 완료 후, 메일로 회신하도록 하였다. 배부된 설문지 171부 중 146부(회수율: 85.3%)가 회수되었으며 모두 분석에 사용하였다. 본 조사는 2014년 3월 24일~4월 20일까지 4주간 실시하였다.

2. 연구내용

조사도구인 설문지는 선행연구(Shin JH 2010, Lee KS 2012)를 기초로 연구자가 개발한 설문문항을 20명의 영양(교)사를 대상으로 예비조사를 실시한 후, 중복되는 문항을 수정·보완하여 본 연구에 적용 가능하도록 구성하였다.

설문지 구성은 일반사항으로 영양(교)사의 연령, 교육 정도, 학력, 결혼여부의 총 4문항으로 구성하였다. 나트륨 저감화 실천 항목은 식품선택, 조리하기, 행동하기 등의 3개 요인으로 분류하였다. 식품선택 요인으로 ‘저염제품을 사용 한다’, ‘소금보다는 천연조미료를 사용한다’ 등 5문항, 조리하기 요인으로 ‘피클, 장아찌 등의 절임류는 식초나 설탕에 담근다’, ‘신맛(매실청, 식초)을 이용한 조리법을 사용한다’ 등 9문항, 행동하기 요인은 ‘국, 찌개의 간을 염도계를 사용하여 적정 염도에 맞춘다’, ‘저염식단을 실제로 메뉴에 반영한다’ 등 5문항의 총 19문항으로 구성하였다.

나트륨 저감화 방해요인 항목은 학생, 조리종사자, 영양(교)사, 저감화 제품, 시설 및 기구 등 5개 요인으로 분류하였다. 학생 요인은 ‘맛이 없다는 불평이 있다’ 등 3문항, 조리종사자 요인은 ‘조리종사자의 나트륨 저감화에 대한 인식 변화가 어렵다’ 등 3문항, 영양(교)사 요인은 ‘영양사 업무로 나트륨 저감화 식단 개발 시간이 부족하다’ 등 4문항, 저감화 제품의 요인은 ‘나트륨 저감화 제품의 다양성 부족하다’ 등 2문항, 시설 및 기구 요인은 ‘조리 기구, 시설이 부족하다’ 등 3문항의 총 15문항으로 구성하였다. 나트륨 저감화 실천 정도와 방해요인의 측정척도는 Likert의 5점 척도(1점 : 전혀 그렇지 않다 ~ 5점 : 매우 그렇다)를 이용하였다.

3. 통계 분석

자료의 통계처리는 SPSS WIN 18.0 program(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였다. 연구 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율로 산출하였고, 나트륨 저감화에 대한 인식, 실천도 및 방해요인은 평균과 표준편차를 구하였다. 일반적 특성에 따른 나트륨 저감화에 대한 인식, 실천도 및 방해요인은 oneway-ANOVA를 사용하였고, 유의성 검증은 Duncan's multiple range test를 이용하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반사항

조사 대상자의 일반사항은 Table 1과 같다. 연령별로는 20대 18.5%, 30대 49.3%, 40대 이상 32.2%이었다. 교육 정도는 전문대 졸업 9.6%, 대학 졸업 55.5%, 대학원 졸업 34.9%이었으며, 영양(교)사 경력은 5년 미만은 25.3%, 5년 이상~10년 미만 40.5%, 10년 이상 34.2%로 나타났다.

2. 나트륨 저감화에 대한 인식

영양(교)사 일반적인 특성에 따른 나트륨 저감화에 대한 인식 점수 결과는 Table 2와 같다. 나트륨 저감화 인식의 전체 평균점수는 4.20/5.00점이었다. 각 항목의 평균 점수는 ‘소금 또는 다른 간을 하지 않고도 맛을 낼 수 있다’ 3.87점, ‘나트륨 저감화 방법을 알고 있다’ 3.91점, ‘가공식품 사용 시 나트륨 양을 확인해야 한다’ 4.19점,

‘나트륨 저감화 메뉴 개발이 필요하다’ 4.42점, ‘급식 대상자의 건강을 위해 신경써 조리하여 제공해야 한다’ 4.62점의 순으로 높게 나타났다. ‘소금 또는 다른 간을 하지 않고 맛을 낼 수 있다’의 인식 점수가 가장 낮았는데 인천지역 영양(교)사들도 56.8%만이 소금을 사용하지 않고 맛을 낼 수 있다고 보고하여(Kim SJ 2014) 나트륨 저감화 조리법에 대한 교육이 더 많이 이루어져야 하겠다. 또한 나트륨 저감화 메뉴 개발 필요성의 인식 점수는 높았는데 Shin JH(2010)의 연구에서는 87.2%가 나트륨 저감화 메뉴 개발이 필요하다고 하였고 Lee KS(2012)의 연구에서도 95.6%로 보고되어 나트륨 저감화 메뉴 개발에 대한 적극적인 연구가 이루어져야 하겠다. 본 연구 결과에서 ‘가공식품 사용 시 나트륨 양을 확인해야 한다’는 4.19점이었으나 Kim SJ(2014)의 연구에서는 실제적으로 냉동식품이나 가공식품의 나트륨 함량 확인 여부에서, 46.8%는 거의 확인하지 않는다고 보고하였다. Choi SS(2014)도 조사대상 초·중·고등학교 영양(교)사의 53.9%는 가끔 확인하고 26.7%는 거의 확인하지 않으며 1.7%는 전혀 확인하지 않는다고 보고하여 인식과 실천에 차이가 있음을 알 수 있었다.

영양(교)사의 일반적인 특성에 따른 차이에서, 연령에서는 전체 평균 인식 점수는 20대가 30대와 40대 이상보다 유의적으로($p<0.05$) 낮은 인식 점수를 보였고, 세부 항목에서는 ‘나트륨 저감화 방법을 알고 있다’에서 20대가 30대와 40대 이상보다 유의적으로($p<0.05$) 낮은 인식 점수가 나타났다. 경력에 따른 차이에서, 전체 평균 인식 점수는 5년 미만이 유의적으로($p<0.05$) 낮은 점수를 보였고, 세부항목에서는 ‘가공식품 사용 시 나트륨 양을 확인해야 한다’는 5년 미만이 유의적으로($p<0.05$)으로 인식 점수가 낮았고, ‘나트륨 저감화 메뉴 개발이 필요하다’는 5~9년 이하가 10년 이상보다 유의적으로($p<0.05$) 낮은 인식 점수를 보였다. Shin JH(2010)의 연구에서도, 40대 이상과 경력 10년 이상 영양(교)사가 나트륨 저감화 메뉴

Table 1. General characteristics of subjects

Categories		N (%)
Age (yrs)	< 30	27(18.5)
	30 - 39	72(49.3)
	≥ 40	47(32.2)
Education level	College	14(9.6)
	University	81(55.5)
	Graduate school	51(34.9)
Career (yrs)	<5	37(25.3)
	≤5 ~ <10	59(40.5)
	≥10	50(34.2)
Married	Yes	87(59.6)
	No	59(40.4)
Total		146(100.0)

Table 2. Awareness for low-sodium diets

Categories	Total	Age (yrs)			F value	Education level			F value	Career (yrs)			F value
		≤29	30 - 39	≥40		College	University	Graduate school		<5	5 - 9	≥10	
Can make flavor without salt	3.87±0.65	3.67±0.62	3.94±0.60	3.87±0.71	1.836	3.71±0.83	3.80±0.64	4.02±0.58	2.255	3.65±0.63	3.93±0.58	3.96±0.70	3.011
Checking of sodium contents when use processed food	4.19±0.72	4.07±0.73	4.14±0.72	4.34±0.70	1.580	4.21±0.70	4.12±0.71	4.30±0.73	0.892	3.95±0.78 ^a	4.24±0.70 ^b	4.32±0.65 ^b	3.183 [*]
Need to develop low-sodium menu	4.42±0.50	4.41±0.50	4.35±0.48	4.55±0.50	2.524	4.50±0.52	4.43±0.50	4.40±0.50	0.277	4.41±4.50 ^{ab}	4.32±0.47 ^a	4.56±0.50 ^b	3.250 [*]
Cook the low sodium meal for health	4.62±0.49	4.56±0.51	4.58±0.50	4.72±0.45	1.512	4.79±0.43	4.62±0.50	4.59±0.50	0.919	4.60±0.50	4.59±0.50	4.68±0.47	0.514
Know the method to reduce sodium	3.91±0.71	3.56±0.80 ^a	3.94±0.71 ^b	4.06±0.60 ^b	4.738 [*]	3.86±0.86	3.89±0.72	3.96±0.66	0.201	3.70±0.88	3.92±0.62	4.06±0.65	2.731
Mean	4.20±0.33	4.05±0.31 ^a	4.19±0.31 ^b	4.31±0.33 ^b	5.817 [*]	4.21±0.36	4.17±0.31	4.25±0.35	0.897	4.06±0.32 ^a	4.20±0.31 ^b	4.32±0.31 ^b	7.077 [*]

Mean±SD

Scale score: 1(very disagree) - 5(very agree).

^{ab}) Superscripts with different alphabets in a row are significantly different by Duncan's multiple range test.

* $p<0.05$

개발의 필요성에 대한 인식 점수가 높다고 보고되어 경력이 많은 영양(교)사가 나트륨 저감화에 대한 인식을 더 많이 하고 있다고 사려할 수 있겠다.

3. 나트륨 저감화에 대한 실천도

영양(교)사의 나트륨 저감화에 대한 실천도 점수 결과는 Table 3과 같다. 나트륨 저감화 실천도 전체 평균점수는 3.74/5.00점이고, 요인별 평균점수는 식품선택은 3.77/5.00점, 조리하기는 3.80/5.00점, 행동하기는 3.60/5.00점이었다.

식품선택 요인의 세부항목에서 ‘양념에 재운 고기보다 생고기를 사용한다’가 4.20점으로 가장 높았고 ‘저염 제품(저염 소금, 저염 간장, 저염 고추장, 저염 된장)을 사용

한다’ 2.97점으로 가장 실천도 점수가 낮았다. 식품선택 요인에서 저염 제품 사용이 가장 낮은 점수를 보였는데 인천지역 학교급식에서 Kim SJ(2014)도 ‘저염 소금이거나 저염 간장을 사용 한다’가 1.7/5.0점이라 하였고, Choi SS (2014)도 저염 식품을 27.9%가 사용 한다고 보고하였다. 그러나 Park TH(2014)는 서울지역 영양(교)사의 68.0%가 저염 식품을 사용한다고 하였는데 이는 급식단가 및 학교급식 정책이 지역마다 다르기 때문에 저염 식품사용에 영향을 준다고 사료할 수 있겠다.

조리하기 요인에서 세부항목으로 ‘국, 찌개의 간을 마지막에 실시한다’ 4.42점, ‘햄 등의 육가공품은 끓는 물에 데쳐 사용한다’ 4.25점으로 높은 점수를 보였으나, ‘신맛(식초, 매실청, 유자청)을 이용한 조리법을 사용 한다’ 3.49점, ‘가공식품을 조리할 때 소스의 양을 줄인다’ 3.45점, ‘같은 식재료를 사용해도 나트륨이 저감화 되는 조리법을 이용’ 3.39점으로 낮은 점수를 보였다. ‘국, 찌개의 간을 마지막에 실시한다’의 실천 점수가 가장 높았는데 선행연구에서도 이 항목에 대한 실천도 점수는 4.48/5.00점(Lee JH 2012), 4.6/5.0점(Kim SJ 2014)이었고, Lee KS(2013)도 영양(교)사의 97.6%가 실천한다고 하여 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 그러나 ‘신맛(식초, 매실청, 유자청)을 이용한 조리법을 사용 한다’의 실천도 점수는 낮았는데 Kim SJ(2014)도 ‘단무지 등의 절임류는 식초나 설탕에 담갔다가 사용 한다’가 2.3/5.0점이라 보고 하여 본 연구 결과보다 실천도 점수가 낮았다. Lee MK(2009)는 단무지는 나트륨함량이 1,130 mg/100 g 이므로 학교에서 나트륨을 줄이기 위해서는 정수물에 담가 짠 맛을 빼어야 한다고 보고하여 영양(교)사들이 나트륨 저감화를 위해서는 세밀한 부분까지도 실천하려는 의지가 있어야 하겠다. 또한 ‘같은 식재료를 사용해도 나트륨이 저감화 되는 조리법을 이용’에 대한 실천도 점수도 낮았는데 이는 영양(교)사들이 이에 대한 정보가 없다고 사료되는 바, 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해서는 구체적이고 다양한 재료 이용법과 더불어 조리법 개발을 위해서는 영양(교)사들의 연구회 활동을 통한 노력도 필요하다 보겠다.

행동하기 요인에서 세부항목은 ‘국·찌개의 간을 염도계를 사용하여 적정 염도에 맞춤’ 4.12점, ‘조리종사자에게 나트륨 저감화와 관련된 교육을 실시한다’ 4.03점, ‘학생에게 나트륨 저감화 관련 교육을 실시한다’ 3.87점, ‘저염 식단을 실제로 메뉴에 반영 한다’ 3.20점, ‘식단에서 나트륨 함량 계산 한다’ 2.77점이었다. 선행연구에서도 국·찌개류에 염도계 사용은 63.2%(Shin JH 2010), 62.7%(Lee KS 2013)이었고, Park TH(2014)은 78.2%, Choi SS(2014)도 95.7%가 사용한다고 보고하여 염도계 사용은 증가하였다. 그러나 ‘저염 식단을 실제로 메뉴에 반영 한다’와 ‘식단에서 나트륨 함량 계산’ 항목의 실천도 점수는 낮았

Table 3. Practices for low-sodium diets

Contents	Total
Choice of food	3.77±0.38
Using low-salt products	2.97±0.88
Using natural seasonings	3.92±0.77
Using of fresh fish	4.01±0.76
Using raw meat than spiced meat	4.20±0.87
Using fresh fruits and vegetables than processed foods and instant food	3.86±0.71
Cooking	3.80±0.41
Soak in vinegar or sugar, such as pickles	3.68±0.95
Using sour (vinegar, plum blue, citron)	3.49±0.74
Make your own sauce or dressing	3.53±1.05
Reduces the amount of source	3.45±0.86
Reduce the processed foods, canned goods, instant food	3.82±0.78
Use boiling water and boil the meat such as ham embraces	4.25±0.84
Promote the fragrance and flavor of food using the vegetables	4.15±0.81
Taste at the end of a soup and stew	4.42±0.63
Using low-sodium recipe	3.39±0.73
Action	3.60±0.44
Using salimeter and focuses on standard salinity of the soup	4.12±1.07
Calculate the sodium contents in the menu	2.77±0.80
Reflected in low-sodium menu	3.20±0.80
Teach the low-sodium education to the employees	4.03±0.69
Teach the low-sodium education to the students	3.87±0.61
Total	3.74±0.29

Mean±SD

Scale score: 1(very disagree) - 5(very agree).

는데 Kim SJ(2014)는 김치 염도를 매일 체크하는 비율이 20.6%라 하였고, Park TH(2014)도 염도를 측정하는 메뉴는 주로 국·찌개류이고 조림류, 볶음류, 소스류, 김치류, 무침류에 대한 염도 측정은 매우 미비하며 47.4%는 음식의 정확한 염도 확인을 모른다고 보고하였다. Yu JY(2014)도 사업체 급식소의 저염식 제공에서 애로사항으로 메뉴의 나트륨 함량 확인이 어렵다고 보고하여 고체 음식도 염도 측정을 쉽게 할 수 있는 방법이 개발되어 나트륨 함량 계산이 가능하게 하는 점이 시급하다 보겠다.

영양(교)사의 일반적인 특성에 따른 나트륨 저감화에 대한 실천 점수는 Table 4에 제시하였다. 연령에서, 전체 평균 점수는 20대 3.80점, 40대 3.78점, 30대 3.70점이었으나 유의적인 차이는 없었고. 식품선택 요인과 행동하기 요인에서 20대가 실천도 점수가 높았고 조리하기 요인에서는 40대가 실천도 점수가 높았으나 유의적인 차이를 보이지 않았다. 교육수준에서, 전체 평균 점수는 대학원졸 3.76점, 대학교졸 3.74점, 전문대졸 3.70점이었으나 유의적인 차이는 없었고, 식품선택 요인에서는 대학원졸의 실천도 점수가 높았고, 조리하기와 행동하기에서는 대학교졸의 실천도 점수가 높았으나 유의적인 차이가 없었다. 경력에서 전체 평균 점수는 5년 미만 3.74점, 5년 이상~10년 미만 3.71점, 10년 이상 3.79점이었으나 유의적인 차이는 없었고 식품선택 요인과 행동하기 요인에서 5년 미만이 실천도 점수가 높았고, 조리하기 요인은 10년 이상이 실천도 점수가 높았지만 유의적인 차이는 없었다.

4. 나트륨 저감화 방해 요인

영양(교)사가 인식하는 나트륨 저감화에 대한 방해요인 점수 결과는 Table 5와 같다. 나트륨 저감화에 대한 방해요인의 전체 평균점수는 3.58/5.00점이고, 요인별 평균점수에서 나트륨 저감화 제품은 3.93/5.00점, 학생은 3.88/5.00점, 영양(교)사는 3.71/5.00점, 시설 및 기구는 3.12/5.00점, 조리종사자는 2.86/5.00점의 순으로 나타났다.

먼저, 학생 요인에서 ‘학생의 맛에 대한 인식 변화가 어렵다’, ‘맛이 없다는 불평이 많다’는 각각 4.03점, ‘학생

Table 5. Obstruction factors for low-sodium diets practices

Contents	Total
Students	3.88±0.60
Many complain of not good taste	4.00±0.95
Difficult to change the awareness of the taste	4.03±0.80
Difficulty for education to low-sodium	3.29±0.96
Cooks	2.86±0.87
Difficult to change the awareness of low-sodium	3.08±0.93
Lack of practicing will of low-sodium	2.86±0.91
Difficult the work instructions for cook of low-sodium	2.66±1.02
Dietitians	3.71±0.63
Lack of low-sodium menu at development time	3.56±0.80
Difficulty of creating a standard recipe	3.79±0.80
Lack of information about the recipe development	3.55±1.12
Restricted of low-sodium menu	3.57±1.08
Low-sodium products	3.93±0.67
Lack of variety of low-sodium products	3.95±0.85
Lack of information about low-sodium products	3.92±0.78
Facilities	3.12±0.86
Lack of cooking staff	3.06±1.03
Lack of cooking time	3.17±0.86
Lack of cooking utensils and facilities	3.12±1.09
Total	3.58±0.46

Mean±SD
Scale score: 1(very disagree) - 5(very agree)

의 나트륨 저감화 교육이 어렵다’ 3.29점이었는데 선행연구에서도 학생들의 맛에 대한 인식 변화 어려움 및 맛의 불평에 대한 우려 때문에 나트륨 저감화가 쉽지 않다고 보고되었다(Shin JH 2010, Park TH 2014, Yu KH 2014, Kim SJ 2014). 그러나 Lim SH(2013)는 고등학생을 대상으로 한 나트륨 저감화 급식 시행의 필요성에서 33.7%는 필요하다, 49.1%는 그저 그렇다라고 응답하였는데 이들은 영양교육을 받지 않은 학생들이 많은 것을 감안할 때

Table 4. Practices for low-sodium diets by dietitians' characteristics

Factors	Age (yrs)			F value	Education level			F value	Career (yrs)			F value
	≤ 29	30 - 39	≥ 40		College	University	Graduate school		< 5	5 - 9	≥ 10	
Select of food	3.79±0.36	3.79±0.40	3.72±0.37	0.579	3.72±0.37	3.73±0.38	3.84±0.38	1.374	3.79±0.34	3.77±0.43	3.75±0.35	0.133
Cooking	3.82±0.40	3.73±0.39	3.89±0.42	2.493	3.79±0.40	3.81±0.38	3.79±0.46	0.034	3.71±0.39	3.76±0.40	3.91±0.41	2.944
Acting	3.74±0.44	3.54±0.39	3.60±0.48	2.141	3.50±0.44	3.62±0.41	3.58±0.48	0.515	3.71±0.44	3.54±0.34	3.58±0.52	1.781
Total	3.80±0.28	3.70±0.27	3.78±0.29	1.641	3.70±0.28	3.74±0.25	3.76±0.35	0.204	3.74±0.29	3.71±0.26	3.79±0.32	0.981

Mean±SD
Scale score: 1(very disagree) - 5(very agree).

나트륨 관련 영양교육을 실시하는 경우에는 필요하다는 인식이 더 높아질 것이라 보고하였다. Kim HJ(2012)도 초등학생을 대상으로 나트륨 영양교육을 실시한 후 학생들의 나트륨 관련 인식도가 바람직하게 변화되었으므로 학생들에게 지속적이고 체계적인 교육이 필요하다고 보고하였다. Jung KS(2013)도 초등학생의 나트륨 인식에 대한 연구에서 학생들의 19.3%만이 나트륨 관련 교육 경험이 있었는데 학생들의 65.6%는 나트륨 교육이 필요하다고 하였고, 나트륨 교육 실천으로 인한 건강 효과가 있을 것으로 기대한다는 학생이 50.3%라고 보고하였다. 저염 식단 제공을 위해서 학생들에게 급식자료실에 저염 정보를 지속적으로 제공하고 저염 식단 제공을 미리 공지한 결과, 처음에 조금 싱겁다고 불만을 가졌던 학생들도 차츰 적응되면서 불만이 없어졌다고 보고되었다(Lee JH 2012). 또한 사내 식당에서 저염 식단 제공과 저염 관련 교육을 동시에 실시함으로써 처음에 힘들었던 저염 식단이 실천이 정착한 사례도 있었다(Kim SM 2013a). 고객에게 저염 식사를 적응시키기 위해서, 6개월간 매달 나트륨 함량을 160 mg씩 줄임으로써 고객이 맛의 변화를 못 느끼면서 저염 식사에 적응하게 한 사례도 있었다(Kim SM 2013b). 따라서 영양(교)사들은 학생 관련 방해요인을 극복하기 위해서는 적극적이고 긍정적인 인식으로 학생들에게 나트륨 저감화에 대한 정보 제공 및 다양한 교육방법을 실시함과 동시에 저염 식단도 활발히 제공하여야 하겠다.

조리종사자 요인에서 ‘조리종사자의 나트륨 저감화에 대한 인식변화가 어렵다’ 3.08점, ‘조리종사자의 나트륨 저감화에 대한 실천의지가 부족하다’ 2.86점, ‘조리종사자의 나트륨 저감화에 대한 업무지시가 어렵다’ 2.66점이었다. Min JH(2010)는 조리종사자의 37%가 음식 맛 때문에 나트륨을 줄이지 않는다고 보고하였고, Kim SJ(2014)도 영양(교)사는 조리종사자의 36.2%가 나트륨 저감화에 대한 인식이 부족하였는데 조리종사자 교육 실시는 ‘자주

한다’ 39.7%, ‘가끔 한다’ 38.3%로 보고하여 영양(교)사는 조리종사자를 대상으로 한 나트륨 저감화 교육을 지속적으로 실시하여야 하겠다.

영양(교)사 요인에서 ‘표준조리법 작성이 어렵다’ 3.79점, ‘나트륨 저감화 식단 구성에 제약이 있다’ 3.57점, ‘영양사 업무로 나트륨 저감화 식단 개발 시간이 부족하다’ 3.56점, ‘조리법 개발에 대한 정보가 부족하다’ 3.55점의 순으로 영양(교)사 요인은 표준레시피 작성 어려움이 가장 높았고 나머지 항목은 유사한 점수를 보였다. 사업체 급식소 영양사들도 나트륨 저감화 사업의 활성화를 위해서는 저염식 레시피 보급이 가장 필요하다고 보고되었는데(Yu JY 2014) 관련 기관에서는 저염식 조리법 관련 공모전, 경연대회 등의 사업을 통해 저염식 조리법을 개발하는 방안도 필요하겠다.

저감화 제품 요인에서 ‘나트륨 저감화 제품의 다양성이 부족하다’ 3.95점, ‘나트륨 저감화 제품에 대한 정보가 부족하다’ 3.92점이었다. 저염 제품을 사용하지 못한 이유에 대해 정보부족이 각각 46.6%(Lee KS 2013), 43.7%(Park TH 2014) 라 보고되었고 ‘단체급식에 맞게 대응량으로 출시된 제품이 없다고도 보고되었다(Yu KH 2014). 따라서 나트륨 저감화 제품의 사용이 활성화되기 위해서는 식품업계에서는 다양한 나트륨 저감화 및 학교급식 규격에 맞는 제품 개발을 개발하여야 하고 또한 홍보영양사를 통하여 제품에 대한 정보 제공이 필요하겠다. 시설 및 기구 요인에서 ‘조리 시간이 부족하다’ 3.17/5.00점, ‘조리 기구 및 시설이 부족하다’ 3.12점, ‘조리 인력이 부족하다’ 3.06점이었다. 방해요인 점수가 다른 요인들 보다 높지 않았다.

영양(교)사의 일반적인 특성에 따른 나트륨 저감화 방해요인에 대한 결과를 Table 6에 제시하였다. 영양(교)사의 연령에 따른 차이에서, 나트륨 저감화 제품에서 30대가 40대보다 방해요인 점수가 유의적($p<0.05$)으로 높게 나타났으나 다른 방해요인에서는 유의적인 차이가 없었다. 교육

Table 6. Obstruction factors for low-sodium diets by dietitians' characteristics

Factors	Age (yrs)			F value	Education level			F value	Career (yrs)			F value
	≤29	30 - 39	≥40		College	University	Graduate school		<5	5 - 9	≥10	
Students	4.03±0.42	3.88±0.50	3.79±0.80	1.496	3.67±0.73	3.91±0.53	3.88±0.66	0.980	3.89±0.48	3.88±0.48	3.86±0.79	0.033
Cooks	3.01±0.79	2.73±0.82	2.98±0.97	1.659	2.95±0.58	2.90±0.88	2.78±0.92	0.343	2.93±0.71	2.75±0.91	2.95±0.93	0.911
Dietitians	3.77±0.65	3.70±0.57	3.69±0.70	0.142	3.55±0.77	3.70±0.57	3.76±0.68	0.627	3.72±0.61	3.71±0.58	3.69±0.70	0.062
Low-sodium products	3.91±0.5 ^{ab}	4.06±0.59 ^b	3.76±0.80 ^a	3.078*	3.68±0.95 ^a	3.88±0.61 ^{ab}	4.10±0.66 ^b	2.894*	3.97±0.58	3.95±0.64	3.89±0.78	0.182
Facilities	3.17±0.85	3.10±0.84	3.12±0.89	0.076	2.83±0.88	3.12±0.78	3.19±0.96	0.954	3.09±0.72	3.12±0.89	3.14±0.92	0.036
Total	3.49±0.44	3.47±0.59	3.50±0.50	0.458	3.34±0.54	3.50±0.43	3.54±0.58	0.958	3.52±0.40	3.48±0.46	3.51±0.60	0.067

Mean±SD

Scale score: 1(very disagree) - 5(very agree).

^{ab}) Superscripts with different alphabets in a row are significantly different by Duncan's multiple range test.

* $p<0.05$

수준에 따른 차이에서, 나트륨 저감화 제품에서 대학원 졸업이 전문대졸업보다 방해요인 점수가 유의적($p<0.05$)으로 높게 나타났으나 다른 요인에서는 유의적인 차이를 보이지 않았다. 경력에서는 유의적인 차이가 없었다.

5. 나트륨 저감화 인식에 따른 나트륨 저감화 실천도 및 방해요인

나트륨 저감화 인식에 따른 나트륨 저감화 실천도 및 방해요인에 대한 결과는 Table 7에 제시하였다. 나트륨 저감화 인식은 평균 점수를 기준으로 낮은 집단과 높은 집단으로 구분하였다. 실천도 전체 평균 점수는 나트륨 저감화 인식도 점수가 낮은 집단은 3.66/5.00점, 인식도 점수가 높은 집단은 3.85/5.00점이며 유의적인($p<0.01$) 차이를 보였다. 각 요인에서, 나트륨 저감화 인식도가 높은 집단은 식품선택 요인($p<0.05$), 조리하기 요인($p<0.01$), 행동하기 요인($p<0.01$)의 실천도 점수가 유의하게 높게 나타났다. 나트륨 저감화 방해요인 전체 평균 점수는 인식도가 낮은 집단은 3.60/5.00점, 인식도가 높은 집단은 3.36/5.00점이며 유의적인($p<0.01$) 차이를 보였다. 각 요인에서, 나트륨 저감화 인식도가 높은 집단은 조리종사자($p<0.05$), 시설 및 기기($p<0.01$)에서 방해요인 점수가 유의적으로 낮게 나타났다. Lee KS(2012)의 연구에서는 조사대상 영양(교)사의 87.5%가 나트륨 저감화 교육이 나트륨 저감화 실천에 도움이 된다고 보고한 바, 정부에서는 영양(교)사를 대상으로 일회성 교육이 아닌 지속적인 교육을 실시하되 우선적으로 나트륨 저감화에 대한 자아효능감을 높이는 교육이 필요하고 또한 실천에 옮길 수 있는 방안에 대한 구체적이고 지속적인 교육도 필요하겠다.

Table 7. Practice and obstruction factors for low-sodium diets by awareness of low-sodium diets

Factors	Awareness for low sodium diets		t-value
	Low	High	
<u>Practice</u>	3.66±0.26	3.85±0.29	3.908**
Select of food	3.70±0.38	3.85±0.35	2.486*
Cooking	3.73±0.37	3.90±0.42	2.614**
Action	3.50±0.43	3.73±0.40	3.190**
<u>Obstruction factors</u>	3.60±0.41	3.36±0.55	2.880**
Students	3.91±0.50	3.83±0.70	0.749
Cooks	2.99±0.71	2.68±1.02	2.183*
Dietitians	3.78±0.58	3.62±0.68	1.486
Low-sodium products	4.01±0.60	3.83±0.75	4.618
Facilities	3.30±0.75	2.86±0.92	3.165**

Mean±SD

Scale score: 1(very disagree) - 5(very agree).

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

IV. 요약 및 결론

본 연구는 부산지역 중학교 영양(교)사를 대상으로 학교급식에서의 나트륨 저감화에 대한 인식, 실천도와 방해요인에 대한 연구를 통해 앞으로 학교급식에서 저염 식단을 제공하는데 필요한 자료를 제공하고자 수행되었다. 조사대상자에게 설문조사를 실시하였으며 회수된 설문지 171부 중 부실기재된 것을 제외한 146부를 자료 분석에 이용하였다.

1. 조사대상자의 나트륨 저감화에 대한 인식 점수는 전체 평균 4.20점이며 20대와 경력 5년 미만이 유의적으로($p<0.05$) 낮은 점수를 보였다.

2. 학교급식에서 나트륨 저감화 실천에서, 전체 평균점수는 3.74/5.00점이고, 요인별 평균점수는 식품선택 3.77/5.00점, 조리하기 3.80/5.00점, 행동하기 3.60/5.00점이었다. 높은 실천도 점수를 보인 항목은 '국·찌개의 간을 마지막에 실시한다(4.42점)', '햄 등의 육가공품은 끓는 물에 데쳐서 쓴다(4.25점)이고 낮은 점수를 보인 항목은 '저염 제품 이용'(2.97점), '식단에서 나트륨 함량 계산'(2.77점)이었다.

3. 학교급식에서 나트륨 저감화 실천에 대한 방해요인의 전체 평균점수는 3.58/5.00점이고, 요인별 방해요인 평균점수는 나트륨 저감화 제품 요인 > 학생 요인 > 영양(교)사 요인 > 시설 및 기기 요인 > 조리종사자 요인의 순으로 나타났다. 방해요인에서 높은 점수를 보인 항목은 '학생들의 맛에 대한 인식 변화가 어렵다'(4.03점), '맛이 없다는 불평이 많다'(4.00점), '나트륨 저감화 제품이 다양성 부족'(3.95점)이었다. 낮은 점수를 보인 항목은 '조리종사자의 나트륨 저감화에 대한 실천의지가 부족하다'(2.86점), '조리종사자의 나트륨 저감화에 대한 업무지시가 어렵다'(2.66점)이었다.

4. 나트륨 저감화에 대한 인식이 낮은 영양(교)사가 인식이 높은 영양(교)사보다 나트륨 저감화 실천도 점수에서 식품선택 요인($p<0.05$), 조리하기 요인($p<0.01$), 행동하기 요인($p<0.01$)에서 유의적으로 낮게 나타났다. 나트륨 저감화 방해요인 점수에서도 인식이 낮은 영양(교)사가 인식이 높은 영양(교)사보다 조리종사자 요인($p<0.05$), 시설 및 기기 요인($p<0.01$)에서 유의적으로 높은 점수를 보였다.

이상의 결과를 살펴 볼 때, 연령과 경력이 낮은 영양(교)사들의 나트륨 저감화 인식 점수가 낮았으며, 인식 점수가 낮은 영양(교)사는 나트륨 저감화 실천도 점수가 낮았고, 방해요인 점수는 높았다. 또한 나트륨 저감화 실천에서 실제적인 행동하기 요인 점수가 낮았으며 나트륨 저감화 제품의 다양성 부족이 큰 방해요인이 되고 있었다. 따라서 정부에서는 나트륨 저감화에 대한 지속적인 교육을 통해서 영양(교)사의 나트륨 저감화 인식을 높임과 동시에 교육이 실제 행동으로 이어질 수 있도록 구체적인 실천 방안과 다양한 사례를 제시하여야 하겠다. 특

히, 식품업체에서는 학교급식에 맞는 저렴한 다양한 나트륨 저감화 제품을 적극적으로 개발하고 활발한 홍보를 함으로써 영양(교)사가 제품에 대한 정보를 제공 받고 활용할 수 있도록 하여야 하겠다.

References

- Cho SK. 2011. Effects of the perception and education about sodium on children's dietary habits. Master's thesis. Kyunghee University, Seoul, Korea. pp 19-20
- Choi SS. 2014. Incheon area of the school nutritionist for the reduction of sodium in school meals survey. Master's thesis. Inha University, Incheon, Korea. pp 5-13
- Jung KS. 2013. The study on sodium awareness and educational realities of elementary students in Ansan area. Master's thesis. Kyonggi University, Gyeonggi-do, Korea. pp 33-46
- Kim HJ. 2012. Change in dietary habits and nutrition knowledge after nutrition education for sodium with elementary school students in Siheung region. Master's thesis. Dankook University, Seoul, Korea. pp 26-35
- Kim MH. 2009. Analysis of sodium and potassium contents in school food services and status of nutrients intake of middle school students in Daegu. Master's thesis. Kyungpook National University, Daegu, Korea. pp 5-46
- Kim SJ. 2014. Effects of school nutritionists' Na awareness on school meal services in Incheon. Master's thesis. Inha University, Incheon, Korea. pp 10-45
- Kim SK, Chin HJ, Kim YS, Kim SK. 2008. The prevalence and the risk factors of chronic kidney disease in 7 big cities in Korea. Proceeding of 2008 of Spring Symposium of the Korean Society of Nephrology. p 261
- Kim SM. 2013a. Healthy life 9988 project- sodium (1). Available from: http://srchdb1.chosun.com/pdf/i_service/pdf_ReadBody.jsp?Y=2013&M=01&D=07&ID=2013010700143. Accessed March 15, 2014
- Kim SM. 2013b. Healthy life 9988 project- sodium (6). Available from: http://srchdb1.chosun.com/pdf/i_service/pdf_ReadBody.jsp?Y=2013&M=01&D=18&ID=2013011800142. Accessed March 15, 2014
- Lee EM, Park YG, Jung WY, Kim MR, Seo EC, Jung RS, Na MA, Lee JH, Heo OS. 2010. Survey on sodium and potassium content of school meals as well as sodium and potassium intake by students in the Daejeon and Chungcheong area. *J East Asian Soc Dietary Life* 20(6):853-862
- Lee HJ, Lee CH, Lee KS, Jung YG, Ha SH, Jung YY, Kim DS. 2010. Survey on sodium contents in meals of school foodservice and sodium intakes of students in Busan and Gyeongsangbuk-do. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 39(1):85-91
- Lee KS. 2012. Study on the perception of school dietitians about sodium and the analysis on sodium reduction using NEIS. Master's thesis. Kyonggi University, Gyeonggi-do, Korea. pp 31-65
- 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
- Lim HS, Ko YS, Shin DS, Heo YR, Chung HJ, Chae IS, Kim HY, Kim MH, Leem DG, Lee YK. 2013. Sodium and potassium content of school meals for elementary and junior high school students in Daegu, Masan, Gwangju, and Jeju. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 42(8):1303-1317
- Lim SH. 2013. High school students' awareness of dietary sodium intake and sodium reduction in school meals in Seoul area. Master's thesis. Kookmin University, Seoul, Korea. pp 22-25
- Lee JH. 2012. Awareness and practice of sodium reduction by elementary, middle and high school dietitians in Gyeonggi area. *J East Asian Soc Dietary Life* 22(6):734-743
- Lee MK. 2009. Sodium intake of students and sodium content of processed foods used in the school meal service. Master's thesis. Wonkwang University, Iksan, Korea. pp 15-26
- Min JH. 2010. Analysis on dietary related factors by sodium intake in adults. Master's thesis. Dankook University, Seoul, Korea. pp 16-21
- Ministry of Education. 2014. Guide for sodium reduction in school foodservice. Available from: <http://www.moe.go.kr/web/100066/ko/board/view.do?bbsId=318&boardSeq=52712>. Accessed April 10, 2014
- Park TH. 2014. School dietitians awareness of and practices for sodium reduction in Seoul area. Master's thesis. Kookmin University, Seoul, Korea. pp 10-46
- Shin JH. 2010. Perception of dietitians for reduced sodium intake in food service and development of sodium-restricted recipes. Master's thesis. Catholic University of Daegu, Daegu, Korea. pp 16-26
- Son SM, Heo GY 2002. Salt intake and nutritional problems in Korean. *Korean J Community Nutr* 7(3):381-390
- Son SM, Park YS, Lim HJ, Kim SB, Jeong YS. 2007. Sodium intakes of Korean adults with 24-hour urine analysis and dish frequency questionnaire and comparison of sodium intakes according to the regional area and dish group. *Korean J Community Nutr* 12(5):545-558
- Song YJ, Jung HJ, Kim YN, Paik HY. 2006. The physical development and dietary intake for Korean children and adolescents: Body composition and obesity prevalence. *J Nutr Health* 39(1):44-49
- Yu JY. 2014. A survey on the current state and activation n plan of sodium reduction by dietitian. Master's thesis. Sookmyung Women's University, Seoul, Korea. pp 35-53
- Yu KH. 2014. The investigation of actual condition about sodium reduction practice for school food service by nutritionist's sodium related eating habits in Seoul area. Master's thesis. Sookmyung Women's University, Seoul, Korea. pp 6-41

Received on Apr.1, 2015/ Revised on Apr.20, 2015/ Accepted on Apr.27, 2015