



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

제주지역 학교 영양(교)사의  
나트륨 섭취 관련 식행동과  
학교급식 나트륨 저감화  
시행 실태 조사

濟州大學校 教育大學院

營養教育專攻

鄭 敏 貞

2015年 8月

제주지역 학교 영양(교)사의  
나트륨 섭취 관련 식행동과  
학교급식 나트륨 저감화  
시행 실태 조사

指導教授 高 良 淑

鄭 敏 貞

이 論文을 教育學 碩士學位 論文으로 提出함.

2015年 6月

鄭敏貞의 教育學 碩士學位 論文으로 認准함.

審査委員長 \_\_\_\_\_ ①

委 員 \_\_\_\_\_ ①

委 員 \_\_\_\_\_ ①

濟州大學校 教育大學院

2015年 6月

A Study on the Dietary Behaviors Related to  
the Sodium Intake and the Sodium Reduction  
Enforcement Status in School Meals  
by the School Nutrition Teachers and Dietitians  
in Jeju

Jeong Min-Jeong

(Supervised by professor Ko Yang-Sook)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF EDUCATION

2015. 6

DEPARTMENT OF NUTRITION EDUCATION  
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATION  
JEJU NATIONAL UNIVERSITY

# 목 차

목 차 .....	i
표 목 차 .....	iv
그림목차 .....	v
국문초록 .....	vi
<b>I. 서론</b> .....	1
1. 연구의 필요성 및 목적 .....	1
2. 연구의 제한점 .....	2
<b>II. 이론적 배경</b> .....	3
1. 나트륨의 필요성과 문제점 .....	3
2. 나트륨 저감화 정책 .....	5
<b>III. 연구 내용 및 방법</b> .....	7
1. 조사 대상 및 기간 .....	7
2. 연구 내용 및 방법 .....	7
1) 영양(교)사 일반 사항 .....	7
2) 영양(교)사의 나트륨 섭취 관련 식행동 .....	8
3) 영양(교)사의 짠맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도 .....	8
4) 영양(교)사의 나트륨 관련 영양지식 .....	9
5) 영양(교)사의 학교급식 나트륨 저감화 관련 인식 .....	9
6) 영양(교)사의 학교급식 나트륨 저감화 시행 실태 .....	9
3. 통계처리 .....	10

<b>IV. 연구결과</b> .....	11
1. 조사대상자의 일반사항 .....	11
2. 영양(교)사의 나트륨 섭취 관련 식행동 .....	13
1) 나트륨 섭취 관련 식행동 분포 및 점수 .....	13
3. 영양(교)사의 짠맛 자가 인지 및 미각 관정에 의한 짠맛 선호도 .....	16
1) 짠맛 자가 인지 및 미각 관정에 의한 짠맛 선호도 분포 .....	16
2) 짠맛 자가 인지와 미각 관정에 의한 짠맛 선호도에 따른 나트륨 섭취 관련 식행동 점수 .....	19
4. 영양(교)사의 나트륨 관련 영양지식 .....	20
1) 나트륨 관련 영양지식 분포 및 정답률 .....	20
2) 짠맛 자가 인지 및 미각 관정에 의한 짠맛 선호도에 따른 나트륨 관련 영양지식 점수 .....	23
5. 영양(교)사의 학교급식 나트륨 저감화 관련 인식 .....	24
1) 학교급식에서의 나트륨 저감화 관리 실태 .....	24
2) 나트륨 저감화 관련 교육 및 연수 경험 .....	31
3) 나트륨 저감화 시행시 문제점과 개선점 .....	36
6. 영양(교)사의 학교급식 나트륨 저감화 시행 실태 .....	38
1) 염도 측정 .....	38
2) 학교급식 제공 과정에서의 나트륨 저감화 시행 실태 .....	43
3) 나트륨 저감화 관련 영양교육 시행 .....	51

V. 고찰 .....	53
VI. 요약 및 결론 .....	64
VII. 참고문헌 .....	69
부    록 .....	71
Abstract .....	83

## 표 목 차

<표 1> 조사대상자의 일반사항 .....	12
<표 2> 나트륨 섭취 관련 식행동 분포 및 점수 .....	14
<표 3> 일반 사항별 나트륨 섭취 관련 식행동 점수 .....	15
<표 4> 짠맛 자가 인지 정도 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도 분포 .....	17
<표 5> 일반 사항별 짠맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도 .....	18
<표 6> 나트륨 섭취 관련 식행동 점수와 짠맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도 .....	19
<표 7> 나트륨 관련 영양지식 정답률 .....	21
<표 8> 일반사항별 나트륨 관련 영양지식 점수 .....	22
<표 9> 짠맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도에 따른 나트륨 관련 영양지식 점수 .....	23
<표 10> 학급 급식 제공 식단의 나트륨 기준량 .....	24
<표 11> 학교급식으로 제공되는 음식류에 대해 인지하는 짠맛 정도 .....	25
<표 12> 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 실천 필요성 유무 .....	27
<표 13> 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 저염식 메뉴 개발의 필요성 유무 .....	28
<표 14> 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 중요하다고 인식하는 항목 .....	30
<표 15> 일반사항별 나트륨 저감화에 관한 교육 및 연수 경험 유무 .....	32
<표 16> 영양(교)사 대상 나트륨 저감화 교육의 필요성 유무 .....	35
<표 17> 저염 정책 개선점 중 가장 선행 되어야 한다고 인식하는 항목 .....	37
<표 18> 나트륨 저감화 시행시 중요 문제점 .....	37
<표 19> 염도계 사용 및 측정 현황 .....	38
<표 20> 음식별 염도 측정 빈도와 측정 범위 .....	41
<표 21> 반찬류(고형물)의 염도 미측정 이유 .....	42
<표 22> 학교급식 제공 과정 중 식단 계획시 나트륨 저감화 노력 .....	43
<표 23> 학교급식 제공 과정 중 제품 구매시 나트륨 저감화 노력 .....	44

<표 24> 학교급식 제공 과정 중 조리시 나트륨 저감화 노력 .....	45
<표 25> 나트륨 저감화를 위한 특색 프로그램 운영 .....	46
<표 26> 한끼 제공 식단의 모든 요리의 나트륨을 저감화 시켜 제공해본 경험과 피급식자의 반응 .....	47
<표 27> 학교급식에 시판되는 나트륨 저감화 제품 사용 경험 및 미사용 이유 .....	48
<표 28> 학교급식에서 제공되는 식단의 나트륨 양 공지 및 미공지 이유 .....	49
<표 29> 학교급식 식단의 가공식품 사용빈도 및 나트륨 함량 확인 .....	50
<표 30> 학생 · 교직원 대상 나트륨 저감화에 대한 영양교육 및 방법 .....	51
<표 31> 조리종사자 대상 나트륨 저감화에 대한 영양교육 및 방법 .....	52

## 그 립 목 차

<그림 1> 짠맛 자가 인지도 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도의 상관성 .....	17
<그림 2> 학교급식으로 제공되는 식단 중 나트륨 함량이 가장 높다고 인식하 음식류 .....	26
<그림 3> 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 노력이 필요한 집단 .....	29
<그림 4> 나트륨 저감화에 관한 교육 및 연수 경험 유무 .....	31
<그림 5> 나트륨 저감화 교육의 도움 정도 .....	33
<그림 6> 나트륨 저감화 교육 이수 방법 .....	34
<그림 7> 학교급식 나트륨 양 확인 방법 .....	39

## 국문초록

### 제주지역 학교 영양(교)사의 나트륨 섭취 관련 식행동과 학교급식 나트륨 저감화 시행 실태 조사

**목적** 본 연구는 제주지역 학교 영양(교)사의 나트륨 섭취 관련 식행동, 학교급식 나트륨 저감화 관련 인식, 학교급식 나트륨 저감화 시행 실태를 조사하고자 하였다.

**연구방법** 2015년 2월 1일부터 2월 28일까지 제주지역 영양(교)사 154명을 대상으로 총 62문항의 설문지를 구성하여 직접설문기법으로 조사하였다.

**결과** 조사대상자의 나트륨 섭취 관련 식행동 수준을 조사한 결과 100점 만점에 82.4점으로 나타났다. 짠맛 자가 인지도와 미각 판정에 의한 짠맛 선호도는 정의 상관성이 있는 것으로 나타났다( $p < 0.01$ ). 짠맛 자가인지도 점수가 높을수록 나트륨 섭취 관련 식행동 점수도 높은 것으로 나타났다( $p < 0.01$ ).

영양(교)사들 중 98.1%가 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 실천이 필요하며, 92.8%는 저염식 메뉴 개발이 필요하다고 인식하고 있었다. 영양(교)사의 97.4%가 영양(교)사 대상 나트륨 저감화 교육이 필요하다고 인식하고 있었으며, 76.4%가 영양(교)사 대상 나트륨 저감화 교육 및 연수가 학교 급식 나트륨 저감화에 도움이 된다고 하였다. 저염정책 중 가장 먼저 개선되어야 하는 항목은 '더 많은 홍보와 교육이 필요(61.0%)'라고 응답한 비율이 높았다. 학교급식에서 나트륨 저감화 시행 시 가장 큰 문제점은 학생, 교직원 등 피급식자의 인식과 실천의식 부족(24.0%) > 급식 만족도가 낮아질 것에 대한 염려(17.3%) > 저염 메뉴 개발의 어려움(14.7%) 순으로 나타났다.

조사대상 학교가 모두 염도계를 사용하고 있었다. 학교급식 식단의 나트륨 양 확인 방법은 '국물만 염도계를 이용하여 확인'이 77.4%로 가장 높게 나타났으며, 식단의 염도 측정시 국류(100%), 찌개류(96.1%)와 같은 국물 위주의 음식류에 대

한 염도 측정률은 높았으나 조림류(22.1%), 김치류(14.3%) 등의 고형물 반찬의 염도 측정률은 낮은 것으로 나타났다. 고형물 반찬의 염도를 측정하지 않는 이유는 ‘측정방법이 복잡함(41.0%)’, ‘측정방법을 모름(20.1%)’ 등 이었다. 학교급식 제공 과정에서 ‘식단 계획시에는 86.4%, 제품 구매시에는 68.8%, 조리시에는 98.7%’의 영양(교)사가 나트륨 저감화를 위해 노력하고 있는 것으로 나타났다. 나트륨 저감화를 위한 특색 프로그램 운영 및 한끼에 제공되는 식단의 모든 요리류의 나트륨을 저감화 시켜 제공해 본 경험이 각각 39.6%, 9.7%로 낮게 나타났다. 시판되는 나트륨 저감화 제품을 학교급식에서 사용해 본 경험은 영양(교)사의 8.4%뿐이었다. 식단의 나트륨양 공지에 있어 국, 찌개 등 일부 음식만 공지하는 학교가 76.0% 이고, 공지를 하지 않는 학교도 24.0%, 식단 한끼 분량을 모두 공지하는 학교는 없는 것으로 나타났다. 공지하지 않는 이유는 ‘의무사항이 아님(43.5%)’, ‘정확한 염도 확인 방법을 모름(39.6%)’이었다. 학교급식에서 가공식품 구매시 나트륨 함량에 대한 확인율은 낮았으며, 확인하지 않는 이유는 ‘확인하기 어려움(39.6%)’, ‘필요성 없음(20.3%)’ 등 이었다. 학생·교직원과 조리종사자를 대상으로 한 나트륨 저감화에 대한 영양교육 실시율은 각각 92.2%, 94.8%로 높게 나타났다.

**결론** 본 연구 결과 제주지역 학교 영양(교)사의 나트륨 섭취 관련 식행동 수준과 나트륨 관련 영양지식 수준 그리고 학교급식 나트륨 저감화 관련 인식은 높은 것으로 나타났다. 그러나 고형물 반찬에 대한 낮은 염도 측정율과 나트륨 저감화 관련 특색프로그램의 낮은 운영율 등 학교급식 나트륨 저감화 시행 실태 수준은 낮으로 것으로 나타났다. 따라서 효율적인 학교급식 나트륨 저감화 시행을 위해 염도 측정 방법의 개선과 학교급식 나트륨 저감화를 위한 구체적인 관리 방안이 제시된 매뉴얼이 개발되어야하고, 영양(교)사를 대상으로 학교급식 메뉴의 나트륨 저감화에 대한 정기적인 교육 및 연수의 기회가 필요하다.

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성 및 목적

나트륨은 삼투압 조절을 통해 몸속의 수분량을 조절하고 신체평형을 일정하게 유지시켜주는 역할을 하며 근육에 신경자극을 전달함으로써 정상적인 근육운동이 가능하게 하는 등 체내에서 다양한 역할을 하는 필수 성분이지만 과잉으로 장기간 섭취시 고혈압, 부종, 위궤양 등의 발생률을 증가시킨다<sup>1)</sup>.

우리나라 1일 나트륨 충분섭취량은 6~8세가 1,200mg, 9세~11세가 1,300mg, 12~49세가 1,500mg, 50~64세는 1,400mg, 65~74세는 1,200mg, 75세 이상은 1,100mg이며, 1일 나트륨 목표섭취량은 전 연령에서 2,000mg이다<sup>2)</sup>. 세계보건기구(WHO) 및 우리나라 최대 나트륨 목표 섭취량은 2000mg(=소금5g)미만이나 우리나라 1인 나트륨 섭취량은 2013년 기준 4,207mg로 나타나 2배이상 나트륨을 과잉 섭취하고 있는 것으로 나타났다<sup>1)</sup>. 국민 건강영양조사에 따르면 이러한 나트륨 과잉섭취는 5세 이하의 영유아를 제외하면 성별, 연령, 거주지역, 소득수준과 상관없이 모든 군에서 권고 기준의 2~3배를 섭취하고 있는 것으로 나타났다<sup>3)</sup>.

식습관은 오랜 시간을 걸쳐 형성 되는 것이기 때문에 어려서 부터 싱겁게 먹는 식습관 형성이 중요하므로, 학교급식 나트륨 저감화 사업으로 어린 시절부터 싱겁게 먹는 식습관 형성을 도와 줄 필요성과 중요성이 점점 높아지고 있다. 2013년도 교육부가 서울, 경기, 인천 30개교를 대상으로 실시한 학교급식으로 제공되는 1식 나트륨 섭취량을 조사한 결과 초등학교 910.9mg, 중학교 1098.9mg, 고등학교 1,453.8mg이며 평균 1154.5mg으로, 학교급식으로 제공되는 1끼 식사의 나트륨 함량이 높게 나타남에 따라 교육부는 ‘학교급식 나트륨 줄이기 가이드’를 발간하고 학교급식 나트륨 저감화를 위한 추진방안을 제시하여 점차적인 나트륨 저감화를 시행할 수 있도록 하는 정책을 제안하였다<sup>4)</sup> 그러나 아직까지 학교급식 나트륨 저감화를 위한 구체적이고 실질적인 방법이 제시된 실천할 수 있는 표준화된 매뉴얼이 없어 이에 대한 구체적인 방안이 제시 될 필요가 있다.

따라서, 본 연구에서는 학교급식의 전반적인 업무의 실제 담당으로서 학생들의 식사에 실질적인 영향력을 행사할 수 있는 영양(교)사를 대상으로 나트륨 섭취 관련 식행동과 나트륨 저감화 관련 인식, 학교급식 현장의 나트륨 관련 저감화 시행 실태를 조사하고자 한다. 현재 학교 급식에서 시행되고 있는 나트륨 저감화 수준을 파악 할 수 있으므로 그 결과에 의해 실천하기 쉬운 나트륨 저감화 방법을 모색하고 학교급식 나트륨 저감화 시행을 위한 구체적이고 실질적인 방법을 제시할 수 있는 기초자료를 구축하는데 도움이 되고자 한다.

## 2. 연구의 제한점

본 연구는 조사대상자를 제주지역 학교 영양(교)사만을 대상으로 하여 설문조사 한 결과를 분석한 것이기 때문에 전국의 학교 영양(교)사의 나트륨 섭취 관련 식행동과 학교급식 나트륨 저감화 시행 실태를 대표하기는 어렵다는 제한이 있다

## II. 이론적 배경

### 1. 나트륨의 필요성과 문제점

소금(염화나트륨, NaCl)은 나트륨(Na)과 염소(Cl)의 화합물로 나트륨이 전체 성분의 40%정도이고 나머지 60%가 염소로 이루어져 있다<sup>5)</sup>. 나트륨(sodium, Na)은 세포외액에 존재하는 주요한 양이온으로 삼투압을 유지시켜 체액의 이동을 조절하는데 크게 기여하며 세포외액의 pH를 조절하는데 중요한 역할을 한다. 또한 소화에서 분비되는 소화액의 알칼리성을 유지시켜준다. 세포외액이 산성일 때 뼈에서 나트륨이 분비되어 이를 중화시킨다. 나트륨은 소화관에서 포도당 흡수에 필수적이다. 포도당 운반체가 나트륨과 포도당을 함께 결합해서 세포내로 능동적으로 이동한다. 나트륨은 신경세포와 근육세포의 막전압 조절과 자극 전도에 필수적이다<sup>6)</sup>. 하지만, 2011년 국민건강영양조사에 의하면 우리나라의 나트륨 섭취량은 WHO/FAO의 권고기준 2,000mg의 2배 이상인 약 4,800mg으로, 5세 이하의 영유아를 제외하면 성별·연령·거주지역·소득수준과 상관 없이 모든 군에서 권고기준의 2~3배를 섭취하고 있었고, 남자(30~49세)의 경우 WHO 권고 기준 대비 3.4배인 6,800mg을 섭취하고, 여자(30~49세)의 경우 WHO 권고 기준 대비 4,4687mg을 섭취한 것으로 조사되었다<sup>2)</sup>.

나트륨 과잉 섭취시 고나트륨혈증(hypernatremia)을 일으키며 신장이 요를 통해 배설 할 수 있는 능력보다 많은 양의 나트륨을 섭취하면, 혈청 나트륨 농도가 증가되고 삼투압이 증가되어 세포내액으로부터 혈액으로 물이 이동되므로 혈액량이 증가된다. 심장에서는 증가된 혈액량을 순환시키기 위해 심장 박출량이 증가되고 혈압이 올라간다. 고혈압을 유발시키는 인자는 여러 가지 있겠지만 이 중에서도 평생에 걸쳐 생리적 필요량 이상으로 나트륨을 과다 섭취하는 것이 주요한 이유라고 생각된다. 한국인의 평균 소금섭취량은 12.5g(나트륨, 4,900mg)로 높은 수준이며 우리나라에서도 역시 나이 들면서 고혈압 발생률이 증가하고 있다<sup>7)</sup>

Dietary to stop Hypertension(DASH) 식이가 식이습관 및 혈압에 미치는 영향

에 대한 연구에서 8주간의 보건교육을 실시한 후 저염지식 및 실천 수준, DASH 식이 실천 수준의 점수가 유의하게 증가하였으며, 혈압은 수축기압이 1주에서 8주 사이에 평균 약 10mmHg, 이완기압이 약 6mmHg가 유의적으로 감소하였다<sup>8)</sup>

칼슘섭취수준에 따른 나트륨 섭취와 소변 배설량에 관한 연구에서 나트륨 섭취량은 칼륨 배설량, 나트륨 배설량과 양의 상관관계를 나타냈으며( $p<0.05$ ), 칼슘 배설량은 나트륨 배설량과 양의 양의 상관관계를 나타냈다( $p<0.01$ ). 따라서 최대 골질량 축적과 골감소 예방을 위해서 나트륨이 많은 식품의 섭취를 줄이고 칼슘 섭취를 증가 시켜야 한다고 하였다<sup>9)</sup>.

보건복지부와 동국대학교 일산병원이 나트륨 섭취와 비만의 상관관계에 관한 국민건강 영양조사 데이터 등 분석결과에서 짜게 먹을수록 비만에 걸릴 위험이 높아졌으며, 특히 청소년의 경우 짜게 먹는 상위 20%가 하위 20%에 비해 비만 위험이 80%나 높게 나타나 짠 음식과 비만의 상관관계가 뚜렷하게 나타났다<sup>10)</sup>.

학생의 나트륨 섭취 관련 식행동에 관한 연구에서 나트륨 관련 영양교육을 받은 경험이 있는 학생은 불과 8%에 불과한 것으로 나타나 학생을 대상으로 한 나트륨 섭취 저감화와 관련된 영양교육이 필요하다고 하겠다<sup>11)</sup>. 학교급식을 통한 식습관 변화 조사에서 기호도가 낮은 음식이 제공 될 경우 섭취하려는 노력이 76.6%로 조사되었으며, 편식교정 정도는 고학년으로 갈수록 높아지며, 기호도가 낮았던 음식도 급식을 통한 섭취정도가 높게 나타나는 것으로 조사되어 학교급식을 통한 식습관의 변화가 나타났다<sup>12)</sup>.

성인의 저염식 태도와 나트륨 섭취 식행동( $r=.232, p<.01$ )은 순 상관관계를 나타내었다<sup>13)</sup>. 성인여성의 나트륨 섭취량과 배설량 및 나트륨 과잉 섭취 기여 식품에 관한 연구에 따르면 나트륨 식습관의 상관관계에서 나트륨 섭취 빈도가 높을수록 나트륨 섭취량과 짠맛 선호도가 증가하여 나트륨 섭취량을 감소하기 위해서는 연령 집단의 식습관 특성에 부합하는 구체적인 교육이 필요하다고 하였다<sup>14)</sup>.

## 2. 나트륨 저감화 정책

정부는 모든 부분이 다 함께 나트륨을 줄이는 노력하는 범국민 운동의 필요성을 느끼고 이를 위해 2012년 3월 21일 업계, 소비자단체, 의료계, 학계, 언론 등 사회 각 분야의 전문가 103명으로 구성된 나트륨 저감화 국민운동의 구심체인 '나트륨 줄이기 운동 본부'를 출범시켰다. 2017년까지 나트륨 섭취량을 20%이상 저감 시킨다는 목표아래 나트륨 과잉섭취 경각심 고취를 위한 짠 맛 미각테스트 및 퀴즈대회 실시, 홍보 판넬 및 경각심 마네킹 설치, 홍보물 배포 부스 운영을 통해 계기성 홍보를 통한 식습관 변화유도를 하고 있다. 식품 구매·음식 조리·외식 등 식사 세 단계별, 음식별 나트륨 줄이기 실천 요령을 홍보하고, 동영상·자료집, 홍보물을 제작·배포하여 일반 소비자 대상 맞춤형 나트륨 줄이기 실천행동 요령을 제공하고 있다. 또한 나트륨 저감화에 대한 공감대 확산을 위한 온라인 커뮤니티 활성화를 위해 나트륨 관련 지식의 공유와 소통을 위한 웹([http://www.foodnara.go.kr/Na\\_down](http://www.foodnara.go.kr/Na_down)) 및 블로그([http://blog.naver.com/kfda\\_down](http://blog.naver.com/kfda_down))을 마련하였다. 영양사·조리사용 저나트륨 실천요령을 개발·보급하였고, 어린이 급식 관리지원센터, 보육시설의 영양사·조리사를 대상으로 집중 교육을 실시하고 있으며, 건강음식점 참여 영업을 대상으로 나트륨 줄이기 실천 방법을 교육하고 있다. 식품의약품안전처는 2014년 5월 7일 '식품안전의 날' 기념 학술심포지엄 세미나 '식품위해 가능 성분 저감화 방향'을 주최하여 가공식품, 단체급식·외식·가정식에서 모두 나트륨 저감화를 위해 노력을 기울이고 있음을 홍보하고 나트륨 저감화 방법과 올바른 방향을 제시하였다<sup>1)</sup>.

식품의약품안전처는 2015년도에 집단급식소 중에서 일주일에 주5회 이상 점심 식사의 나트륨 함량을 1,300mg정도로 제공하는 21개 급식소를 '삼삼급식소'로 지정해 운영할 계획이라고 밝혔다. 삼삼급식소에 2013년부터 참여한 8개 업체의 나트륨 저감 실적을 모니터링 한 결과 대표 메뉴의 나트륨 함량을 기존보다 최소 9%에서 최대 52%까지(평균 29%) 줄인 것으로 조사되었다. 2014년 5월부터 9월까지 21개 삼삼급식소를 시범운영한 결과 한 끼 나트륨 제공량이 기존 1,542mg에서 982mg까지 줄어든 것으로 조사됐다. 또한 국의 평균 나트륨 함량이 672mg에서 300mg으로, 김치의 경우 560mg에서 280mg으로 줄어들었다<sup>15)</sup>. 2015년도에 지정될

‘삼삼급식소’는 염도가 높은 국과 김치의 나트륨을 줄이기 위해 김치는 일반김치 대신 저염김치를 제공하고, 국은 염도를 낮추거나 일반 국그릇(200ml)대신 작은 국그릇(120ml)을 이용하는 방법을 사용할 예정이다.

교육부는 2013년도에 ‘학교급식 나트륨 줄이기 가이드’를 발간하여, 학교급식 1끼당 나트륨 줄이기 정책 목표를 2017년까지 초등학교는 900mg, 중학교는 1,000mg, 고등학교는 1,300mg로 전체 평균 1,067mg 수준으로 설정하였다. 또한 나트륨 저감화 계획을 학교급식 운영 계획에 반영·추진하도록 하였으며 저염식단 제공 및 나트륨 섭취량 줄이기 등에 대한 교육을 실시하고, ‘염도계’를 구입하여 활용하도록 하였다. 학교급식 운영평가 사항에 ‘나트륨 저감화 실천여부’를 추가하였다. 그리고 「국 자율의 날」 운영 및 국 권고 염도는 0.6~0.7% 수준으로 단계적 나트륨 저감화를 실천하고자 하고 있다<sup>4)</sup>. 제주특별자치도교육청은 이 같은 교육부의 학교급식 나트륨 저감화 방안을 학교급식 기본방향에 적용하여 시행하도록 하였고, ‘NEIS급식 시스템’에서 식단작성 프로그램에 나트륨 함유량을 산출 할 수 있는 기능을 추가하고, 급식일지 및 식단표에 표시기능 신설을 추진할 계획이라고 하였다.<sup>16)</sup>

학교 영양(교)사를 대상으로 한 나트륨에 대한 인식 및 학교급식 나트륨 저감화 시행에 관한 연구들을 살펴보면, 조사대상자인 영양(교)사의 나트륨 저감화의 중요성과 나트륨 저감화 메뉴 개발의 필요성에 대한 인식은 높았으나, ‘국없는날’ 또는 ‘국 자율의 날’은 응답자의 67.4%가 운영하지 않고 있었다<sup>17)</sup>. 영양(교)사의 대다수가 나트륨 1일 섭취량은 알고 있었으나, 학교 급식으로 제공되는 나트륨 1일 섭취량을 알고 있는 비율은 43.7%로 낮게 나타났다. 또한, 급식으로 제공되는 식재료 선택시 86.9%가 나트륨 함량을 확인하지 않고 구매하고 있었으며, 염도계를 사용(85.80%)하여 국·찌개류(78.20%)의 염도를 측정하는 것으로 나타났다<sup>18)</sup>. 나트륨 저감화 방법으로 준비한 식단을 제공해 본 경험이 영양(교)사의 24.8%뿐이었다. 나트륨을 저감화 방법으로 준비한 식단을 제공시 ‘맛이 싱겁다는 불평이 많았다’는 응답이 가장 높은 비율을 나타났다. 나트륨 저감화 실천의 어려움으로 ‘맛이 없다는 불평이 많았다’와 ‘피급식자의 맛에 대한 인식변화의 어려움’이라는 응답이 가장 높게 나타났다<sup>19)</sup>.

### Ⅲ. 연구 내용 및 방법

#### 1. 조사대상 및 기간

본 연구는 제주지역 초등학교, 중학교, 고등학교에 근무하는 154명의 영양(교)사를 대상으로 2015년 2월 1일부터 2월 28일까지 설문조사를 실시하였다. 본 연구의 예비조사는 2014년 12월 1일부터 12월 5일까지 영양(교)사 15명을 대상으로 실시하였으며, 예비조사 후 설문지를 수정·보완하여 본 조사를 실시하였다. 설문지는 총 154부를 배부 한 후 모두 회수하여 분석에 사용하였다.

#### 2. 조사내용 및 방법

선행 연구내용은 김<sup>17)</sup>, 박<sup>18)</sup>, 유<sup>20)</sup>, 최<sup>21)</sup>, 이<sup>22)</sup>을 참고하여 수정·보완하여 작성하였으며 설문지 문항은 조사 대상자들의 일반사항 10문항, 학교급식 나트륨 저감화 관련 인식 관한 14문항, 학교급식 나트륨 저감화 시행 실태에 관한 16문항, 나트륨 섭취 관련 식행동 10문항, 나트륨관련 영양지식 10문항, 짠맛 자가인지 및 짠맛 선호에 대한 2문항으로 구성하였다

##### 1) 일반 사항

일반 사항으로 성별, 연령, 결혼여부, 학력, 근무처, 학교설립형태, 고용형태, 총 근무경력, 급식인원수, 조리종사원수를 조사하였다.

## 2) 나트륨 섭취 관련 식행동

나트륨 섭취 관련 식행동에 관한 문항은 ‘싱겁게 먹기 센터 (www.saltdown.com)<sup>23)</sup>에서 나트륨 섭취 관련 식행동 판정에 이용하는 10문항으로 구성하여 조사하였으며, 나트륨 섭취 관련 식행동 정도를 구분하기 위해 각 문항별 나트륨 과잉섭취 식행동에 ‘예’라고 답한 경우엔 0점, ‘아니오’인 경우엔 10점을 적용해 점수화 시켜 분석에 사용하였다.

## 3) 짠맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도

영양(교)사의 짠맛에 대한 선호를 알아보기 위해 미각판정도구(Ver.2.0)를 이용하여 미각판정을 실시하였다. 짠맛 미각 시료는 신등<sup>24)</sup>의 짠맛 미각판정도구 연구에서 사용한 콩나물국 시료와 방법을 이용하였다. 콩나물국 시료(100인분 기준) 제조 방법은 콩나물 375g에 물 5L를 넣고 간을 하지 않고 약 20분간 끓여 콩나물국을 만들어 식힌 후 순수 콩나물국 987.5mL에 NaCl(99.99%) 12.5g을 넣어 농도 1.25%의 콩나물국 1,000mL를 만든다. 이 중 500mL를 담고, 나머지 500mL에 순수 콩나물국 500mL를 첨가하여 농도 0.63% 콩나물국을 만들었다. 같은 방법으로 2배씩 희석하여 0.31%, 0.16%, 0.08%의 콩나물 국 시료를 만들었다. 시료를 용기에 담은 후 농도와 무관하게 세자리 난수를 정하여 용기에 기입하여 냉장보관하여 사용하였다. 테스트 과정에서 NaCl로 인한 미각수용체의 적응이 일어나 민감도가 떨어지는 것을 방지하기 위해 농도별 시료를 시음하기 전에 생수로 입을 헹구도록 하였다. 또한 온도에 따른 짠맛 강도의 차이를 감안하여 냉장온도(0~10℃)를 유지하도록 하였다. 짠맛 미각 테스트는 농도를 달리한 5개의 시료를 1.25%, 0.08%, 0.63%, 0.31%, 0.16% 순서로 3~4cc정도 담긴 용액을 입에 넣고서 잠시 머금고 있다가 뱉어내는 방식으로 실시하였으며 짠맛 미각 테스트 후 시료의 농도별로 짠맛의 강도와 선호도에 대해 각각 ‘싱겁다, 약간 싱겁다, 적당하다, 약간 짜다, 짜다’로 답하게 하였으며 미각판정은 미각판정 컴퓨터 프로그램(Ver 2.0)으로 실시하여 판정하였다.

#### 4) 나트륨 관련 영양지식

영양(교)사의 나트륨 관련 영양지식 수준을 알아보기 위해 세계보건기구에서 제안하는 성인 1일 소금 권장 섭취량, 소금 구성, 소금 과잉섭취 시 문제되는 이유, 짠맛의 이유, 가공식품의 나트륨 포함 유무 등에 관한 나트륨 관련 영양지식을 10문항으로 구성하였으며 ‘정답’인 경우 10점, ‘오답’인 경우 0점으로 점수화시켜 분석에 사용하였다

#### 5) 학교급식 나트륨 저감화 관련 인식

영양(교)사의 학교급식 관련 나트륨에 대한 인식을 알아보기 위해 학교급식으로 제공되는 식단의 나트륨 기준양 인지 여부, 학교급식으로 제공되는 국·찌개류, 야채 반찬류, 어·육류 반찬류들의 짠맛 인지 정도와 제공 식단 중 나트륨 함량을 가장 높게 인식하고 있는 부분과 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 실천과 저염식 메뉴개발 필요성에 대한 인식, 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 노력이 필요한 집단을 누구로 인식하고 있는지, 그리고 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 가장 중요하다고 인식하는 항목에 대해 조사하였다. 나트륨 저감화 관련 교육 현황을 알아보고자 나트륨 저감화에 관한 교육 및 연수 경험 유무, 나트륨 저감화 교육이 학교급식 저감화에 도움 정도, 나트륨 저감화 교육 이수 방법, 학교 영양(교)사를 대상으로 한 나트륨 저감화 교육의 필요성에 대한 인식에 대해 조사하였다. 학교급식 나트륨 저감화 관련 저염정책에 대한 인식을 알아보고자 정부 및 교육청의 저염정책 중 가장 먼저 개선점 되어야 하는 항목과 나트륨 저감화 시행에 중요 문제점으로 인식하는 부분에 대해 조사하였다

#### 6) 학교급식 나트륨 저감화 시행 실태

영양(교)사의 학교급식 나트륨 저감화 시행 시 염도 관리 현황을 알아보기 위해 염도계 보유 유무, 염도계 사용시 염도계의 실제 측정 담당자, 나트륨 양 확인 방법, 염도 측정 음식류와 측정 범위, 염도를 측정하지 않는 이유를 조사하였

다. 학교급식 제공과정에서 나트륨 저감화 정도를 알아보기 위해 ‘식단계획시·제품구매시·조리시’의 노력여부와 노력방법, 시판되는 나트륨 저감화 제품 사용여부와 사용하지 않는 이유, 학교급식 식단으로 제공되는 나트륨 양 공지 여부, 공지 하지 않는 이유, 가공식품 사용빈도, 가공식품 구매시 나트륨 함량을 확인여부에 대해 조사하였다. 나트륨 저감화 관련 영양교육 현황을 알아보려고 학생·교직원 및 조리종사자를 대상으로 한 나트륨 저감화 관련 영양교육 실시 여부 및 교육 방법에 대해 조사하였다.

### 3. 조사자료 분석방법

본 연구의 결과는 SAS버전 9.3 통계 프로그램을 이용하였다. 수집한 자료에 대해 빈도와 백분율 및 평균과 표준편차를 구하였다. 조사 변수 간에 유의성 차이는 교차분석(Chi-square test)과 t-test 및 일원분산분석(one-way ANOVA)을 적용하여 검증하였다. 일원분산분석결과 유의한 차이가 있는 경우 Duncan’s multiple range test를 통해 사후검정을 하였다.

## IV. 연구결과

### 1. 조사대상자의 일반적 특성

#### 1) 조사대상자의 일반 사항

조사대상자의 일반 사항은 <표1>과 같다. 조사대상자 154명 중 남성이 1.3%, 여성이 98.7%이었고, 연령별로 39세 이하가 27.3%, 40세-49세가 54.6%, 50세 이상이 18.1%로 나타났다. 결혼 유무로는 미혼이 20.1%, 기혼이 79.9%로 나타났으며, 학력별로는 전문대학교 졸업이 1.9%, 대학교 졸업이 72.1%, 대학원 졸업이 26.0%로 조사되었다. 근무처 유형으로는 초등학교가 53.9%로, 중학교가 26.6%, 고등학교는 19.5%로 나타났고, 학교설립형태는 국공립이 90.9%, 사립이 9.1%로 조사되었다. 고용형태는 영양교사가 65.6%, 영양사가 34.4%로 나타났다. 근무경력은 7년 미만이 20.1%, 7년 이상이 79.9%로 조사되었다. 1일 급식 제공횟수는 1식이 84.4%, 2식이 9.1%, 3식이 6.5%로 조사되었다. 총 급식 인원은 199명 이하가 26.0%, 200명~500명 미만이 28.6%, 500~900 미만이 19.4%, 900명 이상이 26.0%로 나타났으며, 총 조리종사자수는 2명 이하가 22.7%, 3~5명 이하는 29.2%, 6명~9명 이하는 25.3%, 10명 이상은 22.7%로 조사되었다.

<표1> 조사대상자의 일반 사항

	구분	N(%)
성별	남	2(1.3)
	여	152(98.7)
연령	39세 이하	42(27.3)
	40세 ~ 49세	84(54.6)
	50세 이상	28(18.1)
결혼유무	미혼	31(20.1)
	기혼	123(79.9)
학력	전문대 졸업	3(1.9)
	대학교 졸업	111(72.1)
	대학원 졸업	40(26.0)
근무처유형	초등학교	83(53.9)
	중학교	41(26.6)
	고등학교	30(19.5)
학교설립형태	국공립	140(90.9)
	사립	14(9.1)
고용형태	영양교사	101(65.6)
	양양사	53(34.4)
근무경력	7년 미만	31(20.1)
	7년 이상	123(79.9)
1일급식제공횟수	1식	130(84.4)
	2식	14(9.1)
	3식	10(6.5)
총급식 인원수	199명 이하	40(26.0)
	200명 ~ 500명 미만	44(28.6)
	500명 ~ 900명 미만	30(19.4)
	900명 이상	40(26.0)
총 조리종사자수	2명 이하	35(22.7)
	3~5명 이하	45(29.2)
	6~9명 이하	39(25.3)
	10명 이상	35(22.7)
합계		154(100)

## 2. 영양(교)사의 나트륨 섭취 관련 식행동

### 1) 나트륨 섭취 관련 식행동 분포 및 점수

조사대상자의 나트륨 섭취 관련 식행동 점수는 <표2>와 같다. 각 문항은 나트륨 섭취를 증가시킬 수 있는 문항들로써, ‘예’는 0점, ‘아니오’는 10점으로 하여 점수화 하였고 총 100점을 만점으로 하여, 점수가 높을수록 나트륨 섭취 관련 식행동이 양호하다고 할 수 있다. 본 조사 대상자들의 나트륨 섭취 관련 식행동 평균 점수는 82.4±14.3점으로 나타났다.

각 문항별로는 조사대상자들이 “아니오”라고 응답한 문항은, ‘명란젓과 같은 젓갈류가 식탁에 없으면 섭섭하다’가 99.3%, ‘튀김이나 전, 생선회 등에 간장을 듬뿍 찍어 먹는다’는 92.2%, ‘라면, 통조림류, 햄 등 가공식품을 즐겨 먹는 편이다’는 90.9%로 식행동이 아주 양호한 문항들이었다. 이어서, ‘반찬은 간이 제대로 되어야(약간짜야)한다고 생각한다’에 89.0%, ‘외식을 자주(주2-3회)하거나 음식을 자주(주2-3회) 배달 시켜 먹는다’에 83.8%, ‘국이나 국수 종류의 국물을 남김없이 먹는 편이다’에 81.2%, ‘별미밥이나 덮밥 종류를 좋아한다’에 79.9%, ‘건어물이나 생선 자반 같은 것을 좋아한다’에는 78.6%로 응답하였다. 그러나, ‘김치류를 많이 먹는 편이다’, ‘채소 요리시 마요네즈나 드레싱 보다 간장소스를 주로 사용한다’ 문항에서는 조사 대상 영양(교)사들이 각각 65.6%, 63.6%로 응답하여 36.4%, 34.4%의 영양(교)사들의 나트륨 섭취 관련 식행동이 다소 낮은 문항으로 조사되었다.

나트륨 섭취 관련 식행동을 점수화하여 일반사항별로 분석한 결과는 <표3>과 같다. 나트륨 섭취 관련 식행동 점수는 39세 이하가 77.1점, 40세-49세는 83.6점, 50세 이상은 86.4점으로 연령이 높아질수록 점수가 높게 나타났으며( $p<0.05$ ), 영양교사가 85.2점으로 영양사 76.9점 보다 높게 나타났고( $p<0.001$ ), 근무경력이 7년 미만은 76.7점, 7년 이상은 83.8점으로 근무경력이 길수록 나트륨 섭취 관련 식행동 점수가 높게 나타났다( $p<0.05$ ).

<표2> 나트륨 섭취 관련 식행동 분포 및 점수

문항	나트륨 섭취 관련 식행동 분포		N(%)
			M±SD <sup>1)</sup>
	예	아니오	
건어물이나 생선 자반 같은 것을 좋아한다	33(21.4)	121(78.6)	7.8±4.1
명란젓과 같은 젓갈류가 식탁에 없으면 섭섭하다	1(0.7)	153(99.3)	9.3±0.8
별미밥이나 덮밥 종류를 좋아한다	31(20.1)	123(79.9)	7.9±4.0
국이나 국수 종류의 국물을 남김없이 먹는 편이다	29(18.8)	125(81.2)	8.1±3.9
라면, 통조림류, 햄 등 가공식품을 즐겨 먹는 편이다	14(9.1)	140(90.9)	9.0±2.8
외식을 자주(주2-3회)하거나 음식을 자주(주2-3회) 배달 시켜 먹는다	25(16.2)	129(83.8)	8.3±3.6
김치류를 많이 먹는 편이다	53(34.4)	101(65.6)	6.5±4.7
튀김이나 전, 생선회 등에 간장을 듬뿍 찍어 먹는다	12(7.8)	142(92.2)	9.2±2.6
반찬은 간이 제대로 되어야(약간짜야)한다고 생각한다	17(11.0)	137(89.0)	8.8±3.1
채소 요리시 마요네즈나 드레싱 보다 간장소스를 주로 사용한다	56(36.4)	98(63.6)	6.3±4.8
식행동 전체 점수 <sup>2)</sup>			82.4±14.3

1) Mean±SD, 나트륨 섭취 관련 식행동 각 문항별 점수(예 : 0점, 아니오 : 10점)

2) Mean±SD, 나트륨 섭취 관련 식행동 10문항에 대한 총 평균 점수

<표3> 일반 사항별 나트륨 섭취 관련 식행동 점수

		M±SD	
	구 분	총점 <sup>1)</sup>	P-value
연령	39세 이하	77.1±15.5 <sup>b2)</sup>	0.0130* <sup>3)</sup>
	40세 ~ 49세	83.6±14.0 <sup>a</sup>	
	50세 이상	86.4±11.2 <sup>a</sup>	
근무처유형	초등학교	82.4±15.0	0.9995
	중학교	82.4±13.7	
	고등학교	82.3±13.5	
고용형태	영양교사	85.2±12.8	0.0006***
	양양사	76.9±15.5	
근무경력	7년 미만	76.7±13.7	0.0139*
	7년 이상	83.8±14.1	
계		82.4±14.3	

1) Mean±SD, 나트륨 섭취 관련 식행동 10문항에 대한 각 일반 사항별 평균 점수

2) a, b, c : Duncan's multiple range test

3) \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

### 3. 영양(교)사의 짬맛 인지 및 미각 판정에 의한 짬맛 선호도

#### 1) 짬맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짬맛 선호도 분포

조사대상자들의 짬맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짬맛 선호도는 <표4>와 같다. 평상시 자신의 짬맛 섭취에 대한 인지에 있어 ‘보통으로 먹는다’가 47.4%로 가장 많고, ‘약간 싱겁게 먹는다’ 33.8%, ‘싱겁게 먹는다’ 11.7%, ‘약간 짜게 먹는다’는 7.1% 순으로 나타났으며, ‘짜게 먹는다’는 한명도 없는 것으로 나타났다. 미각판정에 의한 짬맛 선호도는 ‘보통으로 먹는다’가 49.0%로 가장 많았고, ‘약간싱겁게 먹는다’ 33.8%, ‘약간 짜게 먹는다’ 9.9%, ‘싱겁게 먹는다’ 6.6%, ‘짜게 먹는다’는 0.7% 순으로 나타났다.

짬맛 자가 인지도와 미각 판정에 의한 짬맛 선호도 간의 상관관계를 분석한 결과는 <그림1>과 같다. 짬맛 자가 인지도와 미각 판정에 의한 짬맛 선호도는 정의 상관성이 있는 것으로 나타나( $p<0.01$ ) 조사대상자 스스로 인지하고 있는 짬맛의 정도와 실제 선호하는 짬맛은 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

짬맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짬맛 선호도를 일반 사항별로 분석한 결과는 <표5>와 같다. 각 문항은 Likert의 5점 척도를 사용하여, ‘싱겁게 먹는다’ 5점, ‘약간 싱겁게 먹는다’ 4점, ‘보통으로 먹는다’ 3점, ‘약간 짜게 먹는다’ 2점, ‘짜게 먹는다’ 1점으로 평가하였다. 조사대상 영양(교)사 전체에 대한 짬맛 자가 인지 평균 점수는  $3.50\pm 0.7$ 점, 미각판정에 의한 짬맛 선호도 평균 점수는  $3.35\pm 0.7$ 점으로 나타났다. 짬맛 자가 인지에서 39세 이하가 3.54점, 40세이상~49세이하가 3.34점, 50세 이상 3.89점으로 50세 이상이 높게 나왔으며( $p<0.01$ ), 초등학교 근무자가 3.65점으로 중학교 3.19점, 고등학교 3.50점보다 높게 나타났다( $p<0.05$ ), 영양교사가 3.62점으로 영양사 3.26점보다 높게 나타났으며( $p<0.01$ ), 근무경력 7년 이상이 3.50점으로 7년 미만 3.48점 보다 높았으나 유의한 차이는 나타나지 않았다. 미각 판정에 의한 짬맛 선호도에서는 영양사가 3.54점으로 영양교사 3.26점 보다 높게 나타났다( $p<0.05$ ).

<표4> 짠맛 자가 인지 정도 및 미각 관정에 의한 짠맛 선호도 분포

구분	짠맛 자가 인지 정도 및 미각 관정에 의한 짠맛 선호도				
	싱겁게 먹는다	약간 싱겁게 먹는다	보통으로 먹는다	약간 짜게 먹는다	짜게 먹는다
짠맛 자가 인지	18(11.7)	52(33.8)	73(47.4)	11(7.1)	0(0)
미각 관정에 의한 짠맛 선호도	10(6.6)	51(33.8)	74(49.0)	15(9.9)	1(0.7)

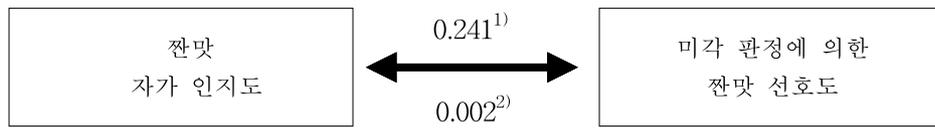


그림1. 짠맛 자가 인지도 및 미각 관정에 의한 짠맛 선호도의 상관성

1) pearson's correlation coefficient

2) P-value

<표5> 일반 사항별 짬맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짬맛 선호도

구분	전체	짬맛 자가 인지		미각 판정에 의한 짬맛 선호도		M±SD	
		총점 <sup>1)</sup>	P-value	전체	총점	P-value	
연령대	39세 이하	42(27.3)	3.54±0.7 <sup>b2)</sup>	0.0055** <sup>3)</sup>	40(26.5)	3.45±0.9	0.4895
	40세 ~49세	84(54.6)	3.34±0.7 <sup>b</sup>		83(55.0)	3.28±0.6	
	50세 이상	28(18.1)	3.89±0.9 <sup>a</sup>		28(18.5)	3.42±0.7	
근무처유형	초등학교	83(53.9)	3.65±0.7 <sup>a</sup>	0.0101*	82(54.3)	3.37±0.7	0.8964
	중학교	41(26.6)	3.19±0.6 <sup>b</sup>		39(25.8)	3.30±0.79	
	고등학교	30(19.5)	3.50±0.9 <sup>ab</sup>		30(19.9)	3.36±0.8	
고용형태	영양교사	101(65.6)	3.62±0.7	0.0072**	100(66.2)	3.26±0.7	0.0303*
	영양사	53(34.4)	3.26±0.7		51(33.8)	3.54±0.7	
근무경력	7년 미만	31(20.1)	3.48±0.6	0.0998	30(19.9)	3.13±0.8	0.0775
	7년 이상	123(79.9)	3.50±0.8		121(80.1)	3.41±0.7	
계	154(100)	3.50±0.7		151(100)	3.35±0.7	0.05	

1) M±DS,5점척도(5점: 싱겁게 먹는다, 4점:약간 싱겁게 먹는다, 3점:보통으로 먹는다, 2점: 약간 짜게 먹는다, 1점,짜게 먹는다)

2) a, b, c : Duncan's multiple range test

3) \*p<0.05, \*\*p<0.01

## 2) 짠맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도에 따른 나트륨 섭취 관련 식행동 점수

짠맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도와 나트륨 섭취 관련 식행동 점수를 분석한 결과는 <표6>과 같다. 짠맛 자가 인지에 따른 나트륨 섭취 관련 식행동 점수는 ‘싱겁게 먹는다’ 90.5점, ‘약간 싱겁게 먹는다’ 83.0점, ‘보통으로 먹는다’ 81.5점, ‘약간 짜게 먹는다’ 71.8점으로 짠맛 자가 인지에 있어 싱겁게 먹을수록 나트륨 섭취 관련 식행동 점수가 유의하게 높게 나타났다( $p<0.01$ ).

미각 판정에 의한 짠맛 선호도에 따른 나트륨 섭취 관련 식행동 점수는 ‘싱겁게 먹는다’ 86.0점, ‘약간 싱겁게 먹는다’ 83.7점, ‘보통으로 먹는다’ 80.1점, ‘약간 짜게 먹는다’ 91.3점, ‘짜게 먹는다’ 70.0점으로 나타났다( $p<0.05$ ).

<표6> 나트륨 섭취 관련 식행동 점수와 짠맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도

내용	영양 짠맛 자가 인지에 따른			영양 미각 판정에 의한		
	(교)사 수	나트륨 섭취 관련 식행동 점수 <sup>1)</sup>	P-value <sup>2)</sup>	(교)사 수	나트륨 섭취 관련 식행동 점수	P-value
싱겁게 먹는다	18	90.5±8.2 <sup>a3)</sup>	0.005**	10	86.0±15.0 <sup>ab</sup>	0.044*
약간 싱겁게 먹는다	52	83.0±14.7 <sup>ab</sup>		51	83.7±13.7 <sup>ab</sup>	
보통으로 먹는다	73	81.5±13.6 <sup>b</sup>		74	80.1±14.5 <sup>ab</sup>	
약간 짜게 먹는다	11	71.8±18.3 <sup>c</sup>		15	91.3±9.1 <sup>a</sup>	
짜게 먹는다	0	0(0)		1	70.0±0.0 <sup>b</sup>	

1) M±SD, 나트륨 섭취 관련 식행동 점수(bad=0점, good=10점)

2) \* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$

3) a, b, c : Duncan's multiple range test

#### 4. 영양(교)사의 나트륨 관련 영양지식

##### 1) 나트륨 관련 영양지식 분포 및 정답률

조사대상자의 나트륨 관련 영양지식 정답률은 <표7>과 같다. 각 문항은 ‘정답’인 경우 10점, ‘오답’인 경우 0점으로 하여 점수화 하였고 총 100점을 만점으로 하여 점수가 높을수록 나트륨 관련 영양지식 수준이 높다고 할 수 있다. 나트륨 관련 영양지식 평균 점수는 89.1±9.8점으로 나타났다

각 문항별로 정답률을 살펴보면, ‘소스나 드레싱의 나트륨 함량을 줄이려면 시판되고 있는 것을 구입해 사용하는 것보다 직접 만들어 사용하거나 과일 등을 첨가하는 것이 좋다’ 99.4%, ‘나트륨 배설을 도와주려면 칼륨이 많이 든 채소를 먹어야 좋다. 97.4%, ‘생선이나 육류는 조림보다는 간을 하지 않고 구워서 소스를 곁들이는 것이 소금섭취를 줄일 수 있는 방법이다’ 96.8%, ‘소금의 과잉 섭취 시 나트륨 때문에 문제가 발생한다’ 95.5%, ‘라면 1봉지에는 하루 나트륨 권장 섭취량의 대부분이 들어있다’ 94.8%, ‘소금은 나트륨 40%, 염소 60%로 구성 되어 있다’ 93.5%, ‘가공 식품의 제조 시 첨가되는 식품 첨가물에는 나트륨이 포함되어 있지 않다’ 93.5%로 정답률이 높게 나온 문항들이었다. 이어서 ‘국수와 빵 등은 원재료인 밀가루 보다 많은 나트륨이 포함되어 있다’ 85.7%, ‘세계보건기구에서 제안하는 성인 일일 소금 권장 섭취량은 5g이다’에 85.7%가 정답률을 보였다. 그러나, ‘소금의 짠맛은 염소로 인한 것이다’ 문항에 49.4%만이 정답률을 보여, 50.6%의 영양(교)사들의 나트륨 관련 영양지식 문항에서 정답률이 매우 낮은 문항으로 조사되었다.

나트륨 관련 영양지식 점수를 일반 사항별로 분석한 결과는 <표8>와 같다. 나트륨 관련 영양 지식 점수는 40세-49세가 88.2점, 초등학교 근무자가 88.3점, 영양사가 88.6점으로 나트륨 관련 영양지식 점수 전체 평균인 89.1점보다 낮게 나타났다으나 유의적 차이는 없었다.

<표7> 나트륨 관련 영양지식 정답률

문항	정답	N(%)
		M±SD <sup>1)</sup>
세계보건기구에서 제안하는 성인 일일 소금 권장 섭취량은 5g이다	132(85.7)	8.5±3.5
소금은 나트륨 40%, 염소 60%로 구성 되어 있다	144(93.5)	9.3±2.4
소금의 과잉 섭취시 나트륨 때문에 문제가 발생한다	147(95.5)	9.5±2.0
소금의 짠맛은 염소로 인한 것이다	76(49.4)	4.9±5.0
나트륨 배설을 도와주려면 칼륨이 많이 든 채소를 먹어야 좋다	150(97.4)	9.7±1.5
가공 식품의 제조시 첨가되는 식품 첨가물에는 나트륨이 포함되어 있지 않다	144(93.5)	9.3±2.4
국수와 빵 등은 원재료인 밀가루 보다 많은 나트륨이 포함되어 있다	132(85.7)	8.5±3.5
라면 1봉지에는 하루 나트륨 권장 섭취량의 대부분이 들어있다	146(94.8)	9.4±2.2
생선이나 육류는 조림보다는 간을 하지 않고 구워서 소스를 곁들이는 것이 소금섭취를 줄일 수 있는 방법이다	149(96.8)	9.6±1.7
소스나 드레싱의 나트륨 함량을 줄이려면 시판되고 있는 것을 구입해 사용하는 것보다 직접 만들어 사용하거나 과일 등을 첨가하는 것이 좋다	153(99.4)	9.9±0.8
영양지식 전체 점수 <sup>2)</sup>		89.1±9.8

1) Mean±SD, 나트륨 관련 영양지식 각 문항별 점수(정답 : 10점, 오답 : 0점)

2) Mean±SD, 나트륨 관련 영양지식 10문항에 대한 전체 평균 점수

<표8> 일반사항별 나트륨 관련 영양지식 점수

		M±SD	
	구 분	총점 <sup>1)</sup>	P-value
연령	39세 이하	90.0±9.6	0.412
	40세-49세	88.2±10.1	
	50세 이상	90.7±8.9	
근무처유형	초등학교	88.3±10.9	0.489
	중학교	90.4±8.3	
	고등학교	89.6±8.5	
고용형태	영양교사	89.4±9.6	0.664
	영양사	88.6±10.1	
근무경력	7년 미만	89.0±8.7	0.937
	7년 이상	89.1±10.1	
계		89.1±9.8	

1) Mean±SD, 나트륨 관련 영양지식 10문항에 대한 각 일반 사항별 평균 점수

2) 짠맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도에 따른 나트륨 관련 영양지식 점수

나트륨 관련 영양지식 점수와 짠맛 자가 인지 및 미각판정에 의한 짠맛 선호도를 분석한 결과는 <표9>와 같다. 나트륨 관련 영양지식 점수가 짠맛자가인지에서는 ‘싱겁게 먹는다’에서 93.8점으로 가장 높게 나타났고, 미각판정에 의한 짠맛 선호도에서도 ‘싱겁게 먹는다’가 93.0점으로 가장 높았으나 유의한 차이는 없었다.

<표9> 짠맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도에 따른 나트륨 관련 영양지식 점수

구분	M±SD					P-value
	싱겁게 먹는다	약간 싱겁게 먹는다	보통으로 먹는다	약간 짜게 먹는다	짜게 먹는다	
나트륨 관련 영양지식	93.8±6.0	87.6±9.6	88.7±10.4	90.9±10.4	0±0	0.121
미각 판정에 의한 짠맛 선호도	93.0±6.7	89.6±10.1	88.6±9.7	86.6±10.4	90.0±0.0	0.604

## 5. 영양(교)사의 학교급식 나트륨 저감화 관련 인식

### 1) 학교급식에서의 나트륨 저감화 관리 실태

#### (1) 학교급식 제공 식단의 나트륨 기준양 인지

학교급식으로 제공되는 식단의 1일 나트륨 기준양 인지 여부는 <표10>과 같다. 학교급식으로 제공되는 식단의 1일 나트륨 기준양은 조사대상 영양(교)사의 과반수 이상인 77.3%가 알고 있었으며, 22.7%의 영양(교)사가 모르는 것으로 나타났다.

<표10> 학교 급식 제공 식단의 나트륨 기준양

구 분	분류	N(%)
학교급식 제공 식단의 나트륨 기준양	알고 있다	119(77.3)
	모르고 있다	35(22.7)
	계	154(100)

(2) 학교급식으로 제공되는 음식류에 대해 인지하는 짠맛 정도

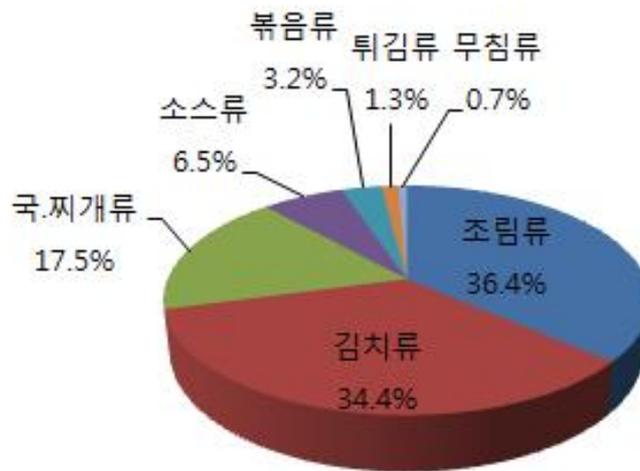
조사대상자가 근무하는 학교에서의 급식으로 제공되는 음식류에 대해 인지하는 짠맛 정도를 분석한 결과는 <표11>와 같다. 조사대상 영양(교)사는 학교의 급식으로 제공되는 국·찌개류의 짠맛 정도를 ‘적당하다’는 71.4%, ‘싱겁다’는 26.0%, ‘짜다’는 2.6%로 응답하였다. 야채 반찬류의 짠맛 정도를 ‘적당하다’가 77.9%, ‘싱겁다’가 16.2%, ‘짜다’가 4.5%, ‘매우 싱겁다’가 0.7%로 응답하였으며, ‘짜다’도 1명(0.7%) 있었다. 어·육류 반찬류의 짠맛 정도를 ‘적당하다’가 83.8%, ‘짜다’는 11.0%, ‘싱겁다’는 5.2%가 응답하여, 어·육류 반찬류에서 ‘짜다’고 응답한 비율이 11.0%나 나타났다.

<표11> 학교급식으로 제공되는 음식류에 대해 인지하는 짠맛 정도

구 분	학교급식으로 제공되는 음식류에 대해 인지하는 짠맛 정도				
	매우짜다	짜다	적당하다	싱겁다	매우 싱겁다
국·찌개류	0(0)	4(2.6)	110(71.4)	40(26.0)	0(0)
야채반찬류	1(0.7)	7(4.5)	120(77.9)	25(16.2)	1(0.7)
어·육류 반찬류	0(0)	17(11.0)	129(83.8)	8(5.2)	0(0)
계			154(100)		

(3) 학교급식으로 제공되는 식단 중 나트륨 함량이 가장 높다고 인식하는 음식류

조사대상자가 근무하는 학교의 급식으로 제공되는 식단 중 나트륨 함량이 가장 높다고 인식하는 음식류에 대한 결과는 <그림2>와 같다. 학교급식으로 제공되는 식단 중 나트륨 함량이 가장 높다고 인식하는 음식류는 조림류가 36.4%, 김치류가 34.4%로 나타났다. 이어 국·찌개류 17.5%, 소스류 6.5%, 볶음류 3.2%, 튀김류 1.3%, 무침류 0.7% 순으로 나타났다.



<그림2> 학교급식으로 제공되는 식단 중 나트륨 함량이 가장 높다고 인식하는 음식류

#### (4) 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 실천 필요성 유무

학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 실천 필요성 유무를 분석한 결과는 <표 12>와 같다. 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 실천의 필요성에 대해서 ‘매우 그렇다’에 60.4%, ‘그렇다’에 37.7%가 응답하여 조사대상자 98.1%의 영양(교)사들 대부분이 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 실천이 필요하다고 인식하는 것으로 나타났다.

<표12> 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 실천 필요성 유무

구 분	분류	N(%)
학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 실천 필요성	매우 그렇다	93(60.4)
	그렇다	58(37.7)
	그저 그렇다	3(1.9)
	그렇지 않다	0(0)
	매우 그렇지 않다	0(0)
계		154(100.0)

(5) 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 저염식 메뉴 개발의 필요성 유무

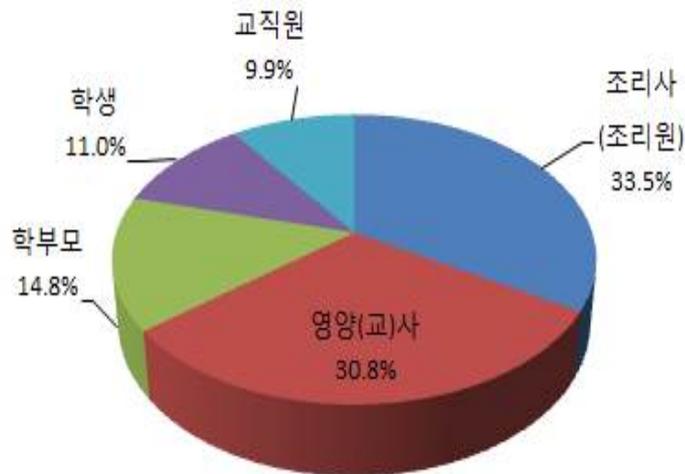
학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 저염식 메뉴 개발의 필요성 유무를 분석한 결과는 <표13>과 같다. 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 저염식 메뉴 개발의 필요성에 대해서 ‘매우 그렇다’에 39.6% ‘그렇다’에 53.2%가 응답하여 조사 대상자 92.8%의 영양(교)사들 대부분이 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 저염식 메뉴 개발이 필요하다고 인식하는 것으로 나타났다.

<표13> 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 저염식 메뉴 개발의 필요성 유무

구 분	분류	N(%)
학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 저염식 메뉴 개발의 필요성	매우 그렇다	61(39.6)
	그렇다	82(53.2)
	그저 그렇다	10(6.5)
	그렇지 않다	1(0.7)
	매우 그렇지 않다	0(0)
계		154(100.0)

### (6) 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 노력이 필요한 집단

학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 노력이 필요한 집단을 분석한 결과는 <그림3>와 같다. 노력이 필요한 집단으로 조리사(조리원) 33.5%, 영양(교)사 30.8%, 학부모 14.8%, 학생 11.0%, 교직원 9.9% 순으로 나타났다. 조사대상자 영양(교)사들은 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 학교급식을 담당하고 있는 조리사(조리원), 영양(교)사의 노력이 가장 필요하다고 인식하는 것으로 나타났다



<그림3> 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 노력이 필요한 집단

(7) 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 중요하다고 인식하는 항목

학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 중요하다고 인식하는 항목에 대한 결과는 <표14>과 같다. 1순위는 ‘국·찌개류 염도 낮추기’ 44.8%, ‘교육 및 상담’ 23.3%, ‘가공식품 사용 줄이기’ 20.9% 순으로 나타났고, 2순위에서는 ‘국·찌개류 염도 낮추기’ 31.2%, ‘가공식품 사용 줄이기’ 29.2%, ‘저염식 메뉴개발’ 17.5% 순으로 나타났으며, 3순위에서는 ‘교육 및 상담’ 29.9%, ‘저염식 메뉴 개발’ 27.9%, ‘저염 식재료 사용하기’ 16.9% 순으로 나타났다. 1순위, 2순위, 3순위의 결과를 종합해 보면 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 중요하다고 인식하는 항목은 ‘국·찌개류 염도 낮추기’ 29.0%, ‘교육 및 상담’ 22.3%, ‘가공식품 사용줄이기’ 21.4%, ‘저염식 메뉴 개발’ 18.4%, ‘저염 식재료 사용하기’ 8.9% 순으로 나타났다.

<표14> 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 중요하다고 인식하는 항목

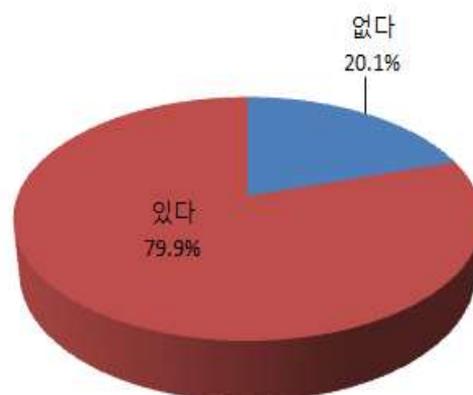
항목	N(%)			
	1순위	2순위	3순위	전체
국·찌개류 염도 낮추기	69(44.8)	48(31.2)	17(11.0)	134(29.0)
교육 및 상담	36(23.3)	21(13.6)	46(29.9)	103(22.3)
가공식품 사용 줄이기	32(20.9)	45(29.2)	22(14.3)	99(21.4)
저염식 메뉴 개발	15(9.7)	27(17.5)	43(27.9)	85(18.4)
저염 식재료 사용하기	2(1.3)	13(8.4)	26(16.9)	41(8.9)
계	154(100)	154(100)	154(100)	462(100)

## 2) 나트륨 저감화 관련 교육 및 연수 경험

### (1) 나트륨 저감화 관련 교육 및 연수 경험

영양(교)사를 대상으로 하는 나트륨 저감화에 관한 교육 및 연수 경험 유무는 <그림4>과 같다. 교육 및 연수를 받은 경험이 있다는 응답이 79.9%, 받은 적이 없다는 응답이 20.1%로 나타났다.

영양(교)사를 대상으로 하는 나트륨 저감화에 관한 교육 및 연수 경험 유무를 분석한 결과는 <표15>과 같다. 연령별로 보면 50세 이상에서 92.9%, 40세~49세는 83.3%, 39세 이하는 64.3%가 교육 및 연수 경험이 있는 것으로 응답해 연령에 따른 차이를 보였고( $p<0.01$ ), 근무지별로 보면 초등학교 근무자 86.8%, 고등학교 근무자 80.0%, 중학교 근무자 65.9%가 교육 및 연수 경험이 있는 것으로 응답해 근무지에 따른 차이를 보였다( $p<0.05$ ), 고용형태별로는 영양교사 85.2%, 영양사 69.8%로 교육 및 연수 경험이 있는 것으로 응답해 고용형태에 따른 차이를 보였다( $p<0.05$ ). 근무경력별로는 7년 미만 근무자가 71.0%, 7년 이상 근무자가 82.1%로 교육 및 연수 경험이 있다고 응답하여 7년이상 근무자가 나트륨 저감화 관련 교육 및 연수 경험이 더 많은 것으로 응답하였으나 유의한 차이는 없었다.



<그림4> 나트륨 저감화에 관한 교육 및 연수 경험 유무

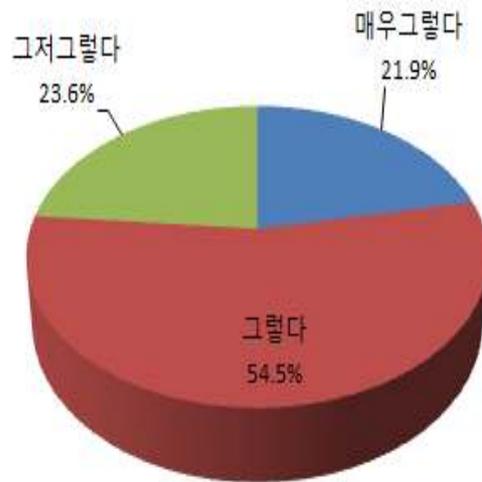
<표15> 일반 사항별 나트륨 저감화에 관한 교육 및 연수 경험 유무

구분	나트륨 저감화에 관한 교육 및 연수 경험 유무			P-value <sup>1)</sup>	
	N(%)				
	전체	예	아니오		
연령대	39세 이하	42(27.3)	27(64.3)	15(35.7)	0.0071**
	40세~49세	84(54.6)	70(83.3)	14(16.7)	
	50세 이상	28(18.1)	26(92.9)	2(7.1)	
근무지	초등학교	83(53.9)	72(86.8)	11(13.2)	0.024*
	중학교	41(26.6)	27(65.9)	14(34.1)	
	고등학교	30(19.5)	24(80.0)	6(20.0)	
고용형태	영양교사	101(65.5)	86(85.2)	15(14.8)	0.0241*
	영양사	53(34.4)	37(69.8)	16(30.2)	
근무경력	7년 미만	31(20.1)	22(71.0)	9(29.0)	0.1666
	7년 이상	123(79.8)	101(82.1)	22(17.9)	
계		154(100.0)	123(79.9)	31(20.1)	

1)\*p<0.05, \*\*p<0.01

## (2) 나트륨 저감화 교육의 도움 정도

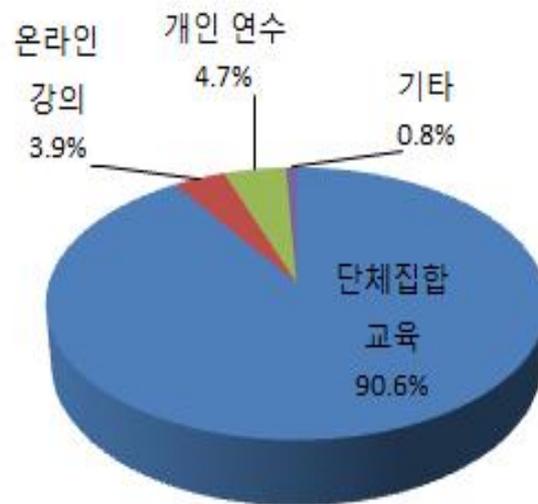
나트륨 저감화 교육의 학교 급식 저감화 도움 정도를 분석한 결과는 <그림 5>과 같다. 영양(교)사를 대상으로 하는 교육 및 연수를 받은 경험이 있을 경우, 영양(교)사를 대상으로 나트륨 저감화 교육 및 연수가 학교급식 저감화에 도움이 되는지에 대해 ‘매우 그렇다’가 21.9%, ‘그렇다’가 54.5%, ‘그저그렇다’가 23.6%로 조사대상자 76.4% 과반수 이상의 영양(교)사가, 영양(교)사를 대상으로 한 나트륨 저감화에 대한 교육 및 연수가 학교 급식 저감화에 도움이 되었다고 응답하였다.



<그림5> 나트륨 저감화 교육의 도움 정도

### (3) 나트륨 저감화 교육 이수 방법

나트륨 저감화 교육 이수 방법은 <그림6>과 같다. 영양(교)사를 대상으로 하는 교육 및 연수를 받은 경험이 있을 경우, 영양(교)사를 대상으로 하는 교육 및 연수 이수 방법은 단체집합 교육이 90.6%로 가장 높게 나타났다.



<그림6> 나트륨 저감화 교육 이수 방법

#### (4) 영양(교)사 대상 나트륨 저감화 교육의 필요성 유무

영양(교)사를 대상으로 나트륨 저감화 교육의 필요성을 분석한 결과는 <표 16>과 같다. 영양(교)사를 대상으로 나트륨 저감화 교육의 필요성에 대해 ‘매우 그렇다’가 50.0%, ‘그렇다’는 47.4%로 응답하였고, ‘그저 그렇다’는 응답은 2.60%로 나타났다. 조사대상자 97.4%의 영양(교)사가 나트륨 저감화 교육이 필요하다고 인지하고 있는 것으로 조사되어, 나트륨 저감화 교육의 필요성이 높은 것으로 나타났다.

<표16> 영양(교)사 대상 나트륨 저감화 교육의 필요성 유무

구 분	분류	N(%)
영양(교)사 대상 나트륨 저감화 교육의 필요성 유무	매우 그렇다	77(50.0)
	그렇다	73(47.4)
	그저 그렇다	4(2.6)
	그렇지 않다	0(0)
	매우 그렇지 않다	0(0)
계		154(100.0)

### 3) 나트륨 저감화 시행시 문제점과 개선점

식품의약품안전처나 교육청의 저염정책 중 가장 먼저 개선되어야 하는 항목을 분석한 결과는 <표17>과 같다. 저염정책 개선점 중 가장 선행되어야 하는 항목은 ‘더 많은 홍보와 교육이 필요’가 61.0%, ‘학교에서의 나트륨 저감화에 대한 구체적 지침 필요’가 35.7%, ‘법적 규제 강화 필요’가 3.3% 순으로 나타났다.

조사대상자가 근무하는 학교급식에서 나트륨 저감화 시행시 가장 큰 문제점이라 생각하는 항목을 분석한 결과는<표18>과 같다. 1순위에서는 ‘학생, 교직원 등 피급식자의 인식과 실천의식 부족’ 34.4%, ‘급식만족도가 낮아질 것에 대한 염려’ 21.4%, ‘조리사, 조리원 등 급식 관리자 인식과 실천의식 부족’ 18.2% 순으로 나타났으며, 2순위에서는 ‘학생, 교직원 등 피급식자의 인식과 실천의식 부족’ 23.4%, ‘급식만족도가 낮아질 것에 대한 염려’ 18.2%, ‘나트륨 저감화 교육 및 홍보자료 부족’ 13.6% 순으로 나타났고, 3순위에서는 ‘저염 메뉴 개발의 어려움’ 26.0%, ‘나트륨 저감화 교육 및 홍보자료 부족’ 16.9%, ‘학생, 교직원 등 피급식자의 인식과 실천의식 부족’ 14.3% 순으로 나타났다. 1순위, 2순위, 3순위 결과를 종합해 보면 학교 급식에서 나트륨 저감화 시행시 가장 큰 문제점이라 생각하는 항목은, ‘학생, 교직원 등 피급식자의 인식과 실천의식 부족’ 24.0%, ‘급식 만족도가 낮아질 것에 대한 염려’ 17.3%, ‘저염 메뉴 개발의 어려움’ 14.7% 순으로 나타났다.

<표17> 저염 정책 개선점 중 가장 선행되어야 한다고 인식하는 항목

항목	N(%)
더 많은 홍보와 교육이 필요	94(61.0)
학교에서의 나트륨 저감화에 대한 구체적 지침 필요	55(35.7)
법적 규제 강화 필요	5(3.3)
계	154(100)

<표18>나트륨 저감화 시행 시 중요 문제점

항목	N(%)			
	1순위	2순위	3순위	전체
학생, 교직원 등 피급식자 인식과 실천의식 부족	53(34.4)	36(23.4)	22(14.3)	111(24.0)
급식 만족도가 낮아질 것에 대한 염려	33(21.4)	28(18.2)	19(12.3)	80(17.3)
조리사, 조리원 등 급식 관리자 인식과 실천의식 부족	28(18.2)	19(12.3)	18(11.7)	65(14.1)
나트륨 저감화 교육 및 홍보 자료 부족	12(7.8)	21(13.6)	26(16.9)	59(12.8)
학교급식 나트륨 저감화에 대한 교육부의 지침 및 규정 미흡	11(7.1)	10(6.5)	12(7.8)	33(7.1)
저염 메뉴 개발의 어려움	9(5.8)	19(12.3)	40(26.0)	68(14.7)
학부모의 인식과 실천의식 부족	8(5.2)	21(3.6)	17(11.0)	46(10.0)
계	154(100)	154(100)	154(100)	462(100)

## 6. 영양(교)사의 학교급식 나트륨 저감화 시행 실태

### 1) 염도 측정

#### (1) 염도계 사용 및 측정 현황

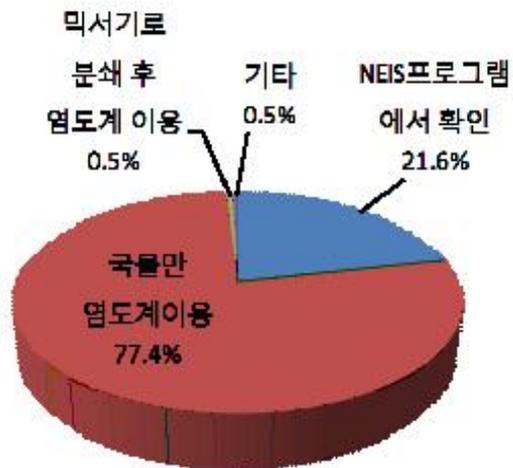
염도계 사용 및 측정 현황을 분석한 결과는 <표 19>와 같다. 조사대상자 모든 학교가 100% 염도계를 사용하고 있는 것으로 나타났다. 염도계 사용 시 염도계의 실제 측정 담당자는 ‘조리사’가 83.1%로 가장 높은 비율로 나타났다. 이어서 ‘영양(교)사’가 13.0%, ‘조리원’ 2.6%, ‘급식보조원’ 1.3% 순으로 나타났다. 염도의 측정 횟수는 94.2%가 매일 하는 것으로 조사되었다.

<표19> 염도계 사용 및 측정 현황

구분		N(%)
염도계 사용 여부	사용한다	154(100)
	사용하지 않는다	0(0)
염도계의 실제 측정 담당자	조리사	128(83.1)
	영양(교)사	20(13.0)
	조리원	4(2.6)
	급식보조원	2(1.3)
염도계 측정 횟수	매일	145(94.2)
	주2~3회	6(3.9)
	주1회	1(0.7)
	한달1회	2(1.3)
계		154(100)

## (2) 학교급식 나트륨 양 확인 방법

학교급식 나트륨 양을 확인하는 방법을 분석한 결과는 <그림7>과 같다. 학교급식에서 나트륨 양을 확인 하는 방법으로 ‘국물만 염도계를 이용하여 확인’ 이 77.4%, ‘NEIS프로그램에서 확인’이 21.6%, ‘믹서기로 분쇄 후 염도계 이용하여 확인’이 0.5%, 기타 0.5% 순으로 나타났다.



<그림7> 학교급식 나트륨 양 확인 방법

### (3) 음식별 염도 측정 빈도 와 측정 범위

학교급식 제공 식단의 음식별 염도 측정 빈도와 측정 범위측정 범위를 분석한 결과는 <표21>과 같다. 학교 급식 제공 식단의 음식별 염도 측정 시 국류의 경우 조사대상 100%가 측정하는 있었으며, 염도 측정은 0.5~0.59%의 범위에 74.7%, 0.6~0.69%의 범위에 23.4%가 염도를 맞춰 측정하고 있었다.

찌개류의 경우 조사대상 96.1%가 염도를 측정하고 있었으며, 염도 측정을 0.5~0.59%의 범위에 32.4%, 0.6~0.69%의 범위에 48.7%, 0.7~0.79%의 범위에 16.9%가 염도를 맞춰 측정하고 있었다.

조림류의 경우 조사대상 22.1%만이 염도를 측정하고 있었으며, 염도 측정을 0.6~0.69% 범위에 47.1%, 0.7~0.79% 범위에 26.5%가 염도를 맞춰 측정하고 있었다.

소스류의 경우 조사대상 14.9%만이 염도를 측정하고 있었으며, 염도 측정을 0.6~0.69%의 범위에 43.5%, 0.7~0.79%의 범위에 21.7%가 염도를 맞춰 측정하고 있었으며, 0.9% 이상의 범위에서도 조사대상 17.4%가 염도를 맞춰 측정하고 있는 것으로 나타났다.

김치류의 경우 조사대상 14.3%만이 염도를 측정하고 있었으며, 염도 측정을 0.8%~0.89%의 범위에 27.3%가 염도를 맞춰 측정하고 있었으며, 0.9% 이상의 범위에서도 31.8%나 염도를 맞춰 측정하는 것으로 나타났다.

볶음류의 경우 조사대상 11.7%만이 염도를 측정하고 있었으며, 염도 측정을 0.6~0.69%의 범위에 38.9%, 0.7~0.79%의 범위에 33.3%가 염도를 맞춰 측정 하고 있었다.

구이류의 경우 조사대상 4.6%만이 염도를 측정하고 있었으며, 염도 측정을 0.6~0.69%의 범위에 42.9%, 0.7~0.79%의 범위에 42.9%가 염도를 맞춰 측정하고 있는 것으로 나타났다.

무침류의 경우 조사대상자의 4.6%만이 염도를 측정하고 있었으며, 염도 측정 0.6~0.69%의 범위에 71.4%, 0.7~0.79%의 범위에 14.3%가 염도를 맞춰 측정하고 있었으며, 0.5%~0.59%의 범위에도 조사대상 1명(14.3%)이 염도를 맞춰 측정하고 있는 것으로 나타났다.

튀김류의 경우 조사대상자의 3.3%만이 염도를 측정하고 있었으며, 염도 측정은 0.6%~0.69%의 범위에 40.0%, 0.7~0.79%의 범위에 40.0%가 염도를 맞춰 측정하는 것으로 나타났다. 튀김류의 경우 조사대상 영양(교)사들이 염도를 측정하고 있는 요리류 중 염도 측정율이 가장 낮은 요리류로 나타났다.

<표20> 음식별 염도 측정 빈도 와 측정 범위

구분	측 정 범 위					N(%)
	0.5~0.59%	0.6~0.69%	0.7~0.79%	0.8~0.89%	0.9%이상	염도측정 빈도
국류	115(74.7)	36(23.4)	2(1.3)	1(0.7)	0(0)	154(100)
찌개류	48(32.4)	72(48.7)	25(16.9)	3(2.0)	0(0)	148(96.1)
조림류	5(14.7)	16(47.1)	9(26.5)	3(8.8)	1(3.0)	34(22.1)
소스류	2(8.7)	10(43.5)	5(21.7)	2(8.7)	4(17.4)	23(14.9)
김치류	2(9.1)	4(18.2)	3(13.6)	6(27.3)	7(31.8)	22(14.3)
볶음류	3(16.7)	7(38.9)	6(33.3)	1(5.6)	1(5.6)	18(11.7)
구이류	1(14.3)	3(42.9)	3(42.9)	0(0)	0(0)	7(4.6)
무침류	1(14.3)	5(71.4)	1(14.3)	0(0)	0(0)	7(4.6)
튀김류	1(20.0)	2(40.0)	2(40.0)	0(0)	0(0)	5(3.3)

#### (4) 반찬류(고형물)의 염도 미측정 이유

학교급식으로 제공되는 반찬류(고형물)의 염도 미측정 이유를 분석한 결과는 <표21>과 같다. 반찬류(고형물)의 염도를 측정하지 않는 이유로 ‘측정방법이 복잡함’이 41.0%, ‘측정방법을 모름’이 20.1%, ‘시간부족’이 17.5%, ‘필요성 없음’이 13.6%, 기타 7.8% 순으로 나타났으며, 기타 의견으로 ‘염도계를 신뢰하지 않기 때문’도 있었다.

<표21> 반찬류(고형물)의 염도 미측정 이유

구분	N(%)
측정방법이 복잡함	63(41.0)
측정방법을 모름	31(20.1)
시간부족	27(17.5)
필요성 없음	21(13.6)
기타	12(7.8)
계	154(100)

## 2) 학교급식 제공과정에서의 나트륨 저감화 시행 실태

### (1) 학교급식 제공 과정 중 식단 계획시 나트륨 저감화 노력

학교급식 제공 과정 중 식단 계획시 나트륨 저감화 노력 여부는 <표22>과 같다. 조사 대상자의 86.4%가 식단계획시 나트륨 저감화 노력을 하고 있는 것으로 나타났다. 방법을 살펴보면 ‘채소와 과일류를 충분히 반영한다’가 42.0%로 가장 높게 나타났고, ‘염장식품, 절임류 반찬 줄이기’가 21.5%, ‘염분이 적은 맑은 국 이용’은 21.0%, ‘야채는 숙채보다 생채인 샐러드의 형태로 제공하고 저염 드레싱을 사용’은 13.7%, 기타 1.8% 순으로 나타났다.

<표22> 학교급식 제공 과정 중 식단 계획시 나트륨 저감화 노력

내 용	N(%)	
나트륨 저감화 노력	노력한다	133(86.4)
	노력하지 않는다	21(13.6)
나트륨 저감화 노력 방법 <sup>1)</sup>	채소와 과일류를 충분히 반영	92(42.0)
	염장식품, 절임류 반찬 줄이기	47(21.5)
	염분이 적은 맑은 국 이용	46(21.0)
	야채는 숙채보다 생채인 샐러드의 형태로 제공하고 저염 드레싱을 사용	30(13.7)
	기타	4(1.8)

1)중복응답

## (2) 학교급식 제공 과정 중 제품 구매시 나트륨 저감화 노력

학교급식 제공 과정 중 제품 구매시 나트륨 저감화 노력 여부는 <표23>과 같다. 조사 대상자의 68.8%가 제품 구매시 나트륨 저감화 노력을 하고 있는 것으로 나타났다. 방법을 살펴보면 ‘가공식품의 사용을 되도록 줄이고 자연식품을 이용하려고 노력한다’가 56.0%로 가장 높게 나타났다. 이어서 ‘각종 미네랄을 다량 함유하고 있는 국내산 천일염을 구매하여 사용한다’가 28.3%, ‘식품영양표시제의 나트륨 함량을 확인하고 구매한다’가 13.2%로 나타났으나 ‘저염소금 또는 저염간장과 같은 나트륨 저감화 제품 구매한다’가 1.3%, 기타의견으로 ‘직접 저염 제품을 만들어 사용’ 1.3%와 같은 나트륨 함량 자체가 적은 식재료를 구입 또는 사용하려는 노력은 적은 것으로 나타났다.

<표23> 학교급식 제공 과정 중 제품 구매시 나트륨 저감화 노력

내 용		N(%)
나트륨 저감화 노력	노력한다	106(68.8)
	노력하지 않는다	48(31.2)
나트륨 저감화 노력 방법 <sup>1)</sup>	가공식품의 사용을 되도록 줄이고 자연식품을 이용하려고 노력한다	89(56.0)
	각종 미네랄을 다량 함유하고 있는 국내산 천일염을 구매하여 사용한다	45(28.3)
	식품영양표시제의 나트륨 함량을 확인하고 구매한다	21(13.2)
	저염소금 또는 저염간장과 같은 나트륨 저감화 제품 구매한다	2(1.3)
	기타	2(1.3)

1)중복응답

### (3) 학교급식 제공 과정 중 조리시 나트륨 저감화 노력

학교급식 제공 과정 중 조리시 나트륨 저감화 노력 여부는 <표24>와 같다. 조사 대상자의 98.7%가 조리시 나트륨 저감화 노력을 하고 있는 것으로 나타났고, 조리시 나트륨 저감화 방법을 살펴보면 ‘햄, 소시지 등 육가공식품 사용 시 뜨거운 물에 살짝 데쳐 사용한다’가 24.7%, ‘국, 찌개의 국물의 양을 줄인다’가 24.2%, ‘식품자체의 맛을 살리도록 한다’가 22.5%, ‘소금보다 간장을 더 많이 이용하여 간을 한다’가 9.8% ,기타 0.8% 순으로 나타났다.

<표24> 학교급식 제공 과정 중 조리시 나트륨 저감화 노력

내 용	N(%)	
나트륨 저감화 노력	노력한다	152(98.7)
	노력하지 않는다	2(1.3)
나트륨 저감화 노력 방법 <sup>1)</sup>	햄, 소시지 등 육가공식품 사용 시 뜨거운 물에 살짝 데쳐 사용한다.	88(24.7)
	국, 찌개의 국물의 양을 줄인다.	86(24.2)
	식품자체의 맛을 살리도록 한다.	80(22.5)
	조리 후에 간을 맞춘다.	64(18.0)
	소금보다 간장을 더 많이 이용하여 간을 한다.	35(9.8)
	기타	3(0.8)

1)중복응답

#### (4) 나트륨 저감화를 위한 특색 프로그램 운영

나트륨 저감화를 위한 특색 프로그램 운영 여부는 <표25>와 같다. 학교급식 나트륨 저감화를 위해 ‘국 없는 날’, ‘송충 먹는날’ 등과 같은 특정 프로그램을 39.6%가 운영하고 있었고, 60.4%가 특색 프로그램을 운영하고 있지 않은 것으로 나타났다. 나트륨 저감화를 위한 특색 프로그램 운영율이 낮은 것으로 나타났다.

<표25> 나트륨 저감화를 위한 특색 프로그램 운영

구분		N(%)
나트륨 저감화를 위한 특색 프로그램 운영	운영한다	61(39.6)
	운영하지 않는다	93(60.4)

(5) 한끼 제공 식단의 모든 요리의 나트륨을 저감화 시켜 제공해 본 경험

한끼에 제공되는 식단의 모든 요리류의 나트륨을 저감화 시켜 제공해 본 경험이 있는지에 대한 여부는 <표26>와 같다. 한끼에 제공되는 식단의 모든 요리류의 나트륨을 저감화 시켜 제공해 본 경험은 조사대상자 90.3%가 제공한 적 없는 것으로 나타났으며, 제공 시 피급식자의 반응을 살펴보면, ‘잔반이 늘었다’ 30.4%, ‘맛이 없다는 의견이 많았다’ 26.1%, ‘맛이 싱겁다는 불평이 많았다’ 26.1%, ‘맛이 싱거워서 좋다는 의견이 많았다’ 17.4% 순으로 나타났다.

<표26> 한끼 제공 식단의 모든 요리의 나트륨을 저감화 시켜 제공해 본 경험과 피급식자의 반응

구분		N(%)
한끼 제공 식단의 모든 요리의 나트륨을 저감화 시켜 제공해 본 경험	제공한적 있다	15(9.7)
	제공한적 없다	139(90.3)
피급식자의 반응 <sup>1)</sup>	잔반이 늘었다	7(30.4)
	맛이 없다는 의견이 많았다.	6(26.1)
	맛이 싱겁다는 불평이 많았다	6(26.1)
	맛이 싱거워서 좋다는 의견이 많았다	4(17.4)

1)중복응답

## (6) 학교급식에 시판되는 나트륨 저감화 제품 사용 경험

학교급식에 시판되는 나트륨 저감화 제품 사용 여부는 <표27>와 같다. 학교급식에 시판되는 나트륨 저감화 제품은 조사대상자 중 8.4%만이 사용해 본 경험이 있었으며, 91.6%가 사용한 경험이 없는 것으로 나타났다. 학교급식에 시판되는 나트륨 저감화 제품을 사용하지 않는 이유는 ‘단체급식에 맞는 대응량으로 출시된 제품없음’이 34.0%, ‘비싼 단가’가 32.6%, ‘필요성 없음’이 19.9%, ‘맛이 떨어짐’이 7.8%, 기타 5.7% 순으로 나타났으며, 기타 의견으로 ‘학교 자체적으로 저염 된장, 간장을 만들어 사용하기 때문’도 있었다.

<표27> 학교급식에 시판되는 나트륨 저감화 제품 사용 경험 및 미사용 이유

구분		N(%)
학교급식에 시판되는 나트륨 저감화 제품 사용	있다	13(8.4)
	없다	141(91.6)
미사용 이유	단체급식에 맞는 대응량으로 출시된 제품없음	48(34.0)
	비싼 단가	46(32.6)
	필요성 없음	28(19.9)
	맛이 떨어짐	11(7.8)
	기타	8(5.7)

### (7) 학교급식에서 제공하는 식단의 나트륨 양 공지

학교급식에서 제공하는 식단의 나트륨 양 공지 여부는 <표28>과 같다. 학교급식 제공 식단의 나트륨 양 공지에 있어 국, 찌개 등 일부 음식만 공지하는 학교는 76.0%이고, 공지 하지 않는 학교도 24.0%나 있었으며, 식단 한끼 분량을 모두 공지하는 학교는 없는 것으로 나타났다. 학교급식에서 제공하는 식단의 나트륨 양을 공지하지 않거나 국, 찌개 등 일부 음식의 나트륨 양만을 공지하는 이유는, ‘의무사항이 아님’이 43.5%, ‘정확한 염도 확인 방법을 모름’이 39.6%, ‘공지수단이 마땅치 않음’이 11.0%, ‘공지할 필요성 없음’이 2.6%, 기타 3.3% 순으로 나타났으며, 기타 의견으로 ‘염도측정의 정확성을 믿을 수 없기 때문’ 등도 있었다.

<표28> 학교급식에서 제공하는 식단의 나트륨 양 공지 및 미공지 이유

구분		N(%)
학교급식에서 제공하는 식단의 나트륨 양 공지	식단한끼 분량을 모두 공지	0(0)
	공지 안함	37(24.0)
	국, 찌개등 일부 음식만 공지	117(76.0)
미공지 이유	의무사항이 아님	67(43.5)
	정확한 염도 확인 방법을 모름	61(39.6)
	공지 수단이 마땅치 않음	17(11.0)
	공지할 필요성 없음	4(2.6)
	기타	5(3.3)

(8) 학교급식 식단의 가공식품 사용빈도 및 나트륨 함량 확인

학교급식 식단의 가공식품 사용 빈도 및 나트륨 함량 확인 여부는 <표29>과 같다. 가공식품 사용빈도는 ‘4-5회/주’는 0.7%, ‘2-3회/주’는 20.1%, ‘1회/주’는 20.1%, ‘1회미만/주’는 31.8%, ‘거의 사용 안함’ 27.3%로 나타나 가공식품의 사용률이 낮게 나타났으며, 가공식품 구매시 나트륨 함량을 확인은 ‘항상 한다’가 5.8%, ‘자주 한다’가 16.2%, ‘가끔 한다’가 39.6%, ‘거의 안한다’가 31.2%, ‘전혀 안한다’가 7.1%로 가공식품 구매 시 나트륨 함량 확인률이 낮은 것으로 나타났으며, 확인하지 않는 이유는 ‘확인하기 어려움’이 52.5%, ‘필요성 없음’이 20.3%, ‘시간부족’이 17.0%, 기타 10.2% 순으로 나타났다.

<표29> 학교급식 식단의 가공식품 사용빈도 및 나트륨 함량 확인

내용		N(%)
학교급식으로 가공식품 사용빈도	4-5회/주	1(0.7)
	2-3회/주	31(20.1)
	1회/주	31(20.1)
	1회 미만/주	49(31.8)
	거의 사용안함	42(27.3)
가공식품 구매시 나트륨 함량 확인	항상 한다	9(5.8)
	자주 한다	25(16.2)
	가끔 한다	61(39.6)
	거의 안한다	48(31.2)
	전혀 안한다	11(7.1)
가공식품 구매시 나트륨 함량 미확인 이유	확인하기 어려움	31(52.5)
	필요성 없음	12(20.3)
	시간 부족	10(17.0)
	기타	6(10.2)

### 3) 나트륨 저감화 관련 영양교육 시행

학생·교직원 대상 나트륨 저감화에 대한 영양교육 및 방법을 분석한 결과는 <표31>과 같다. 조사대상자들이 학생·교직원을 대상으로 한 나트륨 저감화에 대한 영양교육을 92.2%가 실시하고 있는 것으로 나타났다. 학생·교직원 대상 나트륨 저감화에 대한 교육 방법은 ‘홈페이지 및 게시판’이 83.3%로 가장 높게 나타났다. 이어서 ‘직접수업’이 12.4%, ‘개인별 상담’이 3.7%, 기타 0.6% 순으로 나타났다.

조리종사자 대상 나트륨 저감화에 대한 영양교육 및 방법을 분석한 결과는 <표32>와 같다. 조리종사자 대상 나트륨 저감화에 대한 영양교육을 ‘매일 한다’가 5.8%, ‘자주 한다’가 35.1%, ‘가끔 한다’가 53.9%, ‘거의 안한다’가 4.6%, ‘전혀안한다’가 0.7%로 조사대상 영양(교)사의 94.8%가 조리종사자를 대상으로 나트륨 저감화에 대한 영양교육을 실시하고 있는 것으로 나타났다. 조리종사자 대상 나트륨 저감화 교육방법은 ‘구두교육’이 66.8%로 가장 높게 나타났다. 이어서 ‘자료를 활용한 일정시간 교육’이 24.6%, ‘게시판 이용’ 8.6% 순으로 나타났다.

<표30> 학생·교직원 대상 나트륨 저감화에 대한 영양교육 및 방법

구분		N(%)
학생·교직원 대상 나트륨 저감화에 대한 영양 교육	한다	142(92.2)
	안한다	12(7.8)
교육 방법 <sup>1)</sup>	홈페이지 및 게시판	135(83.3)
	직접수업	20(12.4)
	개인별 상담	6(3.7)
	기타	1(0.6)

1)중복응답

<표31> 조리종사자 대상 나트륨 저감화에 대한 영양교육 및 방법

구분		N(%)
조리종사자 대상 나트륨 저감화에 대한 영양교육 실시	매일 한다	9(5.8)
	자주 한다	54(35.1)
	가끔 한다	83(53.9)
	거의 안한다	7(4.6)
	전혀 안한다	1(0.7)
교육 방법 <sup>1)</sup>	구두교육	133(66.8)
	자료를 활용한 일정시간 교육	49(24.6)
	게시판 이용	17(8.6)

1)중복응답

## V. 고 찰

### 1. 영양(교)사의 나트륨 섭취 관련 식행동

#### 1) 나트륨 섭취 관련 식행동 분포 및 점수

조사대상자 영양(교)사의 나트륨 섭취 관련 식행동에 대한 점수는 총 100점 만점에 평균 82.4점으로 나타났다. 나트륨 섭취 관련 식행동 점수는 50세 이상이 86.4점으로 연령이 높아 질수록 높게 나타났고( $p<0.05$ ), 영양교사는 85.2점으로 영양사 76.9점 보다 높게 나타났으며( $p<0.001$ ), 근무경력 7년 이상이 83.8점으로 근무경력이 길수록 나트륨 섭취 관련 식행동 점수가 높게 나타났다( $p<0.05$ ).

이는 제주지역 학교 영양사수 대비 영양교사수가 50세 이상 분포 비율과 7년 이상 근무경력자 비율이 높아 이러한 경향을 보이는 것으로 영양(교)사들의 나트륨 섭취 관련 식행동 점수는 나이와 상관성이 있는 것으로 보여진다. 서<sup>25)</sup>의 성인 여성을 대상으로 한 연구에서는 나트륨 섭취 식태도 점수가 10점 만점에 가까울수록 짜게 먹는 식태도로 보았는데, 여대생은 평균 4.27점, 중년여성은 2.75점으로 중년 여성의 나트륨 섭취 식태도가 좋은 것으로 나타났다 ( $p<0.01$ ). 신등<sup>24)</sup>의 연구에서도 나트륨 섭취 식행동 점수가 70점 만점으로 점수가 높을수록 짜게 먹지 않는 식행동으로, 연령에 따라서 20~29세 43.2점, 40~49세 45.5점, 50세 이상 48.0점으로 유의적 차이를 보여( $p<0.001$ ) 본 연구 결과와 유사하였으며 이 결과와 비교시 본 조사대상자들의 나트륨 섭취 관련 식행동 수준은 높은 것으로 판단되어 진다.

나트륨 섭취 관련 식행동에 대한 문항 중 ‘김치류를 많이 먹는 편이다’에 34.4%, ‘채소 요리시 마요네즈나 드레싱 보다 간장소스를 주로 사용한다’에 36.4%가 ‘예’로 응답하여 조사대상 영양(교)들의 나트륨 섭취 관련 식행동이 다소 낮은 문항으로 조사되었다. 국민건강통계<sup>26)</sup>에 따르면 배추김치의 섭취 빈도는 주 11.9회로

전 연령에서 나트륨 급원 음식 1위로 조사되었다. 조사대상 영양(교)사들도 이러한 경향으로 인해 ‘김치류를 많이 먹는 편이다’ 항목에 ‘예’라고 응답 한 것으로 보여진다.

소금 1g 속에는 나트륨 400mg이 있다. 이것은 국간장 5.5g, 양조간장 6.7g, 마요네즈 87.9g에 포함된 나트륨 양과 동일하다<sup>27)</sup>. 조사대상 영양(교)사들은 이러한 식재료 중 나트륨 함량을 정확히 파악하고 있지 못해, 마요네즈가 가공 식품으로써 간장 보다 더 많은 나트륨을 갖고 있는 것으로 알고 “채소 요리시 마요네즈나 드레싱 보다 간장소스를 주로 사용한다”는 항목에 ‘예’라고 응답한 비율이 높은 것으로 사료되어 나트륨에 대한 보다 깊이 있는 지식 습득이 필요한 것으로 보인다.

## 2. 영양(교)사의 짠맛 인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도

### 1) 짠맛 자가 인지 정도 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도 분포

짠맛 자가 인지는 ‘보통으로 먹는다(47.4%)’ > ‘약간 싱겁게 먹는다(33.8%)’ > ‘싱겁게 먹는다(11.7%)’ > ‘약간 짜게 먹는다(7.1%)’ 순으로 나타났으며, ‘짜게 먹는다’는 한명도 없었다. 미각판정에 의한 짠맛 선호도는 ‘보통으로 먹는다(49.0%)’ > ‘약간싱겁게 먹는다(33.8%)’ > ‘약간 짜게 먹는다(9.9%)’ > ‘싱겁게 먹는다(6.6%)’ > ‘짜게 먹는다(0.7%)’ 순으로 나타났다. 짠맛 자가 인지도와 미각 판정에 의한 짠맛 선호도는 정의 상관성이 있는 것으로 나타나( $p<0.01$ ), 조사대상 영양(교)사들은 자신이 인지하고 있는 짠맛의 정도와 실제 선호하는 짠맛의 정도가 유사한 것으로 나타났다.

짠맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도 각 문항을 Likert의 5점 척도를 사용하여 , ‘싱겁게 먹는다’ 5점, ‘약간 싱겁게 먹는다’ 4점, ‘보통으로 먹는다’ 3점, ‘약간 짜게 먹는다’ 2점, ‘짜게 먹는다’ 1점으로 평가하였다. 조사대상 영양(교)사 전체에 대한 짠맛 자가인지 평균 점수는  $3.50\pm 0.7$ 점, 미각판정에 의한 짠맛 선호도 평균 점수는  $3.35\pm 0.7$ 점으로 나타나 조사대상 영양(교)사들의 짠맛

자가 인지와 미각 판정에 의한 짠맛 선호도는 ‘보통으로 먹는다’와 ‘싱겁게 먹는다’ 사이에 있는 것으로 나타났다. 조사대상 영양(교)사들의 짠맛에 대한 자가 인지는 높고, 짠맛에 대한 선호는 낮은 것으로 나타나 짠맛에 대한 식습관은 좋은 것으로 판단되어 진다.

미각 판정에 의한 짠맛 선호도에서는 영양사가 3.54점으로 영양교사 3.26점 보다 높게 나타났다( $p < 0.05$ ). 신등<sup>24</sup>등의 연구에서는 짠맛 미각 판정의 평균값을 짜게 먹는 것을 5점으로 하였을 경우 20대 여성은 3.19점, 중년여성은 평균 3.31점으로 연령이 증가 할수록 짠맛에 대한 선호도가 높게 나타났고, 서<sup>25</sup>의 연구에서는 소금 농도를 달리한 콩나물국을 이용하여 측정된 연령별 짠맛 선호농도를 비교해 본 결과 중년여성  $0.53 \pm 0.13\%$ , 여대생  $0.41 \pm 0.15\%$ 로 중년여성에서 짠맛 선호도가 유의하게 높게 나타나( $p < 0.05$ ) 본 결과와 유사하였다. 이러한 결과는 연령이 증가함에 따라 맛을 감지하는 능력이 감소하여 짠맛에 대한 선호도가 높아지기 때문임을 알 수 있다.

## 2) 짠맛 자가 인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도에 따른 나트륨 섭취 관련 식행동 점수

짠맛 자가 인지에 따른 나트륨 섭취 관련 식행동 점수는 ‘싱겁게 먹는다(90.5점) > ‘약간 싱겁게 먹는다(83.0점) > ‘보통으로 먹는다(81.5점) > ‘약간 짜게 먹는다(71.8점) 순으로 짠맛 자가 인지에 있어 싱겁게 먹을수록 나트륨 섭취 관련 식행동 점수가 유의하게 높게 나타났다( $p < 0.01$ ). 노 등<sup>13</sup>의 연구에서 나트륨 섭취 식행동 점수가 높을수록 저염식 태도 점수도 높게 나타나( $p < 0.01$ ) 본 연구 결과와 유사하였다.

### 3. 영양(교)사의 나트륨 관련 영양지식

조사대상자 영양(교)사의 나트륨 관련 영양지식 점수는 총 100점 만점에 평균 89.1점으로 나타났다. 나트륨 관련 영양지식 점수는 연령별, 근무처 유형별, 고용 형태별, 근무 경력별로 차이를 보이 않았으며, 짠맛 자가인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도에 있어서도 차이가 나타나지 않았다.

노 등<sup>12)</sup>의 성인여성을 대상으로 한 연구에서는 나트륨에 대한 지식 점수 총 16점 만점에 12.32점, 전체 평균 0.77점으로 나트륨에 대한 지식수준이 높지 않은 것으로 나타났으며, 연령별, 학력별, 직업별 유의한 차이를 보이지 않아 본 연구결과와 유사 했으며, 본 조사대상 영양(교)사들의 나트륨 관련 영양지식 수준은 높은 것으로 판단되어 진다.

조사대상 영양(교)사가 응답한 나트륨 관련 영양지식에 대한 문항 중 ‘소금의 짠맛은 염소로 인한 것이다’ 문항의 정답률이 49.4%로 나타나 조사대상 영양(교)사들의 나트륨 관련 영양지식 문항에서 정답률이 매우 낮은 문항으로 조사되었다. 이<sup>28)</sup>의 연구에서도 ‘소금의 짠맛은 염소로 인하여 것이다’라는 문항에 정답률이 67.2%로 낮게 나타났는데, 본 연구에서는 이보다 더 낮은 정답률을 보여 조사대상 영양(교)사의 나트륨에 대한 깊이 있는 지식의 습득이 필요한 것으로 사료된다.

### 4. 영양(교)사의 학교급식 나트륨 저감화 관련 인식

#### 1) 학교급식에서의 나트륨 저감화 관리 실태

조사 대상 영양(교)사는 학교급식으로 제공되는 식단의 1일 나트륨 기준량을 과반수 이상인 77.3%가 알고 있는 반면, 22.7%가 모르는 것으로 나타났다. 이는 이<sup>22)</sup>와 박<sup>18)</sup> 연구에서 식단의 나트륨 양을 각각 45.0%, 43.6%가 알고 있다는 결

과보다 높게 인식하는 것으로 나타났으나 조사대상자의 22.7%가 모르는 것으로 나타났다. 이는, 이<sup>28)</sup>의 연구에서 영양(교)사를 대상으로 학교급식 식단 작성시 영양소 비중에 대한 인식을 조사한 결과 열량의 가장 비중이 컸으며, 영양소 균형 비율, 칼슘, 철분, 나트륨 순으로 비중을 두어 상대적으로 영양(교)사들이 식단 작성 시 나트륨의 비중을 가장 적게 두어 나트륨에 대해서는 그 인식 자체가 약한 것으로 나타난 결과와 유사한 것으로 사료된다.

조사대상 영양(교)가 근무하는 학교의 급식으로 제공되는 짠맛 정도에 있어 ‘국·찌개류’ 71.4%, ‘야채 반찬류’ 77.9%, ‘어·육류 반찬류’는 83.8%가 ‘적당하다’로 응답한 비율이 높게 나타났다. 김<sup>17)</sup> 연구에서는 급식에서 제공하는 한끼 나트륨 함량에 대해 ‘적당하다’ 62.4%, ‘많다’ 26.2%로 나타났다. 박<sup>18)</sup>의 연구에서는 급식으로 제공되는 식단의 짠맛 정도를 ‘적당하다’ 49.5%, ‘짠편이다’ 8.1%로 나타났다. 신<sup>19)</sup>의 연구에서는 ‘적당하다’ 55.1%, ‘많다’ 25.2%로 나타나 본 연구의 결과와 유사하였다. 본 연구 결과 ‘어·육류’의 짠맛 정도를 11.0%나 짜다고 인식하는 것으로 나타나 이는 학교급식으로 제공되는 요리별 나트륨 제공 함량 기준이 정해져 있지 않기 때문으로 사료되며 이를 개선하기 위해서는 요리별 나트륨 관리가 이루어 질수 있도록 이에 맞는 기준이 마련되어야 할 것으로 보인다.

조사 대상 영양(교)사들은 학교급식으로 제공되는 식단 중 나트륨 함량이 가장 높은 음식류를 조림류(36.4%) > 김치류(34.4%) > 국·찌개류(17.5%) >소스류(6.5%) > 볶음류(3.2%) > 튀김류(1.3%) > 무침류(0.3%) 순으로 인식하는 것으로 나타났다. 박<sup>18)</sup>의 연구에서 학교급식으로 제공되는 식단 중 나트륨 양이 가장 높은 것으로 국·찌개류(27.4%) > 육·가공식품류(24.7%) > 김치(20.7%) > 장류(17.1%) > 소스류(9.9%)로 나타났고, 이<sup>22)</sup>의 연구에서는 국·찌개류 (41.4%) > 가공식품류 (24.8%) > 소스및장류 (20.5%) > 김치류 (13.3%)로 순으로 나타나 국·찌개류를 학교 급식으로 제공되는 식단 중 나트륨 함량이 가장 높은 것으로 인식하는 것으로 나타난 반면 본 연구 결과는 조림류와 김치류를 학교급식에서 제공하는 식단 중 나트륨 함량이 가장 높다고 인식하는 것으로 나타나 차이를 보였다. 이는 제주지역 모든 학교가 염도계를 보유하여 국·찌개류의 염도를 100% 측정하고 있어 국·찌개류의 염도 관리가 되고 있기 때문으로 사료된다.

조사대상 영양(교)사 98.1%가 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 실천이 필요하다고 인식하는 것으로 나타났으며, 92.8%가 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 저염식 메뉴 개발이 필요하다고 인식하는 것으로 나타났다.

신<sup>19)</sup>의 연구에서 나트륨 저감화 실천이 필요하다는 응답이 92.6%로 나타났고, 이<sup>22)</sup>의 연구에서 나트륨 저감화 메뉴개발의 필요성에 대해 ‘그렇다’ 응답이 95.6%로 나타나 본 연구 결과와 유사하였으며, 학교급식 현장에서의 나트륨 저감화 실천에 대한 필요성과 나트륨 저감화 실천의 일환인 저염식 메뉴 개발의 필요성에 대해 높게 공감하고 있는 것으로 나타났다.

학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 중요하다고 인식하는 항목은 ‘국·찌개류 염도 낮추기’(29.0%) > ‘교육 및 상담’(22.3%) > ‘가공식품 사용줄이기’(21.4%) > ‘저염식 메뉴 개발’(18.4%) > ‘저염 식재료 사용하기’(8.9%) 순으로 나타났다. 박<sup>18)</sup>의 연구에서는 ‘국·찌개류 염도 낮추기(28.83%)’, ‘교육 및 상담하기’(28.83%) > ‘저염식 메뉴개발(21.62%) > ‘가공식품 줄이기’(17.57%) > ‘저염식재료 사용하기’(3.15%) 순으로 나타나 본 연구 결과와 유사하였다.

## 2) 나트륨 저감화 관련 교육 및 연수 경험

조사대상 영양(교)사 중 영양(교)사를 대상으로 하는 나트륨 저감화에 관한 교육 및 연수를 79.9%가 경험한 것으로 나타났으며, 97.4%의 영양(교)사가 영양(교)사를 대상으로 하는 나트륨 저감화 교육이 필요하다고 인식하는 것으로 나타났다. 나트륨 저감화에 관한 교육 및 연수 경험은 50세 이상이 92.9%로 높게 나타났다( $p<0.01$ ), 초등학교 근무자가 86.8%로 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 영양교사가 85.2%로 높게 나타났다( $p<0.05$ ).

김<sup>17)</sup>의 연구에서도 조사대상자의 79.4%가 나트륨 저감화에 관한 교육을 받은 경험이 있으며 연령이 증가 할수록 교육의 경험이 많고, 5년이상 영양(교)사가 5년 이하의 영양(교)사보다 교육의 경험이 더 많은 것으로 나타났으며( $p<0.05$ ), 초등학교에 근무하고 있는 영양(교)사의 94.3%가 교육을 받은 경험이 있는 것으로 나타나( $p<0.01$ ) 본 연구의 결과와 유사하였다. 또 박<sup>18)</sup>의 연구에서는 조사대상자의 84.23%가 영양(교)사를 대상으로 하는 나트륨 저감화에 대한 교육이 필요하

다고 나타나 본 연구의 결과와 유사하였다.

영양(교)사를 대상으로 하는 교육 및 연수를 받은 경험 있는 영양(교)사 중 76.4%가 영양(교)사를 대상으로 나트륨 저감화 교육 및 연수가 학교급식 나트륨 저감화에 도움이 된다고 하였다. 이에 학교급식 나트륨 저감화에 관한 교육의 기회를 지속적으로 제공하여 영양(교)사의 나트륨 저감화에 대한 인식도를 높이는 것이 중요할 것으로 사료된다.

### 3) 나트륨 저감화 시행시 문제점과 개선점

식품의약품안전처나 교육청의 저염정책 개선점 중 가장 먼저 개선되어야 하는 항목은 ‘더 많은 홍보와 교육 필요(61.0%)’ > ‘학교에서의 나트륨 저감화에 대한 구체적인 지침 필요’(35.7%) > ‘법적 규제 강화 필요’(3.3%) 순으로 나타났다.

최<sup>21)</sup>의 연구에서 나트륨 저감화를 위한 교육 자료 및 정보가 충분한지에 대해 ‘매우그렇다’ 1.7%, ‘그런편이다’ 12.1%, ‘보통이다’ 39.1%, ‘그렇지 않다’ 25.9%, ‘매우그렇지 않다’ 1.3%로 나타났으며, 나트륨 저감화를 위한 교육자료를 개발하고 만들어 사용하는지에 대한 조사에서 ‘매우그렇다’ 0.9%, ‘그런편이다’ 17.7%, ‘보통이다’ 47.4%, ‘그렇지 않다’ 31.5%, ‘매우그렇지 않다’ 2.6%로 나타났다. 그리고 이<sup>28)</sup>의 연구에서 초등학교 5.6학년층을 대상으로 실시한 연구에서 현재 나트륨 관련 교육 자료의 충분성에 대한 응답 결과 ‘보통이다’ 50.9%가 가장 많았으며, ‘충분하지 않다’ 35.8%, ‘충분하다’ 13.4% 순으로 나타난 결과들로 보아 효과적으로 저염정책을 추진하기 위해서는 나트륨 저감화에 대한 교육한 자료를 개발하여 보급할 필요가 있는 것으로 사료된다.

조사대상 영양(교)사가 근무하는 학교급식에서 나트륨 저감화 시행시 가장 큰 문제점이라 생각하는 항목은 ‘학생, 교직원 등 피급식자의 인식과 실천의식 부족’(24.0%) > ‘급식 만족도가 낮아질 것에 대한 염려’(17.3%) > ‘저염 메뉴 개발의 어려움(14.7%)’ 순으로 나타났다.

김<sup>17)</sup>의 연구에서 나트륨 저감화 메뉴 실천이 어려운 이유를 조사대상자의 75.2%가 ‘학생·교직원들의 맛의 평가에 대한 두려움’이라고 응답하였고, 이<sup>28)</sup>의 연구에서는 ‘학생들의 맛의 평가에 대한 두려움’ 때문이라는 응답이 69.4%로 높

게 나타나 본 연구의 결과와 유사하였다. 본 연구의 조사대상 영양(교)사들은 나트륨의 저감화의 중요성과 필요성에 대해 깊게 공감하면서도 피급식자들의 불만스러운 반응이 부담스러워 쉽게 나트륨 저감화를 학교급식 현장에서 실천하지 못하는 것으로 나타나 피급식자들의 학교급식 나트륨 저감화에 대한 인식 개선을 위한 방안이 마련되어야 할 것으로 사료된다.

## 5. 영양(교)사의 학교급식 나트륨 저감화 시행 실태

### 1) 염도 측정

조사대상 영양(교)사의 모든 학교가 100% 염도계를 사용하고 있는 것으로 나타났다. 이는 교육청에서 실시하는 나트륨 저감화 정책의 일환으로 염도계를 구비하도록 하였기 때문으로 파악된다<sup>16)</sup>.

학교급식 나트륨 양을 확인 방법은 ‘국물만 염도계를 이용하여 확인’이 77.4%로 가장 높은 비율로 나타났다. 조사대상 영양(교)사는 학교 급식 제공 식단의 염도 측정을 국류(100%) > 찌개류(96.1%) > 조림류(22.1%) > 소스류(14.9%) > 김치류( 14.3%) > 볶음류(11.7%) > 구이류(4.6%) > 무침류(4.6%) 순으로 염도를 측정하고 있는 것으로 나타났다. 이처럼 학교급식으로 제공되는 고형물 반찬의 염도를 측정하지 않는 이유는 ‘측정방법이 복잡함(41.0%)’ > ‘측정방법을 모름(20.1%)’ > ‘시간부족(17.5%)’ > ‘필요성 없음(13.6%)’ > 기타(7.8%) 순으로 나타났다.

최<sup>21)</sup>의 연구에서 조사대상자의 95.7%가 염도계를 사용하였고, 염도를 측정하는 메뉴로 국류(39.6%) > 찌개류(38.6%) > 조림류(11.5%) > 볶음류(4.8%) > 소스류(4.8%) > 김치류(0.7%) 순으로 나타났으며, 무침류의 염도를 측정하는 영양(교)사는 없는 것으로 나타나 본 연구의 결과와 같이 고형물 반찬의 염도 측정률이 낮게 나타났다. 이<sup>22)</sup>의 연구에서 고형물의 염도를 측정하지 않는 이유를 ‘방법 모름(34.8%)’ > ‘필요없음(22.2%)’ > ‘기타(21.7%)’ > ‘염도계 없음( 12.6%)’ > ‘시간 부족(8.6%)’ 순으로 나타나 본 연구의 결과와 유사하게 염도 측정을 하지 않는 이유가 측정 방법을 모르거나 측정방법이 복잡하기 때문이라는 비중이 높

게 나타났다. 이를 개선하기 위해서 학교급식에서 영양(교)사들이 이해하기 쉽고 정확하게 염도를 측정할 수 있도록 염도 측정 방법의 개선이 필요하며, 영양(교)사 및 조리사(조리원)을 대상으로 한 구체적인 염도 측정 방법에 대한 교육이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

## 2) 학교급식 제공 과정에서의 나트륨 저감화 시행 실태

조사대상 영양(교)사는 학교급식 제공 과정 중 ‘식단 계획시 86.4%, 제품 구매시 68.8%, 조리시 98.7%’가 나트륨 저감화를 위해 노력하고 있는 것으로 나타났다. 학교급식 식단의 가공식품은 1회미만/주 31.8%, 거의 사용 안함 27.3%로 사용 빈도가 낮게 나타났고, 가공식품 구매시 나트륨 함량을 ‘가끔한다’가 39.6%, ‘거의 안한다’가 31.2%, ‘전혀 안한다’ 7.1%로 가공식품 구매시 나트륨 함량 확인률이 낮은 것으로 나타났다. 확인하지 않는 이유는 ‘확인하기 어려움’ 52.5%, ‘필요성 없음’이 20.3%가 높은 비율로 나타났다. 제품 구매시에 나트륨 저감화를 위해 노력하지 않는다고 응답한 비율도 31.2%나 나타났는데, 이러한 결과는 학교급식 식재료 구매시 사전에 각 식재료별 나트륨 함량을 확인하기가 어렵기 때문으로 사료되며 이를 개선하기 위해서는 식재료 구매 단계에서부터 식재의 나트륨 함량을 확인 할 수 있는 식재료 구매 시스템이 구축 되어져야 할 것으로 여겨진다.

나트륨 저감화를 위한 특색 프로그램 운영은 조사대상자 39.6%가 운영하고 있는 반면 60.4%가 운영하고 있지 않는 것으로 나타났다. 학교급식 제공에 있어 한끼에 제공되는 모든 요리류의 나트륨을 저감화 시켜 제공해 본 경험은 조사대상자의 90.3%가 없는 것으로 나타났으며, 제공해 본 경험은 9.7% 뿐으로 나타났다. 최<sup>21)</sup>의 연구와 박<sup>18)</sup> 연구에서 학교 나트륨 저감화를 위한 특색프로그램 운영을 각각 36.3%, 28.8% 만이 운영하고 있는 것으로 나타나 본 연구의 결과와 유사하였다. 이는 학교급식 나트륨 저감화를 위한 특색 프로그램으로 단순히 ‘국자유의 날’ 하나만을 권장사항<sup>16)</sup> 두고 있고 구체적으로 어떻게 시행하여야 하는지에 대한 지침도 없어 시행율이 저조한 것으로 사료되어 학교급식 나트륨 저감화를 위한 특색프로그램 운영에 대한 다양한 내용의 구체적인 매뉴얼이 필요한

것으로 생각되어 진다.

학교급식에 시판되는 나트륨 저감화 제품을 조사대상자 8.4%만이 사용해본 경험이 있고, 91.6%가 사용한 경험이 없는 것으로 나타났다. 사용하지 않는 이유로 ‘단체급식에 맞는 대용량으로 출시된 제품없음(34.0%)’ > ‘비싼 단가(32.6%)’ > ‘필요성 없음(19.9%)’ > ‘맛이 떨어짐(7.8%)’ > 기타(5.7%) 순으로 나타났다. 이<sup>22)</sup>의 연구와, 최<sup>21)</sup>의 연구에서도 각각 조사대상자의 90.5%, 72.1%가 저염 제품을 사용하지 않는 것으로 나타나 본 연구 결과와 유사하였다. 이를 개선하기 위해서는 저염하면서 나트륨 함량을 줄인, 단체 급식에 맞는 용량의 제품 개발이 필요하며, 이를 학교급식에 쉽게 사용할 수 있도록 저염 제품에 대한 홍보가 강화되어야 할 것으로 사료된다.

학교급식으로 제공하는 식단의 나트륨 공지에 있어 국,찌개 등 일부 음식만 공지하는 학교가 76.0%이고, 공지를 하지 않는 학교도 24.0%로 나타났다고, 식단 한끼 분량을 모두 공지하는 학교는 없는 것으로 나타났다. 학교급식으로 제공하는 식단의 나트륨 양을 공지하지 않거나 국, 찌개 등 일부 음식의 나트륨 양만을 공지하는 이유는, ‘의무사항이 아님(43.5%)’ > ‘정확한 염도 확인 방법 모름(39.6%)’ > ‘공지수단이 마땅치 않음(11.0%)’ > ‘공지할 필요성 없음(2.6%)’ > 기타(3.3%) 순으로 나타났다. 이<sup>28)</sup>의 연구에서 공지 하지 않는 이유로 ‘의무없음’ 45.2%가 가장 큰 이유로 나타나 본 연구 결과와 유사하였다.

### 3) 나트륨 저감화 관련 영양교육 시행

학생·교직원을 대상으로 한 나트륨 저감화에 대한 영양교육을 92.2% 실시하고 있는 것으로 나타났다. 교육 방법은 ‘홈페이지 및 게시판’이 83.3%로 가장 높게 나타났고, ‘직접수업’이 12.4%, ‘개인별 상담’이 3.7%, 기타 0.6%순으로 나타났다.

박<sup>18)</sup>의 연구에서 학교급식의 나트륨 저감화를 위해 학생들을 대상으로 81.53%가 교육을 하고 있는 것으로 나타났고, 교육 방법으로 ‘가정통신문’이 46.10%, ‘홈페이지 게시’가 35.80%, ‘수업’이 16.90%, ‘기타’가 1.10%로 나타나 본 연구의 결과와 유사하였다. 이처럼 학생·교직원을 대상으로 한 나트륨 저감화에 대한 영

양교육은 대부분 실시하고 있었으나. 직접수업, 개인별 상담과 같은 직접적인 방법을 통한 교육은 낮은 것으로 나타나 학교 영양사, 영영교사 모두에게 직접적인 교육의 기회가 현실적으로 일정하게 부여 될 수 있는 법적 개선이 필요한 것으로 사료된다.

조리종사자 대상 나트륨 저감화에 대한 영양교육을 ‘매일한다’ 5.8%, ‘자주한다’ 35.1%, ‘가끔한다’ 53.9%, ‘거의 안한다’ 4.6%, ‘전혀안한다’ 0.7%로 나타나 조사대상자의 94.8%가 조리종사자를 대상으로 나트륨 저감화에 대한 영양교육을 실시하고 있는 것으로 나타났다. 교육방법은 ‘구두교육’이 66.8%가 가장 높게 나타났다. 이어서 ‘자료를 활용한 일정시간 교육’은 24.6%, ‘게시판 이용’이 8.6% 순으로 나타나 조리종사자용 학교 급식 나트륨 저감화에 대한 구체적인 교육 자료의 개발과 이에 대한 교육이 이루어져야할 것으로 사료된다.

## VI. 요약 및 결론

본 연구는 제주지역 초등학교, 중학교, 고등학교에 근무하는 영양(교)사 154명을 대상으로 2015년 2월 1일부터 2015년 2월 28일에 걸쳐 영양(교)사의 나트륨 섭취 관련 식행동, 나트륨 관련 영양지식, 학교급식 나트륨 저감화 관련 인식, 학교급식 나트륨 저감화 시행 실태를 조사하였다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 조사 대상자의 연령은 40세-49세가 54.6%로 가장 높은 비율을 보였다. 근무 경력은 7년 이상이 79.9%로 높은 비율을 보였으며, 근무처는 초등학교 근무자가 53.9%로 비율이 높았다. 고용형태는 영양교사가 65.6%로 비율이 높았다.
2. 조사대상 영양(교)사의 나트륨 섭취 관련 식행동에 대한 점수는 100점 만점에 82.4점으로 나타났다. 나트륨 섭취 관련 식행동 대한 문항 중 ‘김치류를 많이 먹는 편이다’에 34.4%, ‘채소 요리시 마요네즈나 드레싱 보다 간장소스를 주로 사용한다’에 36.4%가 ‘예’로 응답하여 조사대상 영양(교)들의 나트륨 섭취 관련 식행동이 다소 낮은 문항으로 조사되었다. 나트륨 섭취 관련 식행동 점수는 50세 이상이 86.4점으로 연령이 높아질수록 높게 나타났고( $p<0.05$ ), 영양교사가 85.2점으로 영양사 76.9점 보다 높게 나타났으며( $p<0.001$ ), 근무경력 7년 이상이 83.8점으로 근무경력이 길수록 높게 나타났다( $p<0.05$ ).
3. 짠맛 자가 인지도와 미각 판정에 의한 짠맛 선호도는 정의 상관성이 있는 것으로 나타났다( $p<0.01$ ). 각 문항은 Likert의 5점 척도를 사용하여 평가한 결과, 조사대상 영양(교)사 전체에 대한 짠맛 자가 인지도가  $3.50\pm 0.7$ 점, 미각판정에 의한 짠맛 선호도는  $3.35\pm 0.7$ 점으로 나타났다. 짠맛 자가 인지에서 50세 이상이 3.89점으로 높게 나타났으며( $p<0.01$ ), 초등학교 근무자가 3.65점으로 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 영양교사가 3.62점으로 높게 나타났다( $p<0.01$ ), 미각 판정에 의한 짠맛 선호도에서는 영양사가 3.54점으로 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 짠맛 자가 인지에

따른 나트륨 섭취 관련 식행동 점수는 ‘싱겁게 먹는다’ 90.5점, ‘약간 싱겁게 먹는다’ 83.0점, ‘보통으로 먹는다’ 81.5점, ‘약간 짜게 먹는다’ 71.8점으로 짠맛 자가인지도 점수가 높을수록 나트륨 섭취 관련 식행동 점수도 높은 것으로 나타났다 ( $p<0.01$ ).

4. 조사대상 영양(교)사의 나트륨 관련 영양지식 점수는 100점 만점에 89.1점으로 나타났다. 나트륨 관련 영양지식에 대한 문항 중 ‘소금의 짠맛은 염소로 인한 것이다’ 문항의 정답률이 49.4%로 나타나 조사대상 영양(교)사들의 나트륨 관련 영양지식 문항에서 정답률이 매우 낮은 문항으로 조사되었다. 나트륨 관련 영양지식 점수는 연령별, 근무처 유형별, 고용형태별, 근무경력별로 차이를 보이지 않았으며, 짠맛 자가인지 및 미각 판정에 의한 짠맛 선호도에 있어서도 차이가 나타나지 않았다.

5. 조사대상 영양(교)사들은 학교급식으로 제공되는 식단의 1일 나트륨 기준량을 과반수 이상인 77.3%가 알고 있었고, 22.7%가 모르는 것으로 나타났다. 조사대상자가 근무하는 학교의 급식으로 제공되는 짠맛 정도를 ‘적당하다’에 응답한 비율이 국·찌개류 71.4%, 야채 반찬류 77.9%, 어·육류 반찬류는 83.8%로 나타났으며, 학교급식으로 제공되는 식단 중 조림류(36.4%)와 김치류(34.4%)의 나트륨 함량이 가장 높다고 인식하는 것으로 나타났다. 영양(교)사 98.1%가 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 실천이 필요하며, 92.8%가 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 저염식 메뉴 개발이 필요하다고 인식하는 것으로 나타났다. 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 중요하다고 인식하는 항목은 ‘국·찌개류 염도 낮추기’가 29.0%, ‘교육 및 상담’이 22.3%, ‘가공식품 사용줄이기’ 21.4%, ‘저염식 메뉴 개발’ 18.4%, ‘저염 식재료 사용하기’ 8.9% 순으로 나타났다.

영양(교)사의 79.9%가 영양(교)사를 대상으로 하는 나트륨 저감화에 관한 교육 및 연수 경험이 있는 것으로 나타났다. 나트륨 저감화에 관한 교육 및 연수 경험은 50세 이상이 92.9%로 높게 나타났고( $p<0.01$ ), 초등학교 근무자가 86.8%로 높게 나타났으며( $p<0.05$ ). 영양교사가 85.2%로 높게 나타났다( $p<0.05$ ).

영양(교)사의 97.4%가 영양(교)사를 대상으로 나트륨 저감화 교육이 필요하며,

76.4%가 영양(교)사를 대상으로 나트륨 저감화 교육 및 연수가 학교 급식 나트륨 저감화에 도움이 된다고 응답하였다.

식품의약품안전처나 교육청의 저염정책 중 가장 먼저 개선되어야 하는 항목은 '더 많은 홍보와 교육이 필요' 61.0%, '학교에서의 나트륨에 대한 구체적인 지침 필요' 35.7%, '법적 규제 강화 필요' 3.3% 순으로 나타났다.

조사대상 영양(교)사가 근무하는 학교급식에서 나트륨 저감화 시행 시 가장 큰 문제점이라 생각하는 항목은 '학생, 교직원 등 피급식자의 인식과 실천의식 부족' 24.0%, '급식 만족도가 낮아질 것에 대한 염려' 17.3%, '저염 메뉴 개발의 어려움' 14.7% 순으로 나타났다.

6. 조사대상 영양(교)사의 모든 학교가 100% 염도계를 사용하고 있는 것으로 나타났다. 학교급식 나트륨 양 확인 방법은 '국물만 염도계를 이용하여 확인'이 77.4%로 가장 높은 비율로 나타났다.

조사대상 영양(교)사는 학교 급식 제공 식단의 염도 측정을 국류는 100%, 찌개류는 96.1%가 하고 있는 것으로 나타났고, 조림류는 22.1%, 소스류는 14.9%, 김치류는 14.3%, 볶음류는 11.7%. 구이류는 4.6%, 무침류의 경우는 4.6%가 염도를 측정하고 있는 것으로 나타났다. 학교급식으로 제공되는 고형물 반찬의 염도를 측정 하지 않는 이유는 '측정방법이 복잡함' 41.0%, '측정방법을 모름' 20.1%, '시간부족' 17.5%, 필요성 없음 13.6%, 기타 7.8% 순으로 나타났다.

조사대상 영양(교)사는 학교급식 제공 과정 중 '식단 계획시 86.4%, 제품 구매 68.8%, 조리시 98.7%'가 나트륨 저감화를 위한 노력을 하고 있는 것으로 나타났다. 영양(교)사의 39.6%만이 학교급식 나트륨 저감화를 위한 특색 프로그램을 운영하고 있었으며, 영양(교)사의 9.7%만이 한끼에 제공되는 식단의 모든 요리류의 나트륨을 저감화 시켜 제공해 본 경험이 있는 것으로 나타났다.

영양(교)사의 8.4%만이 학교급식에 시판되는 나트륨 저감화 제품을 사용해 본 것으로 나타났다. 사용하지 않는 이유는 '단체급식에 맞는 대용량으로 출시된 제품없음'이 34.0%, '비싼 단가'가 32.6%, '필요성 없음'이 19.9%, '맛이 떨어짐'이 7.8%, 기타 5.7% 순으로 나타났다.

학교급식 식단의 나트륨 양 공지에 있어 국, 찌개 등 일부 음식만 공지하는 학

교는 76.0%이고, 공지 하지 않는 학교도 24.0%나 있었으며, 식단 한끼 분량을 모두 공지하는 학교는 없는 것으로 나타났다. 식단의 나트륨 양을 공지하지 않거나 국, 찌개 등 일부 음식의 나트륨 양만을 공지하는 이유는, '의무사항이 아님'이 43.5%, '정확한 염도 확인 방법을 모름'이 39.6%, '공지 수단이 마땅치 않음'이 11.0%, '공지할 필요성 없음'이 2.6%, 기타 3.3%순으로 나타났다.

학교급식 식단의 가공식품은 '1회미만/주'이 31.8%, '거의 사용 안함'이 27.3%로 사용 빈도가 낮게 나타났으며, 가공식품 사용 시 나트륨 함량 확인을 '가끔 한다'가 39.6%, '거의 안한다'가 31.2%, '전혀 안한다'가 7.1%로 가공식품 구매시 나트륨 함량 확인률이 낮은 것으로 나타났다. 확인하지 않는 이유는 '확인하기 어려움' 52.5%와 '필요성 없음' 20.3% 응답이 많았다.

영양(교)사의 92.2%가 학생·교직원을 대상으로 한 나트륨 저감화에 대한 영양교육을 실시하고 있는 것으로 나타났다. 교육 방법은 '홈페이지 및 게시판'이 83.3%로 가장 높게 나타났고, '직접수업'이 12.4%, '개인별 상담'이 3.7%, 기타 0.6%순으로 나타났다. 조리종사자 대상 나트륨 저감화에 대한 영양교육을 '매일 한다' 5.8%, '자주 한다' 35.1%, '가끔 한다' 53.9%, '거의 안한다' 4.6%, '전혀안 한다' 0.7%로 나타나 영양(교)사의 94.8%가 조리종사자를 대상으로 나트륨 저감화에 대한 영양교육을 실시하고 있는 것으로 나타났다. 교육 방법은 '구두교육'이 66.8%로 가장 높았고, '자료를 활용한 일정시간 교육'은 24.6%, '게시판 이용'은 8.6% 순으로 나타났다.

본 연구 결과에 의하면 제주지역 학교 영양(교)사의 나트륨 섭취 관련 식행동과 나트륨 관련 영양지식 수준, 학교급식 나트륨 저감화 관련 인식은 높은 것으로 나타났다. 그러나 조사대상자의 모든 학교가 염도계를 사용하고 있음에도 불구하고 염도 측정 측정방법이 복잡하거나 측정방법 조차 몰라 고형물 반찬의 염도 측정 비율이 낮고, 실제 염도 측정을 하고 있는 음식류는 국, 찌개류 등 국물류가 대부분인 것으로 나타났다. 학교급식 나트륨 저감화를 위한 적극적인 활동 중 하나로 볼 수 있는 학교급식 나트륨 저감화를 위한 특색프로그램의 운영이 저조하였고, 식단의 나트륨 함량을 모두 저감화 시켜 제공해본 경험률이 낮게 나타나는 등 학교급식 나트륨 저감화 시행 수준은 낮으로 것으로 나타났다. 이를 개선

하기 위해서는 나트륨 저감화에 대한 보다 현실적이고 체계적인 교육 자료를 개발하여 학교급식을 담당하고 있는 영양(교)사, 조리사(조리원) 뿐만 아니라 학생·교직원·학부모를 대상으로 한 교육 및 홍보가 이루어져 나트륨 저감화에 대한 인식을 향상시켜야 할 것이다. 또한 염도 측정시 간단하고 정확하게 염도를 측정 할 수 있는 염도 측정 방법의 개선이 시급한 것으로 생각된다. 영양(교)사가 쉽게 실천할 수 있는 나트륨 저감화를 위한 구체적인 방법이 포함된 지침이 제작·보급되어야 하고, 영양(교)사를 대상으로 학교급식 메뉴의 나트륨 저감화에 대한 정기적인 교육 및 연수의 기회가 제공 되어져야 할 것으로 생각된다.

## VI. 참고문헌

- 1) 식품의약품안전처 나트륨줄이기. [www.foodnara.go.kr/Na\\_down](http://www.foodnara.go.kr/Na_down). 2015.
- 2) 한국영양학회. 한국인 영양섭취기준. 2010
- 3) 질병관리본부. 우리나라 소금섭취량 아직도 높아(보도자료).  
<https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/index.do>. 2014.
- 4) 교육부. 학교급식 나트륨 줄이기 가이드교육부. 2014.
- 5) 오성은. 순수소금의 제조방법에 따른 특성 분석과 평가. 호서대학교 박사학위  
논문. 2011.
- 6) 김숙희, 김선희, 김정서, 김주현, 윤군애, 이다희, 이상선, 정혜경. 고급영양학.  
라이프사이언스. 2006 : 201-202
- 7) 이연숙, 임현숙, 안홍석, 장남수. 생애주기 영양학. (주)교문사. 2011 : 345
- 8) 심정하. 고혈압 전단계 집단 식이보건교육이 식이습관과 혈압에 미치는 효과.  
보건교육건강증진학회지. 2006; 23(4): 1-12
- 9) 윤진숙, 이미정. 성인 여성의 나트륨 섭취 수준과 칼슘 영양상태 및 골밀도,  
대한지역사회영양학회지, 2013; 18(2): 125-133
- 10) 질병관리본부. 짜게 먹을 수록 비만 가능성 높아(보도자료),  
<https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/index.do>.2012.
- 11) 이동현, 김상연, 배인영, 이현규. 서울시내 일부 중학생들의 나트륨 섭취와 관  
련된 식행동에 관한 연구. 한국생활과학연구. 2010 ;30(2); 16-22.
- 12) 양윤주. 학교급식이 중학생의 식습관 변화에 미치는 영향, 건국대학교 석사학  
위논문. 2008.
- 13) 노정옥, 김현아, 전북지역 성인의 나트륨에 대한 지식. 나트륨섭취 식행동 및  
저염식 태도 조사연구. 한국생활과학회지. 2013 ;22(4): 693-705
- 14) 백수연. 성인여성의 나트륨 섭취량과 배설량 및 나트륨 과잉 섭취 기여식품.  
계명대학교 대학원 석사학위논문. 2011.
- 15) 질병관리본부. 외식·급식도 나트륨 줄인 음식을 선택해서 드세요(보도자료)  
<https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/index.do>.2014.

- 16) 제주특별자치도교육청 2015학년도 학교급식 기본방향. 2014.
- 17) 김수정. 인천지역 학교영양(교)사의 나트륨에 대한 인식이 급식에 미치는 영향. 인하대학교 석사학위논문. 2014.
- 18) 박태희. 서울 소재 학교 급식 나트륨 감소를 위한 영양(교)사의 인식도 및 실천도 조사. 국민대학교 석사학위논문. 2014.
- 19) 신지희. 학교급식의 나트륨 저감화를 위한 영양(교)사의 인식 조사 및 조리법 개발. 대구가톨릭대학교 석사학위논문. 2010.
- 20) 유가희. 서울지역 영양(교)사 나트륨 관련 식습관에 따른 학교급식 나트륨 저감화 시행 실태 조사. 숙명여자대학교 석사학위논문. 2014.
- 21) 최선숙. 인천 지역 학교 영양사들을 대상으로 한 학교급식에서의 나트륨 저감화에 대한 실태 조사. 인하대학교 석사학위논문. 2014.
- 22) 이경숙. 학교급식 영양(교)사들의 나트륨에 대한 인식과 나이스를 이용한 나트륨 저감화 분석 연구. 경기대학교 석사학위논문. 2012.
- 23) 대구광역시 건강증진사업지원단. <http://www.saltdown.com/>.2014.
- 24) 신은경, 이혜진, 안문영, 이연경. 짠맛 미각 판정 도구 개발 및 타당성 검증에 관한 연구. 한국영양학회지. 2008 ; 41(2):184-191.
- 25) 서성희. 짠맛 선호도와 식사섭취 방법을 이용한 대구 성인여성의 나트륨 섭취 관련 식습관 분석. 계명대학교 석사학위논문. 2010.
- 26) 보건복지부 건강정책과. 2013 국민건강통계. 2014.
- 27) 식품의약품안전처. 우리몸이 원하는 삼삼한 밥상. 2012:9
- 28) 이정희. 학교급식 영양(교)사들의 나트륨에 대한 인식과 나이스를 이용한 저감화 분석 연구. 경기대학교 석사학위논문. 2012.

<부 록>

## << 설 문 지 >>

안녕하십니까?

본 설문지는 제주지역 학교 영양(교)사들의 나트륨 관련 식 행동과 나트륨 저감화 시행 실태에 관해 조사하고자 작성된 설문지입니다.

설문에 응답해 주신 자료는 학술 연구 목적 이외에는 사용되지 않을 것이며, 여러분의 솔직하고 성실한 답변은 이 연구의 중요한 자료가 될 것입니다.

바쁘심에도 소중한 시간을 내시어 설문에 응답해 주신 점, 다시 한 번 감사드리며 귀하의 소중한 답변 부탁드립니다.

감사합니다.

2015년

제주대학교 교육대학원 영양교육전공  
정 민 정

**일 반 사 항**

1. 귀하의 성별은 무엇입니까?  
 ① 남                      ② 여
2. 귀하의 연령대는 어떻게 되십니까?  
 ① 20대                      ② 30대                      ③ 40대                      ④ 50세 이상
3. 귀하의 결혼여부는 어떻게 되십니까?  
 ① 미혼                      ② 기혼
4. 귀하의 최종학력은 어떻게 되십니까?  
 ① 전문대학 졸업(2-3년제)                      ② 대학교 졸업                      ③ 대학원 졸업
5. 귀하가 근무하는 근무처는 어떻게 되십니까?  
 ① 초등학교                      ② 중학교                      ③ 고등학교                      ④ 기타(                      )
6. 귀교의 학교 설립 형태는 무엇입니까?  
 ① 국공립                      ② 사립
7. 귀하의 현재 고용형태는 무엇입니까?  
 ① 영양교사                      ② 식품위생직 영양사                      ③ 교육공무직 영양사  
 ④ 기간제 영양교사                      ⑤ 대체직 영양사
8. 귀하의 영양(교)사 총 근무경력은 어떻게 되십니까?  
 ① 3년 미만                      ② 3년이상 ~ 5년미만                      ③ 5년이상 ~ 7년미만                      ④ 7년이상
9. 귀하는 급식으로 하루에 몇 식을 제공하고 계십니까?  
 ① 1식(중식)                      ② 2식(중식, 석식)                      ③ 3식(조식, 중식, 석식)
10. 귀하의 학교 급식인원수와 급식 조리에 참여하는 조리종사원수는 각각 총 몇 명입니까? (총 조리종사자수에 시간제, 배식원 제외)

구분	총 급식인원(학생+교직원)	조리종사원수(조리사, 조리원포함)
중식	명	명

나트륨 저감화 인식에 관한 문항

1. 귀하의 학교 급식으로 제공되는 한끼 식단의 나트륨 기준 양을 알고 있습니까?  
① 알고 있다                      ② 모르고 있다
  
2. 귀하의 학교 급식으로 제공되는 **국 및 찌개류**의 짠맛은 어느 정도라고 생각하십니까?  
① 매우 짜다      ② 짜다      ③ 적당하다      ④ 싱겁다      ⑤ 매우 싱겁다
  
3. 귀하의 학교 급식으로 제공되는 **야채 반찬류** 짠맛은 어느 정도라고 생각하십니까?  
① 매우 짜다      ② 짜다      ③ 적당하다      ④ 싱겁다      ⑤ 매우 싱겁다
  
4. 귀하의 학교 급식으로 제공되는 **어육류 반찬류** 짠맛은 어느 정도라고 생각하십니까?  
① 매우 짜다      ② 짜다      ③ 적당하다      ④ 싱겁다      ⑤ 매우 싱겁다
  
5. 귀하의 학교급식으로 제공되는 식단 중 나트륨 양이 가장 높은 것은 무엇이라고 생각하십니까?  
① 국,찌개류      ② 조림류      ③ 볶음류      ④ 무침류      ⑤ 튀김류  
⑥ 김치류      ⑦ 소스류      ⑧ 기타(                      )
  
6. 학교급식에서 염도계 사용, 저염 식재료 사용 등 나트륨 저감화를 위한 실천이 필요하다고 생각하십니까?  
① 매우 그렇다                      ② 그렇다                      ③ 그저 그렇다  
④ 그렇지 않다                      ⑤ 매우 그렇지 않다
  
7. 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 저염식 메뉴 개발이 필요하다고 생각하십니까?  
① 매우 그렇다                      ② 그렇다                      ③ 그저 그렇다  
④ 그렇지 않다                      ⑤ 매우 그렇지 않다

8. 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 누구의 노력이 가장 필요하다고 생각하십니까?(중복가능)

- ① 영양(교)사                      ② 조리사(조리원)                      ③ 학생  
④ 교직원                              ⑤ 학부모

9. 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 가장 중요하다고 생각하는 항목을 순서대로 3가지 고르세요.

- |                |               |
|----------------|---------------|
| ① 국,찌개류 염도 낮추기 | ② 저염식 메뉴 개발   |
| ③ 가공식품 사용 줄이기  | ④ 저염 식재료 사용하기 |
| ⑤ 교육 및 상담      |               |

(            ) - (            ) - (            )

10. 귀하는 정부기관이나 학회 등에서 시행하는 나트륨 저감화에 관한 교육 또는 연수를 받으신 적이 있습니까?

- ① 예                                      ② 아니오

※10-1. 교육을 받아보신 경험이 있다면, 나트륨 저감화에 대한 교육이 학교급식 저감화에 도움이 되었다고 생각하십니까?

- ① 매우 그렇다                      ② 그렇다                                      ③ 그저 그렇다  
④ 그렇지 않다                      ⑤ 매우 그렇지 않다

※10-2. 교육을 받아보신 경험이 있다면, 어떤 방법으로 교육 받으셨습니까?  
(중복가능)

- ① 단체집합교육                      ② 온라인 강의                                      ③ 개인 연수  
④ 기타(                                      )

11. 영양(교)사를 대상으로 하는 나트륨 저감화 교육이 필요하다고 생각하십니까?

- ① 매우 그렇다                      ② 그렇다                                      ③ 그저 그렇다  
④ 그렇지 않다                      ⑤ 매우 그렇지 않다

12. 식품의약품안전처나 교육청의 나트륨 저감화에 대한 교육방침은 구체적이고 질적이라고 생각하십니까?

- ① 매우 그렇다                      ② 그렇다                      ③ 그저 그렇다  
④ 그렇지 않다                      ⑤ 매우 그렇지 않다

13. 식품의약품안전처나 교육청의 저염정책 개선점 중에 가장 선행되어야 할 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 법적규제 강화 필요    ② 학교에서의 나트륨에 대한 구체적 지침 필요  
③ 더 많은 홍보와 교육 필요    ④ 기타(                      )

14. 귀하가 학교급식에서 나트륨 저감화 시행 시 가장 큰 문제점이라고 생각하는 항목을 **순서대로 3가지** 고르세요.

- ① 학생, 교직원 등 피급식자 인식과 실천의식 부족
- ② 조리사, 조리원 등 급식 관리자 인식과 실천의식 부족
- ③ 학부모의 인식과 실천의식 부족
- ④ 급식 만족도가 낮아질 것에 대한 염려
- ⑤ 학교급식 나트륨 저감화에 대한 교육부의 지침 및 규정 미흡
- ⑥ 나트륨 저감화 교육 및 홍보 자료 부족
- ⑦ 저염 메뉴 개발의 어려움

(              ) - (              ) - (              )

**학교급식 나트륨 저감화 실태에 관한 문항**

1. 귀하는 염도계를 사용하고 있습니까?

- ① 사용 한다                      ② 사용 안한다

※ 1-1. 염도계를 사용하고 있다면, 조리실에서 **실제로** 염도계를 이용하여 염도를 측정하는 **담당자**는 누구입니까?

- ① 영양(교)사    ② 조리사    ③ 조리원    ④ 급식보조원

2. 학교급식으로 제공되는 식단의 나트륨 양을 확인하는 방법으로 무엇을 사용하고 있습니까?(중복가능)

- ① NEIS에서 나트륨 함량 확인
- ② 국 또는 찌개에서 국물의 염도를 염도계로 확인
- ③ 제공되는 모든 음식을 각각 믹서기로 분쇄하여 염도계로 확인
- ④ 기타( )

3. 염도 측정 시 음식의 염도는 몇 %에 맞추고 있습니까?

(해당되는 곳에 o 표시)

음식명 \ 염도	측정 여부		0.5이상 ~0.6%미 만	0.6이상 ~ 0.7%미만	0.7이상 ~ 0.8%미만	0.8이상 ~ 0.9%미만	0.9%이상
	측정함 (○)	측정안함 (×)					
① 국류							
② 찌개류							
③ 조림류							
④ 볶음류							
⑤ 구이류							
⑥ 튀김류							
⑦ 무침류							
⑧ 김치류							
⑨ 소스류							

4. 김치 등 반찬류(고형물)의 염도를 측정 하지 않는다면 그 이유는 무엇입니까?

- ① 시간 부족
- ② 측정 방법을 모름
- ③ 필요성 없음
- ④ 측정 방법이 복잡함
- ⑤ 기타( )

5. 귀하가 제공하는 식단의 나트륨 함량을 염도계를 이용하여 얼마나 체크 하십니까?

- ① 매일
- ② 주2~3회
- ③ 주1회
- ④ 한 달 1회

6. 귀하는 식단 **계획** 시 나트륨 저감화를 위한 노력을 하십니까?

- ① 노력 한다
- ② 노력하지 않는다.

※6-1. 나트륨 저감화를 위해 노력하고 있다면 식단을 구성할 때 나트륨 저감화를 위해 어떤 노력을 하십니까?(중복가능)

- ① 채소와 과일류를 충분히 반영
- ② 염분이 적은 맑은 국 이용
- ③ 야채는 숙채보다 생채인 샐러드의 형태로 제공하고 저염 드레싱을 사용.
- ④ 염장식품, 절임류 반찬 줄이기
- ⑤ 기타( )

7. 귀하는 학교급식 나트륨 저감화를 위해 “국 없는 날, 송농 먹는 날 ” 등과 같은 특정 프로그램을 실시하고 있습니까?

- ① 실시하고 있다
- ② 실시하고 있지 않다

8. 귀하는 제품 **구매** 시 나트륨 저감화를 위한 노력을 하십니까?

- ① 노력 한다
- ② 노력하지 않는다

※8-1. 노력한다면 제품 구매 시 나트륨 저감화를 위해 어떤 노력을 하십니까?  
(중복가능)

- ① 저염소금 또는 저염간장과 같은 나트륨 저감화 제품 구매한다
- ② 가공식품의 사용을 되도록 줄이고 자연식품을 이용하려고 노력한다
- ③ 식품영양표시제의 나트륨 함량을 확인하고 구매한다
- ④ 각종 미네랄을 다량 함유하고 있는 국내산 천일염을 구매하여 사용한다
- ⑤ 기타( )

9. 귀하는 학교 급식에서 **조리** 시 나트륨 저감화를 위한 노력을 하십니까?

- ① 노력 한다
- ② 하지 않는다



12. 귀하는 학교에서 **학생, 교직원**을 대상으로 나트륨 저감화에 관한 영양교육을 실시하고 계십니까?

- ① 예                                      ② 아니오

※ 12-1. 실시하고 있다면 어떤 방법으로 교육을 실시하고 있습니까?(중복가능)

- ① 직접수업                      ② 홈페이지 및 게시판                      ③ 개인별 상담  
④ 기타(                      )

※ 12-2. 실시하지 않고 있다면 교육을 실시하지 못하는 가장 큰 이유는 무엇입니까?

- ① 필요성을 못 느낌  
② 시간 부족  
③ 나트륨 저감화 관련 교육자료 부족  
④ 교육의 기회 없음

13. 귀하는 **조리종사원**을 대상으로 나트륨 저감화 교육을 실시하고 있습니까?

- ① 매일 한다                                      ② 자주 한다                                      ③ 가끔한다  
④ 거의 안한다                                      ⑤ 전혀 안한다

※ 13-1. 실시하고 있다면 어떠한 방법으로 교육을 실시하고 있습니까?(중복가능)

- ① 구두 교육                      ② 게시판 활용                      ③ 자료를 활용한 일정시간 교육  
④ 기타(                                      )

※ 13-2. 실시하지 않고 있다면 교육을 실시하지 못하는 가장 큰 이유는 무엇입니까?

- ① 필요성을 못 느낌  
② 시간 부족  
③ 나트륨 저감화 관련 교육자료 부족  
④ 기타(                                      )

14. 학교 급식의 나트륨 저감화를 위해 학생들에게 식단의 나트륨 양을 공지 하고 있습니까?

- ① 식단 한끼 분량을 모두 공지하고 있다
- ② 공지하고 있지 않다
- ③ 국, 찌개 등 일부 음식만 공지 하고 있다

※ 14-1. 공지하고 있지 않거나 일부만 공지하는 이유는 무엇입니까?

- ① 의무사항이 아님
- ② 음식의 정확한 염도 확인방법을 몰라 파악이 어려움
- ③ 공지 할 수단이 마땅치 않음.
- ④ 공지 할 필요성 없음
- ⑤ 기타( )

15. 귀하의 학교 급식에 냉동식품 등 가공식품(장류, 소스류 제외)의 사용빈도는 얼마나 되십니까?

- ① 4-5회/주                      ② 2-3회/주                      ③ 1회/주
- ④ 1회 미만/주                  ⑤ 거의 사용안함

16. 귀하는 냉동식품이나 가공식품 구매 시 나트륨 함량을 확인하십니까?

- ① 항상 한다                      ② 자주 한다                      ③ 가끔 한다
- ④ 거의 안한다                    ⑤ 전혀 안한다

※ 16-1. 나트륨 함량을 체크하지 않는다면 그 이유는 무엇입니까?

- ① 시간 부족              ② 필요성 없음              ③ 확인하기 어려움
- ④ 기타( )

**나트륨 관련 식행동 문항**

※ 귀하 자신의 식행동에 해당하는 곳에 체크해 주세요.

번	문항	예	아니오
1	건어물이나 생선 자반 같은 것을 좋아한다		
2	명란젓과 같은 젓갈류가 식탁에 없으면 섭섭하다		
3	별미밥이나 덮밥 종류를 좋아한다		
4	국이나 국수 종류의 국물을 남김없이 먹는 편이다		
5	라면, 통조림류, 햄 등 가공식품을 즐겨 먹는 편이다		
6	외식을 자주(주2-3회)하거나 음식을 자주(주2-3)회 배달 시켜 먹는다		
7	김치류를 많이 먹는 편이다		
8	튀김이나 전, 생선회 등에 간장을 듬뿍 찍어 먹는다		
9	반찬은 간이 제대로 되어야(약간짜야)한다고 생각한다		
10	채소 요리시 마요네즈나 드레싱 보다 간장소스를 주로 사용한다		

**나트륨 관련 영양지식 문항**

※ 아래의 문항을 보시고 “예”, “아니오” 중 맞다고 생각하시는 곳에 체크해 주세요.

번	문항	예	아니오
1	세계보건기구에서 제안하는 성인 일일 소금 권장 섭취량은 5g이다		
2	소금은 나트륨 40%, 염소 60%로 구성 되어 있다		
3	소금의 과잉 섭취시 나트륨 때문에 문제가 발생한다		
4	소금의 짠맛은 염소로 인한 것이다		
5	나트륨 배설을 도와주려면 칼륨이 많이 든 채소를 먹어야 좋다		
6	가공 식품의 제조시 첨가되는 식품 첨가물에는 나트륨이 포함되어 있지 않다.		
7	국수와 빵 등은 원재료인 밀가루 보다 많은 나트륨이 포함되어 있다		
8	라면 1봉지에는 하루 나트륨 권장 섭취량의 대부분이 들어있다		
9	생선이나 육류는 조림보다는 간을 하지 않고 구워서 소스를 곁들이는 것이 소금섭취를 줄일 수 있는 방법이다		
10	소스나 드레싱의 나트륨 함량을 줄이려면 시판되고 있는 것을 구입해 사용하는 것보다 직접 만들어 사용하거나 과일 등을 첨가하는 것이 좋다		

**짠맛에 대한 미각 판정**

1. 귀하는 평상시 짜게 드신다고 생각하십니까?

- ① 싱겁게 먹는다      ② 약간 싱겁게 먹는다      ③ 보통으로 먹는다  
 ④ 약간 짜게 먹는다      ⑤ 짜게 먹는다

2. 짠맛 미각 테스트

	<b>짠맛 강도</b>					<b>짠맛 선호도</b>				
	싱겁다	약간 싱겁다	적당 하다	약간 짜다	짜다	싫다	약간 싫다	보통 이다	약간 좋다	좋다
사료번호										
375	<input type="radio"/>									
268	<input type="radio"/>									
543	<input type="radio"/>									
741	<input type="radio"/>									
476	<input type="radio"/>									
	이전으로					판정결과				

\*짠맛 미각판정 도구 Ver.2.0(특허 제10-0937610호)

- 감사 합니다 -

## ABSTRACT

### A Study on the Dietary Behaviors Related to the Sodium Intake and the Sodium Reduction Enforcement Status in School Meals by the School Nutrition Teachers and Dietitians in Jeju

Jeong Min-Jeong

Department of Nutrition Education, Graduate School Of Education  
Jeju National University, Jeju, Korea

**Objective** This study aimed to investigate the sodium intake related dietary behavior, awareness of sodium reduction in school meals, and the sodium reduction enforcement status in school meals by the school nutrition teachers and dietitians in Jeju.

**Methods** A survey was conducted in 154 school nutrition teachers and dietitians in Jeju by using a questionnaire with a total of 62 items from February 1 to 28, 2015.

**Results** The respondents scored 82.4 out of 100 for the level of the dietary behaviors related to the sodium intake. Self-awareness of salty taste was positively correlated with preference for salty taste based on taste assessment ( $p < 0.01$ ). The higher score for self-awareness of salty taste, the higher score for the dietary behaviors related to the sodium intake ( $p < 0.01$ ).

Ninety-eight percentage of the respondents suggested the need to practice sodium reduction in school meals and 92.8% suggested the need to develop low-salt menus. 97.4% of the respondents suggested the need of education

about sodium reduction for nutrition teachers and dietitians and 76.4% answered that education and training concerning sodium reduction for nutrition teachers and dietitians was useful to reduce sodium in school meals. 61.0% answered that the need of more publicity and education in low-salt policies was the first priority to be improved. The greatest problem in enforcing sodium reduction in school meals was poor awareness and practical consciousness among eaters, including students and the teaching staff (24.0%), followed by concern about meal satisfaction becoming lower (17.3%) and difficulty in developing low-salt menus (14.7%).

The schools in this study were all using a salimeter. 77.4% measured the content of sodium in school meal diets by using a salimeter for soup alone; in the diets, the salinity measurement rate was high for soup-based foods, such as broth (100%) and pot stew (96.1%), and low for solid side dishes, such as hard-boiled foods (22.1%) and kimchi (14.3%). No salinity measurement was performed for solid side dishes because of measuring difficulty (41.0%) and because they had no idea of how to measure (20.1%). During the process of providing school meals, nutrition teachers and dietitians made efforts to reduce sodium in making out a menu (86.4%), in purchasing goods (68.8%), and in cooking (98.7%). 39.6% had once operated a special program for sodium reduction and 9.7% had once provided all sodium-reduced dishes in one meal. Only 8.4% of the respondents had once used products with a lower content of sodium, which were purchased on the market, in school meals. 76.0% of the schools gave information about the content of sodium only for some foods, such as broth and pot stew, in a diet; 24.0% gave no information; and no school gave information for the whole diet in a meal. They gave no information because it was not obligatory (43.5%) and because they didn't know how to measure salinity correctly (39.6%). In school meals, they were less likely to check the content of sodium in purchasing processed foods because of difficulty in checking (39.6%) and

because of no need to check (20.3%). The rate of nutrition education about sodium reduction for students/teaching staff and school-meal employees was high: 92.2% and 94.8%, respectively.

**Conclusion** To put the results together, the school nutrition teachers and dietitians in Jeju showed high levels of the dietary behaviors related to the sodium intake, high levels of sodium-related nutrition knowledge, and high levels of awareness of sodium reduction in school meals. However, they showed low levels of sodium reduction enforcement status in school meals with the low rate of salinity measurement for solid side dishes and the low rate of operating a special program related to sodium reduction. It is therefore necessary to improve the method of measuring salinity, develop a manual that contains a specific management plan for sodium reduction in school meals, and give nutrition teachers and dietitians chances to receive regular education and training regarding sodium reduction in school meal menus with the objective of enforcing sodium reduction efficiently in school meals.