

## 나트륨 섭취 인지수준에 따른 식사 장소별 식행동 및 식이 자아효능감

연지영 · 권광일\* · 김종욱\*\* · 박혜경\*\*\*

서원대학교 식품영양학과, \*식품의약품안전처 식생활안전과,  
\*\*식품의약품안전처 정보화통계담당관실, \*\*\*식품의약품안전평가원 독성평가연구부

### Dietary Self-Efficacy and Dietary Behaviors by Eating Areas according to Perceived Dietary Habit Levels related to Sodium Intake

Jee-Young Yeon, Kwang-Il Kwon\*, Jong-Wook Kim\*\* and †Hye-Kyung Park\*\*\*

*Dept. of Food and Nutrition, Seowon University, Cheongju 28674, Korea*

*\*Dietary Life Safety Division, Ministry of Food and Drug Safety, Cheongju 28159, Korea*

*\*\*ICT Management and Statistics Office, Ministry of Food and Drug Safety, Cheongju 28159, Korea*

*\*\*\*Biopharmaceuticals and Herbal Medicine Evaluation Department, National Institute of Food and Drug Safety Evaluation, Cheongju 28159, Korea*

#### Abstract

The purpose of this study was to compare dietary self-efficacy for sodium intake reduction and dietary behaviors by eating areas. Subjects (797 males and 767 females) were classified according to perceived dietary habit levels related to sodium intake (lowest:  $\leq 10$  (n=434), low:  $11 \sim \leq 13$  (n=471), high:  $14 \sim \leq 15$  (n=360), highest:  $16 \leq$  (n=299)) using an online survey with a sample that was geographically representative of the population. The highest group was significantly younger and had a higher student proportion than the lowest group. Dining contexts regarding home led to a significantly higher sodium intake in the highest group, but it was eating out for the lowest group. The highest group had a significantly lower intention to reduce sodium intake compared to the lowest group. In the home cooked meals, the highest group displayed a significantly lower cooking frequency, less effort with respect to a low sodium diet and cooking habits related to sodium intake as compared to the lowest group. Also, regarding eating out and food service, the highest group exhibited significantly lower efforts and dietary behaviors to reduce sodium intake than the lowest group. The dietary score for sodium reduction behavior in the highest group was significantly lower compared to the lowest group, for home cooked meals, eating out, as well as food service. Thus, dietary guidelines and nutrition education for the reduction of sodium intake by eating areas need to be developed and provided.

Key words: adult, sodium intake reduction, dietary behaviors, perceived, self-efficacy

#### 서론

나트륨의 과잉 섭취는 고혈압, 심혈관계 질환, 소화기계 질환, 신장 질환의 위험성과 관련성이 높은 것으로 알려져 있다(Cienciaruso 등 1998; Tuomilehto 등 2001; Meneton 등 2005; Swift 등 2005; Cook 등 2007; He & MacGregor 2007). 국민건강

강영양조사 결과에 따르면, 19세 이상 1일 평균 나트륨 섭취량은 2010년 4,877.5 mg에서 2015년 4,111.3 mg으로 감소하고 있는 추세이나 2015년 나트륨 섭취량을 연령대별로 살펴보면, 19~29세 4,168.9 mg, 30~39세 4,507.3 mg, 40~49세 4,528.8 mg, 50~59세 4,233.1 mg으로 모든 연령대에서 세계보건기구의 권고량인 1일 2,000 mg의 2배가 넘는 수준으로 섭취하는

† Corresponding author: Hye-Kyung Park, Biopharmaceuticals and Herbal Medicine Evaluation Department, National Institute of Food and Drug Safety Evaluation, Cheongju 28159, Korea. Tel: +82-43-719-5101, E-mail: phkfdal@gamil.com

것으로 나타나(Korea Centers for Disease Control and Prevention [KCDCP] 2011; KCDCP 2016) 나트륨 섭취를 줄이기 위한 지속적인 대책이 필요하다.

국가적 차원에서 나트륨 섭취를 줄이기 위한 노력으로 2009년부터 나트륨 섭취 줄이기 운동을 시작하였으며, 국민 건강증진종합계획(2016~2020)에서는 성과지표 중의 하나로 1일 나트륨 섭취량이 2,000 mg 이하인 인구 비율이 2015년 21.0%에서 2020년 30.8%로 증가하는 것을 목표로 삼고 있다(Korea Health Promotion Institute 2016). 식품의약품안전처에서는 나트륨 줄이기 운동본부를 출범시켜 나트륨 섭취를 줄이기 위해 국민을 대상으로 홍보 및 캠페인, 나트륨을 줄인 소비환경을 조성하기 위해 산업체를 대상으로 저감 제품의 가이드라인 개발 및 저감 기술을 지원, 외식과 급식소를 대상으로 나트륨 줄이기 실천음식점, 삼삼급식소 등 다양한 분야에서 나트륨 저감을 위한 운동을 지속적으로 시행하고 있다(Ministry of Food and Drug Safety 2016).

나트륨 섭취를 줄이기 위해서는 나트륨 섭취와 관련된 식품과 음식의 섭취 횟수 및 섭취량을 줄이고, 저염식을 통한 짠맛에 대한 역치를 줄여 짠맛에 대한 기호도를 낮추며, 나트륨 섭취에 영향을 줄 수 있는 식행동 개선(Beauchamp GK 1981; Park 등 2008; Manley 등 2012)이 다양한 식사 장소에서 일상적으로 지속되어야 한다. 중년 직장인의 경우, 외식 빈도가 높을수록 나트륨 섭취가 높은 것으로 나타나 외식환경의 변화를 강조하였다(Kim 등 2014). 노인을 대상으로 한 Suh 등(2012)의 연구에서 질병에 대한 올바른 신념과 바람직한 식행동을 인지하고 있을수록 식이 자아효능감이 높아지는 양의 관련성을 보고하였고, 질병에 관한 올바른 신념은 지방과 나트륨 섭취를 감소시키는 건강한 식행동 실천행동을 이끌고, 식행동의 이점을 인지하거나 질병에 걸릴 가능성을 인지할수록 식이 자아효능감이 높아지는 것으로 보고하였다(Holden G 1991; Jo 등 2004; Suh 등 2012). 식품과 음식의 선택, 구매, 섭취량, 조리 등 일상적인 식사에서 이루어지는 바람직한 식행동과 생활습관에 영향을 미치는 요인인 건강에 대한 지식과 신념, 영양교육, 실천적인 교육(Ferrini 등 1994; Meloche J 2003; Sheahan & Fields 2008)은 질병이 없는 건강한 삶으로 연결되므로 중요하다.

이상과 같이 나트륨 섭취를 줄이기 위한 지속적이고 다양한 분야에서의 대책이 중요한 가운데 바람직한 신념과 식행동은 식이 자아효능감과 관련성이 있는 것으로 연구되고 있다. 따라서 본 연구에서는 전국 성인을 대상으로 나트륨 섭취 식습관을 파악하고, 나트륨 섭취 식습관에 따른 나트륨 섭취를 줄이기 위한 인식, 식사 장소별 나트륨 섭취와 관련된 식행동 및 식이 자아효능감을 파악하여 소비자를 중심으로 한 나트륨 섭취를 줄이기 위한 정책 방향 설정을 위한 기초자료

로 활용하고자 실시하였다.

## 연구방법

### 1. 연구대상 및 자료수집

본 연구는 나트륨 섭취 관련 소비자의 인식 및 식생활 형태 파악을 위한 성별, 연령별, 지역별 인구비례 할당 추출한 1,564명(남자 797명, 여자 767명)을 대상으로 실시되었다. 조사기간은 2011년 9월 29일부터 10월 9일까지 인터넷을 활용한 온라인 조사로 설문을 실시하였고, 모든 자료를 분석에 활용하였다. 연구대상자의 분류는 나트륨 섭취와 관련된 평소 식습관에 관한 4문항(“다른 사람보다 짠 음식을 많이 먹는 편이다.”, “다른 사람보다 입맛이 짠 편이다.”, “다른 사람보다 국이나 반찬을 많이 먹는 편이다.”, “국물이 많은 음식(탕, 찌개, 국수 등)을 자주 먹는다.” Cronbach's alpha 0.788)에 대한 응답에 따라 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점, ‘그렇지 않다’ 2점, ‘보통이다’ 3점, ‘그렇다’ 4점, ‘매우 그렇다’ 5점으로 점수화하여 종합지수를 산출하였다. 산출된 종합지수는 자신이 인지하고 있는 나트륨 섭취를 이끄는 식습관을 나타내는 것으로 종합지수를 이용하여 4분위를 기준으로 최하위(Q1:  $\leq 10$ ; 434명), 하위(Q2:  $11 \sim \leq 13$ ; 471명), 상위(Q3:  $14 \sim \leq 15$ ; 360명), 최상위(Q4:  $16 \leq$ ; 299명) 4개의 군으로 분류한 후, 가정에서 조리 횟수 및 조리습관, 외식 및 급식에서의 식행동, 식사 장소별 나트륨 섭취를 줄이기 위한 식이 자아효능감 등을 비교 분석하였다.

### 2. 설문내용

조사 대상자의 설문조사 내용으로는 연령, 직업, 나트륨 섭취에 가장 영향을 미치는 식사장소, 세계보건기구에서 권고하는 나트륨 1일 섭취량 인지 여부, 나트륨 섭취를 줄이기 위한 의지, 식사 장소별 나트륨 섭취에 관한 조리습관 및 식행동으로 구성하였다(Son 등 2005; Chung & Shim 2008; Jang 등 2009). 식사 장소별 설문내용으로는 가정에서의 조리 횟수, 나트륨 사용을 적게 사용하기 위한 노력 여부 및 평소 조리습관, 외식 및 급식에서 나트륨 섭취를 줄이기 위한 노력 여부, 평소 식행동 및 저나트륨 음식 제공시 구매 여부, 가정에서 음식을 조리하거나 드실 때 나트륨 섭취를 줄이기 위한 식이 자아효능감, 외식 및 급식에서 음식을 드실 때 나트륨 섭취를 줄이기 위한 식이 자아효능감에 대해 조사하였다. 조리습관, 식행동 및 식이 자아효능감 문항은 5점 척도(전혀 그렇지 않다 ‘1점’, 그렇지 않다 ‘2점’, 보통이다 ‘3점’, 그런 편이다 ‘4점’, 매우 그렇다 ‘5점’)로 측정하여 점수로 산출하였다.

### 3. 통계분석

조사를 통하여 얻어진 모든 결과는 SAS program(Ver 9.3,

SAS Institute, Cary, NC, USA)을 이용하여 평균과 표준편차, 빈도를 분석하였다. 평소 나트륨 섭취 식행동에 따른 군간 평균치 비교는 GLM 및 Duncan's multiple range test 방법을 사용하였고, 빈도와 백분율 유의성 검증은  $\chi^2$ -test에 의하여 검증하였으며, 모든 유의성은  $\alpha=0.05$  수준에서 검정하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 일반사항

연구대상자의 나트륨 섭취를 이끄는 인지하고 있는 식습관 수준에 따른 일반사항에 대한 결과는 Table 1과 같다. 평균 연령은 평소 나트륨 섭취를 이끄는 식습관 수준이 가장 높은 최상위군에서 36.7세로 다른 세 군에 비해 유의적으로 낮았고( $p<0.001$ ), 연령대별로는 최상위군에서 20~29세가 차지하는 비율이 30.8%로 20대가 차지하는 비율이 가장 높았다( $p<0.01$ ). 직업별로는 전체적으로 직장인의 비율이 50% 이상으로 나타났고, 나트륨 섭취를 이끄는 식습관 수준이 가장 높은 최상위군에서 학생의 비율이 15.1%로 높은 반면, 나트륨 섭취를 이끄는 식습관 수준이 가장 낮은 최하위군에서는 가정주부가 21.7%로 유의적으로 높게 나타나 군간 차이를 보였다( $p<0.05$ ). 학생은 라이프스타일상 외식의 빈도가 높은 반면, 전업주부는 자녀의 식생활에 기호보다 영양을 중요하게 생각하며, 건강 관련 식생활 관심도가 높은 것으로 보고되고

있어(Lee HO 2008) 주부는 식생활관리자로서 학생이나 직장인에 비해 건강과 관련된 식생활에 관심이 높은 것으로 보인다. 따라서 가정주부를 통한 나트륨 저감 조리법이나 식행동 등의 교육은 가족의 식습관 개선의 효과적인 방안으로 생각된다. 짜게 먹는 식습관은 환경에 의해 습득되며, 나이가 들면서 노화로 인한 미각 둔화와 식습관을 유지하려는 고집으로 식습관 교정이 어려워져(Lee SJ 1999) 젊은 시기의 식습관 교정은 필요하다. 2015년 하루 1회 이상의 외식 섭취빈도는 19~29세 40.8%로 다른 연령대에 비해 가장 높은 것으로 보고하고 있어(KCDCP 2016), 외식을 통한 나트륨 섭취에 기여가 높을 수 있다. 또한, 짜게 먹을수록 역치는 증가하여 짠맛에 대한 선호도가 증가하고(Beauchamp GK 1981; Manley 등 2012), 나이가 들수록 식품 섭취량과 더불어 나트륨 섭취량도 증가하는 것으로 알려져 있으므로(Park 등 2008), 젊은 연령대에서 나트륨 섭취를 줄이는 것은 중요하다.

### 2. 식사장소, 지식, 의지

나트륨 섭취를 이끄는 인지하고 있는 식습관 수준에 따른 나트륨 섭취에 가장 영향을 미치는 식사장소, 세계보건기구에서 권고하는 나트륨 1일 섭취량 인지 여부, 나트륨 섭취 저감 의지에 관한 결과는 Table 2와 같다. 나트륨 섭취에 가장 큰 영향을 미치는 장소는 최상위군에서 '가정식' 21.8%로 높게 나타났고, 최하위군에서는 '외식'이라고 응답한 비율이 82.9%

Table 1. General characteristics of subjects according to perceived dietary habit levels related to sodium intake

Variables	Lowest ( $\leq 10$ , n=434)	Low (11~13, n=471)	High (14~15, n=360)	Highest (16 $\leq$ , n=299)	Total (n=1,564)	F-value or $\chi^2$ <sup>4)</sup>
Age (years)	39.2 $\pm$ 11.0 <sup>1)a2)</sup>	40.0 $\pm$ 10.8 <sup>a</sup>	38.5 $\pm$ 10.6 <sup>a</sup>	36.7 $\pm$ 10.4 <sup>b</sup>	38.8 $\pm$ 10.8	5.99 <sup>***</sup>
20~29	99(22.8) <sup>3)</sup>	89(18.9)	86(23.9)	92(30.8)	366(23.4)	23.67 <sup>**</sup>
30~39	107(24.6)	116(24.6)	100(27.8)	81(27.1)	404(25.8)	
40~49	117(27.0)	137(29.1)	99(27.5)	75(25.1)	428(27.4)	
50~59	111(25.6)	129(27.4)	75(20.8)	51(17.0)	366(23.4)	
Occupation						23.7 <sup>*</sup>
Student	44(10.1)	41( 8.7)	33( 9.2)	45(15.1)	163(10.4)	
Office worker	221(50.9)	265(56.3)	218(60.5)	174(58.2)	878(56.2)	
Self-employment	41( 9.5)	42( 8.9)	33( 9.2)	23( 7.7)	139( 8.9)	
House wife	94(21.7)	94(19.9)	55(15.3)	39(13.0)	282(18.0)	
Other	34( 7.8)	29( 6.2)	21( 5.8)	18( 6.0)	102( 6.5)	

<sup>1)</sup> Mean $\pm$ S.D.

<sup>2)</sup> Means with superscripts (<sup>a-b</sup>) within a row are significantly different from each at  $\alpha=0.05$  by Duncan's multiple range test.

<sup>3)</sup> N (%)

<sup>4)</sup>  $p$ -value were derived by Chi-square test of differences in proportions or  $f$  test tests of equality of means.

Composite index score for having eating behaviors that lead to high sodium intake: lowest:  $\leq 10$ , low: 11~13, high: 14~15, highest: 16 $\leq$ ,

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p<0.001$

**Table 2. Dining area, knowledge and intention according to perceived dietary habit levels related to sodium intake**

Variables	Lowest (≤10, n=434)	Low (11~≤13, n=471)	High (14~≤15, n=360)	Highest (16≤, n=299)	Total (n=1,564)	$\chi^2$ 2)
Dining area lead to high sodium intake						
Home cooked meals	26( 6.0) <sup>1)</sup>	37( 7.9)	50(13.9)	65(21.8)	178(11.4)	
Food service	48(11.1)	50(10.6)	40(11.1)	24( 8.0)	162(10.3)	53.21***
Eating out	360(82.9)	384(81.5)	270(75.0)	210(70.2)	1,224(78.3)	
WHO recommendation (<2 g/day)						
Right answer	89(20.5)	108(22.9)	71(19.7)	71(23.7)	339(21.7)	
Wrong answer	248(57.1)	235(49.9)	185(51.4)	143(47.9)	811(51.8)	18.49
Don't know	97(22.4)	128(27.2)	104(28.9)	85(28.4)	414(26.5)	
Intention to reduce sodium intake						
Yes	392(90.3)	414(87.9)	304(84.4)	250(83.6)	1,360(87.0)	9.66*
No	42( 9.7)	57(12.1)	56(15.6)	49(16.4)	204(13.0)	

1) N (%)

2) *p*-value were derived by chi-square test of differences in proportions.

Composite index score for having eating behaviors that lead to high sodium intake: lowest: ≤10, low: 11~≤13, high: 14~≤15, highest: 16≤,

\**p*<0.05, \*\*\**p*<0.001

로 높게 나타났다( $p<0.001$ ). 성인을 대상으로 한 Kwon & Han (2016)의 연구결과에서 외식 빈도가 높을수록 나트륨 섭취와 관련이 높은 국물 음식 섭취가 증가하는 양의 관련성을 보고하였고, 외식 빈도가 높을수록 목표섭취량 2,000 mg의 2배인 4,000 mg 이상 섭취하는 비율이 저빈도 외식군에 비해 높은 것으로 보고하였다(Kim 등 2014). 외식은 1인 분량이 많아 나트륨 섭취량도 함께 높아지고, 외식 빈도의 증가는 나트륨과 지방을 과잉 섭취할 수 있다. 직장인의 비율이 높은 최상위군과 상위군은 외식 빈도가 높을 것으로 예상되나, 외식으로부터의 나트륨 섭취가 크지 않다고 잘못 인식하고 있는 것으로 나타나 직장인과 학생을 대상으로 한 외식 메뉴 선택 시 영양표시 함량을 확인하고, 메뉴를 선택할 수 있도록 교육 및 외식 음식의 영양표시 확대가 요구된다. 세계보건기구에서 권고하는 나트륨 1일 섭취량이 얼마인지 알고 있는 응답자는 본 연구대상자 평균 21.7%(19.7~23.7%)로 낮은 지식 정도를 보여 군간 유의적인 차이는 없었다. 대학생을 대상으로 한 Kim 등(2015) 연구결과에서 나트륨 관련 영양지식 점수가 가장 낮은 항목으로 ‘한국인 영양소 섭취기준에서 성인은 소금을 하루 30~50 g 섭취하도록 권장한다’로 나타나, 본 연구결과와 유사한 결과를 보여 나트륨 1일 섭취 권고량에 대한 교육 및 섭취 권고량에 해당되는 음식의 종류와 양 제시와 같은 나트륨 함량을 추정할 수 있는 구체적인 교육이 필요하다. 나트륨 섭취 저감 의지에 대해 ‘그렇다’라는 응답자의 비율은 최상위군에서 83.6%로 최하위군 90.3%에 비해 유의

적으로 낮았다( $p<0.05$ ). 나트륨 섭취를 줄이려는 최하위군의 의지는 나트륨 섭취를 줄이는 식행동을 반영하는 결과로 보여진다.

### 3. 식사 장소별 나트륨 섭취에 관한 조리습관 및 식행동

나트륨 섭취를 이끄는 인지하고 있는 식습관 수준에 따른 식사 장소별 나트륨 저감 섭취에 관한 조리습관 및 식행동 결과는 다음과 같다. 가정식의 경우(Table 3), 평소 가정에서의 조리 횟수는 ‘주 7회 이상’이 최상위군에서 24.8%로 최하위군(33.4%)에 비해 유의적으로 낮았고( $p<0.05$ ), 음식을 조리할 때 나트륨을 적게 사용하기 위한 노력은 최상위군인 3.2점으로 최하위군 3.8점에 비해 유의적으로 낮게 나타났다( $p<0.001$ ). 평소 조리습관 분석한 결과, 최상위군은 ‘나는 입맛보다 싱겁게 조리한다’ 2.5점( $p<0.001$ ), ‘조리 시 저나트륨 식품(저나트륨 소금, 저염 간장, 저염 소스 등)을 사용한다’ 2.4점( $p<0.001$ ), ‘가공식품 등 식재료를 살 때 영양표시의 나트륨 함량을 확인한다’ 2.3점( $p<0.001$ ), ‘저나트륨 음식의 조리법을 잘 알고 있다’ 2.2점( $p<0.001$ ), ‘나트륨 함량을 계산하거나 계량스푼 등을 사용하여 조리한다’ 1.8점( $p<0.01$ )으로 최하위군에 비해 낮고, ‘조리된 음식에 가족 취향에 따라 각자 소금이나 간장을 추가로 더 넣는다’ 2.9점( $p<0.05$ ), ‘나는 국수, 국, 찌개 등을 자주 조리한다’ 3.8점( $p<0.001$ )으로 최하위군에 비해 높은 점수를 보여 최상위군은 가정에서 조리하는 횟수가 적고, 나트륨 섭취를 줄일 수 있는 조리습관을 적게 가지고 있는 것으로

**Table 3. Cooking frequency, reduction effort, and cooking habits according to perceived dietary habit levels related to sodium intake**

Variables	Lowest (≤10, n=434)	Low (11~≤13, n=471)	High (14~≤15, n=360)	Highest (16≤, n=299)	Total (n=1,564)	$\chi^2$ 4)
Cooking frequency at home (/week)						
≥7 times	145(33.4) <sup>1)</sup>	133(28.2)	81(22.5)	74(24.8)	433(27.7)	15.67*
3~6 times	170(39.2)	204(43.3)	169(46.9)	123(41.1)	666(42.6)	
Almost don't do the cooking (Not interest)	119(27.4)	134(28.5)	110(30.6)	102(34.1)	465(29.7)	
	Lowest (≤10, n=315)	Low (11~≤13, n=337)	High (14~≤15, n=250)	Highest (16≤, n=197)	Total (n=1,099)	F-value <sup>5)</sup>
Effort to reduce sodium diet at home† ‡	3.8±0.7 <sup>2)a3)</sup>	3.6±0.6 <sup>b</sup>	3.4±0.7 <sup>c</sup>	3.2±0.8 <sup>d</sup>	3.5±0.8	28.99***
Cooking habits‡ †						
I cook less salty than my taste.	3.6±0.8 <sup>a</sup>	3.2±0.8 <sup>b</sup>	2.8±0.9 <sup>c</sup>	2.5±0.9 <sup>d</sup>	3.1±0.9	85.59***
I cook with low sodium products (low sodium, low sodium soy sauce, low sodium sauce).	3.0±1.0 <sup>a</sup>	2.8±0.9 <sup>a</sup>	2.7±0.9 <sup>b</sup>	2.4±1.0 <sup>c</sup>	2.8±1.0	15.49***
I identify sodium content of nutrition labels when I purchase process foods.	2.7±1.1 <sup>a</sup>	2.6±1.0 <sup>a</sup>	2.4±0.9 <sup>b</sup>	2.3±1.0 <sup>c</sup>	2.5±1.0	9.31***
I know the recipe about low sodium diet.	2.7±0.9 <sup>a</sup>	2.5±0.8 <sup>ab</sup>	2.4±0.8 <sup>b</sup>	2.2±0.9 <sup>c</sup>	2.5±0.8	11.48***
I use measuring spoons or calculate sodium content when cooking.	2.0±0.9 <sup>a</sup>	2.0±0.8 <sup>a</sup>	1.9±0.8 <sup>ab</sup>	1.8±0.8 <sup>b</sup>	1.9±0.8	4.01**
Family members add some salt to cooked food.	2.7±1.1 <sup>b</sup>	2.7±1.0 <sup>b</sup>	2.8±1.0 <sup>ab</sup>	2.9±1.1 <sup>a</sup>	2.8±1.0	2.77*
I often cook soup, stew and noodle.	2.8±0.8 <sup>d</sup>	3.3±0.8 <sup>c</sup>	3.5±0.8 <sup>b</sup>	3.8±0.8 <sup>a</sup>	3.3±0.9	74.98***

1) N (%)

2) Mean±S.D.

3) Means with superscripts (a~b) within a row are significantly different from each at  $\alpha=0.05$  by Duncan's multiple range test.4)  $p$ -value were derived by Chi-square test of differences in proportions.5)  $p$ -value were derived by  $f$  test tests of equality of means.

Composite index score for having eating behaviors that lead to high sodium intake: lowest: ≤10, low: 11~≤13, high: 14~≤15, highest: 16≤

† 1: never, 5: very effort, ‡ 1: very disagree, 5: very agree, † the respondents with cooking experience, \* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p<0.001$ 

나타났다. 한편, '나트륨 함량을 계산하거나 계량스푼 등을 사용하여 조리한다'와 같은 나트륨 사용을 정확하게 계산할 수 있는 조리습관은 가장 낮은 것으로 나타났고, 가공식품 등 식재료를 살 때 영양표시의 나트륨 함량을 확인한다', '저나트륨 음식의 조리법을 잘 알고 있다'는 조리습관이 낮게 나타났다. 이는 대학생을 대상으로 나트륨에 관한 영양지식을 조사한 결과에서 '생선이나 육류는 조림보다는 간을 하지 않고 구워서 소스를 곁들이는 것이 나트륨 섭취를 줄일 수 있다'가 낮은 점수로 나타난 결과(Kim 등 2015)와 유사한 결과를 보였다. 따라서 실제 섭취량을 계산하고 응용하여 실천할 수 있는 교육 내용이 앞으로 나트륨 섭취를 줄이는데 도움이 될 것으로 보여진다.

외식 및 급식의 경우(Table 4), 평소 나트륨 섭취를 줄이기 위한 노력 여부를 '매우 신경을 쓴다'를 5점으로 볼 때, 최상위군은 2.7점으로 최하위군 3.2점에 비해 유의적으로 낮았으

나( $p<0.001$ ), '보통이다'가 3점인 것을 감안하여 볼 때 전반적으로 낮은 점수를 보여 나트륨 줄이기를 위한 노력은 낮은 것으로 나타났다. 외식이나 급식에서의 평소 식행동을 분석한 결과, 최상위군에서 '나는 음식을 남기지 않고 다 먹는다' 3.9점, '나는 음식이 짜더라도 잘 먹는다' 3.7점, '나는 국물을 많이 먹는다' 3.9점으로 최하위군보다 유의적으로 높고( $p<0.001$ ,  $p<0.001$ ,  $p<0.001$ ), '나는 평소 가정식 식사량보다 많이 먹지 않는다' 2.8점, '나는 짠 음식은 적게 먹고 남긴다' 2.6점으로 최하위군보다 유의적으로 낮게 나타나( $p<0.001$ ,  $p<0.001$ ), 최상위군에서 평소 나트륨 섭취를 줄이는 식행동이 최하위군에 비해 적게 가지고 있는 것으로 나타났다. 2015년 국민건강영양조사에 따르면, 19~59세 하루 1회 이상 외식 빈도는 28.3~40.8%로 높게 나타나(MHWKCDCP 2016), 외식이나 급식에서 개인에게 알맞은 적정 섭취분량이 얼마 만큼인지 인식시키고, 나트륨 함량이 높은 국물 섭취를 줄이는 방법 등 나트

**Table 4. Dietary behaviors and reduction effort of eating out and food service according to perceived dietary habit levels related to sodium intake**

Variables	Lowest (≤10, n=434)	Low (11~≤13, n=471)	High (14~≤15, n=360)	Highest (16≤, n=299)	Total (n=1,564)	F-value or $\chi^2$ <sup>4)</sup>
Effort to reduce sodium diet in eating out and food service <sup>†</sup>	3.2±0.91 <sup>1)d2)</sup>	3.0±0.8 <sup>c</sup>	2.8±0.9 <sup>b</sup>	2.7±0.9 <sup>a</sup>	3.0±0.9	30.20 <sup>***</sup>
Dietary behaviors <sup>‡</sup>						
I eat up all the food.	3.1±0.9 <sup>d</sup>	3.3±0.9 <sup>c</sup>	3.6±0.9 <sup>b</sup>	3.9±0.9 <sup>a</sup>	3.4±1.0	52.11 <sup>***</sup>
I eat well salty foods.	2.2±0.8 <sup>d</sup>	2.6±0.8 <sup>c</sup>	3.1±0.9 <sup>b</sup>	3.7±0.8 <sup>a</sup>	2.8±1.0	227.89 <sup>***</sup>
I eat a lot of soup.	2.5±0.9 <sup>d</sup>	3.1±0.9 <sup>c</sup>	3.5±0.8 <sup>b</sup>	3.9±0.8 <sup>a</sup>	3.2±1.0	182.98 <sup>***</sup>
I usually eat less than home cooked meals.	3.1±0.8 <sup>a</sup>	3.0±0.8 <sup>ab</sup>	2.9±0.8 <sup>bc</sup>	2.8±0.9 <sup>c</sup>	3.0±0.8	5.45 <sup>***</sup>
I eat little salty food and don't finish the foods.	3.7±0.9 <sup>a</sup>	3.5±0.8 <sup>b</sup>	3.0±0.8 <sup>c</sup>	2.6±0.8 <sup>d</sup>	3.3±0.9	126.91 <sup>***</sup>
Purchase possibility of low sodium food in food service or restaurant						
Always eat	137(31.7) <sup>3)</sup>	123(26.1)	68(18.9)	59(19.7)	387(24.8)	28.73 <sup>***</sup>
Decide according to menu	195(44.8)	212(45.0)	194(53.9)	144(48.2)	745(47.6)	
Decide after eating low sodium food	102(23.5)	135(28.7)	96(26.7)	94(31.4)	427(27.3)	
Never	0( 0.0)	1( 0.2)	2( 0.5)	2( 0.7)	5( 0.3)	

<sup>1)</sup> Mean±S.D.

<sup>2)</sup> Means with superscripts (<sup>a-b</sup>) within a row are significantly different from each at  $\alpha=0.05$  by duncan's multiple range test

<sup>3)</sup> N (%)

<sup>4)</sup> *p*-value were derived by Chi-square test of differences in proportions or *f* test tests of equality of means.

Composite index score for having eating behaviors that lead to high sodium intake: lowest: ≤10, low: 11~≤13, high: 14~≤15, highest: 16≤

<sup>†</sup> 1: never, 5: very effort, <sup>‡</sup> 1: very disagree, 5: very agree, <sup>\*\*\*</sup>*p*<0.001

를 섭취를 줄일 수 있는 실천할 수 있는 내용이 반영된 식행동 교육이 요구된다. 외식이나 급식 시 평소보다 나트륨 함량을 줄인 음식 제공시 구매 여부에 대해 최상위군은 '항상 사 먹겠다'가 19.7%로 최하위군 31.7%에 비해 유의적으로 낮게 나타났다(*p*<0.001). 이러한 결과는 평소 급식이나 외식에서 나트륨을 줄이기 위한 노력 정도가 최상위군에서 낮은 결과를 보인 것을 반영한 것으로 보여진다.

#### 4. 식사 장소별 식이 자아효능감

나트륨 섭취를 이끄는 인지하고 있는 식습관 수준에 따른 식사 장소별 음식을 섭취할 때 나트륨 섭취를 줄이기 위한 식이 자아효능감을 분석한 결과는 다음과 같다. 가정식의 경우(Table 5), 나트륨 섭취를 줄이기 위한 실천 가능한 방법으로 최상위군은 '가공식품은 영양표시를 확인·비교하여 나트륨 함량이 적은 제품을 구입하겠다' 3.6점(*p*<0.05), '조리가 공된 식품보다는 자연식품을 선택하겠다' 4.1점(*p*<0.05), '소금, 간장, 된장 등의 적게 사용하겠다' 3.7점(*p*<0.001), '저나트륨 표시된 제품을 구입하겠다' 3.7점(*p*<0.05), '소금, 합성조

미료 대신 천연조미료 사용하겠다' 3.9점(*p*<0.01), '소스 만들 때 소금이나 간장대신 식초, 레몬, 머스터드를 사용하겠다' 3.5점(*p*<0.01), '저나트륨 음식 조리방법에 따라 조리하겠다' 3.4점(*p*<0.01)으로 최하위군보다 낮은 점수를 보여 유의적인 차이를 보였다. 앞서 조리습관에 관한 결과에 비해 나트륨 섭취를 줄이려는 자아효능감은 전반적으로 높게 나타나 나트륨 섭취를 줄이고자 하는 의지는 확인할 수 있었으나, 최상위군은 최하위군에 비해 자아효능감이 낮은 결과를 보였다. 특히, 저나트륨 조리방법, 소금대신 사용할 수 있는 양념류와 같은 조리방법과 관련된 문항이 가장 낮은 것으로 나타나 손쉽게 따라할 수 있는 나트륨 섭취를 줄일 수 있는 레시피 보급은 나트륨 섭취를 줄이려는 식생활을 하는 대상자들에게 효과적인 방안이 될 수 있다고 보여진다. 또한, 나트륨 저감 제품을 인식하고 구매할 의향은 있지만, 실제적으로 저감 제품을 구매하는 경우가 낮은 것은 제품의 다양성과 가격 때문으로 보고하여(Lee & Kim 2016) 식품업계의 다양한 제품 개발이 필요할 것으로 보인다.

외식 및 급식의 경우(Table 6), 나트륨 섭취를 줄이기 위한

**Table 5. Dietary self-efficacy score for sodium reduction behavior in home cooked meals according to perceived dietary habit levels related to sodium intake**

Variables	Lowest (≤10, n=434)	Low (11~≤13, n=471)	High (14~≤15, n=360)	Highest (16≤, n=299)	Total (n=1,564)	F-value <sup>3)</sup>
I will purchase low sodium process foods after checking sodium content of nutrition labels.	3.8±0.8 <sup>1)a2)</sup>	3.8±0.7 <sup>a</sup>	3.7±0.8 <sup>ab</sup>	3.6±0.8 <sup>b</sup>	3.7±0.8	3.18 <sup>*</sup>
I will select natural food rather than prepared and process food.	4.2±0.7 <sup>a</sup>	4.1±0.8 <sup>ab</sup>	4.1±0.7 <sup>b</sup>	4.1±0.8 <sup>b</sup>	4.1±0.7	2.80 <sup>*</sup>
I will recommend for the surrounding people to purchase the low sodium products.	3.6±0.9	3.5±0.8	3.4±0.9	3.4±0.8	3.5±0.8	1.98
I will use seasoning less such as salt, soy sauce and soy paste.	4.0±0.8 <sup>a</sup>	3.8±0.7 <sup>b</sup>	3.7±0.7 <sup>c</sup>	3.7±0.8 <sup>c</sup>	3.8±0.7	13.46 <sup>***</sup>
I will purchase the products on which 'low sodium' is marked.	3.8±0.8 <sup>a</sup>	3.8±0.7 <sup>ab</sup>	3.7±0.7 <sup>ab</sup>	3.7±0.8 <sup>b</sup>	3.7±0.8	2.74 <sup>*</sup>
I will use natural seasoning instead of salt and synthetic seasoning.	4.1±0.8 <sup>a</sup>	4.1±0.7 <sup>ab</sup>	4.0±0.8 <sup>bc</sup>	3.9±0.8 <sup>c</sup>	4.0±0.8	4.94 <sup>**</sup>
I will use ginger, lemon, and mustard instead of salt and soy sauce when making sauce.	3.7±0.9 <sup>a</sup>	3.6±0.8 <sup>ab</sup>	3.6±0.8 <sup>b</sup>	3.5±0.8 <sup>b</sup>	3.6±0.8	4.49 <sup>**</sup>
I will use small dishes for small amount of meals.	3.6±0.9	3.5±0.8	3.6±0.8	3.5±0.8	3.6±0.9	1.55
I will use measuring spoons or calculate sodium content when cooking.	3.1±1.0	3.1±0.9	3.1±0.9	3.1±0.9	3.1±0.9	0.51
I will cook with the recipe of low sodium diet.	3.6±0.9 <sup>a</sup>	3.6±0.8 <sup>ab</sup>	3.5±0.8 <sup>ab</sup>	3.4±0.8 <sup>b</sup>	3.6±0.8	4.01 <sup>**</sup>

<sup>1)</sup> Mean±S.D.

<sup>2)</sup> Means with superscripts (<sup>a-b</sup>) within a row are significantly different from each at  $\alpha=0.05$  by Duncan's multiple range test.

<sup>3)</sup>  $p$ -value were derived by  $f$  test tests of equality of means.

Composite index score for having eating behaviors that lead to high sodium intake: lowest: ≤10, low: 11~≤13, high: 14~≤15, highest: 16≤

1: not interest, 5: very effort, \* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p<0.001$

**Table 6. Dietary self-efficacy score for sodium reduction behavior in eating out and food service according to perceived dietary habit levels related to sodium intake**

Variables	Lowest (≤10, n=434)	Low (11~≤13, n=471)	High (14~≤15, n=360)	Highest (16≤, n=299)	Total (n=1,564)	F-value <sup>3)</sup>
I will use less extra seasoning.	3.9±0.8 <sup>1)a2)</sup>	3.9±0.7 <sup>ab</sup>	3.8±0.7 <sup>bc</sup>	3.7±0.7 <sup>c</sup>	3.8±0.8	4.90 <sup>**</sup>
I will select low sodium food by checking nutrition labels on the menu.	3.7±0.9 <sup>a</sup>	3.7±0.8 <sup>a</sup>	3.6±0.8 <sup>ab</sup>	3.5±0.8 <sup>b</sup>	3.6±0.8	3.81 <sup>**</sup>
I will go to health food restaurants which provide low sodium food.	3.3±0.9	3.3±0.8	3.3±0.9	3.2±0.9	3.3±0.9	1.31
(Food service) I will put the less food on the plate.	3.8±0.8 <sup>a</sup>	3.7±0.8 <sup>b</sup>	3.6±0.7 <sup>b</sup>	3.6±0.8 <sup>b</sup>	3.7±0.8	4.73 <sup>**</sup>
(Eating out) I will request to reduce the salt when ordering.	3.6±0.9 <sup>a</sup>	3.5±0.8 <sup>ab</sup>	3.4±0.8 <sup>ab</sup>	3.3±0.8 <sup>c</sup>	3.5±0.9	8.19 <sup>***</sup>
(Eating out) I will request the seasoning separately.	3.5±1.0 <sup>a</sup>	3.3±0.9 <sup>bc</sup>	3.4±0.9 <sup>ab</sup>	3.2±0.9 <sup>c</sup>	3.3±0.9	4.56 <sup>**</sup>
(Eating out) I will eat less than half of soup and stew.	3.9±0.9 <sup>a</sup>	3.6±0.8 <sup>bc</sup>	3.6±0.8 <sup>bc</sup>	3.5±0.8 <sup>c</sup>	3.6±0.8	14.88 <sup>***</sup>
(Eating out) I will use small bowls of soup and stew.	3.9±0.8 <sup>a</sup>	3.7±0.8 <sup>b</sup>	3.7±0.7 <sup>b</sup>	3.6±0.8 <sup>b</sup>	3.7±0.8	6.76 <sup>***</sup>
(Eating out) When I am full, I will stop eating.	4.0±0.8	3.9±0.8	3.9±0.8	3.8±0.8	3.9±0.78	2.43

<sup>1)</sup> Mean±S.D.

<sup>2)</sup> Means with superscripts (<sup>a-b</sup>) within a row are significantly different from each at  $\alpha=0.05$  by Duncan's multiple range test.

<sup>3)</sup>  $p$ -value were derived by  $f$  test tests of equality of means.

Composite index score for having eating behaviors that lead to high sodium intake: lowest: ≤10, low: 11~≤13, high: 14~≤15, highest: 16≤

1: not interest, 5: very effort, \*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p<0.001$

실천 가능한 방법으로 최상위군은 ‘별도로 주어진 양념은 적게 사용하겠다’ 3.7점( $p<0.01$ ), ‘영양표시 확인 후 나트륨이 적은 음식을 선택하겠다’ 3.5점( $p<0.01$ ), ‘급식소에서 국과 반찬을 적게 담겠다’ 3.6점( $p<0.01$ ), ‘외식에서 음식 주문 시 짜지 않게 해 달라고 요청한다’ 3.3점( $p<0.001$ ), ‘외식에서 양념은 따로 달라고 요청한다’ 3.2점( $p<0.01$ ), ‘외식에서 국이나 찌개의 국물은 절반 이하로 먹겠다’ 3.5점( $p<0.001$ ), ‘외식에서 국, 찌개는 작은 그릇에 담아 먹는다’ 3.6점( $p<0.001$ )으로 최하위군보다 낮은 점수로 유의적인 차이를 보였다. 외식이나 급식에서 나트륨을 줄이려는 자아효능감은 최상위군에서 최하위군에 비해 낮은 결과를 보였다. 특히, 외식에서 음식 주문 시 짜지 않게 해 달라고나 양념을 따로 달라고 요청하는 문항의 점수가 낮아 짠맛 정도, 소스 따로 등과 같이 음식 주문 시 요청할 수 있는 내용을 선택할 수 있도록 선택제 방안도 고려되어야 할 필요가 있다고 보여진다. 또한 영양표시 확인 후 나트륨이 적은 음식을 선택하겠다는 문항의 점수가 최상위군에서 낮게 나타나 영양표시 확인 후 음식을 선택하는 교육이 필요하며, 외식 메뉴의 지속적인 영양표시 확대도 요구된다. 이와 같은 구체적인 나트륨 섭취를 줄일 수 있는 방안이 제시되어 있는 가이드라인 개발 및 보급이 필요할 것으로 생각된다.

## 요약 및 결론

본 연구는 전국 지역의 성인 1,564명(남자 797명, 여자 767명)을 대상으로 나트륨 섭취를 이끄는 인지하고 있는 식습관 수준에 따른 식사 장소별 나트륨 저감 섭취에 관한 조리습관 및 식행동, 나트륨 섭취 줄이기 자아효능감을 알아보고자 분석한 결과는 다음과 같다. 연구대상자의 나트륨 섭취를 이끄는 인지하고 있는 식습관 수준에 따른 분석결과, 평소 나트륨 섭취를 이끄는 식습관 수준이 가장 높은 최상위군에서 평균 연령이 낮았고, 학생 비율이 유의적으로 높았다. 나트륨 섭취에 가장 큰 영향을 미치는 장소는 최상위군에서는 ‘가정식’, 최하위군은 ‘외식’으로 나타나 유의적인 차이를 보였고, 나트륨 섭취를 줄이려는 의지는 최상위군에서 유의적으로 낮았으며, 세계보건기구에서 권고하고 있는 나트륨 1일 섭취량을 인식하고 있는 비율은 모든 군에서 낮았다. 식사 장소별 나트륨 저감 섭취에 관한 조리습관 및 식행동 결과, 가정식의 경우, 최상위군은 최하위군에 비해 가정에서 조리 횟수와 나트륨을 적게 사용하기 위한 노력이 낮았으며, 평소 나트륨을 줄이는 조리습관을 적게 가지고 있는 것으로 나타나 유의적인 차이를 보였다. 외식 및 급식의 경우, 최상위군은 최하위군에 비해 평소 나트륨 섭취를 줄이기 위한 노력이 낮고, 평소 나트륨 섭취를 줄이는 식행동이 적은 것으로 나타나 유의적인

차이를 보였다. 음식을 섭취할 때 나트륨 섭취를 줄이기 위한 자아효능감은 식사장소(가정, 외식 및 급식)별 모두 최상위군이 최하위군에 비해 낮은 것으로 나타나 유의적인 차이를 보였다. 이상을 통해 평소 나트륨 섭취를 이끄는 인지하고 있는 식습관 수준이 가장 높은 최상위군은 평균 연령이 낮고, 학생이 많았으며, 나트륨 섭취를 줄이려는 의지, 평소 조리습관, 가정, 외식 및 급식에서의 식행동, 식이 자아효능감이 최하위군에 비해 유의적으로 낮은 것으로 나타났다. 따라서 나트륨 섭취를 줄이는 식행동의 변화를 유도하기 위해 직장인과 학생을 대상으로 가정에서 활용 가능한 저나트륨 조리방법, 저염 레시피 보급 및 외식 메뉴 선택 시 영양표시 확인 후 선택하는 방법과 같은 식사 장소별 나트륨을 줄일 수 있는 정보 제공 및 실천할 수 있는 가이드라인 개발 및 보급이 필요하다고 보여진다.

## References

- Beauchamp GK. 1981. Ontogenesis of taste preferences. In: Walcher D, Kretchmer N, eds. Food, Nutrition and Evolution, pp.49-57, Paris
- Chung EJ, Shim EG. 2008. Salt-related dietary behaviors and sodium intakes of university students in Gyeonggi-do. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37:578-588
- Cianciaruso B, Bellizzi V, Minutolo R, Tavera A, Capuano A, Conte G, De Nicola L. 1998. Salt intake and renal outcome in patients with progressive renal disease. *Miner Electrolyte Metab* 24:296-301
- Cook NR, Cutler JA, Obarzanek E, Buring JE, Rexrode KM, Kumanyika SK, Appel LJ, Whelton PK. 2007. Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: observational follow-up of the trials of hypertension prevention (TOHP). *BMJ* 334:885-888
- Ferrini R, Edelstein S, Barrett-Connor E. 1994. The association between health beliefs and health behavior change in older adults. *Prev Med* 23:1-5
- He FJ, MacGregor GA. 2007. Salt, blood pressure and cardiovascular disease. *Curr Opin Cardiol* 22:298-305
- Holden G. 1991. The relationship of self-efficacy appraisals to subsequent health related outcomes: a meta-analysis. *Soc Work Health Care* 16:53-93
- Jang JY, Kim MJ, Han JS. 2009. A study on food frequency, dietary habits and nutrition knowledge of the elderly who intake high sodium. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 30:1362-1372
- Jo HS, Kim CB, Lee HW, Jeong HJ. 2004. A meta-analysis of

- health related behavior study based on health belief model in Korean. *Korean J Health Psychol* 9:69-84
- Kim MG, Kim KY, Nam HM, Hong NS, Lee YM. 2014. The relationship between lifestyle and sodium intake in Korean middle-aged workers. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society* 15:2923-2929
- Kim MH, Yeon JY, Kim JW, Byun JE, Bu SY, Choi MK, Bae YJ. 2015. A study on sodium-related dietary attitude and behaviors according to sodium-related nutrition knowledge of university students. *Korean J Community Nutr* 20:327-337
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. [KCDCP] Korea Health Statistics 2016:2015 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-3) pp.183.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. [KCDCP] Korea Health Statistics 2011 : 2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-1) pp.321.
- Korea Health Promotion Institute. 2016. Health Plan 2020 (2016~2020). Available from: <http://www.khealth.or.kr> [cited 2017 Jan 13]
- Kwon YS, Han GS. 2016. Dietary assessment according to intake of Korean soup and stew in Korean adults: Based on the 2011~2014 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health* 49:335-346
- Lee BN, Kim JW. 2016. The attitude towards, and acceptance of sodium-reduced products, and the influences that recognition of sodium give to the purchasing intention of sodium-reduced products -Focused on the food specialist-. *Korean J Food Nutr* 29:52-57
- Lee HO. 2008. A comparison of nutrient intakes and food lifestyles between double income families' and full-time housewives' children. *Korean J Food Nutr* 21:106-113
- Lee SJ. 1999. Compliance with low-salt diet and related factors in essential hypertension patients. Master's Thesis, Seoul National Univ. Seoul. Korea
- Manley KJ, Haryono RY, Keast RS. 2012. Taste changes and saliva composition in chronic kidney disease. *Ren Soc Australas J* 8:56-60
- Meloche J. 2003. Cooking with class: participation soars with hands-on learning and take-aways. *J Nutr Educ Behav* 35:107
- Meneton P, Jeunemaitre X, de Wardener HE, MacGregor GA. 2005. Links between dietary salt intake, renal salt handling, blood pressure, and cardiovascular diseases. *Physiol Rev* 85: 679-715
- Ministry of Food and Drug Safety. 2016. Ministry of Food and Drug Safety White Paper. Available from: <http://www.mfds.go.kr> [cited 2017 January 13]
- Park YS, Son SM, Lim WJ, Kim SB, Chung YS. 2008. Comparison of dietary behaviors related to sodium intake by gender and age. *Korean J Community Nutr* 13:1-12
- Sheahan SL, Fields B. 2008. Sodium dietary restriction, knowledge, beliefs, and decision-making behavior of older females. *J Am Acad Nurse Pract* 20:217-224
- Son SM, Huh GY, Lee HS. 2005. Development and evaluation of validity of dish frequency questionnaire (DFQ) and short DFQ using Na index for estimation of habitual sodium intake. *Korean J Community Nutr* 10:677-692
- Suh YS, Seok YH, Chung YJ. 2012. Relationship of dietary self-efficacy and illness beliefs, perceived benefits and perceived barriers for the reduction of sodium intake in the elderly. *Korean J Nutr* 45:324-335
- Swift PA, Markandu ND, Sagnella GA, He FJ, MacGregor GA. 2005. Modest salt reduction reduces blood pressure and urine protein excretion in black hypertensives: a randomized control trial. *Hypertension* 46:308-312
- Tuomilehto J, Jousilahti P, Rastenyte D, Moltchanov V, Tanskanen A, Pietinen P, Nissinen A. 2001. Urinary sodium excretion and cardiovascular mortality in Finland: a prospective study. *Lancet* 357:848-851

---

Received 18 January, 2017

Revised 02 February, 2017

Accepted 10 February, 2017