

일부 남녀 대학생의 나트륨 관련 영양지식에 따른 나트륨 식태도, 식행동에 관한 연구

김미현¹⁾ · 연지영²⁾ · 김종욱³⁾ · 변재언⁴⁾ · 부소영⁵⁾ · 최미경⁶⁾ · 배윤정^{7)†}

¹⁾한국교통대학교 식품영양학과, ²⁾서원대학교 식품영양학과, ³⁾식품의약품안전처 기획조정관 국제협력담당관실,
⁴⁾광주지방식품의약품안전청 수입식품분석과, ⁵⁾대구대학교 식품영양학과, ⁶⁾공주대학교 식품과학부, ⁷⁾신한대학교 식품조리과학부

A Study on Sodium-related Dietary Attitude and Behaviors According to Sodium-related Nutrition Knowledge of University Students

Mi-Hyun Kim¹⁾, Jee-Young Yeon²⁾, Jong Wook Kim³⁾, Jae-Eon Byun⁴⁾, So-Young Bu⁵⁾,
Mi-Kyeong Choi⁶⁾, Yun-Jung Bae^{7)†}

¹⁾Department of Food and Nutrition, Korea National University of Transportation, Jeungpyeong, Korea

²⁾Department of Food and Nutrition, Seowon University, Cheongju, Korea

³⁾International Cooperation Office, Director General for Planning and Coordination, Ministry of Food and Drug
Safety, Cheongju, Korea

⁴⁾Imported Food Analysis Division, Gwangju Regional Food and Drug Administration, Gwangju, Korea

⁵⁾Department of Food and Nutrition, Daegu University, Daegu, Korea

⁶⁾Division of Food Science, Kongju National University, Yesan, Korea

⁷⁾Division of Food Science and Culinary Arts, Shinhan University, Uijeongbu, Korea

†Corresponding author

Yun-Jung Bae
Shinhan University, 95, Hoam-
ro, Uijeongbu, Gyeonggi 480-
701, Korea

Tel: (031) 870-3572
Fax: (031) 870-3519
E-mail: byj@shinhan.ac.kr

Received: August 23, 2015
Revised: October 13, 2015
Accepted: October 23, 2015

ABSTRACT

Objectives: Dietary life is closely associated with dietary attitude and diet-related knowledge. Particularly, dietary habit such as sodium intake can be affected by various dietary behaviors such as food choices, dietary attitude toward salty food and a preference for salty taste. The purpose of this study was to assess sodium-related nutrition knowledge and to identify sodium-related attitude and behaviors according to the level of sodium-related knowledge of university students.

Methods: Anthropometric measurements were provided by 408 students who participated in this study. The study participants answered questionnaires to provide information on general dietary behaviors, sodium-related dietary attitude and other behavioral factors. A total score of nutrition knowledge was used to categorize study participants in to two groups, namely, low level in sodium-related knowledge (LNaK) or high level in sodium-related knowledge (HNaK) and the attitude and the behaviors of students toward sodium intake were compared between these two groups.

Results: The ratio of female students in HNaK group was higher than that in the LNaK group. HNaK group had a higher score in checking nutrition label of processed food than the LNaK group. Total score of sodium-related attitude and behaviors of HNaK group were 34.81 and 32.75, respectively and these scores were significantly higher than that of the LNaK group whose scores were 32.57 and 30.57, respectively. Total energy intake was not different between two groups but the intakes of calcium, vitamin B₂ and folate were higher in HNaK group than in the LNaK group. Correlation analysis adjusted for age and gender revealed that total score of sodium-related nutrition knowledge was positively correlated with total score of sodium-related attitude and behaviors.

Conclusions: In conclusion, students who had high level of sodium-related nutrition knowledge had desirable attitude and behaviors toward sodium intake and these results can be considered in nutrition education for university students.

Korean J Community Nutr 20(5): 327~337, 2015

KEY WORDS Sodium, Dietary Attitude, Dietary Behaviors, Nutrition Knowledge, University Students

서론

나트륨의 과잉섭취와 이와 관련한 건강문제는 오랫동안 우리나라의 주요 영양문제중의 하나로 지적되어 왔으며, 최근에는 나트륨의 섭취를 줄이기 위한 다각적인 노력이 학계 및 산업체, 지자체 및 정부차원에서 이루어지고 있다[1]. 우리나라의 전통적인 식생활은 소금이나 장류를 많이 사용하는 국이나 찌개류, 김치류, 다양한 주찬 등을 통해 나트륨의 섭취가 높은 특징을 가지고 있다[1, 2]. 그러나 식생활이 서구화, 편리화되고 있는 상황에서도 나트륨의 섭취가 크게 줄어들지 않고 있으며, 이는 전통 장류나 절임 음식 외에도 다양한 가공식품을 통한 나트륨을 섭취가 관련이 있을 것으로 생각된다[3]. 실제로 2013년 국민건강통계[2]에 의하면 우리나라 19세 이상 성인의 1일 나트륨 섭취량은 4,293.4 mg이며, 나트륨의 목표섭취량[4]인 2,000 mg 이상 섭취자 비율(만 19세 이상)은 81%였고, 연령에 따른 증가 추세를 보였다. 연도별로 만 1세 이상 우리나라 국민의 나트륨의 1일 섭취량 추이를 살펴보면, 1998년 4,581.6 mg에서 점차 증가하여 2005년 5,260.2 mg으로 정점을 기록한 이후 소폭의 감소 추세를 보이면서 4,500~4,700 mg 내외를 보이다가 2013년 예년보다 감소된 4,012.0 mg으로 보고되었으나, 여전히 목표섭취량에 비하여 높은 수준이다[2].

한편 청년기에서 성인기로 전환하는 과도기에 있는 대학생 시기의 영양상태 및 식습관은 성인기 중반 이후의 건강에 중요한 영향을 줄 수 있음에도 불구하고 대학생 시기에 불규칙한 생활패턴 및 잘못된 영양지식 등으로 인하여 식습관에 많은 문제점이 있는 것으로 보고되고 있다[5-7]. 2013년 국민건강통계[2]에서 대학생 그룹이 주로 속해 있는 19~29세 성인의 1일 나트륨 섭취량은 4,778.0 mg으로, 세계보건기구(WHO) 권장량이자 한국인 영양섭취기준의 일일 목표섭취량인 2,000 mg의 약 2.4배에 달하는 것으로 나타나 성인기 초반에서도 나트륨 과잉 섭취가 심각한 것으로 보인다. 또한 대학생을 포함한 젊은 성인층의 경우 외식, 배달음식의 이용이 많고 나트륨 함유량이 높은 가공식품의 섭취가 높다는 선행연구들이 보고되고 있다[3, 7]. 따라서 이들을 대상으로 한 나트륨 섭취와 관련된 요인을 밝히고 향후 나트륨 섭취를 줄이기 위한 영양교육 프로그램의 개발이 필요할 것으로 보인다.

식생활은 식생활에 대한 태도 및 인식의 영향을 받으며, 이러한 식생활 태도는 식태도는 영양지식과도 높은 상관성을 가지고 있다[8]. 특히 나트륨 섭취는 식태도, 식행동 및 영양지식, 미각에 대한 선호도 등과 같은 다양한 식습관 요인

에 영향을 받을 수 있다[9, 10]. 영양교육은 올바른 영양지식을 실천에 옮기는 행동 변화를 궁극적인 목표로 한다. 영양교육에서 흔히 접근방법 중의 하나는 KAB 모델(Knowledge, Attitude, Behaviors Model)로, 이 모델은 사람들이 영양과 건강에 관련된 지식을 획득하면, 이것은 사람들의 태도의 변화를 일으키고, 결국 행동의 변화를 이끌어 낸다는 것이다. 따라서 KAB 모델을 이용한 접근에서는 영양교육의 대상집단에게 영양과 건강에 관련된 올바른 최신의 영양정보를 제공하는 것이 영양교육의 역할로 보고 있다[11]. 그러나 최신의 여러 가지 영양교육과 관련된 이론에서는 영양지식만을 강조하고 있지 않고, 영양교육의 주제에 따라 다양한 이론 중에서 적합한 이론을 적용하여 진행하는 것이 효과적이라고 하였다[12].

본 연구진의 선행연구에서 대학생을 대상으로 아침 첫 소변을 이용한 salt signal 검사를 통하여 고나트륨섭취군으로 분류된 대상자는 적정섭취군으로 분류된 대상자에 비하여 나트륨관련 영양지식 점수가 유의적으로 낮았으며, 소변 중 salt signal에 따른 소금 섭취 추정값은 나트륨 관련 식태도 총점과 음의 관련성을 보여, 대학생에서 나트륨 관련 영양지식과 식태도가 대학생의 나트륨의 섭취에 영향을 주는 요인으로 제시되었다[13]. 한편, Park 등의 연구에서 20~59세의 성인 552명을 대상으로 고염음식으로 판단되는 여러 가지 음식 또는 음식류 29종에 대하여 소금 함량에 대한 인지도를 조사한 결과 젓갈류, 장아지류, 고등어자반, 라면, 스낵류에 대하여서는 소금이 많은 것으로 인지하였으나, 탕류, 국류, 피자, 햄버거, 닭튀김, 치즈, 국수류, 건새우, 해조류, 어묵, 해산물류, 스포츠음료 등은 고염식품으로의 인지가 낮은 것으로 보고되었다[3]. 이와 같은 결과를 통하여 고염식품에 대한 지식 부족은 실제로 나트륨의 함량이 적은 식품의 선택과 섭취에 있어서 저해요인이 될 것으로 생각된다.

따라서 본 연구에서는 대학생을 대상으로 나트륨 섭취와 관련한 영양지식을 평가하고, 영양지식 수준에 따라 대상자를 구분하여 나트륨 섭취 관련 식태도 및 식행동간 차이가 나는 요인들을 분석하여 향후 대학생을 대상으로 한 나트륨 섭취 감소 프로그램 개발시 활용할 수 있는 관련 요인들을 마련하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 조사대상

본 연구에서는 서울, 경기, 강원, 충남 및 경북지역 20대 대학생을 대상으로 본 연구의 목적과 내용 및 진행과정을 충분히 설명한 후 조사에 참여할 것에 동의한 건강한 대상자를

선별하였다. 본 연구는 2013년 5월부터 6월까지 진행되었고, 연구대상자는 헬싱키 선언에 의하여 실험 중 보호받았으며, 동의서를 작성 후 실험에 참여하였다. 선별된 대상자는 만 19~26세의 남녀 대학생 408명(남자 186명, 여자 222명)이었으며, 선별된 대상자를 대상으로 일반사항, 일반 식습관, 나트륨 섭취 관련 식태도 11항목, 식행동 11항목 및 영양지식 12항목 등에 대한 설문조사 및 혈압측정을 실시하였다. 특히 나트륨 섭취 관련 영양지식은 12항목에 대해 맞으면 1점, 틀리거나 모르겠다고 응답했으면 0점을 주어 점수화하였으며, 총점을 구한 후 중위수인 10점을 기준으로 10점 미만인 경우는 저영양지식군($n=184$), 10점 이상인 경우는 고영양지식군($n=224$)으로 분류한 후, 식사빈도, 외식빈도 등의 일반식습관, 나트륨 관련 식행동 및 식태도, 3일간의 식사기록법을 통하여 분석한 영양소 섭취량 등의 항목을 비교, 분석하였다.

2. 설문조사

설문조사는 조사자가 설문지를 연구 대상자들에게 직접 배부하고, 연구목적, 작성 요령 및 작성 실례를 설명한 후 연구 대상자가 자기 기입식으로 작성하게 한 후 회수하였다. 본 조사에서 사용한 설문지는 성별, 연령, 신장, 체중 등의 일반사항, 끼니별 식사빈도, 외식 빈도, 영양표시 확인 정도, 영양표시 나트륨 함량 확인 여부 등과 같은 식습관 항목, 소금 섭취 관련 식태도, 식행동 및 영양지식으로 구분되어 있으며, 관련 선행연구[3, 6, 14, 15]를 참고하여 개발 후 본 연구대상자와 유사한 연령대인 18~25세 성인 15명을 대상으로 예비조사를 거쳐 수정 보완되었다. 조사된 신장과 체중을 이용하여 체질량지수(BMI, body mass index = 체중(kg)/[신장(m)]²)를 산출하였다. 나트륨 섭취 관련 식태도 문항은 것갈류, 덮밥류, 국물류, 가공식품, 과자류, 김치류 등의 선호 여부, 음식 간에 대한 인식, 식품 중 나트륨 함량 인식 등의 11문항으로, 나트륨 섭취 관련 부정적인 문항은 8개, 긍정적인 문항은 3개로 구성하였다. 나트륨 섭취 관련 식행동은 나트륨 함량이 높은 음식군의 섭취 빈도, 소스류나 조리법 사용 빈도, 외식 빈도, 나트륨 관련 영양표시 확인 등에 관한 내용을 포함하여 11문항으로, 나트륨 섭취 관련 부정적인 문항은 9개, 긍정적인 문항은 2개로 구성하였다. 나트륨 섭취 관련 식태도 및 식행동 각 문항은 긍정적인 문항의 경우 ‘전혀 그렇지 않다’에서 ‘매우 그렇다’의 5점 척도로 측정하였고, 부정 문항의 경우 역으로 점수를 부여하여 만점은 55점으로 산출하였으며, 점수가 높을수록 나트륨 관련 긍정적인 식태도와 식행동을 가지는 것으로 해석하였다. 나트륨 섭취에 관한 영양지식은 소금과의 관련성, 관련 질병, 권장

섭취량, 나트륨의 기능, 나트륨과 국물류, 인스턴트 식품, 인공조미료의 관련성, 나트륨 섭취 감소 식습관 등에 관한 12 문항을 제시하였고, 맞으면 1점, 틀리거나 모르겠다고 응답했으면 0점을 주어 점수화하여 평가하였다. 본 설문조사의 식태도, 식행동 및 영양지식 문항의 신뢰도를 분석했을 때, 식태도, 식행동 및 영양지식의 Cronbach's α 값은 각각 0.762, 0.770, 0.792였다.

3. 혈압측정

혈압은 편안하게 앉은 자세로 10분 이상 휴식을 취한 후 자동 혈압계(Omron, HEM-7111, Tokyo, Japan)를 사용하여 왼팔에서 수축기 및 이완기 혈압을 측정하였으며, 높은 수치를 나타낸 대상자는 안정과 심호흡을 한 후 다시 측정하여 낮은 수치를 기록하였다.

4. 식사섭취조사

영양소 섭취상태는 식품의 분량 및 재료 등에 대하여 사전에 푸드 모델 및 사진자료를 이용하여 기록 방법을 교육한 후, 기록법을 통하여 비연속 3일간의 식품 섭취량을 조사하였다. 조사된 자료는 영양분석 프로그램 Can-pro 3.0(The Korean Nutrition Society, Seoul, Korea)을 이용하여 영양소 섭취량을 분석한 후, 개인별 영양소 섭취량을 계산하였다.

5. 통계분석

본 연구를 통해 얻어진 모든 결과는 SAS program(Ver 9.3, SAS Institute, Cary, NC, USA)을 이용하여 연속변수일 경우 평균과 표준편차, 비연속변수일 경우에는 빈도를 분석하였다. 성별에 따른 구간 또는 나트륨 관련 영양지식 점수에 따른 저영양지식군과 고영양지식군과의 차이는 연속변수일 경우는 Student's t -test로, 범주형일 경우는 χ^2 -test로 유의성 검정을 실시하였다. 나트륨 관련 영양지식 점수와 나트륨 관련 식태도, 식행동 및 혈압과의 상관성은 Spearman's correlation coefficient로 분석하였으며, 연령, 성별과 같이 나트륨 섭취량에 영향을 미치는 인자[16]를 교란인자로 두어 보정하여 분석하였다. 모든 분석에서 유의수준은 $P < 0.05$ 로 하였다.

결 과

1. 성별에 따른 일반특성 및 영양지식

본 연구대상자의 성별에 따른 일반적 특성에 대한 결과는 Table 1에 제시하였다. 남성과 여성의 평균 연령은 각각 21.04세, 20.29세였으며 남성이 여성에 비해 유의적으로

높았다($p=0.0003$). 또한 체질량지수도 남성이 여성에 비해 유의적으로 높았으며($p < 0.001$), 과체중과 비만인 대상자의 비율도 남성이 47.31%로 여성의 20.72%에 비해 유의적으로 높았다($p < 0.001$). 성별에 따른 수축기 혈압과 이완기 혈압에도 군간 유의한 차이를 보여 남성이 여성에 비해 수축기 혈압($p < 0.001$)과 이완기 혈압($p=0.0077$) 모두 유의적으로 높은 결과를 보였다.

본 연구에서 성별에 따른 나트륨 관련 영양지식을 비교 분석한 결과는 Table 2에 제시하였다. 두군간 유의한 차이를 보인 항목은 ‘소금을 많이 함유하고 있는 음식은 나트륨이 많다’($p=0.0123$), ‘나트륨을 오랫동안 많이 섭취하면 고혈압, 뇌졸중 및 위궤양 등을 일으킬 수 있다’($p=0.0057$), ‘한국인 영양소 섭취기준에서 성인은 소금을 하루 30~50 g (6~10작은술) 섭취하도록 권장한다’($p < 0.001$), ‘국

류의 국물을 먹지 않으면 나트륨의 섭취를 감소시킬 수 있다’($p < 0.001$), ‘인스턴트 식품에는 대체로 나트륨이 많이 들어 있다’($p=0.0231$), ‘가공식품 제조시 사용되는 베이킹 파우더, 방부제, 팽창제 등 식품첨가제에 나트륨은 포함되어 있지 않다’($p < 0.001$), ‘면류, 빵류 등은 짜지 않으므로 나트륨이 포함되어 있지 않다’($p < 0.001$), ‘나이가 들면 짠맛에 더 민감해진다’($p < 0.001$)의 8가지 항목에서 여성이 남성에 비해 유의적으로 높았다. 또한 나트륨 관련 영양지식 총점에서 12점 만점 중 여성이 9.91점으로 남성의 8.48점에 비해 유의적으로 높았다($p < 0.001$). 전체 대상자에서 점수가 가장 높았던 문항은 ‘소금을 많이 함유하고 있는 음식은 나트륨이 많다’(0.96점), ‘나트륨을 오랫동안 많이 섭취하면 고혈압, 뇌졸중 및 위궤양 등을 일으킬 수 있다’(0.96점)였으며, 점수가 낮게 나타난 항목을 살펴보면 ‘한국인 영

Table 1. General characteristics of the subjects

	Male (n=186)	Female (n=222)	Total (n=408)	p value
Age (yrs)	21.04 ± 2.22 ¹⁾	20.29 ± 1.82	20.63 ± 2.05	0.0003
BMI (kg/m ²) ²⁾	23.09 ± 3.24	20.97 ± 2.97	21.94 ± 3.27	< 0.0001
Underweight (< 18.5)	3.23 ³⁾	15.32	9.80	< 0.0001
Normal (≥ 18.5 and < 23)	49.46	63.96	57.35	
Overweight/Obesity (≥ 23)	47.31	20.72	32.84	
Systolic blood pressure (mmHg)	127.91 ± 11.47	112.98 ± 13.95	119.78 ± 14.86	< 0.0001
Diastolic blood pressure (mmHg)	74.10 ± 9.62	71.44 ± 10.28	72.65 ± 10.06	0.0077

1) Mean ± SD

2) Body mass index

3) %

Table 2. Sodium-related nutritional knowledge by the gender of the subjects

	Male (n=186)	Female (n=222)	Total (n=408)	p value
Food containing high salt has more sodium than the food containing low salt.	0.93 ± 0.26 ¹⁾	0.98 ± 0.13	0.96 ± 0.20	0.0123
If you take sodium for a long period, this can cause hypertension, stroke, and stomach cancer.	0.93 ± 0.26	0.99 ± 0.12	0.96 ± 0.19	0.0057
According to Korean dietary reference intake (KDRI), it is recommended to take 30~50 g (6~10 tsp) of salt per day for adults.	0.31 ± 0.46	0.52 ± 0.50	0.42 ± 0.49	< 0.0001
Sodium is required to maintain osmotic and water balance of body fluids.	0.86 ± 0.35	0.88 ± 0.32	0.87 ± 0.34	0.4667
Not taking too much liquid from a soup can reduce your sodium intake.	0.67 ± 0.47	0.88 ± 0.32	0.79 ± 0.41	< 0.0001
Instant food tends to have more sodium.	0.91 ± 0.29	0.96 ± 0.19	0.94 ± 0.24	0.0231
Using artificial flavor can increase the supply of sodium.	0.72 ± 0.45	0.77 ± 0.42	0.75 ± 0.43	0.1748
Food additives such as baking powder, preservatives, inflating agents used in processed food does not contain sodium.	0.58 ± 0.49	0.80 ± 0.40	0.70 ± 0.46	< 0.0001
Eating broiled fish/meats separately with a sauce rather than eating boiled down fish/meats in a sauce help to reduce sodium intake.	0.65 ± 0.48	0.67 ± 0.47	0.66 ± 0.48	0.7243
Noodles or breads do not have salty taste, so these foods contain no sodium.	0.78 ± 0.42	0.93 ± 0.26	0.86 ± 0.35	< 0.0001
Fresh vegetables and fruits help excretion of sodium.	0.75 ± 0.43	0.79 ± 0.41	0.77 ± 0.42	0.3208
A sensitivity to salty taste usually increases with age.	0.51 ± 0.50	0.75 ± 0.44	0.64 ± 0.48	< 0.0001
Total score of nutrition knowledge	8.48 ± 2.68	9.91 ± 1.78	9.26 ± 2.34	< 0.0001

A correct answer for each question got scored 1 point, wrong or non-answer scored 0 point.

1) Mean ± SD

양소 섭취기준에서 성인은 소금을 하루 30~50 g 섭취하도록 권장한다'(0.42점) 문항에 대한 점수가 가장 낮았고, '나이가 들면 짭짤에 더 민감해진다'(0.64점) 및 '생선이나 육류는 조림보다는 간을 하지 않고 구워서 소스를 곁들이는 것이 나트륨 섭취를 줄일 수 있다'(0.66점)의 순이었다.

2. 나트륨 관련 영양지식에 따른 일반특성

본 연구대상자의 영양지식 점수에 따른 일반적 특성에 대한 결과는 Table 3에 제시하였다. 평균 연령은 저영양지식군과 고영양지식군에서 각각 20.62세와 20.65세로 군간 유의한 차이를 보이지 않았고, 성별 분포에서는 유의한 차이를 보여 저영양지식군에서 남성의 비율이 고영양지식군에 비해 유의적으로 높았다($p < 0.001$). 체질량지수는 저영양지식군과 고영양지식군에서 각각 21.79 kg/m^2 , 23.06 kg/m^2 로 두군간 유의한 차이는 보이지 않았고, 저영양지식군의 59.24%, 고영양지식군의 55.80%가 정상 범위(18.5 kg/m^2 이상 23 kg/m^2 미만)에 해당되었다. 혈압 측정 결과, 이완기혈압은 영양지식 정도에 따른 군간 유의한 차이를 보이지 않았으나, 수축기혈압은 저영양지식군이 고영양지식군에 비해 유의적으로 높았다($p=0.0311$).

3. 나트륨 관련 영양지식에 따른 식습관

나트륨 관련 영양지식 정도에 따른 저영양지식군과 고영양지식군간 식습관에 대해 비교한 결과는 Table 4에 제시하였다. 끼니별 식사 빈도를 조사한 결과 아침, 점심 및 저녁의 주간 섭취 횟수는 영양지식 정도에 따른 군간 유의한 차이는 없었고, 두군 모두에서 아침 식사의 횟수가 점심과 저녁에 비해 적었다. 외식빈도를 조사한 결과 저영양지식군과 고영양지식군에서 모두 주 1~2회라고 응답한 비율이 가장

높았으며, 그 다음으로는 주 3~4회, 한달에 1~3회의 순으로 나타났으나 두군간 차이는 없었다. 영양표시 확인 정도는 고영양지식군에서 '대체로 확인한다'(22.17%) 응답 비율이 저영양지식군의 12.43%에 비해 높았다($p=0.0007$).

Table 4. Dietary habits of the subjects according to the level of sodium-related nutrition knowledge

	LK (n=184)	HK (n=224)	p value
Number of meals/week			
Breakfast	$3.03 \pm 2.49^{1)}$	2.98 ± 2.35	0.8498
Lunch	6.04 ± 1.48	6.14 ± 1.25	0.4346
Dinner	5.99 ± 1.50	6.05 ± 1.34	0.6432
Frequency of meal-out			
≥ Once/day	6.56 ²⁾	3.14	0.2727
Once/day	9.29	10.76	
5~6 times/week	9.84	6.28	
3~4 times/week	24.04	27.8	
1~2 times/week	28.42	34.08	
1~3 times/month	12.57	12.11	
None	9.29	5.83	
Level of nutrition label identification			
Certainly identify	4.52	5.88	0.0007
Frequently identify	12.43	22.17	
Sometimes identify	36.16	45.25	
Rarely identify	32.2	19.91	
Never identify	14.69	6.79	
Identification of sodium (Na) content in nutrition label			
Yes	18.18	24.15	0.1726
No	81.82	75.85	

LK; a group of low level in sodium-related knowledge

HK; a group of high level in sodium-related knowledge

1) Mean \pm SD

2) %

Table 3. General characteristics of the subjects according to the level of sodium-related nutrition knowledge

	LK (n=184)	HK (n=224)	p value
Age (yrs)	$20.62 \pm 2.43^{1)}$	20.65 ± 1.68	0.8955
Sex distribution			
Male/Female (%)	58.70/41.30	34.82/65.18	< 0.0001
BMI ²⁾ (kg/m^2)	21.79 ± 3.07	23.06 ± 3.42	0.3978
Underweight (< 18.5)	9.24 ³⁾	10.27	0.7807 ⁴⁾
Normal (≥ 18.5 and < 23)	59.24	55.80	
Overweight/Obesity (≥ 23)	31.52	33.93	
Systolic blood pressure (mmHg)	121.53 ± 15.46	118.35 ± 14.23	0.0311
Diastolic blood pressure (mmHg)	73.12 ± 10.14	72.26 ± 10.00	0.3929

LK; a group of low level in sodium-related knowledge, HK; a group of high level in sodium-related knowledge

1) Mean \pm SD

2) Body mass index

3) %

4) Distribution of BMI within a group were compared between LK and HK by chi-square test

4. 나트륨 관련 영양지식에 따른 나트륨 관련 식태도 및 식행동

본 연구에서 나트륨 관련 영양지식 정도에 따른 저염양지식군과 고염양지식군간 나트륨 관련 식태도에 대해 비교한 결과(Table 5), 고염양지식군에서 ‘반찬은 간이 제대로 되어야 한다고 생각한다’($p=0.0129$), ‘젓갈류가 식탁에 없으면 섭섭하다’($p=0.0052$), ‘국이나 국수 종류의 국물요리를 좋아한다’($p=0.0413$), ‘싱겁게 먹으면 나의 건강이 개선될 것이라 생각한다’($p=0.0025$), ‘식품과 음식에 들어있는 나트륨 양을 의식한다’($p < 0.001$), ‘저염식품이 있다면 구매할 의사가 있다’($p=0.0010$)의 항목에서 저염양지식군에 비해 유의적으로 높은 식태도 점수를 보였다. 또한 11가지 항목에 대한 식태도 총 점수는 저염양지식군과 고염양지식

군에서 각각 32.57점과 34.81점으로 고염양지식군이 저염양지식군에 비해 유의적으로 높았다($p < 0.001$). 저염양지식군과 고염양지식군 모두에서 가장 점수가 높은 나트륨 관련 식태도는 ‘젓갈류가 식탁에 없으면 섭섭하다’(저염양지식군 4.23점, 고염양지식군 4.46점) 항목으로 일치하였다.

본 연구에서 나트륨 관련 영양지식 정도에 따른 저염양지식군과 고염양지식군간 나트륨 관련 식행동에 대해 비교한 결과(Table 6), 고염양지식군의 경우 ‘국이나 국수 종류의 국물을 남김없이 먹는다’($p=0.0007$), ‘김치류를 많이 먹는다’($p=0.0423$), ‘음식이나 국이 싱거우면 소금이나 간장을 더 넣는다’($p < 0.001$), ‘생구이보다 양념구이, 조림류를 선택한다’($p=0.0009$)의 항목에서 저염양지식군보다 유의적으로 높은 점수를 보였으며, 11가지 항목에 대한 식태

Table 5. Sodium-related dietary attitude of the subjects according to the level of sodium-related nutrition knowledge

	LK (n=184)	HK (n=224)	p value
I think the side dishes should be a little salty.	2.74 ± 1.03 ¹⁾	3.00 ± 1.03	0.0129
I feel disappointed if there are no salt-fermented fish.	4.23 ± 0.87	4.46 ± 0.73	0.0052
I like seasoned rice, or/and bowl of rice served with toppings (<i>Dup-bap</i>).	2.76 ± 0.93	2.89 ± 1.01	0.1727
I like soup or noodle soup.	2.45 ± 0.86	2.64 ± 1.06	0.0413
I like processed food such as canned food, or ham.	2.58 ± 0.95	2.68 ± 0.93	0.2745
I like potato chips, popcorns, or/and crackers.	2.60 ± 1.10	2.65 ± 1.07	0.6497
I prefer foods like <i>kimchi</i> rather than raw vegetables.	2.67 ± 1.05	2.85 ± 0.99	0.0831
I like to dip deeply into soy sauce when I eat fried food or Korean pancakes, sushi, etc.	3.57 ± 1.03	3.65 ± 1.03	0.4331
I believe I will become healthier if I eat bland*.	3.68 ± 1.00	3.97 ± 0.86	0.0025
I usually check the amount of sodium in foods or dishes*.	2.38 ± 0.90	2.83 ± 1.00	< 0.0001
If there is a low-salt food, I will consider buying it*.	3.02 ± 0.91	3.32 ± 0.90	0.0010
Total score of dietary attitude	32.57 ± 4.73	34.81 ± 5.02	< 0.0001

LK; a group of low level in sodium-related knowledge, HK; a group of high level in sodium-related knowledge

Scoring scale: 5(very disagree)~1(very agree) * Reverse recording: 1(very disagree)~5(very agree)

1) Mean ± SD

Table 6. Sodium-related dietary behavior of the subjects according to the level of sodium-related nutrition knowledge

	LK (n=184)	HK (n=224)	p value
I frequently eat dried fish, salted fish and salted dry fish.	3.68 ± 0.89 ¹⁾	3.75 ± 0.83	0.4384
I frequently eat processed food such as ramen, canned food, or ham.	2.49 ± 0.98	2.66 ± 0.91	0.0754
I like to eat potato chips, popcorns, or/and crackers.	3.08 ± 1.02	3.25 ± 1.01	0.0778
When I eat a soup or noodles, I drink up whole liquid part of the soup or noodles.	3.12 ± 1.16	3.49 ± 1.05	0.0007
I eat a soup or stew (<i>Jigae</i> , <i>Jeon-gol</i> , <i>Tang</i>) at a very high frequency.	2.86 ± 0.93	2.94 ± 0.94	0.4347
I frequently eat outside (2-3 days a week) or have delivery foods (2-3 days a week).	2.73 ± 1.08	2.83 ± 1.03	0.3400
I eat a lot of salted vegetables like kimchi.	2.76 ± 0.99	2.97 ± 1.06	0.0423
When the food or soup is bland, I add more salt or soy sauce.	3.09 ± 1.15	3.54 ± 1.07	< 0.0001
I prefer seasoned roast or boiled-down food, rather than plain roast.	2.93 ± 1.01	3.27 ± 0.99	0.0009
When I buy a food or eat out, I check the sodium content from the food or the dish*.	2.10 ± 0.93	2.28 ± 0.93	0.0501
When I cook ramen, I do not add the entire seasoning powder comes with it*.	1.77 ± 1.05	1.80 ± 1.03	0.7827
Behavior total score	30.57 ± 5.83	32.75 ± 5.27	< 0.0001

LK; a group of low level in sodium-related knowledge, HK; a group of high level in sodium-related knowledge

Score scale 5 (very disagree)~1(very agree) * Reverse recording: 1 (very disagree)~5 (very agree)

1) Mean ± SD

도 총 점수는 저영양지식군과 고영양지식군에서 각각 30.57 점과 32.75점으로 유의적인 차이를 보였다($p < 0.001$). 저영양지식군과 고영양지식군 두 군 모두에서 나트륨 관련 식태도가 5점 척도를 기준으로 3점 이상인 항목은 ‘건어물, 젓갈류, 생선 자반 등을 자주 먹는다’(저영양지식군 3.68점, 고영양지식군 3.75점), ‘국이나 국수 종류의 국물을 남김없이 먹는다’(저영양지식군 3.12점, 고영양지식군 3.49점), ‘음식이나 국이 싱거우면 소금이나 간장을 더 넣는다’(저영양지식군 3.09점, 고영양지식군 3.54점)로 나타났다.

5. 나트륨 관련 영양지식에 따른 영양소 섭취량

본 연구에서 나트륨 관련 영양지식 정도에 따른 저영양지식군과 고영양지식군간 1일 열량 및 영양소 섭취량에 대해 비교한 결과는 Table 7에 제시하였다. 저영양지식군과 고영양지식군의 1일 열량 섭취량은 각각 1,871.45 kcal, 1,943.27 kcal로 군간 유의한 차이가 없었다. 그러나 탄수화물($p=0.0409$), 비타민 B₂($p=0.0464$), 엽산($p=0.0075$) 및 칼슘($p=0.0008$) 섭취량은 고영양지식군이 저

영양지식군에 높았다. 나트륨 섭취량은 저영양지식군에서 3,590.51 mg, 고영양지식군에서 3,684.87 mg으로 군간 유의한 차이가 없었다.

6. 나트륨 관련 영양지식과 식태도, 식행동, 혈압 및 나트륨 섭취량과의 상관관계

나트륨 관련 영양지식과 나트륨 관련 식태도, 식행동, 혈압 및 나트륨 섭취량과의 상관관계를 분석한 결과는 Table 8에 제시하였다. 나트륨 관련 영양지식은 수축기 혈압과 유의적인 음의 상관성($r=-0.1610$, $p < 0.01$)을 보인 반면, 나트륨 관련 식태도 총점($r=0.2311$, $p < 0.001$) 및 나트륨 관련 식행동 점수($r=0.1849$, $p < 0.001$)와는 유의적인 양의 상관성을 보였다. 나트륨 관련 영양지식은 이완기 혈압 및 나트륨 섭취량과는 유의한 관련성이 없었다. 연령 및 성별을 보정하여 분석한 결과, 나트륨 관련 영양지식은 나트륨 관련 식태도($r=0.1862$, $p < 0.001$) 및 식행동 총점($r=0.1461$, $p < 0.01$)과 유의적인 양의 관련성을 보였다.

Table 7. Mean daily energy and nutrient intakes of the subjects according to the level of sodium-related nutrition knowledge

	LK (n=184)		HK (n=224)		p value
Energy (kcal)	1,871.45 ±	668.21 ¹⁾	1,943.27 ±	597.43	0.2528
Protein (g)	79.43 ±	34.56	79.69 ±	32.85	0.9387
Fat (g)	68.04 ±	31.07	69.30 ±	27.16	0.6643
Carbohydrate (g)	228.66 ±	75.15	243.98 ±	75.00	0.0409
Fiber (g)	14.00 ±	5.83	14.85 ±	6.29	0.1581
Vitamin A (μg R.E)	690.07 ±	404.57	795.98 ±	737.74	0.0668
Vitamin B ₁ (mg)	1.27 ±	0.57	1.33 ±	0.50	0.2497
Vitamin B ₂ (mg)	1.11 ±	0.46	1.20 ±	0.47	0.0464
Niacin (mg)	19.41 ±	10.50	19.32 ±	8.84	0.9296
Vitamin B ₆ (mg)	1.89 ±	0.84	2.05 ±	0.88	0.0600
Folate (μg)	172.13 ±	80.93	194.97 ±	88.88	0.0075
Vitamin C (mg)	57.01 ±	36.38	66.07 ±	56.53	0.0513
Vitamin E (mg α-TE)	19.38 ±	12.28	19.18 ±	10.77	0.8629
Calcium (mg)	383.90 ±	192.03	453.94 ±	220.49	0.0008
Phosphorus (mg)	947.59 ±	365.15	994.42 ±	366.98	0.1994
Sodium (mg)	3,590.51 ±	1,548.29	3,684.87 ±	1,556.18	0.5417
Potassium (mg)	2,053.31 ±	843.34	2,206.67 ±	917.54	0.0823
Iron (mg)	11.47 ±	4.94	12.43 ±	5.57	0.0677
Zinc (mg)	8.97 ±	3.56	9.13 ±	3.67	0.6590
C : P : F ratio					
Carbohydrate (%)	50.06 ±	9.05	50.94 ±	7.83	0.2887
Protein (%)	16.90 ±	4.07	16.26 ±	4.39	0.1326
Fat (%)	32.18 ±	7.45	31.73 ±	5.98	0.5086

LK; a group of low level in sodium-related knowledge, HK; a group of high level in sodium-related knowledge

1) Mean ± SD

Table 8. Correlation coefficient of sodium-related nutritional knowledge score with the blood pressure, sodium-related attitude, and behavior score in the subjects

	Sodium-related nutritional knowledge score	
	Crude	Adjusted for age and sex
SBP	-0.1610**	-0.0187
DBP	-0.0369	-0.0024
Attitude	0.2311***	0.1862***
Behavior	0.1849***	0.1461**
Sodium intake	0.0475	0.0847
Sodium density	-0.0141	-0.0230

** : $P < 0.01$, *** : $P < 0.001$

고 찰

본 연구에서는 성인기 초반 대학생을 대상으로 나트륨 관련 영양지식 정도에 따른 나트륨 관련 식태도, 식행동, 나트륨 섭취량을 분석하고, 나트륨 관련 영양지식과 식태도, 식행동 및 섭취량과의 상관성을 분석한 결과, 나트륨 관련 영양지식 점수가 높은 대상자에서 낮은 대상자에 비해 나트륨 관련 식태도 및 식행동 점수(높을수록 바람직한 식태도 및 식행동을 의미)가 유의적으로 높았다. 또한 총 열량 섭취량의 차이는 없었지만 나트륨 관련 영양지식 점수가 높은 대상자들이 저영양지식 대상자에 비해 비타민 B₂, 엽산, 칼슘 등 미량영양소의 섭취량이 유의적으로 높았으며, 연령과 성별 등의 혼란인자를 보정 후 나트륨 관련 영양지식은 식행동 및 식태도 점수와 유의적인 양의 상관성을 가지는 것으로 나타나, 대학생에서 나트륨 관련 영양지식의 증가와 바람직한 식태도 및 식행동과의 관련성을 제시할 수 있었다.

본 연구에서는 남녀 대학생 408명을 대상으로 나트륨 관련 영양지식을 조사하여 분석한 결과 여학생에서 남학생에 비해 나트륨 관련 영양지식의 정도가 유의적으로 높았다. 대학생의 영양지식에 관해 보고된 여러 선행연구를 살펴보면, 영양지식의 정도를 측정하는 목적, 문항의 내용이나 문항의 수 및 구성 정도가 서로 동일하지 않아 단순 비교는 어렵지만, Kang 등[17]의 연구에서는 건강 관련 전반적인 영양지식의 점수에서 남학생과 여학생간 유의적인 차이를 보이지 않았다고 보고하였다. 반면 여자 대학생이 남자 대학생에 비해 건강 관련 영양지식의 점수가 유의적으로 높았거나 높은 경향을 보였다는 연구들도 보고된 바 있다[18-20]. 또한 최근 대학생을 대상으로 나트륨 관련 영양지식을 조사한 연구에서는 여학생이 유의적이지는 않으나 남학생에 비해 나트륨 관련 영양지식의 점수가 높은 경향을 보였다고 보고하였다[21].

여학생이 남학생에 비해 영양지식 정도가 더 높은 이유에 대해 Lee & Kwak[19]은 여학생이 남학생에 비해 맛에 더 예민하고 직접 조리를 하거나 조리 과정을 돕는 기회가 더 많을 수 있고, 체중에 대하여 관심이 더 많기 때문에 식품과 영양에 대한 지식이 남학생에 비해 더 높았을 것이라고 제시하였다. 대학생 또는 고등학생들을 대상으로 영양지식을 조사한 결과 여학생이 남학생에 비해 영양지식의 수준이 더 높았다는 결과[22, 23] 및 성별에 따른 유의한 차이가 없었다는 연구결과가 혼재하고 있다[24]. 2013 국민건강통계 자료[2]에 의하면 영양교육 및 상담 수혜 경험에 대해 조사한 결과 성별에 따른 다른 양상을 보여 남성의 경우 6~11세에서는 28.2%, 12~18세 15.6%, 19~29세 1.4%였던 반면 여성의 경우 6~11세 26.5%, 12~18세 21.9%, 19~29세 4.0%로 청소년기 이후 남성에 비해 여성의 경우 남성보다 높은 영양교육 경험으로 인하여 영양지식 수준이 높게 나타날 수 있었을 것이라 보인다.

영양지식의 변화는 식행동 및 식태도의 변화를 야기할 수 있다[25]. 남녀 대학생들을 대상으로 한 본 연구의 고영양지식군에서 영양표시를 확인한다고 응답한 비율이 저영양지식군에 비해 유의적으로 높았으나, 나트륨 함량을 확인하는지 여부에 대해서는 고영양지식군에서 확인한다고 응답한 비율이 24.15%로 저영양지식군의 18.18%에 비해 높은 경향을 보였지만 유의적인 차이는 없었다. 최근 아르헨티나, 캐나다, 칠레, 코스타리카 및 에콰도르에서 18세 이상 성인을 대상으로 한 연구에 의하면 소비자들의 소금 섭취와 관련된 영양지식 및 태도 등은 영양표시 사용의 증가와 밀접한 관련이 있다고 하였다[26]. 왜냐하면 기본적인 영양지식의 부족은 영양표시를 읽을 때 어려움을 유발하거나, 오역을 유발할 수 있기 때문이다[27]. Grimes 등[28]의 연구에서도 소금 섭취와 건강과의 관계에 대해 인지도가 높은 대상자에서 영양표시의 사용율이 높았으며, low-salt 식품을 구입하는 비율도 높았다고 하여, 본 연구결과와 유사한 경향을 보였다. 본 연구에서는 영양표시의 확인 및 영양표시 내 나트륨 함량 영양표시 확인에 대한 조사만이 이루어져 고영양지식군의 영양표시 확인이 실제 구입여부에 미치는 영향까지 논하기 어렵다는 제한점이 존재한다. 그러나 가공식품의 발전, 새로운 수입식품의 공급 등 식생활 환경이 끊임없이 변화하고 정보가 범람하는 현 시점에 영양지식의 정도에 따라 식습관에 영향을 미칠 수 있는 가능성을 제시할 수 있으며, 영양에 관한 지식 전달교육이 아닌 영양표시 확인방법과 같은 식생활에 영향을 미칠 수 있는 다양한 환경요인과 연결된 맞춤형 영양교육이 필요할 것으로 생각된다. 또한 추후 영양지식 및 식행동의 변화, 주제별 영양지식과 식생활과의 관계 등에 관하

여 영양소 또는 식품별, 주요 만성질환별과 같이 좀더 세분화된 주제의 연구가 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에서 남녀 대학생들의 나트륨 관련 식태도에 대해 조사한 결과 저영양지식과 고영양지식군 모두에서 가장 낮은 점수 항목으로 나타난 내용들은 ‘식품과 음식에 들어있는 나트륨 양을 의식한다’ 및 ‘국이나 국수 종류의 국물요리를 좋아한다’였으며, 식행동의 경우 ‘식품구매나 외식할 때 영양표시의 나트륨 함량을 확인한다’ 및 ‘라면을 끓일 때 스프를 다 넣지 않는다’였다. 이와 같은 결과를 볼 때, 본 연구대상자의 경우 나트륨 급원 식품이나 음식, 나트륨이 건강에 미치는 영향에 대한 고려가 부족한 상황에서 이미 형성되어 있는 입맛이나 기호도에 따라 나트륨 함유 식품이나 음식에 대한 행동을 하거나 태도를 가질 가능성이 있는 것으로 나타났다. 따라서 나트륨 섭취와 관련된 정확한 지식(급원 식품, 나트륨 섭취에 기여하는 조리법, 나트륨 섭취와 건강과의 관련성 등)을 교육하고, 이를 실제 식생활에 적용할 수 있는 태도 및 행동을 갖추도록 하는 것이 필요하다고 보인다.

본 연구에서는 나트륨 관련 고영양지식군과 저영양지식군 간 나트륨 섭취는 유의적인 차이는 없었으나, 비타민 B₂, 엽산 및 칼슘과 같은 미량영양소의 경우 열량 섭취의 차이가 없음에도 불구하고 고영양지식군에서 저영양지식군에 비해 유의적으로 높았다. 대학생을 대상으로 한 Pak 등[21]의 연구에 의하면 고영양지식군에서 된장찌개와 같은 나트륨 급원 음식의 섭취 빈도가 저영양지식군에 비해 유의적으로 낮았으나, 김치류, 생선찌개 등 다른 식품에서는 영양지식에 따른 식품 섭취 빈도에 유의적인 차이가 나타나지 않았다고 보고하였다. 또한 14가지 나트륨 함유 음식으로 구성된 음식 섭취빈도조사지를 활용하여 노인들의 나트륨 섭취량에 따라 군을 분류하여 분석한 선행연구서는 고나트륨섭취군의 영양지식이 대조군에 비해 유의적으로 낮았다고 하였다[29]. 반면 초등학생을 대상으로 한 Yon 등[30]의 연구에 의하면 김치류와 같은 나트륨 급원식품 섭취 빈도가 영양지식에 따른 군간 유의한 차이를 보이지 않았다고 하였다. 본 연구와 선행연구 사이에는 대상자의 특이성, 나트륨 섭취량 측정 방법 등이 일치하지 않아 정확한 비교는 어렵지만, 영양지식과 나트륨 섭취량 간 관련성이 연구마다 차이를 보이는 것으로 나타나 영양지식의 습득과 실제 식생활과의 관련성은 명료하게 결론짓기는 어려웠다. 따라서 지식이 단순히 습득의 차원이 아닌, 실제 생활에 적극적으로 반영될 수 있는 구체적인 식생활 실천방안이 도출되고, 그에 근간한 일관된 교육이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

영양교육은 적절하고 올바른 식생활 실천에 필요한 지식들을 빠르게 이해시키고, 이를 실천할 수 있는 구체적인 방

안을 교육시킴으로써 올바른 식생활 실천 태도를 가지게 하는데 그 목적이 있다. 또한 영양교육은 식생활 이론의 교육과 더불어 올바른 식생활 태도의 확립뿐만 아니라 이를 행동으로 옮겨 실천하게 하는 행동의 변화로까지 연결되도록 해야 한다. 이와 같은 올바른 식행동의 형성은 올바른 영양지식과 구체적 실천방안의 보급과 정확한 영양지식의 습득을 통하여 가능하다. 나트륨 섭취 감소와 관련된 지식, 태도, 행동 모델에 기초한 영양교육은 나트륨 섭취 감소와 관련된 식습관의 변화를 야기할 수 있다[25, 26]. 또한 Zhang 등[31]이 18~69세 중국 성인 15,350명을 대상으로 한 연구에 의하면 나트륨과 고혈압과의 관계에 대해 인식하고 있는 대상자에서 나트륨 섭취 감소에 좀더 호의적인 행동을 한다고 보고하였다. 본 연구에서도 나트륨 관련 영양지식 총점이 나트륨 관련 식행동 및 식태도와 강한 상관성을 보여, 영양지식-식태도-식습관의 유기적인 관계가 있는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 영양교육을 실시할 때 지식의 전달에 초점을 맞추기보다는, 지식의 전달 뿐만 아니라 지식을 활용한 식태도의 변화를 유도할 수 있도록 구체적 실천방안을 지도하는 것이 바람직한 식습관 형성에 매우 도움이 될 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫 번째로, 영양지식에 따른 군간 분류시 성별 분포의 차이를 보였으며, 성별에 따라 나트륨 섭취와 관련된 식습관에 미치는 영향이 달랐을 가능성이 있었다. 그러나 영양지식-식태도-식행동과의 상관성 분석에서 연령 및 성별과 같은 혼란인자의 보정을 실시하여, 이와 같은 제한점을 보완하였으며, 혼란인자의 보정 후에도 나트륨 관련 영양지식이 식태도 및 식행동과 유의적인 관련성을 보이는 의미있는 결과를 제시할 수 있었다. 두 번째로, 영양지식과 관련된 상세 변수에 대한 조사가 이루어지지 않았다. 본 연구에서는 영양지식 정도에 따라 군을 분류 후 여러 변수를 비교 분석하였는데, 영양지식을 습득하게 된 경로, 영양교육 및 상담 경험 등과 영양지식 관련 변수의 조사가 이루어지지 않아, 영양지식의 전달시 필요한 고려요인의 도출이 어려웠다는 제한점이 있다. 세 번째로, 나트륨 관련 영양지식에 따른 군간 미량 영양소 섭취의 유의적인 차이가 나타났음에도 불구하고 군간 영양섭취기준 대비 섭취율, 영양소 적정 섭취 등과 같이 세부적인 조사가 이루어지지 못했다. 따라서 추후 나트륨 관련 영양지식과 관련된 요인들에 대한 체계적인 연구가 필요하다고 생각된다.

요약 및 결론

본 연구에서 대학생을 대상으로 나트륨 섭취와 관련한 영

양지식을 평가하고, 영양지식 수준에 따라 대상자를 구분하여 나트륨섭취 관련 식태도 및 식행동에 차이가 나타나는지를 분석한 결과, 나트륨 관련 영양지식 점수가 높은 대상자에서 낮은 대상자에 비해 나트륨 관련 식태도 및 식행동 점수(높을수록 바람직한 식태도 및 식행동을 의미)가 유의적으로 높았다. 또한 총 열량 섭취량의 차이는 없었지만 나트륨 관련 영양지식 점수가 높은 대상자들이 저영양지식 대상자에 비해 비타민 B₂, 엽산, 칼슘 등 미량영양소의 섭취량이 유의적으로 높았으며, 연령과 성별 등의 혼란인자를 보정 후 나트륨 관련 영양지식은 식행동 및 식태도 점수와 유의적인 양의 상관성을 가지는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과를 종합해 보면 나트륨 관련 영양지식의 수준이 높은 대학생은 나트륨 관련 바람직한 식태도 및 식행동을 가지는 것으로 나타났다으며, 대학생들에서 나타난 나트륨 관련 부적절한 식태도, 식행동 항목들을 도출하여 향후 대학생들을 대상으로 한 나트륨 섭취 감소 프로그램에서 활용할 수 있을 것으로 보인다.

References

- Yon MY, Lee YN, Kim DH, Lee JY, Koh EM, Nam EJ et al. Major sources of sodium intake of the Korean population at prepared dish level -based on the KNHANES 2008 & 2009-. Korean J Community Nutr 2011; 16(4): 473-487.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. The sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-1). Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2014. p. 370-557.
- Park YS, Son SM, Lim WJ, Kim SB, Chung YS. Comparison of dietary behaviors related to sodium intake by gender and age. Korean J Community Nutr 2008; 13(1): 1-12.
- The Korean Nutrition Society. Dietary reference intakes for Koreans. 1st revision. Seoul: The Korean Nutrition Society; 2010. p. 367-377.
- Jung EJ, Shim E. Salt-related dietary behaviors and sodium intakes of university students in Gyeonggi-do. J Korean Soc Food Sci Nutr 2008; 37(5): 578-588.
- Lee KA. Salt-related dietary behaviors of university students in Gyeongbuk area. J Korean Soc Food Sci Nutr 2014; 43(7): 1122-1131.
- Kim MH, Kim H, Lee WK, Kim SJ, Yeon JY. Food habits and dietary behavior related to using processed food among male college students residing in dormitory and self-boarding in Gangwon. Korean J Community Nutr 2013; 18(4): 372-385.
- Perron M, Endres J. Knowledge, attitudes, and dietary practices of female athletes. J Am Diet Assoc 1985; 85(5): 573-576.
- Kim HH, Jung YY, Lee YK. A comparison of salty taste assessments and dietary attitudes and dietary behaviors associated with high-salt diets in four regions in Korea. Korean J Community Nutr 2012; 17(1): 38-48.
- Takachi R, Ishihara J, Iwasaki M, Ishii Y, Tsugane S. Self-reported taste preference can be a proxy for daily sodium intake in middle-aged Japanese adults. J Acad Nutr Diet 2014; 114(5): 781-787.
- Contento IR. Nutrition education. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers; 2007. p. 60.
- Francis SL, Taylor ML. A social marketing theory-based diet-education program for women ages 54 to 83 years improved dietary status. J Am Diet Assoc 2009; 109(12): 2052-2056.
- Kim MH, Min DU, Jang EK, Yeon JY, Kim JW, Bae YJ. Salt-related dietary attitudes, behaviors, and nutrition knowledge of university students according to estimated salt intake using urinary salt signal. J Korean Soc Food Sci Nutr 2015; 44(2): 226-233.
- Lee YK, Son SM, Lee JJ, Lee HJ, Shin EK, Park MJ. A study on a scheme to reduce sodium intake, report of management center for health promotion. Korean Health Promotion Center; 2007 Jul. Report No. 06-32.
- Kim HH, Jung YY, Lee YK. A comparison of salty taste assessments and dietary attitudes and dietary behaviors associated with high-salt diets in four regions in Korea. Korean J Community Nutr 2012; 17(1): 38-48.
- Sarmugam R, Worsley A, Wang W. An examination of the mediating role of salt knowledge and beliefs on the relationship between socio-demographic factors and discretionary salt use: a cross-sectional study. Int J Behav Nutr Phys Act 2013; 10(1): 25-33.
- Kang NE, Kim J, Yoon HR. Study on differences in perception of weight management, balanced food intake, knowledge of obesity, and nutrition knowledge in male and female university students. Korean J Food Culture 2012; 27(6): 759-768.
- Lee SL, Lee SH. Survey on health-related factors, nutrition knowledge and food habits of college students in Wonju area. Korean J Community Nutr 2015; 20(2): 96-108.
- Lee MS, Kwak CS. The comparison in daily intake of nutrients, quality of diets and dietary habits between male and female college students in Daejeon. Korean J Community Nutr 2006; 11(1): 39-51.
- Kim HK, Kim JH, Jung HK. A comparison of health related habits, nutrition knowledge, dietary habits, and blood composition according to gender and weight status of college students in Ulsan. Korean J Nutr 2012; 45(4): 336-346.
- Pak HO, Hong MS, Sohn CY. Survey on nutrition knowledge, food behaviors, and food frequency of sodium intake in Korean university students. J East Asian Soc Dietary Life 2015; 25(1): 12-19.
- Jo SH, Kim YS. A study on the nutrition knowledge, attitude on dietary habits by meal manager of high School students in Bucheon area. Korean J Culin Res 2010; 16(2): 330-341.
- Lee SL, Lee SH. Survey on health-related factors, nutrition knowledge and food habits of college students in Wonju area. Korean J Community Nutr 2015; 20(2): 96-108.
- Jeong KJ, Lee JH, Kim MH. A study on the nutrition knowledge, dietary behaviors, and dietary habits according to the gender in high school Students in Chungnam area. Korean J Food Nutr 2014; 27(3): 458-469.
- Claro RM, Linders H, Ricardo CZ, Legetic B, Campbell NR.

- Consumer attitudes, knowledge, and behavior related to salt consumption in sentinel countries of the Americas. *Rev Panam Salud Publica* 2012; 32(4): 265-273.
26. Papadakis S, Pipe AL, Moroz IA, Reid RD, Blanchard CM, Cote DF et al. Knowledge, attitudes and behaviours related to dietary sodium among 35- to 50-year-old Ontario residents. *Can J Cardiol* 2010; 26(5): e164-e169.
 27. Cannoosamy K, Pugo-Gunsam P, Jeewon R. Consumer knowledge and attitudes toward nutritional labels. *J Nutr Educ Behav* 2014; 46(5): 334-340.
 28. Grimes CA, Riddell LJ, Nowson CA. Consumer knowledge and attitudes to salt intake and labelled salt information. *Appetite* 2009; 53(2): 189-194.
 29. Jang JY, Kim MJ, Han JS. A study on food frequency, dietary habits and nutrition knowledge of the elderly who intake high sodium. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2009; 38(10): 1362-1372.
 30. Yon MY, Han YH, Hyun TS. Dietary habits, food frequency and dietary attitudes by gender and nutrition knowledge level in upper-grade school children. *Korean J Community Nutr* 2008; 13(3): 307-322.
 31. Zhang J, Xu AQ, Ma JX, Shi XM, Guo XL, Engelgau M et al. Dietary sodium intake: knowledge, attitudes and practices in Shandong Province, China, 2011. *PLoS One* 2013; 8(3): e58973.