

경기 일부 지역 대학생에서 식생활지침 실천도에 따른 나트륨 관련 식습관 및 식행동 분석 연구

†배윤정 · 노승은 · 서정화 · 손주희 · 이미진 · 정다운
신한대학교 식품조리과학부 식품영양전공

Study on Sodium-related Dietary Attitude, Behaviors according to Practice of Dietary Guidelines of University Students

†Yun-Jung Bae, Seung-Eun No, Jeong-Hwa Seo, Joo-Hee Son, Mi-Jin Lee and Da-Woon Jung
Major in Food and Nutrition, Division of Food Science and Culinary Arts, Shinhan University, Uijeongbu 480-701, Korea

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the sodium-related dietary attitudes, behaviors, and nutritional knowledge in university students according to the practice of dietary guidelines for Koreans established by the Ministry of Health and Welfare, Republic of Korea. Based on the total practice score related to the dietary guidelines (PDG), we classified subjects into a “low practice of the dietary guidelines (LPDG)” group (n=94, male=43, female=51) (total score of PDG ≤13) and a “high practice of the dietary guidelines (HPDG)” group (n=56, male=32, female=24) (total score of PDG >13). Subjects were asked about general characteristics, lifestyle, salt-related dietary attitudes, behaviors, and nutritional knowledge using a questionnaire. The LPDG group had more subjects who were breakfast skippers ($p<0.001$) compared to the HPDG group. The LPDG group (31.26) had a significantly lower score in terms of salt-related dietary attitudes compared to the HPDG group (33.77) ($p=0.0042$). The score for salt-related dietary attitudes was significantly higher in the HPDG (32.52) group than in the LPDG (29.91) group ($p=0.0041$). There was no significant difference in the total score for salt-related nutrition knowledge between the groups. The correlation analysis indicated that the dietary guidelines practice score had a positive correlation with the salt-related dietary attitude score ($r=0.3593$, $p<0.0001$) and the dietary attitude score ($r=0.3443$, $p<0.0001$) after adjustments for sex. These results show that the degree of adherence to the dietary guidelines for adults may be related to sodium-related dietary attitudes, behaviors, and nutrition knowledge.

Key words: practice of dietary guideline, sodium-related, attitude, behaviors, university students

서론

식생활지침은 국민의 건강상 주요 문제와 식생활과의 관련성에 대한 과학적, 객관적 자료를 기본으로, 대상 인구 질환의 발생 및 진전을 감소시키고, 건강의 유지 및 증진을 위해 필요한 식생활 관련 내용을 제시한 것이다. 식생활지침은 생애주기별 식습관 및 건강증진을 위한 식생활 실천에 필요한 사항이 다를 수 있기 때문에, 생애주기별로 분류, 제정되

어 있다(Ministry of Health and Welfare 2009). 또한 국민의 건강 및 질병의 양상, 식생활의 경우 시간이 지남에 따라 계속적으로 변화하기 때문에, 식생활지침은 그 변화 정도 및 내용을 반영하여 주기적으로 개정되고 있다(Paik 등 2008).

현재 활용되고 있는 식생활지침은 2010년 보건복지부에서 개정하였으며, 성인의 경우 6가지 식생활지침 및 각 지침별 2~5가지의 실천항목으로 구성되어 있다(Ministry of Health and Welfare 2009). 성인을 위한 6가지 식생활지침은 “각 식품군

†Corresponding author: Yun-Jung Bae, Major in Food and Nutrition, Division of Food Science and Culinary Arts, Shinhan University, Uijeongbu 480-701, Korea. Tel: +82-31-870-3572, Fax: +82-31-870-3519, E-mail: byj@shinhan.ac.kr

을 매일 골고루 먹자”, “활동량을 늘리고 건강 체중을 유지하자”, “청결한 음식을 알맞게 먹자”, “짠 음식을 피하고 싱겁게 먹자”, “지방이 많은 고기나 튀긴 음식을 적게 먹자”, “술을 마실 때는 그 양을 제한하자”이다. Reidlinger 등(2015)이 중년 남녀를 대상으로 한 중재연구에 의하면, 영국에서 Dietary guidelines에 부합하는 식사를 한 대상자의 경우, 대조군에 비해 혈압 및 혈중 지질 수준이 유의적으로 낮은 효과를 보였다고 하며, 식생활지침에 의거한 식생활의 중요성을 알 수 있었다. 이와 같이 식생활지침의 경우, 해당 생애주기별 건강관리를 위하여 필수적인 내용으로 구성되어 있으며, 대사적 질환과의 관련성도 보고되고 있으나, 이러한 식생활지침을 제대로 인지 및 실천하는지 여부에 대한 조사는 매우 미비한 상태이다.

대학생은 신체적, 사회적으로 청소년기에서 성인기로 넘어가는 과도기적 시기로, 성인기와 노인기의 건강을 결정짓는 식습관을 형성하는 단계로 볼 수 있다. 그러나 대학생은 중, 고등학생 때와는 다른 라이프스타일로 인하여 식생활에도 커다란 변화를 겪게 되며(Ha KH 2011; Kang 등 2013; Kim 등 2013; Jun 등 2015), 아침결식과 불규칙한 식사, 편의식품 및 패스트푸드의 과다 섭취, 잦은 외식 및 야식 등으로 인해 많은 영양적, 건강적 문제를 야기할 수 있다(Lee JH 2009; Bae & Yeon 2011; Hong 등 2013).

한편, 나트륨의 과다 섭취는 고혈압, 심혈관질환, 뇌혈관질환, 신장질환, 위암, 골다공증 등의 만성질환과 밀접한 관련성이 있어(Chobanian & Hill 2000), 만성질환의 예방 및 관리를 위한 주요 영양적 요인으로 꼽히고 있다. 국민건강영양조사 결과에서 대학생이 포함되는 19~29세의 나트륨 섭취량을 살펴보면, 1일 4,778.0 mg으로 전 생애주기에서 30~49세의 5,368.8 mg에 이어 두 번째로 높으며, 목표 섭취량인 2,000 mg 이상 섭취자의 비율도 86.9%로 매우 높게 나타났다(Korea Centers for Disease Control and Prevention 2013). 그러나 아직 대학생들의 나트륨 과다 섭취에 대한 연구는 섭취량, 식습관 등에 대한 실태 조사만이 주로 이루어지고 있는 상황이다(Chung & Shim 2008; Lee KA 2014; Pak 등 2015). 우리나라 대학생의 경우, 성인기 초반부터 바람직한 나트륨 관련 식습관 및 적절한 생활양식으로 중년기 이후의 건강을 유지하기 위해 힘쓰는 것이 필요할 것으로 보인다. 이에 본 연구는 나트륨 과다 섭취의 문제점을 가지고 있는 대학생들을 대상으로 한국인을 위한 식생활지침의 실천 정도에 따른 나트륨 관련 식습관을 조사하여, 성인기 초반 대학생에서 건강한 식습관 유지를 위한 기초자료를 마련하고자 하였다.

연구방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 경기도에 소재한 대학교 1개교에 재학 중이며, 서울 및 경기 일부 지역에 거주하는 만 17~26세 성인 남녀 160명을 대상으로 2014년 9월부터 10월까지 실시하였다. 본 연구에서는 대상자의 기본 특성 차이를 고려하고, 연구의 목적과 내용 및 진행과정을 충분히 설명한 후 조사에 참여할 것을 동의한 건강한 대상자를 대상으로 응답하도록 하였다.

본 연구에서는 연구대상자들에게 주요지표인 식생활지침 실천 정도, 나트륨 관련 식행동, 식태도 및 영양지식, 식사빈도 등의 식습관, 흡연, 음주, 운동 관련한 기본 생활습관 항목으로 구성된 설문조사를 실시하였으며, 설문지 수거 후 응답이 불충분한 10부를 제외한 후(수거율 93.8%), 총 150부(남성 75부, 여성 75부)에 해당하는 연구대상자의 자료를 분석에 사용하였다. 본 연구에서는 2010년 보건복지부에서 제시한 6가지 성인을 위한 식생활지침에 대하여 각 항목별 실천 정도를 실천한다 3점, 실천하려고 노력한다 2점, 실천하지 않는다 1점을 부여하였으며, 각 항목별 점수를 합산 후 중위수인 13점을 기준으로 13점 이하인 경우는 식생활지침 미실천군(n=94), 13점 초과인 경우는 식생활지침 실천군(n=56)으로 분류한 후, 나트륨 관련 식행동, 식태도 및 영양지식, 식사빈도 등의 식습관, 흡연, 음주, 운동 관련한 기본 생활습관 항목을 분석하였다.

2. 설문조사

설문조사는 조사자가 설문지를 연구 대상자들에게 직접 배부하고, 연구목적, 작성 요령 및 작성 실례를 설명한 후 연구 대상자가 자기기입식으로 작성하게 한 후 회수하였다. 본 조사에서 사용한 설문지는 연령, 신장, 체중, 질병 유무와 같은 일반 사항, 규칙적 운동 여부, 음주 및 흡연 여부 등의 생활습관, 성인을 위한 식생활지침 6가지 항목에 대한 실천 정도, 식사빈도, 간식섭취 빈도, 식습관 문제점과 같은 식습관, 나트륨 섭취 관련 식태도, 식행동 및 영양지식으로 구분되어 있다.

체질량지수는 체중(kg)을 신장(m²)으로 나누어 계산하였고, 아시아태평양 비만지침에 의거하여 저체중(18.5 kg/m² 미만), 정상체중(18.5 kg/m² 이상 23 kg/m² 미만), 과체중(23 kg/m² 이상 25 kg/m² 미만) 및 비만(25 kg/m² 이상)으로 분류하였다(WHO Expert Consultation 2004). 또한 설문조사 문항의 경우, 관련 선행연구(Lee 등 2007; Kim 등 2012)를 참고하여 개발 후 본 연구대상자와 유사한 연령대인 19~25세 성인 20명을 대상으로 예비조사를 거쳐 수정 및 보완되었다.

2010년 보건복지부에서 개정된 성인을 위한 식생활지침 항목은 총 6가지로, “각 식품군을 매일 골고루 먹자”, “활동량을 늘리고 건강 체중을 유지하자”, “청결한 음식을 알맞게 먹자”, “짠 음식을 피하고 싱겁게 먹자”, “지방이 많은 고기나

튀긴 음식을 적게 먹자”, “술을 마실 때는 그 양을 제한하자”의 지침으로 구성되어 있다. 나트륨 관련 식태도, 식행동 및 영양지식과 관련된 문항은 선행연구를 참고하여 작성되었으며(Lee 등 2007; Kim 등 2012), 나트륨 섭취 관련 식태도 문항은 젓갈류, 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 ‘전혀 그렇지 않다(1점)’에서 ‘매우 그렇다(5점)’의 5점 척도로 측정하였고, 부정 문항의 경우 역으로 점수를 부여하였으며, 만점은 5점으로 산출하였다. 나트륨 섭취에 관한 영양지식은 소금과의 관련성, 관련 질병, 권장섭취량, 나트륨의 기능, 나트륨과 국물류, 인스턴트 식품, 인공조미료의 관련성, 나트륨 섭취 감소 식품 등 에 관한 12문항을 제시하였고, 맞으면 1점, 틀리거나 모르겠다고 응답했으면 0점을 주어 점수화하여 평가하였다.

3. 통계분석

본 연구를 통해 얻어진 모든 결과는 SAS program(Ver 9.3)을 이용하여 평균과 표준편차를 구하였다. 식생활지침 실천군과 미실천군 간의 차이는 연속변수일 경우는 Student's *t*-test로, 범주형일 경우는 chi-square test로 유의성 검정을 실시하였다. 식생활지침 실천 총점과 나트륨 관련 식태도, 식행동 및 영양지식과의 상관관계는 성별을 보정한 Partial Spearman's correlation coefficient로 분석하였다. 또한 모든 분석에서 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결과 및 고찰

1. 일반특성

본 연구대상자의 식생활지침 실천 정도에 따른 일반적 특성 및 항목별 식생활지침 실천 정도에 대한 점수를 비교한 결과는 Table 1에 제시하였다. 본 연구대상자의 평균 연령은 20.47세였으며, 식생활지침 실천 정도에 따른 유의한 차이를 보이지 않았다. 식생활지침 미실천군과 실천군간 남성의 비율은 각각 45.74%, 57.14%였으며, 군간 성별 분포의 유의한 차이는 보이지 않았다. 또한 체질량지수는 전체 대상자에서

Table 1. General characteristics and dietary guidelines practice score of the subjects

		LPDG ¹⁾ (n=94)	HPDG ¹⁾ (n=56)	Total(n=150)	<i>p</i> value ⁵⁾
Sex	Male	43(45.74) ²⁾	32(57.14)	75(50.00)	0.1769 ⁶⁾
	Female	51(54.26)	24(42.86)	75(50.00)	
Age(yrs)		20.53 ± 1.67 ³⁾	20.36 ± 2.07	20.47 ± 1.82	0.5719
BMI(kg/m ²)		21.33 ± 3.21	21.75 ± 2.72	21.49 ± 3.04	0.4194
<18.5		10(10.64)	7(12.50)	17(11.33)	0.8780 ⁶⁾
≥18.5 and <23		60(63.83)	32(57.14)	92(61.33)	
≥23 and <25		16(17.02)	11(19.64)	27(18.00)	
≥25		8(8.51)	6(10.71)	14(9.33)	
Practice of the dietary guidelines ⁴⁾	Eat each food group evenly every day	2.11 ± 0.54	2.55 ± 0.50	2.27 ± 0.57	<.0001
	Keep healthy weight and increase physical activity	1.76 ± 0.60	2.29 ± 0.59	1.95 ± 0.65	<.0001
	Select clean foods and eat recommended servings	2.13 ± 0.63	2.77 ± 0.43	2.37 ± 0.76	<.0001
	Eat less salt and avoid salty foods	1.71 ± 0.68	2.25 ± 0.58	1.91 ± 0.65	<.0001
	Limit fatty meat and fried foods	1.65 ± 0.62	2.46 ± 0.71	1.95 ± 0.76	<.0001
Limit the amount of alcohol		1.98 ± 0.80	2.61 ± 0.65	2.21 ± 0.81	<.0001
Average score		1.89 ± 0.27	2.49 ± 0.18	2.11 ± 0.38	<.0001
Total score		11.33 ± 1.61	14.93 ± 1.09	12.67 ± 2.26	<.0001

¹⁾ LPDG: Low practice of the dietary guidelines, HPDG: High practice of the dietary guidelines

²⁾ N(%)

³⁾ Mean±S.D.

⁴⁾ Never(1)~Always(3)

⁵⁾ Significance as determined by *t*-test

⁶⁾ Significance as determined by chi-square test

21.49 kg/m²이었으며, 식생활지침 실천 정도에 따른 구간 유의한 차이는 나타나지 않았다. 국민건강영양조사 보고서에 의하면 19~29세에서 정상(체질량지수 18.5 kg/m² 이상 25 kg/m² 미만)의 비율이 65.5%라고 하였는데(Korea Centers for Disease Control and Prevention 2013), 이를 본 연구대상자의 결과와 비교 시 본 연구대상자에서 체질량지수 18.5 kg/m² 이상 25 kg/m² 미만인 대상자의 비율(79.33%)은 높은 수준으로 나타났다.

식생활지침 실천 정도에 대해 분석한 결과, 전체 연구대상자에서 가장 실천 정도가 높았던 항목은 “청결한 음식을 알맞게 먹자”(2.37점), 그 다음으로는 “각 식품군을 매일 골고루 먹자”(2.27점), “술을 마실 때는 그 양을 제한하자”(2.21점)의 순으로 나타났다. 반면, 실천 정도가 가장 낮았던 항목은 “짠 음식을 피하고 싱겁게 먹자”(1.91점)로 나타났다. 전체 연구대상자에서 식생활지침 실천 정도 총점은 18점 만점에 12.67점이었으며, 평균 점수는 2.11점이었다. 식생활지침 실천 정도에 따른 분석시 총점에서 식생활지침 실천군이 14.93점, 식생활지침 미실천군이 11.33점으로 구간 유의한 차이를 보였으며($p < .0001$), 식생활지침 실천 정도에 따라 모든 항목에서 유의한 차이를 보였다(각 $p < .0001$). 또한 실천 정도가 낮은 항목의 경우 식생활지침 실천 정도에 따른 구간 다른 양상을 보여, 식생활지침 미실천군의 경우 “지방이 많은 고기나 튀긴 음식을 적게 먹자”(1.65점)와 “짠 음식을 피하고 싱겁게 먹자”(1.71점)의 항목에서 낮은 점수를 보인 반면, 식생활지침 실천군에서는 “짠 음식을 피하고 싱겁게 먹자”(2.25점)와 “활동량을 늘리고 건강 체중을 유지하자”(2.29점)에서 낮은 점수를 보였다. 그러나 두 군 모두에서 공통적으로 낮은 식생활지침 점수를 보인 항목은 “짠 음식을 피하고 싱겁게 먹자”였다.

전통적으로 밥을 중심으로 하는 우리나라 고유의 식생활은 서구에 비해 국, 찌개, 김치, 장아찌, 젓갈 등의 고염 음식이 발달되어 왔다. 이와 같은 식생활을 통하여 우리나라에서는 나트륨의 섭취가 증가할 수 있는데, 1998년부터 2010년까지의 국민건강영양조사 자료를 분석하여 보고한 연구에서 나트륨의 주요 급원 음식군의 순위로는 김치(22.8~31.7%), 면 및 만두류(10.5~13.8%), 국 및 탕류(10.2~13.8%), 찌개 및 전골류(8.5~11.2%) 등으로 나타났다(Song 등 2013). 또한 여자 대학생을 대상으로 나트륨이 다량 함유되어 있는 가공 식품의 선택에 미치는 인자를 조사한 결과, 가장 중요한 결정인자는 맛이었고, 염미도에 민감한 대상자일수록 맛에 관계없이 저염식을 할 의도는 낮다고 하였다(Chang SO 2006). 이와 같은 선행연구를 고려하여 볼 때, 본 연구대상자들의 경우 어렸을 때부터 익숙해진 고유의 식생활로 인해 나트륨 섭취에 익숙해져 있어 “짠 음식을 피하고 싱겁게 먹자” 항목에 대한 실천도가 낮았던 것으로 보인다. 따라서 성인기 후반의 건강을 위하

여 식생활 확립의 단계에 있는 대학생들을 대상으로 나트륨 섭취 저하를 위한 체계적인 관리가 필요할 것으로 생각된다.

2. 식생활지침 실천 정도에 따른 생활습관 및 식습관 비교

본 연구대상자의 식생활지침 실천 정도에 따른 생활습관 및 식습관을 비교한 결과는 Table 2에 제시하였다. 끼니별 식사빈도에 대해 분석한 결과, 아침식사에서 식생활지침 미실천군이 주당 2.55회로 식생활지침 실천군의 4.38회에 비해 유의적으로 낮게 나타났으며($p < .0001$), 점심과 저녁식사의 주당 섭취 빈도는 구간 유의한 차이를 보이지 않았다. 영양 보충제의 복용 여부, 운동 여부 및 흡연 여부에 대해 조사한 결과, 식생활지침 실천 정도에 따른 구간 유의한 차이는 보이지 않았다. 음주 정도의 경우, 식생활지침 미실천군에서 음주를 한다고 응답한 비율이 32.98%로 식생활지침 실천군의 16.07%에 비해 유의적이지는 않으나, 높은 경향을 보였다($p = 0.0534$). 간식 섭취 빈도의 경우, 식생활지침 미실천군의 경우 1일 1회가 39.36%로 가장 높은 빈도를 보였고, 식생활지침 실천군의 경우 먹지 않음(28.57%)이 가장 높은 빈도를 보였으나, 구간 비율의 유의한 차이는 나타나지 않았다. 식습관 문제점에 대하여 분석한 결과, 식생활지침 미실천군에서 결식($p = 0.0163$), 맵고 짠 음식의 선호($p = 0.0012$), 불규칙한 식사시간($p = 0.0346$)의 식습관 문제점을 가지고 있다고 답한 비율이 식생활지침 실천군에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 또한 식생활지침 실천 정도에 따른 구간 유의한 차이는 보이지 않았지만, 식생활 문제점으로 과식을 응답한 비율이 식생활지침 미실천군(45.74%), 식생활지침 실천군(44.64%)에서 모두 높게 나타났다.

본 연구에서는 식생활지침 실천 정도에 따른 식습관을 분석한 결과, 식생활지침 실천군의 경우 미실천군에 비해 주당 아침식사 빈도가 유의적으로 높았으며, 식사시간이 규칙적이고, 맵고 짠 음식을 선호하지 않으며, 결식을 하지 않는 비율이 높게 나타났다. 식생활지침 항목의 경우 식품 섭취의 다양성, 운동 및 적정 체중의 유지, 나트륨, 지방 및 알코올 섭취 감소의 내용으로 구성되어 있으며, 본 연구에서 식생활지침의 실천도가 높은 대상자의 경우 규칙적으로 1일 세끼의 식사를 하는 비율이 높게 나타나, 식생활지침의 실천 시 바람직한 식사습관을 가지고 있을 가능성이 높게 생각된다.

1일 세끼 규칙적인 식사는 적절한 양의 영양소 및 식품의 공급을 통해 건강의 유지 및 증진에 긍정적인 효과를 가지고 있으며, 특히 결식을 하는 경우, 다음 끼니의 과식을 유발할 수 있고, 이에 따라 인슐린 분비 과다 등의 대사적 변화를 초래할 수 있기 때문에, 규칙적으로 적절한 양의 식사를 하는 것은 식생활상 권장되는 항목이다. 특히 우리나라 성인기 초반(19~29세)의 아침 결식률은 42.7%로 전 연령대별 가장 높은 아침 결식률을 보이는 것으로 나타났다(Korea Centers for

Table 2. Dietary habits based on dietary guidelines practice score of the subjects

		LPDG ¹⁾ (n=94)	HPDG ¹⁾ (n=56)	p value ⁴⁾
Number of meals (/week)	Breakfast	2.55 ± 2.52 ²⁾	4.38 ± 2.74	<.0001 ⁵⁾
	Lunch	5.91 ± 1.57	6.29 ± 1.27	0.1268 ⁵⁾
	Dinner	5.87 ± 1.64	6.00 ± 1.61	0.6300 ⁵⁾
Nutritional supplement	Yes	30(31.91) ³⁾	26(46.43)	0.0755
	No	64(68.09)	30(53.57)	
Exercise	Yes	30(31.91)	26(46.43)	0.0755
	No	64(68.09)	30(53.57)	
Smoking	Yes	15(15.96)	8(14.29)	0.5012
	Not, yet	4(4.26)	5(8.93)	
	No	75(79.79)	43(76.79)	
Drinking	Yes	31(32.98)	9(16.07)	0.0534
	Yes, sometimes	45(47.87)	36(64.29)	
	No	18(19.15)	11(19.64)	
Snack frequency	≥3 time/d	7(7.45)	0(0.00)	0.0876
	2 times/d	12(12.77)	10(17.86)	
	1 time/d	37(39.36)	15(26.79)	
	1 time/2d	19(20.21)	15(26.79)	
	None	19(20.21)	16(28.57)	
Diet habits problem	Unbalanced diet	30(31.91)	12(21.43)	0.1665
	Skipping meal	30(31.91)	8(14.29)	0.0163
	Overeating	43(45.74)	25(44.64)	0.8957
	Prefer spicy or salty food	39(41.49)	9(16.07)	0.0012
	Irregular meal time	57(60.64)	24(42.81)	0.0346
	Prefer processed or convenience food	30(31.91)	15(26.79)	0.5073

¹⁾ LPDG: Low practice of the dietary guidelines, HPDG: High practice of the dietary guidelines

²⁾ Mean±S.D.

³⁾ N(%)

⁴⁾ Significance as determined by chi-square test

⁵⁾ Significance as determined by t-test

Disease Control and Prevention 2013). 최근 보고된 연구에 의하면, 아침식사 에너지가 개인별 에너지 필요추정량의 10% 미만인 군은 아침식사를 통한 에너지의 섭취가 충분한 군(에너지 필요추정량 대비 30% 이상)에 비해 비만, 이상지질혈증, 당뇨의 위험과 동시에 영양부족의 우려가 있다고 하였다(Jang 등 2015). 이와 같은 선행연구들을 고려해 보았을 때 식생활지침의 실천 정도가 낮은 대학생의 경우, 아침결식의 문제점과 함께 추후 만성질환에 노출될 가능성이 있음을 감안하여 아침 결식과 관련된 원인 인자에 대한 세분화된 연구 등이 필요하다고 생각된다.

3. 식생활지침 실천 정도에 따른 나트륨 관련 식태도 및 식행동 비교

본 연구에서 식생활지침 실천 정도에 따른 식생활지침 미실천군과 실천군간 나트륨 관련 식태도에 대해 비교한 결과는 Table 3에 제시하였다. 본 연구에서 식태도 점수 부여 시 긍정적인 문항의 경우 ‘전혀 그렇지 않다(1점)’에서 ‘매우 그렇다(5점)’의 5점 척도로 측정하였고, 부정 문항의 경우 역으로 점수를 부여하였기 때문에 점수가 높을수록 나트륨 관련 긍정적인 식태도를 가진다고 해석할 수 있다. 식생활지침 실천군에서 ‘반찬은 간이 제대로 되어야 한다고 생각한다’의 항목 점수가 3.07점으로 식생활지침 미실천군의 2.53점에 비해 유의적으로 높게 나타났으며($p=0.0007$), ‘저염 식품이 있다면 구매할 의사가 있다’의 항목에서도 식생활지침 실천군이 미실천군에 비해 유의적으로 높은 점수를 보였다($p=0.0023$).

Table 3. Sodium-related dietary attitudes based on dietary guidelines practice score of the subjects

	LPDG ¹⁾ (n=94)	HPDG ¹⁾ (n=56)	p value ⁴⁾
I think the side dishes should be a little salty. ³⁾	2.53 ± 0.97 ²⁾	3.07 ± 0.85	0.0007
I feel disappointed if there are no salted fish such as pollack (<i>myungran-jeot</i>).	4.02 ± 0.96	4.11 ± 0.93	0.5928
I like seasoned rice, or/and bowl of rice served with toppings (<i>dup-bap</i>).	2.72 ± 0.98	2.88 ± 0.99	0.3623
I like soup or noodles with soup.	2.29 ± 0.98	2.61 ± 1.02	0.0588
I like processed food such as canned food, or ham.	2.50 ± 1.13	2.79 ± 0.95	0.1153
I like potato chips, popcorns, or/and crackers.	2.53 ± 1.14	2.79 ± 1.09	0.1829
I like foods like kimchi rather than raw vegetable.	2.60 ± 1.08	2.75 ± 0.96	0.3796
I like to dip deeply into soy sauce when I eat fried food or Korean pancakes, sushi and so.	3.12 ± 1.23	3.39 ± 1.09	0.1672
I believe I will become healthier if I eat blandly.*	3.86 ± 0.97	3.71 ± 1.09	0.3912
I consider the amount of sodium when I eat.*	2.32 ± 0.95	2.41 ± 0.99	0.5751
If there is a low-salt food, I will consider buying it.*	2.77 ± 0.93	3.27 ± 1.00	0.0023
Total attitude score	31.26 ± 5.29	33.77 ± 4.82	0.0042

¹⁾ LPDG: Low practice of the dietary guidelines, HPDG: High practice of the dietary guidelines

²⁾ Mean±S.D.

³⁾ Score scale 5(very disagree)~1(very agree) * Reverse recording: 1(very disagree)~5(very agree)

⁴⁾ Significance as determined by t-test

11가지 항목에 대한 나트륨 관련 식태도 총 점수는 식생활지침 미실천군과 식생활지침 실천군에서 각각 31.26점과 33.77점으로 식생활지침 실천군이 식생활지침 미실천군에 비해 유의적으로 높게 나타났다($p=0.0042$). 또한 식생활지침 실천군과 미실천군 모두에서 가장 높은 점수를 보인 항목은 ‘젓갈류가 식탁에 없으면 섭섭하다’(식생활지침 미실천군 4.02점, 식생활지침 실천군 4.11점)였으며, 그 다음으로 ‘싱겁게 먹으면 나의 건강이 개선될 것이라 생각한다’(식생활지침 미실천군 3.86점, 식생활지침 실천군 3.71점), ‘튀김이나 전, 생선회 등에 간장을 듬뿍 찍어 먹는 것을 좋아한다’(식생활지침 미실천군 3.12점, 식생활지침 실천군 3.39점)의 순으로 나타났다. 또한 두 군 모두에서 좋지 못한 나트륨 관련 식태도로 나타난 항목은 ‘국이나 국수 종류의 국물요리를 좋아한다’(식생활지침 미실천군 2.29점, 식생활지침 실천군 2.61점) 및 ‘식품과 음식에 들어있는 나트륨 양을 의식한다’(식생활지침 미실천군 2.32점, 식생활지침 실천군 2.41점)로 나타났다.

본 연구에서 식생활지침 실천 정도에 따른 식생활지침 미실천군과 실천군간 나트륨 관련 식행동에 대해 비교한 결과는 Table 4에 제시하였다. 본 연구에서 식행동 점수 부여 시 긍정적인 문항의 경우 ‘전혀 그렇지 않다(1점)’에서 ‘매우 그렇다(5점)’의 5점 척도로 측정하였고, 부정 문항의 경우 역으로 점수를 부여하였기 때문에, 점수가 높을수록 나트륨 관련 긍정적인 식행동을 가진다고 해석할 수 있다. 식생활지침 실천군의 경우, ‘라면, 통조림류, 햄 등 가공식품이나 인스턴트 식품을 자주 먹는다’($p=0.0071$), ‘간식으로 포테이토칩, 스낵,

크래커 등을 자주 먹는다’($p=0.0396$), ‘외식을 자주(주 2~3회) 하거나, 배달을 자주(주 2~3회) 시켜 먹는다’($p=0.0003$) 및 ‘음식이나 국이 싱거우면 소금이나 간장을 더 넣는다’($p=0.0177$)의 항목에서 식생활지침 미실천군에 비해 유의적으로 높은 식행동 점수를 보였다. 11가지 항목에 대한 나트륨 관련 식행동 총 점수는 식생활지침 미실천군과 식생활지침 실천군에서 각각 29.91점과 32.52점으로 식생활지침 실천군이 식생활지침 미실천군에 비해 유의적으로 높게 나타났다($p=0.0041$). 또한 식생활지침 실천군과 미실천군 모두에서 가장 높은 점수를 보인 식행동 항목은 ‘건어물, 젓갈류, 생선 자반 등을 자주 먹는다’(식생활지침 미실천군 3.61점, 식생활지침 실천군 3.48점)였으며, 그 다음으로 ‘음식이나 국이 싱거우면 소금이나 간장을 더 넣는다’(식생활지침 미실천군 3.00점, 식생활지침 실천군 3.43점)의 순으로 나타났다. 또한 두 군 모두에서 좋지 못한 나트륨 관련 식행동으로 나타난 항목은 ‘라면을 끓일 때 라면 스프를 다 넣지 않는다’(식생활지침 미실천군 1.77점, 식생활지침 실천군 1.96점) 및 ‘식품구매나 외식할 때 영양표시의 나트륨 함량을 확인한다’(식생활지침 미실천군 2.03점, 식생활지침 실천군 2.05점)로 나타났다.

식생활은 식생활에 대한 태도 및 지식 등의 영향을 받아 영위되며, 특히 태도의 변화는 행동의 변화와 직접적으로 연결될 수 있으므로, 바람직한 식생활의 확립을 위한 식생활의 태도 및 행동 등의 변화가 필요하다(Clara 등 2012). 본 연구에서는 식생활지침 실천 정도에 따라 군을 분류한 후, 나트륨 관련 식태도 및 식행동을 비교한 결과, 식생활지침 실천 정도

Table 4. Sodium-related dietary behaviors based on dietary guidelines practice score of the subjects

	LPDG ¹⁾ (n=94)	HPDG ¹⁾ (n=56)	p value ⁴⁾
I frequently eat dried fish, salted fish, salted dry fish. ³⁾	3.61 ± 0.98 ²⁾	3.48 ± 1.03	0.4605
I frequently eat processed food such as ramen, canned food, or ham.	2.55 ± 1.00	3.00 ± 0.91	0.0071
I like to eat potato chips, popcorns, or/and crackers.	2.96 ± 1.08	3.34 ± 1.08	0.0396
When I eat soup or noodles, I drink all the soup.	2.95 ± 1.19	3.32 ± 1.13	0.0600
I eat frequently food like soup, stew (<i>jigae</i> , <i>jeon-gol</i> , <i>tang</i>) and so.	2.61 ± 0.92	2.77 ± 1.11	0.3378
I eat frequently outside(2~3 times per a week) or frequently order food (2~3 times per a week).	2.66 ± 1.09	3.36 ± 1.18	0.0003
I eat a lot of salted vegetables like kimchi.	2.79 ± 1.05	2.54 ± 0.93	0.1406
When the food or soup is bland, I add more salt or soy sauce.	3.00 ± 1.05	3.43 ± 1.08	0.0177
I prefer seasoned roast or boiled down food, rather than plain roast.	3.00 ± 1.09	3.27 ± 1.07	0.1443
When I buy food or eat out, I check the sodium content.*	2.03 ± 0.90	2.05 ± 0.98	0.8904
When I cook ramen, I do not put in all the seasoning powder.*	1.77 ± 1.11	1.96 ± 1.01	0.2759
Total behavior score	29.91 ± 5.37	32.52 ± 5.17	0.0041

¹⁾ LPDG: Low practice of the dietary guidelines, HPDG: High practice of the dietary guidelines

²⁾ Mean±S.D.

³⁾ Score scale 5(very disagree)~1(very agree) * Reverse recording: 1(very disagree)~5(very agree)

⁴⁾ Significance as determined by *t*-test

가 높을수록, 나트륨 관련 바람직한 식태도 및 식행동을 가지는 것으로 나타났다. 물론 식생활지침의 구성 항목 중 “짠 음식을 피하고 싱겁게 먹자”와 같은 나트륨 섭취 절제 항목이 포함되어 있어, 그 영향을 받았을 가능성도 존재한다. 그러나 “짠 음식을 피하고 싱겁게 먹자” 항목에 대한 점수가 다른 식생활지침 항목의 실천 점수에 비해 낮은 경향을 보였음에도 불구하고, 전반적인 식생활지침 실천도가 높을수록 바람직한 나트륨 관련 식태도뿐만 아니라, 식행동을 가지는 것으로 나타난 의미있는 결과를 보여, 추후 식생활지침에 대한 체계적인 교육 및 식생활지침의 실천과 관련된 요인의 도출 등이 필요할 것으로 생각된다.

또한 본 연구에서 식생활지침 미실천군이 실천군에 비해 라면, 통조림류 및 햄 등과 같은 가공식품을 좀더 빈번하게 섭취하고, 외식의 빈도가 유의적으로 높은 것으로 나타났다. 가공식품의 경우, 대다수 소비자들의 짠맛 기호도를 반영하기 위해 짠맛의 강도가 높은 편이며, 조리과정에서 염분의 조정에 대한 선택이 가능하지 않아, 섭취자들에게 있어 짠맛의 역치나 짠맛 미각을 상승시킬 수 있다(Chang SO 2006). 또한 Kim HY(2011)의 연구보고에 의하면 소비자의 71.9%에서 외식이 나트륨 섭취에 가장 큰 영향을 준다고 인식하고 있었으며, 2012 국민건강영양조사 데이터를 활용한 선행연구에 의하면 19세 이상 성인에서 외식을 통한 1일 나트륨 섭취량은 2,934.5 mg이었으며, 1일 나트륨 섭취량의 55.9%를 차지한다고 하였다(Kwon & Ju 2014). 이와 같이 식생활지침 실천 정도가 낮은 대학생의 경우, 나트륨 섭취 증가를 야기할 수 있

는 식품 및 식사의 선택이 빈번한 것으로 보여, 대학생을 대상으로 추후 나트륨 관련 바람직한 식품 선택의 방법 등에 대한 구체화된 영양교육이 필요할 것으로 생각된다.

4. 식생활지침 실천 정도에 따른 나트륨 관련 영양지식 비교

본 연구에서 식생활지침 실천 정도에 따른 식생활지침 미실천군과 실천군간 나트륨 관련 영양지식을 비교 분석한 결과는 Table 5에 제시하였다. 두 군 간 유의한 차이를 보인 나트륨 관련 영양지식 항목은 없었으며, 나트륨 관련 영양지식 총점에서 12점 만점 중 식생활지침 미실천군은 8.59점, 식생활지침 실천군은 8.61점으로 군간 유의한 차이를 보이지 않았다. 식생활지침 미실천군과 실천군 모두에서 점수가 높았던 항목은 ‘소금을 많이 함유하고 있는 음식은 나트륨이 많다’(식생활지침 미실천군 0.91점, 식생활지침 실천군 0.91점), ‘나트륨을 오랫동안 많이 섭취하면 고혈압, 뇌졸중 및 위궤양 등을 일으킬 수 있다’(식생활지침 미실천군 0.93점, 식생활지침 실천군 0.88점) 및 ‘인스턴트 식품에는 대체로 나트륨이 많이 들어 있다’(식생활지침 미실천군 0.93점, 식생활지침 실천군 0.88점)로 나타났다. 점수가 낮았던 문항으로는 ‘한국인 영양소 섭취기준에서 성인은 소금을 하루 30~50 g 섭취하도록 권장한다’(식생활지침 미실천군 0.24점, 식생활지침 실천군 0.25점), ‘생선이나 육류는 조림보다는 간을 하지 않고 구워서 소스를 곁들이는 것이 나트륨 섭취를 줄일 수 있다’(식생활지침 미실천군 0.44점, 식생활지침 실천

Table 5. Sodium-related nutrition knowledge based on dietary guidelines practice score of the subjects

	LPDG ¹⁾ (n=94)	HPDG ¹⁾ (n=56)	<i>p</i> value ⁴⁾
Food which contains salt has much sodium. ³⁾	0.91 ± 0.28 ²⁾	0.91 ± 0.29	0.9305
If you take sodium for a long period, this can cause hypertension, stroke, and stomach cancer.	0.93 ± 0.26	0.88 ± 0.33	0.3067
According to Korean dietary reference intake (KDRI), it is recommended to take 30~50 g (6~10 tsp) of salt per day for adults.	0.24 ± 0.43	0.25 ± 0.44	0.9422
Sodium is necessary to control the water and balance in your body.	0.84 ± 0.37	0.86 ± 0.35	0.7852
If you do not drink the soup of a soup kind of food, you can decrease your intake amount of sodium.	0.68 ± 0.47	0.55 ± 0.50	0.1192
Instant food tends to have much sodium.	0.93 ± 0.26	0.88 ± 0.33	0.3359
Artificial flavoring can increase sodium supply.	0.68 ± 0.47	0.66 ± 0.48	0.8008
Food additives such as baking powder, preservative, inflating agent used on processing food does not have sodium.	0.63 ± 0.49	0.73 ± 0.45	0.1916
It is possible to reduce the sodium intake, if you eat broiled fish/meats with sauce rather than boiled down fish/meats in soy sauce.	0.44 ± 0.50	0.55 ± 0.50	0.1661
Noodles or bread are not salty, so there are no sodium included.	0.82 ± 0.39	0.86 ± 0.35	0.5490
Fresh vegetable and fruit helps excrete sodium.	0.82 ± 0.39	0.84 ± 0.37	0.7546
If you get older, you become more sensitive to salty taste.	0.67 ± 0.47	0.64 ± 0.48	0.7344
Nutrition knowledge total score	8.59 ± 2.25	8.61 ± 2.65	0.9568

¹⁾ LPDG: Low practice of the dietary guidelines, HPDG: High practice of the Dietary Guidelines

²⁾ Mean±S.D.

³⁾ Correct answer: 1 score, wrong or non-answer 0 score

⁴⁾ Significance as determined by *t*-test

군 0.55점)가 있었다.

선행연구에 의하면 나트륨에 대한 영양지식의 증가는 나트륨 섭취 감소의 성공적인 핵심요소이며, 관련 식행동의 긍정적인 변화와도 관련되어 있다고 보고되고 있다(Zhang 등 2013). 특히 나트륨 섭취와 관련있다고 보고되고 있는 교육수준, 평균 소득과 같은 사회문화적 요인들의 경우, 단기간 내 조절은 매우 어렵지만(Lallukka 등 2007), 나트륨 영양지식 및 섭취와 관련된 식습관 등의 요인은 나트륨 섭취 감소를 위해 변경이 가능한 요인으로 생각되고 있다(Sarmugam 등 2013). 본 연구에서는 식생활지침 실천 정도에 따른 나트륨 영양지식의 유의한 차이는 보이지 않았으나, 두 군 모두에서 가장 점수가 낮게 나타난 항목은 한국인 영양섭취기준에서 제시한 나트륨의 권장량 항목이었다. 이는 아메리카 지역 여러 나라의 성인을 대상으로 한 선행연구에서 대상자의 26%만이 소금의 섭취기준량이 존재한다는 사실을 알았고, 대상자의 47%에서 식품 중 함유되어 있는 소금의 양을 안다고 응답하여 본 연구결과와 유사한 양상을 보였다(Claro 등 2012). 따라서 과다한 나트륨 섭취에 노출되어 있는 성인을 대상으로 단순히 싱겁게 먹기만을 강조하는 교육에 그치지 말고, 나트륨 섭취 기준을 정확히 인지시키고, 실생활에서 나트륨 권장량 기준 이하로 섭취하기 위한 구체적인 방안 등이 교육되어야 할 것

으로 생각된다.

5. 식생활지침 실천도와 나트륨 관련 식태도, 식행동 및 영양지식과의 상관관계

식생활지침 실천도 총점과 나트륨 관련 식태도, 식행동 및 영양지식과의 상관관계를 성별을 보정하여 분석한 결과는 Fig. 1에 제시하였다. 식생활지침 실천도 총점은 나트륨 관련 식태도 총점과 양의 상관성($r=0.3593, p<0.001$)을, 나트륨 관련 식행동 총점과도 양의 상관성($r=0.3443, p<0.001$)을 보였으나, 나트륨 관련 영양지식과는 유의한 관련성을 보이지 않았다.

이와 같이 본 연구에서는 식생활지침의 실천도와 나트륨 관련 식태도 및 식행동 총점이 유의적인 양의 관련성을 보인 의미있는 결과를 도출하였으나, 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째로, 식생활지침의 경우, 항목별 2~5가지 정도의 식생활지침 실천항목을 포함하고 있으나, 본 연구에서는 식생활지침 실천항목에 대한 세부적인 조사가 이루어지지 못하였다. “짠 음식을 피하고 싱겁게 먹자” 항목의 실천지침의 경우, 음식을 만들 때는 소금, 간장 등을 보다 적게 사용하자, 국물을 짜지 않게 만들고, 적게 먹자, 음식을 먹을 때 소금, 간장을 더 넣지 말자, 김치는 덜 짜게 만들어 먹자 등의 항목으로써 이는 본 연구의 나트륨 관련 식행동에서 대부분 조사

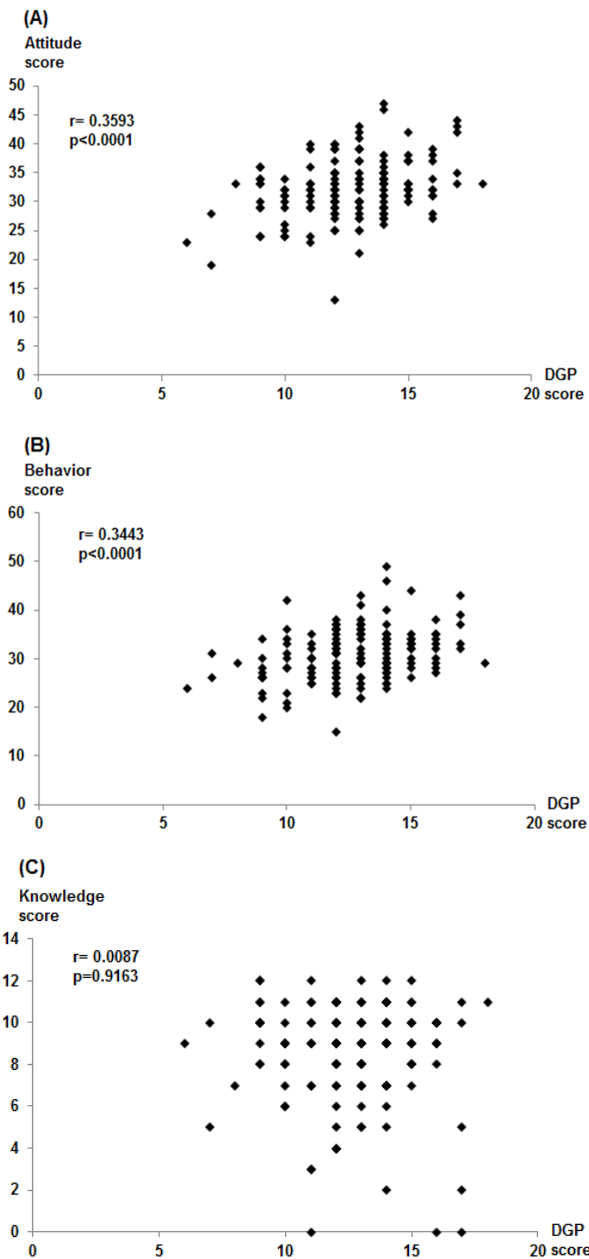


Fig. 1. Correlation of the dietary guidelines practice score (DGP score) with sodium-related dietary attitude (A), behavior (B) and nutrition knowledge (C) adjustment for age.

된 내용이라고 보여, 그 유사성을 가지고 있는 것으로 생각된다. 그러나 추후 연구에서 각각의 식생활지침 실천항목의 조사를 통해 나트륨 관련 식행동 및 태도 등과 관련 있는 식생활지침의 항목을 도출한다면, 나트륨 섭취 감소를 위한 구체적인 방향 제시가 가능할 것으로 생각된다. 두 번째로, 나트륨 섭취량의 조사가 이루어지지 못하였다는 점이다. 식태도 및 식행동의 경우 섭취량과 밀접한 관련성을 가지고 있으며

로, 추후 실제 나트륨 섭취량 조사를 보완한다면 식생활지침 실천 정도와 나트륨 섭취 상태와의 관련성에 대한 기본 자료가 될 수 있을 것으로 생각된다.

요약 및 결론

본 연구는 나트륨 과다 섭취의 가능성이 높은 대학생 150명 (남학생 75명, 여학생 75명)을 대상으로 한국인을 위한 식생활지침의 실천 정도에 따른 식생활 및 생활습관, 나트륨 관련 식태도, 식행동 및 영양지식을 비교 평가하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 본 연구대상자의 평균 연령 및 체질량지수는 각각 20.47세, 21.49 kg/m^2 였으며, 식생활지침 실천 정도에 따른 유의한 차이를 보이지 않았다. 식생활지침 미실천군과 실천군간 남성의 비율은 각각 45.74%, 57.14%였으며, 군간 성별 분포의 유의한 차이는 보이지 않았다.

2. 식습관 및 생활습관 분석결과, 식생활지침 미실천군(주당 2.55회)이 실천군(주당 4.38회)에 비해 주당 아침식사 횟수가 유의적으로 낮았으며, 음주 정도의 경우 식생활지침 미실천군에서 음주를 한다고 응답한 비율이 32.98%로 식생활지침 실천군의 16.07%에 비해 유의적이지는 않으나, 높은 경향을 보였다($p=0.0534$). 또한 식생활지침 미실천군에서 결식($p=0.0163$), 맵고 짠 음식의 선호($p=0.0012$), 불규칙한 식사시간($p=0.0346$)의 식습관 문제점을 가지고 있다고 답한 비율이 식생활지침 실천군에 비해 유의적으로 높게 나타났다.

3. 나트륨 관련 식태도에 대해 조사한 결과, 11가지 항목에 대한 나트륨 관련 식태도 총 점수는 식생활지침 미실천군과 식생활지침 실천군에서 각각 31.26점과 33.77점으로 식생활지침 실천군이 식생활지침 미실천군에 비해 유의적으로 높아($p=0.0042$), 식생활지침 실천군이 바람직한 나트륨 관련 식태도를 가지는 것으로 나타났다.

4. 11가지 항목에 대한 나트륨 관련 식행동 총 점수는 식생활지침 미실천군과 식생활지침 실천군에서 각각 29.91점과 32.52점으로 식생활지침 실천군이 식생활지침 미실천군에 비해 유의적으로 높아($p=0.0041$), 식생활지침 실천군이 바람직한 나트륨 관련 식행동을 가지는 것으로 나타났다.

5. 식생활지침 실천도 총점은 나트륨 관련 식태도 총점과 양의 상관성($r=0.3593$, $p<0.0001$)을, 나트륨 관련 식행동 총점과 양의 상관성($r=0.3443$, $p<0.001$)을 보였으나, 나트륨 관련 영양지식과는 유의한 관련성을 보이지 않았다.

이상의 연구결과를 종합하여 볼 때 식생활지침 실천 정도가 낮은 대학생의 경우 아침 결식이 많았고, 불규칙한 식사시간, 자극적인 음식(맵고 짠 음식)의 선호와 같은 식습관 문제점을 가지고 있었다. 또한 나트륨 관련 식태도 및 식행동이

식생활지침 실천 정도가 높은 대상자에 비해 바람직하지 않은 결과를 보였다. 따라서 성인기 초반 대학생을 대상으로 나트륨 섭취 감소를 위해 식생활지침의 실천을 권장하는 체계적인 영양교육이 필요할 것으로 보인다.

References

- Bae YJ, Yeon JY. 2011. Dietary behaviors, processed food preferences and awareness levels of nutrition labels among female university students living in middle region by breakfast eating. *J Korean Diet Assoc* 17:387-402
- Chang SO. 2006. The amount of sodium in the processed foods, the use of sodium information on the nutrition label and acceptance of sodium reduced ramen in the female college students. *Korean J Nutr* 39:585-591
- Chobanian AV, Hill M. 2000. National heart, lung, and blood institute workshop on sodium and blood pressure : A critical review of current scientific evidence. *Hypertension* 35:858-863
- Chung EJ, Shim E. 2008. Salt-related dietary behaviors and sodium intakes of university students in Gyeonggi-do. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37:578-588
- Claro RM, Linders H, Ricardo CZ, Legetic B, Campbell NR. 2012. Consumer attitudes, knowledge, and behavior related to salt consumption in sentinel countries of the Americas. *Rev Panam Salud Publica* 32:265-273
- Ha KH. 2011. Stress and dietary life of college students in Daejeon area. *The Journal of the Korea Contents Association* 11:329-337
- Hong SH, Yeon JY, Bae YJ. 2013. Relationship among night eating and nutrient intakes status in university students. *J East Asian Soc Dietary Life* 23:297-310
- Jang SH, Suh YS, Chung YJ. 2015. Metabolic risk and nutritional state according to breakfast energy level of Korean adults: Using the 2007~2009 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health* 48:46-57
- Jun YS, Choi MK, Bae YJ. 2015. Night eating and nutrient intake status according to residence type in university students. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 44:216-225
- Kang JE, Choi HS, Choi JH, Jung ST, Yeo SH, Kim MH. 2013. The comparative study of dietary habits according to the alcohol drinking among university students. *J East Asian Soc Dietary Life* 23:681-689
- Kim HH, Jung YY, Lee YK. 2012. 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* 17:38-48
- Kim HY. 2011. Activation of nutrition labeling in food and restaurant industry for sodium reduction. *Food Sci Ind* 44:28-38
- Kim MH, Kim H, Lee WK, Kim SJ, Yeon JY. 2013. 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* 18:372-385
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2013. 2012 The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-3)
- Kwon YS, Ju SY. 2014. Trends in nutrient intakes and consumption while eating-out among Korean adults based on Korea National Health and Nutrition Examination Survey (1998-2012) data. *Nutr Res Pract* 8:670-678
- Lallukka T, Laaksonen M, Rahkonen O, Roos E, Lahelma E. 2007. Multiple socio-economic circumstances and healthy food habits. *Eur J Clin Nutr* 61:701-710
- Lee JH. 2009. The study on the relationships between dining-out activities, eating habits, and the frequency of fast food intake and obesity among the university students in the Busan area. *The Korean Journal of Culinary Research* 15:225-235
- Lee KA. 2014. Salt-related dietary behaviors of university students in Gyeongbuk area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 43:1122-1131
- Lee YK, Son SM, Lee JJ, Lee HJ, Shin EK, Park MJ. 2007. A study on a scheme to reduce sodium intake, report of management center for health promotion. Report of Korean Health Promotion Center, Seoul, Korea
- Ministry of Health and Welfare. 2009. Dietary Guidelines. Available from http://www.mw.go.kr/front_new/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=0320&CONT_SEQ=224044&page=1 [cited 2015 April 11]
- Paik HY, Kim CI, Moon HK, Yoon JS, Joung H, Shim JE, Jung HJ. 2008. 2008 Dietary goals and dietary guidelines for Korean adults. *Korean J Nutr* 41:887-899
- Pak HO, Hong MS, Sohn CY. 2015. Survey on nutrition knowledge, food behaviors, and food frequency of sodium intake in Korean university students. *J East Asian Soc Dietary Life* 25:12-19
- Reidlinger DP, Darzi J, Hall WL, Seed PT, Chowienzyk PJ, Sanders TA; Cardiovascular disease risk REDuction Study (CRESSIDA) study investigators. 2015. How effective are

- current dietary guidelines for cardiovascular disease prevention in healthy middle-aged and older men and women? A randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 101:922-930
- Sarmugam R, Worsley A, Wang W. 2013. 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* 10:25
- Song DY, Park JE, Shim JE, Lee JE. 2013. Trends in the major dish groups and food groups contributing to sodium intake in the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 1998-2010. *Korean J Nutr* 46:72-85
- WHO Expert Consultation. 2004. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet* 363:157-163
- Zhang J, Xu AQ, Ma JX, Shi XM, Guo XL, Engelgau M, Yan LX, Li Y, Li YC, Wang HC, Lu ZL, Zhang JY, Liang XF. 2013. Dietary sodium intake: knowledge, attitudes and practices in Shandong province, China, 2011. *PLoS One* 8:e58973
-
- Received 21 April, 2015
Revised 19 May, 2015
Accepted 9 June, 2015