

ISSN 1229-8565 (print) ISSN 2287-5190 (on-line)

한국지역사회생활과학회지 26(1) : 167~176, 2015

Korean J Community Living Sci 26(1) : 167~176, 2015

<http://dx.doi.org/10.7856/kjcls.2015.26.1.167>

## 부산지역 대학생의 나트륨 섭취량에 따른 식생활 비교

이 상 희 · 류 호 경<sup>1)†</sup>

부산대학교 교육대학원 영양교육전공 · 부산대학교 식품영양학과, 노인생활연구소<sup>1)</sup>

### A Comparative Analysis of Salt-Related Dietary Patterns According to the Sodium Intake of College Students in Busan

Lee, Sang Hee · Ryu, Ho Kyung<sup>1)†</sup>

Major in Nutrition Education, Graduate School of Education, Pusan National University, Busan, Korea

Dept. of Food Science and Nutrition, Research Institute of Ecology for the Elderly,

Pusan National University, Busan, Korea<sup>1)</sup>

#### ABSTRACT

This study compares salt-related dietary patterns according to sodium intake. A survey was conducted with 257 college students(130 male and 127 female students) in the Busan area. Dish Frequency Questionnaire 70(DFQ 70) was used to quantitatively estimate sodium intake. A short dish frequency questionnaire(DFQ 15) was used to screen subjects with high or low- salt intake. The sodium intake of male students based on DFQ 70 was significantly higher than that of female students( $p<0.05$ ). Sodium intake has significant negative effects on systolic and diastolic blood pressure( $p<0.05$ ). In the high-salt intake(HS) group, classified by DFQ 15, the number of male students was significantly higher than that of female students( $p<0.01$ ). The systolic blood pressure of the HS group was significantly higher than that of the low-salt intake(LS) group( $p<0.05$ ). Salt-related dietary behavior score and eating habit score for the HS group were significantly higher than those for the LS group( $p<0.01$ ). The sodium intake of the HS group based on DFQ 70 was significantly higher than that of the LS group( $p<0.01$ ). In these results, college students in Busan area showed high blood pressure and high sodium intake compared to Korean DRIs. The results indicate a need for various education programs to help college students practice a low-sodium diet.

**Key words:** college students, sodium intake, blood pressure, Dish Frequency Questionnaire 70(DFQ 70)

#### I. 서론

나트륨(Na, sodium)은 세포 외액의 주된 양이온

으로 삼투압 결정 인자이며 세포막 전위조절과 세포막의 물질 능동수송에 중요한 결정인자로 작용하는 체내 필수 물질 중 하나이다(Shin 2008). 그러

접수일: 2015년 2월 6일 심사일: 2015년 2월 6일 게재확정일: 2015년 2월 27일

<sup>†</sup>**Corresponding Author:** Ryu, Ho Kyung Tel: 82-51-510-7397

e-mail: [hokryu@pusan.ac.kr](mailto:hokryu@pusan.ac.kr)

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

나 나트륨의 과다섭취는 고혈압의 진행을 촉진시키며(Park et al. 2008), 고혈압과는 독립적으로 혈관벽 자체를 뻗뻗하게 만들고 두껍게 함으로써 뇌졸중의 유발을 촉진시키고, 위장 점막을 자극함으로써 위암의 발생에도 관여하며, 골흡수를 증가시키고 칼슘 배설량을 높임으로써 골다공증도 초래하는 것으로 보고되었다(Son et al. 2007). 이에 세계보건기구(WHO)에서는 하루에 나트륨을 2,000 mg(소금 5 g) 미만으로 섭취할 것을 권장하고 있으며, 우리나라는 2010년 한국인 영양섭취기준(DRIs)에서 나트륨의 하루 총분섭취량을 1,500 mg(소금 3.8 g), 목표섭취량을 2,000 mg(소금 5 g)으로 설정하였다.

그러나 최근 10년간 한국인의 하루 평균 나트륨 섭취량은 4,900 mg 이상(Song et al. 2013)으로 한국영양학회(2010)가 설정한 나트륨의 목표섭취량인 2,000 mg의 약 2.5배 수준이며, 이를 소금으로 환산하면 매일 12 g 이상의 소금을 섭취하고 있다. 2012년 국민건강영양조사(MOHW/KCDC 2013)에 의하면 19-29세의 하루 평균 나트륨 섭취량은 4,778 mg이었고 남자의 경우 5558.4 mg, 여자의 경우 3943.6 mg으로 한국인의 나트륨 목표섭취량의 2배를 초과하는 것으로 나타나 대학생을 포함한 20대의 나트륨 과잉 섭취가 심각한 것으로 나타났다.

Lee & Kwak(2006)은 대학생의 식습관에 대한 문제점으로 불규칙한 식생활, 결식, 편식 등을 꼽았으며, Park et al.(2008)은 중년층에 비해 젊은층이 외식, 배달음식, 라면 등의 섭취가 높다고 지적하였다. 또한 나트륨의 과잉 섭취가 줄어들지 않는 것은 이미 우리가 나트륨이 높은 음식 맛에 길들여져 왔을 뿐 아니라 가공식품 이용율이 증가하는 것과는 관계가 있다(Jung 2002). 특히 젊은 성인의 나트륨 섭취량의 30%가 가공식품에서 공급된다고 한다(Lim 2000). 가공식품의 경우 조리과정에서 염분의 조정에 대한 선택의 여지가 없고 일반 소비자들의 입맛을 길들이는 방편이 되어 결국 많은 사람들의 짠 맛의 역치나 최저 염미도를 상승시키는 역할을 하게 된다(Chang 2006). 가공식품은 식품 가공공정에서 베이킹파우더(중탄산나트륨), 화학조미료(글루탐산나트륨), 보존제(벤조산나트륨), 발색제(아질산나트륨) 등이 첨가되므로

가공식품의 나트륨 함량이 비교적 높아(The Korean Nutrition Society 2010) 가공식품의 과다섭취는 나트륨의 과다섭취로 이어지게 된다.

대학생을 대상으로 식습관 및 식행동을 연구한 선행연구(Kim et al. 2002; Kim 2003; Lee & Kwak 2006; Park et al. 2008)에서 대학생을 포함한 20대는 잦은 아침 결식, 과식, 편식 및 불규칙한 식사를 비롯하여 간식의 비중이 높고, 흡연을 및 음주율이 높으며, 식사시간을 줄일 수 있는 편의점식품을 자주 이용하는 등 전반적으로 식습관이 불량한 것으로 나타났다. 빈번한 외식과 영양을 고려하지 않고 저렴한 편이며, 편의성 위주의 식사 선택 등으로 인해 가공식품과 인스턴트식품의 높은 섭취율은 나트륨의 과다섭취를 유발하여 각종 질병에 노출될 위험성이 크다. 뿐만 아니라 지방, 콜레스테롤을 과잉 섭취하고 있는 것으로 보고되어(Jang et al. 2011), 나트륨 섭취 감소에 관한 내용 외에도 기본적인 식품영양 지식과 올바른 식습관의 중요성 등에 관한 교육이 필요한 실정이다(Jung & Shim 2008).

대학생은 성인기 식습관 형성에 큰 영향을 미치는 연령층이며(Lee 1999), 정확한 영양지식을 알고 본인의 의지만 있다면 자신의 식생활을 변화시킬 수 있는 연령층이기도 하다(Shin et al. 1995; Kim 2003). 그러나 대학생들은 자신이 건강하다고 생각하기 때문에 건강에 대해 소극적인 태도를 가지고 건강관리에 관심을 기울이지 않아(Lee 1999) 이에 관한 대책 마련이 시급하다.

따라서 본 연구에서는 음식을 상대적으로 짜게 먹는 식습관으로 인하여 나트륨 섭취가 많을 것으로 예상되는 부산지역의 대학생들을 대상으로 나트륨 섭취량을 조사하고, 나트륨 섭취량과 관련될 것으로 생각되는 나트륨에 관한 영양지식, 식행동, 식품섭취실태 등과의 관련성을 파악하여 대학생들의 올바른 식습관 형성을 위한 영양교육의 기초 자료를 제시하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 조사 대상 및 방법

본 조사는 조사대상자의 권익을 보호하고자 부

산대학교 생명윤리위원회의 승인(PNU IRB/2014\_55\_HR)을 받은 후 부산광역시 소재의 대학교에 재학 중인 대학생 340명을 대상으로 실시하였다. 조사용 설문지를 개발하여 2014년 8월중 남녀 대학생 30명을 대상으로 예비조사를 실시하였다. 이 결과를 이용하여 수정 보완한 설문지로 2014년 8월 25일부터 9월 26일까지 본 조사를 실시하였다. 설문지는 총 340부를 배부하여 330부를 회수(회수율 97.6%)하였고, 이 중 응답에 성실성이 결여된 것이나 신빙성이 없는 것 등 자료로서의 가치가 희박한 설문지를 제외한 257부(75.6%)를 최종 분석에 사용하였다.

본 조사는 조사대상자가 자기 기입 방식으로 설문에 응답하였고, 설문지를 작성하는 동안 조사자가 가정용 팔뚝형 혈압측정기(SE-6400, 제넥셀메디칼㈜, Korea)를 이용하여 혈압을 측정하여 설문지에 기입하도록 하였다.

## 2. 조사 내용

설문지는 선행연구(Son & Heo 2002; Son et al. 2006; Lee et al. 2007; Choi 2009; Kang 2012; Yu 2012; Kim 2013)를 참고하여 본 연구의 목적에 맞게 수정 및 보완하여 작성하였으며, 일반사항, 식습관 조사, 나트륨 관련 영양지식 조사, 나트륨 섭취 식행동 조사, 나트륨 섭취량 조사(DFQ 70) 등으로 구성되었다.

### 1) 식습관 조사

아침식사의 규칙성, 식사량, 식품배합을 고려한 식사, 녹황색 채소, 과일, 단백질 식품, 우유, 해조류, 기름을 첨가하여 조리한 음식에 관한 10개의 문항으로 구성되었다. 식품의 섭취빈도를 일주일 중 그 식품을 섭취한 섭취 일수를 '0-2일', '3-5일', '6-7일'의 3점 척도 중 하나에 응답하게 하였고, 총점은 30점이며 측정된 점수가 낮을수록 좋지 못한 식습관을 가지는 것으로 평가하였다. 설문 문항의 신뢰도를 측정하기 위하여 Cronbach's  $\alpha$ 를 산출한 결과 신뢰도는 0.748로 나타나 측정도구로 사용하는데 문제가 없음을 알 수 있었다.

### 2) 나트륨 관련 영양지식 조사

나트륨과 관련된 질병, 나트륨 일일 권장량, 나트륨 함량, 나트륨 섭취를 줄일 수 있는 방법 등에 대한 지식으로 구성하여 '정답'은 1점, '오답'은 0점으로 하여 점수화하였다. 총점은 10점이며 측정된 점수가 높을수록 나트륨 관련 영양지식이 높음을 의미한다.

### 3) 나트륨 섭취 식행동 조사

생선자반, 것갈류, 덮밥류, 국물, 가공식품, 외식빈도, 김치류, 음식 간에 대한 인식, 소스류 선호도 등 대상자들의 평소 나트륨 섭취를 높일 가능성이 있는 10개의 문항을 질문하여 각 문항별로 '예'는 1점, '아니오'는 0점으로 하여 점수화하였다. 총점은 10점이며 측정된 점수가 높을수록 짜게 먹는 식행동으로 간주하였다.

### 4) 나트륨 섭취량 조사 및 나트륨 섭취량에 따른 염분섭취군의 분류

#### ① 음식섭취빈도조사지(DFQ 70)에 의한 나트륨 섭취량 조사

Son et al.(2006)이 개발한 음식섭취빈도조사지(Dish Frequency Questionnaire, DFQ 70)를 사용하여 정량적 나트륨 섭취량을 추정하였다. DFQ 70의 경우 음식 가짓수도 조사에 적당할 뿐 아니라 계산된 나트륨 섭취량이 24시간 소변분석법에 의해 구한 나트륨 섭취량에 가장 근접했고, 상관관계, 타당도 등에서도 좋아 실태조사에서 사용하기에 유용한 것으로 보고되었다(Son et al. 2007). 따라서 본 연구에서는 DFQ 70을 사용하여 지난 6개월간의 음식섭취빈도를 조사하였다. 섭취량은 각 음식의 주어진 1인 1회 분량에 대해 보통 1점, 이상 1.5점, 이하 0.5점으로 하였으며, 기간별 섭취빈도수는 1일 1회 섭취를 1점으로 기준하여 하루 3회 3점, 하루 2회 2점, 1주 5~6회 0.79점, 1주 3~4회 0.5점, 1주 1~2회 0.21점, 1달 2~3회 0.08점, 1달 1회 0.03점으로 부여한 다음 섭취량 환산점수에 섭취빈도 환산점수를 곱하여 음식별 섭취량을 구하였다. 각각의 음식에 대하여 위와 같은 방식으로 음식별 섭취량을 구한 다음 CAN-pro 4.0 전문가용

(Computer aided nutritional analysis program version 4.0)을 사용하여 음식의 나트륨 섭취량을 구하였다.

② 간이 DFQ 15에 의한 염분섭취군의 분류

Son et al.(2006)이 개발한 간이 DFQ 15를 사용하여 염분섭취군을 분류하였다. 간이 DFQ 15의 음식목록은 DFQ 70에 포함된 나트륨 섭취에 기여하는 15가지 음식에 대해 나트륨 함량에 따른 가중치를 각 음식의 1회 분량 당 나트륨 함량이 700 mg 이상일 때 4점, 500-699 mg 일 때 3점, 300-499 mg 일 때 2점, 300 mg 미만 일 때 1점으로 점수를 부여하였다. 또한 섭취횟수에 따라 섭취안함 0점, 월 1회 이상 1점, 주 1-2회 이상 2점, 주 3회 이상 3점, 매일 4점으로 점수를 부여하고 가중치 점수와 섭취횟수 점수를 곱하여 각 음식에 대한 점수의 합을 Na index로 하였다. Na index 값이 43점 미만이면 저염섭취군, 43점 이상~54점 미만이면 중염섭취군, 54점 이상이면 고염섭취군으로 분류하였다. 이 방법은 24시간 소변분석법에 의한 나트륨 섭취량 조사 결과와 높은 구간 일치도를 보여 영양교육에 앞서 고염섭취군을 스크리닝 하거나 영양교육 전후의 나트륨 섭취량의 변화를 측정할 때 유용한 것으로 보고되었다(Son et al. 2007). 설문 문항의 신뢰도를 측정하기 위하여 Cronbach's  $\alpha$  를 산출한 결과 신뢰도는 0.785로 나타나 측정 도구로 사용하는데 문제가 없음을 알 수 있었다.

3. 자료처리 및 분석

본 연구의 모든 자료는 IBM SPSS Statistics 21.0 을 이용하여 분석하였다. 각 요인에 따른 차이를 알아보기 위하여 빈도분석, 독립표본 T-검정, 일원배치 분산분석(One-way ANOVA), 교차분석을 사용하였다. 연구도구의 신뢰도를 알아보기 위하여 Cronbach's  $\alpha$  계수를 구하였고 유의수준은  $p < 0.05$ 에서 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적인 특성

조사대상자의 일반적인 특성에 대한 결과는

Table 1과 같다. 조사대상자는 총 257명으로 성별은 남자 137명(53.3%), 여자 120명(46.7%)이었으며, 학년은 각 학년이 고르게 분포되어 있었다.

거주형태는 자택, 친척집 및 하숙 112명(43.6%), 기숙사 84명(32.7%), 자취 61명(23.7%)의 순으로 자택, 친척집 및 하숙이 가장 높은 분포를 나타내었다. 흡연정도에서 흡연자는 53명(20.6%)으로 2012년 국민건강영양조사(MOHW/KCDC 2013) 결과 19~29세의 흡연율인 28%보다 낮은 수준이었다.

음주정도는 저음주 198명(77.1%), 안 마심 42명(16.3%), 고음주 17명(6.6%)의 순으로 저음주가 가장 많았다. 이는 동일한 부산지역 대학생을 대상으로 조사한 Kang et al.(2014)의 결과에서 대학생의 음주 횟수가 주 1~2회가 가장 많아 남학생의 경우 47.9%, 여학생의 경우 51.5%를 나타낸 것과 유사한 경향이었으나 본 연구대상자들의 음주 횟

Table 1. General characteristics of subjects

		N (%)
Gender	Male	137 ( 53.3)
	Female	120 ( 46.7)
Grade	Freshman	62 ( 24.1)
	Sophomore	61 ( 23.7)
	Junior	57 ( 22.2)
	Senior	77 ( 30.0)
Type of residence	Home, or relative's house	112 ( 43.6)
	Self-boarding	61 ( 23.7)
	Dormitory	84 ( 32.7)
Smoking	No	204 ( 79.4)
	Yes	53 ( 20.6)
Drinking	None	42 ( 16.3)
	Fewer than twice a week	198 ( 77.1)
	More than three times a week	17 ( 6.6)
	None	106 ( 41.2)
Exercise	1-2 times a week	84 ( 32.7)
	3-4 times a week	34 ( 13.2)
	5-6 times a week	20 ( 7.8)
	Daily	13 ( 5.1)
Total		257 (100.0)

수가 더 적은 것으로 나타났다. 운동은 전혀 안하는 학생이 106명(41.2%)으로 매우 많았으며, 운동을 하는 학생도 일주일에 1~2회하는 학생이 84명(32.7%)으로 대학생들은 전반적으로 운동이 부족한 것으로 나타났다.

2. 조사대상자의 체위와 혈압 실태

조사대상자의 체위와 혈압 실태는 Table 2와 같다. 대상자들의 평균 신장은 남학생 175.3 cm, 여학생 161.5 cm였으며, 평균 체중은 남학생 70.3 kg, 여학생 52.3 kg로 나타났다. 이를 토대로 BMI를 계산하였을 때 남학생 22.9, 여학생 20.1로 남녀 모두 정상 범위에 속하였으나 남학생이 여학생에 비해 높았다. 2012년 국민건강영양조사(MOHW/KCDC 2013) 결과 19~29세 남자의 평균 신장은 175.2 cm, 여자 161.7 cm로 본 연구와 큰 차이가 없었으며, 19~29세 남녀의 평균 체중은 각각 74.0 kg, 55.4 kg으로 본 연구 결과보다 약간 높았다. 그리고 19~29세 남녀의 평균 BMI는 남자 24.1, 여자 21.2로 본 연구 결과보다 약간 높았다.

혈압은 수축기혈압이 남학생이 128.6 mmHg로 고혈압 전단계에 해당하였고, 여학생은 114.8 mmHg로 정상 범위에 속하였으며 남학생이 여학생에 비해 높았다. 이완기혈압은 남학생 77.8 mmHg, 여학생 68.7 mmHg로 모두 정상 범위에 속하였으나 남학생이 여학생에 비해 높았다. 이는

2012년 국민건강영양조사(MOHW/KCDC 2013) 결과 19~29세의 남자의 평균 수축기혈압 115.0 mmHg, 이완기혈압 74.2 mmHg, 여자의 평균 수축기혈압 105.3 mmHg, 이완기혈압은 68.6 mmHg인 것에 비해 본 조사 결과 부산지역 대학생들의 수축기 혈압이 다소 높은 것으로 나타났다.

조사대상자의 BMI를 대한비만학회(Korean Society for the Study of Obesity 2012)의 기준에 따라 분류한 결과는 Table 3과 같다. 여학생은 저체중이 많은 반면 남학생은 과체중과 비만의 비율이 많았다. 이는 경기지역 일부 대학생을 대상으로 조사한 Kim(2013)의 결과인 대학생의 BMI가 남학생은 과체중, 비만의 비율이 여학생보다 높았고, 여학생의 경우 남학생보다 저체중의 비율이 높게 나타난 것과 일치하였다. 다른 연구(Lee & Choi 1994; Kim et al. 1997; Park 2003)에서도 여학생의 경우 과체중보다 저체중의 비율이 높은 것이 지적되어 있다.

조사대상자의 혈압을 대한고혈압학회(The Korean Society of Hypertension 2013)의 기준에 따라 분류한 결과는 Table 3과 같다. 남학생에서 고혈압 전단계가 78명(56.9%), 고혈압이 33명(24.0%)으로 비교적 많은 비율이 비정상 혈압임을 나타내었다. 여학생도 고혈압 전단계가 47명(39.2%)이나 되어 본 조사 결과, 부산지역 대학생들의 혈압이 높아

Table 2. The physical status and blood pressure the subjects

	Male	Female	Total
Height (cm)	175.3± 4.8 <sup>1)</sup>	161.5± 5.2	168.8± 8.5
Weight (kg)	70.3± 9.8	52.3± 6.8	61.9±12.4
BMI <sup>2)</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	22.9± 2.8	20.1± 2.3	21.5± 2.9
SBP <sup>3)</sup> (mmHg)	128.6±12.1	114.8±11.4	122.2±13.7
DBP <sup>3)</sup> (mmHg)	77.8±11.2	68.7± 9.8	73.6±11.5
Total	137 (100.0) <sup>4)</sup>	120 (100.0)	257 (100.0)

<sup>1)</sup> Mean±SD.  
<sup>2)</sup> BMI(body mass index) = Weight (kg) / Height (m<sup>2</sup>).  
<sup>3)</sup> SBP: systolic blood pressure: DBP: diastolic blood pressure.  
<sup>4)</sup> N (%)

Table 3. Classification by the BMI and blood pressure

	Male	Female	
BMI <sup>1)</sup>	Underweight	5 ( 3.6) <sup>2)</sup>	29 (24.2)
	Normal weight	78 ( 56.9)	78 (65.0)
	Overweight	26 ( 19.0)	9 (7.5)
	Obesity	28 ( 20.4)	4 (3.3)
Blood pressure <sup>3)</sup>	Normal	26 ( 19.0)	71 (59.2)
	Pre-hypertension	78 ( 56.9)	47 (39.2)
	Hypertension	33 ( 24.0)	2 (1.7)
Total (n=257)	137 (100.0)	120 (100.0)	

<sup>1)</sup> Underweight : < 18.5: Normal weight : 18.5-22.9: Overweight : 23.0-24.9: Obesity : ≥ 25.  
<sup>2)</sup> N (%).  
<sup>3)</sup> Normal : under 120/80 mmHg: Pre-hypertension : 120-139/80-89 mmHg: Hypertension : over 140/90 mmHg.

다소 심각한 수준인 것으로 나타났다.

**3. DFQ 70에 의한 나트륨 섭취량**

음식섭취빈도조사지인 DFQ 70을 이용하여 조사한 나트륨 섭취량은 Table 4와 같다. 조사대상자의 평균 나트륨 섭취량은 6846.3 mg으로 소금으로 환산하면 무려 17.1 g에 이르며, 한국영양학회(2010)에서 제시하는 19~29세의 목표섭취량 2000 mg의 3.4배에 달하는 수준이다.

성별에 따른 나트륨 섭취량은 남학생이 7721.5 mg으로 여학생 5847.1 mg에 비해 유의적으로 많았다 ( $p<0.05$ ). Son et al.(2006)은 고염섭취의 위험이 남자에게서 더 높다고 지적한 바 있다. 2012년 국민건강영양조사(MOHW/KCDC 2013)에서도 24시간 회상법에 의하여 조사한 19~29세의 나트륨 섭취량이 4778.0 mg이었으나, 남자가 5558.4 mg으로 여자의 3943.6 mg에 비해 높은 것으로 보고되어 본 연구와 동일한 경향을 나타내었다. 본 연구와 동일한 음식섭취빈도조사지(DFQ 70)로 조사한 Kim(2013)의 성인을 대상으로 한 연구에서도 나트륨 섭취량은 남자가 5822.8 mg으로 여자 4449.4 mg보다 유의적으로 높았다. 또한 다른 DFQ 125로 조사한 Yoon(2007)과 Jung & Shim(2008)의 연구에

서도 나트륨 섭취량은 남자가 여자보다 유의적으로 높았다.

BMI에 따른 나트륨 섭취량은 유의적인 차이가 없었으며, 혈압에 따른 나트륨 섭취량은 유의적인 차이가 있었다( $p<0.05$ ). 혈압이 정상인 경우 나트륨 섭취량은 5594.1 mg, 고혈압 전단계인 경우 7396.0 mg, 고혈압인 경우 8353.5 mg으로 혈압이 높을수록 나트륨 섭취량도 높은 것으로 나타났다.

**4. 고염섭취군과 저염섭취군의 비교**

**1) 간이 DFQ 15에 의한 염분섭취군의 분류**

Son 등(2006)이 개발한 간이 DFQ 15의 분류 기준에 의하여 전체대상자를 나트륨 섭취량에 따라 분류한 결과는 Table 5와 같다. 조사대상자 중 저염섭취군 100명(38.9%), 고염섭취군 94명(36.6%), 중염섭취군 63명(24.5%)으로 대학생들의 고염섭취군이 높은 것으로 나타났다.

**2) 고염섭취군과 저염섭취군의 특성 비교**

고염섭취군과 저염섭취군의 군 간의 특성을 비교해보기 위하여 중염섭취군을 제외하고 두 군을 비교분석하였다(Table 6). 고염섭취군은 남학생이

**Table 4. Sodium intake by DFQ 70**

		Sodium intake (mg)	t / F	p
Gender	Male (n=137)	7721.5±5473.5 <sup>1)</sup>	2.51*	0.013
	Female (n=120)	5847.1±6507.3		
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Underweight (n=34)	5140.3±3606.7	1.577	0.195
	Normal weight (n=156)	6981.1±6912.1		
	Overweight (n=35)	6578.4±3335.8		
	Obesity (n=32)	8294.7±5546.4		
Blood pressure (mmHg)	Normal (n=97)	5594.1±5476.4	3.772*	0.024
	Pre-hypertension (n=125)	7396.0±5946.9		
	Hypertension (n=35)	8353.5±7284.8		
Total (n=257)		6846.3±6039.6		

<sup>1)</sup> Mean±SD.

\*  $p<0.05$

**Table 5.** Classification by sodium intake

	Sodium intake (mg)	N (%)
Low-salt intake group	3656.9±2570.4 <sup>1)</sup>	100 ( 38.9)
Medium-salt intake group	5896.1±3058.7	63 ( 24.5)
High-salt intake group	10879.3±7689.3	94 ( 36.6)
Total	6846.3±6039.6	257 (100.0)

<sup>1)</sup> Mean±SD

63명(67.0%)으로 여학생 31명(33.0%)에 비해 많아 성별에 따른 유의적인 차이가 있었다 (p<0.01). 경기지역 대학생들을 대상으로 한 Jung & Shim

(2008)의 연구에서도 남학생에서 고염섭취군의 비율이 높았던 것과 본 연구 결과와 일치하였다.

학년, 거주형태 등은 염분섭취군 간에 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 또한 음주정도와 흡연정도에 따라서는도 유의적인 차이는 보이지 않았다.

고염섭취군과 저염섭취군의 체위와 혈압에 대한 분석결과는 Table 7과 같다. BMI는 저염섭취군 21.2, 고염섭취군 21.9로 모두 정상 범위에 속하였다. 수축기혈압은 고염섭취군이 저염섭취군에 비해 유의적으로 높은 것으로 나타났다 (p<0.05). 즉 저염섭취군은 120.1 mmHg로 정상 범위에 속했고, 고염섭취군은 124.5 mmHg로 고혈압 전단계에 속하는 값을 나타내었다. 이완기혈압은 저염섭취군

**Table 6.** General characteristics by salt intake level

		LS <sup>1)</sup>	HS <sup>1)</sup>	$\chi^2$ (p)
Gender	Male	41 ( 41.0) <sup>2)</sup>	63 ( 67.0)	13.192** (0.000)
	Female	59 ( 59.0)	31 ( 33.0)	
Grade	Freshman	26 ( 26.0)	21 ( 22.3)	0.625 (0.891)
	Sophomore	25 ( 25.0)	22 ( 23.4)	
	Junior	22 ( 22.0)	24 ( 25.5)	
	Senior	27 ( 27.0)	27 ( 28.7)	
Type of residence	Home, or relative's house	39 ( 39.0)	48 ( 51.1)	5.342 (0.690)
	Self-boarding	32 ( 32.0)	17 ( 18.1)	
	Dormitory	29 ( 29.0)	29 ( 30.9)	
Smoking	No	82 ( 82.0)	68 ( 72.3)	2.578 (0.124)
	Yes	18 ( 18.0)	26 ( 27.7)	
Drinking	None	20 ( 20.0)	12 ( 12.8)	4.498 (0.105)
	Fewer than twice a week	76 ( 76.0)	72 ( 76.6)	
	More than three times a week	4 ( 4.0)	10 ( 10.6)	
Exercise	None	46 ( 46.0)	32 ( 34.0)	4.167 (0.384)
	1-2 times a week	29 ( 29.0)	36 ( 38.3)	
	3-4 times a week	11 ( 11.0)	15 ( 16.0)	
	5-6 times a week	8 ( 8.0)	7 ( 7.4)	
	Daily	6 ( 6.0)	4 ( 4.3)	
Total		100 (100.0)	94 (100.0)	

<sup>1)</sup> LS : low-salt intake group, HS : high-salt intake group.

<sup>2)</sup> N (%).

\*\*p<0.01.

**Table 7.** Physical status and blood pressure by salt intake level

	LS (n=100)	HS (n=94)	Total (n=194)	t	(p)
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	21.2± 3.1 <sup>1)</sup>	21.9± 2.9	21.5± 3.0	-1.513	(0.132)
SBP (mmHg)	120.1±14.4	124.5±12.9	122.3±13.8	-2.243*	(0.026)
DBP (mmHg)	72.3±11.1	75.4±12.2	73.8±11.7	-1.842	(0.067)

<sup>1)</sup> Mean±SD

은 72.3 mmHg, 고염섭취군은 75.4 mmHg로 유의적인 차이가 없이 모두 정상범위에 속하였다.

**5. 고염섭취군과 저염섭취군의 식습관, 나트륨 관련 영양지식, 나트륨 섭취 식행동 점수 비교**

고염 및 저염섭취군의 식습관, 나트륨 관련 영양지식, 나트륨 섭취 식행동 점수는 Table 8과 같다. 식습관 점수는 최대 30점 중 점수가 높을수록 좋은 식습관을 가지는 것으로 평가하였다. 전체 평균 점수는 18.075±3.9점이었으며, 고염섭취군이 19.52±4.16점으로 저염섭취군의 18.02±3.52점에 비해 유의적으로 높은 것으로 나타났다(p<0.01).

나트륨 관련 영양지식 점수는 전체 평균 점수가 7.15±1.51점이었으며, 저염섭취군이 7.33±1.47점으로 고염섭취군의 6.97±1.53점 보다 약간 높게 나타났으나 유의적인 차이는 없었다.

평소 나트륨 섭취를 높일 가능성이 있는 나트륨 섭취 식행동 점수는 전체 평균 점수가 4.71±1.97점이었으며, 고염섭취군이 5.29±1.86점으로 저염섭취군의 4.16±1.93점에 비해 짜게 먹는 식행동을 보여 유의한 차이가 있었다 (p<0.01). 이는 대구지역 성인을 대상으로 한 Lee et al.(2007)의 연구에서 20대의 짜게 먹는 식태도 평균이 4.5점인 것에 비해 약간 높은 수준이었다.

**6. 고염섭취군과 저염섭취군의 나트륨 섭취량 비교**

음식섭취빈도조사지인 DFQ 70을 이용하여 조사한 고염섭취군과 저염섭취군의 나트륨 섭취량은 Table 9와 같다. 고염섭취군의 나트륨 섭취량은 10879.3 mg으로 저염섭취군 3656.9 mg에 비해 유의적으로 나트륨 섭취량이 높았다(p<0.01). 그러나 이는 DFQ 70에 포함된 나트륨 섭취에 기여하는

**Table 8.** A comparison of eating habits, salt-related nutrition knowledge, and sodium intake dietary behavior scores by salt intake level

	LS (n=100)	HS (n=94)	Total (n=194)	t (p)
Eating habits	18.02±3.52 <sup>1)</sup>	19.52±4.16	18.75±3.9	-2.701** (0.008)
Salt-related nutrition knowledge	7.33±1.47	6.97±1.53	7.15±1.51	1.681 (0.094)
Sodium intake dietary behaviors	4.16±1.93	5.29±1.86	4.71±1.97	-4.137** (0.000)

<sup>1)</sup> Mean±SD.

\*\*p<0.01.

**Table 9.** Sodium intake by salt intake level

	LS (n=100)	HS (n=194)	t (P)
Sodium intake (mg)	3656.9±2570.4 <sup>1)</sup>	10879.3±7689.6	-8.666** (0.000)
Total (n=194)	7154.9±6707.4		

<sup>1)</sup> Mean±SD

\*\*p<0.01



15가지 음식 목록으로 개발된 간이 DFQ 15를 이용하여 고염섭취군과 저염섭취군을 분류한 것이므로, 고염섭취군이 저염섭취군에 비해 유의적으로 나트륨 섭취량이 높은 것은 당연하다고 생각된다. 또한 경기지역 대학생들을 대상으로 DFQ 125를 이용하여 조사한 Jung & Shim(2008)의 연구와 비교하였을 때 고염섭취군의 경우 나트륨 섭취량이 7260.3 mg로 본 연구보다 매우 낮은 수준이었으며, 저염섭취군의 경우 4018.6 mg으로 본 연구보다 다소 높은 수준이었다.

#### IV. 요약 및 결론

본 연구는 부산지역 대학생 257명(남자 137명, 여자 120명)을 대상으로 DFQ 70을 이용하여 나트륨 섭취량을 조사하고, 간이 DFQ 15를 이용하여 고염섭취군과 저염섭취군을 분류하여 염분섭취량에 따른 식생활, 식습관, 나트륨 관련 영양지식, 나트륨 섭취 식행동 등의 연관성을 비교·분석하고자 하였다. 본 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 대상자들은 고혈압 비율이 높은 편이었으며 특히 남학생은 고혈압 전단계(56.9%)와 고혈압(24.0%)의 비율이 매우 높았다.

2. DFQ 70에 의한 조사대상자의 평균 나트륨 섭취량은 6846.3 mg으로 매우 높은 것으로 나타났다. 특히 남학생이 여학생 보다 유의적으로 높았으며( $p<0.05$ ), 혈압이 높을수록 나트륨 섭취량이 유의적으로 높았다( $p<0.05$ ).

3. 조사대상자를 간이 DFQ 15에 따라 염분섭취량을 기준으로 분류한 결과 저염섭취군은 38.9%, 중염섭취군은 24.5%, 고염섭취군은 36.6%이었다.

4. 고염섭취군은 여학생에 비해 남학생이 유의적으로 많았으며( $p<0.01$ ), 수축기혈압이 유의적으로 높았다( $p<0.05$ ).

5. 고염섭취군이 저염섭취군보다 일반적인 식습관은 좋았으나( $p<0.01$ ), 나트륨 섭취를 많이 하게 하는 식행동을 가지고 있었다( $p<0.01$ ).

이상의 결과를 통해 부산지역 대학생들은 다른 지역의 대학생보다 나트륨의 과잉 섭취 뿐 아니라 혈압도 높은 것으로 나타났다. 따라서 나트륨과 건강과의 관련성에 좀 더 관심을 갖고 저염화 식

생활을 실천할 수 있도록 다양한 교육 및 홍보가 필요할 것으로 생각된다.

#### References

- Chang SO(2006) The amount of sodium in the processed foods, the use of sodium information on the nutrition label and the acceptance of sodium reduced ramen in the female college students. *J Nutr Health* 39(6), 585-591
- Choi MJ(2009) Dietary behavior of university students and actual status of fast food intake focused on Chungcheong-do area. Master's Thesis, Kongju University, pp12, 57-61
- Jang HB, Lee HY, Han YH, Song JH, Kim KN, Hyun TS(2011) Changes in food and nutrient intakes of college students between 1999 and 2009. *Korean J Community Nutr* 16(3), 324-336
- Jung EJ, Shim EJ(2008) Salt-related dietary behaviors and sodium intakes of university students in Gyeonggi-do. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37(5), 578-588
- Jung HR(2002) Policy approaches to reduce sodium intake of the public. *Korean J Community Nutr* 7(3), 405-409
- Kang MH(2012) The perception on nutrition labeling of fast food and among university students in Ulsan area of Korea. Master's Thesis, Ulsan University, pp39-44
- Kang JE, Choi HS, Choi JH, Yeo SH, Jung ST, Kim MH(2014) A comparative analysis of drinking attitudes and behavior among college students in Busan. *Korean J Community Living Sci* 25(1), 19-27
- Kim HA(2013) A study on the nutrition about sodium knowledge, dietary behaviors related to sodium, and dietary attitudes towards low-salt diet of adult in Jeonbuk region. Master's Thesis, Jeonbuk University, pp87-90
- Kim HN(2013) Dietary behavior, salt taste preference and sodium intakes of adults according to stress level. Master's Thesis, Chungbuk University, pp1, 49
- Kim HS(2013) Dietary intake by a semi-quantitative food frequency questionnaire given to college students in Gyeonggi-do. *Korean J Community Living Sci* 24(1), 133-139
- Kim IS, Yu HH, Han HS(2002) Effects of nutrition knowledge, dietary attitude, dietary habits and life style on the health of college students in the Chungnam area. *Korean J Community Nutr* 7(1), 45-57
- Kim KH(2003) A study of the dietary habits, the

- nutritional knowledge and the consumption patterns of convenience foods of university students in the Gwangju area. *Korean J Community Nutr* 8(2), 181-191
- Korean Society for the Study of Obesity(2012): Available from <http://www.kosso.or.kr> [cited 2014 December 26]
- Lim HJ(2000) A Study on the evaluation of food intake of preschool children in Pusan. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 33(6), 647-659
- Lee KA(1999) A comparison of eating and general health practices to the degree of health consciousness in Pusan college students. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 28(3), 732-746
- Lee MS, Kwak CS(2006) 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* 11(1), 39-51
- Lee YK, Son SM, Lee JJ, Lee HJ, Shin EK, Park MJ(2007) A study on a scheme to reduce sodium intake. Master's Thesis, Ministry of Health and Welfare
- Lee YN, Choi HM(1994) A study on the relationship between body mass index and the food habits of college students. *Korean J Dietary culture* 9(1), 1-10
- Ministry of health and welfare/Korea centers for disease control & prevention(2013) : National health statistics - The 5th Korea national health and nutrition examination survey(KNHANES V, 2012)
- Park SH(2003) Comparing the nutrient intake, quality of diet, eating habit scores and dietary behaviors of university students in Iksan, according to their type of residence. *Korean J Community Nutr* 8(6), 876-888
- Park YS, Son SM, Lim HJ, Kim SB, Chung YS(2008) Comparison of dietary behaviors related to sodium intake by gender and age. *Korean J Community Nutr* 13(1), 1-12
- Shin EK(2008) Development and evaluation of a nutrition education program for sodium reduction based on analysis of sodium Intake. Master's Thesis, Kyungpook University, p1
- Shin YJ, Park GS(1995) A study on eating habits of businessmen in urban areas. *Korean J Dietary culture* 10(5), 435-442
- 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(1), 72-85
- Son SM, Heo KY(2002) Salt intake and nutritional problems in Korean. *Korean J Community Nutr* 7(3), 381-390
- Son SM, Park YS, Lim WJ, Kim SB, Jeong YS(2007) Development and evaluation of validity of short dish frequency questionnaire(DFQ) for estimation of habitual sodium intake for Korean adults. *Korean J Community Nutr* 12(6), 838-853
- Son SM, Park YS, Lim WJ, Kim SB(2006) Pilot study for low salt consumption projects for Korean people. Ministry of Health and Welfare
- The Korean Nutrition Society(2010) Dietary reference intakes for Koreans. 1st revision. Korea. p367, 371, 377
- The Korean Society of Hypertension(2013): Available from <http://www.koreanhypertension.org> [cited 2014 December 26]
- Yu HJ(2012) Eating habits and snacking in relation to residential environment and gender of college students in Chungnam area. Master's Thesis, Kunkuk University, pp32, 71-76
- Yoon SH(2007) A study on estimating sodium intakes by food frequency questionnaire(FFQ) of adults in the Jeonbuk province. Master's Thesis, Jeonbuk University, p38