

보호동기요인이 나트륨 저감화 관련 행동 의도에 미치는 영향 - 경남·부산 지역 대학생을 중심으로 -

장수현 · *윤은주
동아대학교 식품영양학과

Effect of Protection Motivation Factors on Behavioral Intention to Reduce Sodium Intake among University Students in Gyeongnam and Busan

Soo-Hyun Jang and *Eunju Yoon

Dept. of Food Science & Nutrition, Dong-A University, Busan 49315, Korea

Abstract

In this study, we investigated protection motivation and behavioral intention to prevent serious illnesses related to excessive sodium intake among the university students in Gyeongnam and Busan. Within the protection motivation theory (PMT) framework, a survey questionnaire was developed to measure participants' perceptions on the severity of and the vulnerability to the threat of serious diseases due to the high sodium intake as well as the effectiveness of preventive measures (response efficacy), and the ability to perform them (self-efficacy) along with their willingness to follow recommendations (behavioral intention). Data was collected in June 2015. Study participants were divided into either low (n=117) or high (n=177) sodium intake behavior groups based on their current behaviors. Exploratory factor analysis was performed to measure construct validity and Cronbach's alpha was calculated to check reliability of measurement items. The high sodium intake behavior group perceived higher vulnerability than the low sodium intake behavior group among four PMT factors. Differences of the other three factors were not significant between the two groups. The results of hierarchical regression analysis indicated that self-efficacy and response efficacy affected behavioral intention of high sodium intake behavior among students. Hence, development of strategies to increase self-efficacy and response efficacy are strongly recommended.

Key words: sodium intake, dietary behaviors, protection motivation theory, behavioral intention, hierarchical regression analysis

서론

나트륨은 소금 구성성분의 약 40% 정도를 차지하는 짠맛을 내는 영양소로 이의 과잉 섭취는 고혈압의 유병률을 높일 뿐만 아니라(Stamier R 1991), 골격건강에 부정적인 영향을 주며(Choi & Kim 2008), 심혈관계 질환의 위험을 높이는 식생활 요인으로 지목하고 있다(Strazzullo 등 2009). 식생활과 관련하여 우리나라의 나트륨 주요 급원 식품으로는 조미료와 채소류, 곡류 및 그 제품, 어패류 순으로 조사되었는데(Song 등

2013), 2014년 국민건강통계에 따르면(Korea Centers for Disease Control and Prevention 2015) 고혈압 유병률의 경우 2007년 24.6%에서 2012년 29.0%로 증가하였다가 2014년 25.5%로 다소 감소한 것으로 나타났으나, 이 시기 영양소별 1일 나트륨 섭취량은 3,889 mg으로 여전히 목표섭취량인 2,000 mg(2010년 한국인 영양섭취기준)의 거의 2배에 달하는 수준인 것으로 나타났다. 특히 대학생이 포함된 19~29세의 경우, 1일 나트륨 섭취량이 4,226.4 mg으로 평균 보다 훨씬 더 많이 섭취하고 있었으며, 세계보건기구(World Health Organization, WHO)

* Corresponding author: Eunju Yoon, Dept. of Food Science & Nutrition, Dong-A University, Busan 49315, Korea. Tel: +82-51-200-7325, Fax: +82-51-200-7535, E-mail: ejyoon@dau.ac.kr

에서는 혈압을 낮추기 위해 칼륨과 나트륨을 1:1 비율로 섭취할 것을 권장(WHO 2012)하고 있으나, 이들의 1일 칼륨 섭취량은 2,777.0 mg의 낮은 수준인 것으로 나타나 대학생을 포함한 20대 성인의 나트륨 섭취 행태에 변화가 시급함을 알 수 있었다.

대학생의 식행동은 과거 세대의 식생활 양식을 반영할 뿐만 아니라, 성인기로 이행되어 습관화 될 식생활 태도를 가장 잘 나타내므로(Choi BB 2013) 이 시기의 식행동은 매우 중요하다. 그러나 이 시기의 대학생들은 식생활에 대한 가치관이 바르게 형성되지 않아 건강문제에 관심이 적고, 식사가 불규칙하고 결식률이 높으며(Park & Kim 2005), 부적당한 간식과 외식의 비중이 높은 등(Ko MS 2007) 여러 가지 문제가 있는 것으로 나타났다. Park 등(2015)은 외식 빈도가 높고 간식섭취가 많은 대학생일수록 나트륨 과잉 섭취 비율이 높다고 하였으며, Lee & Ryu(2015)도 부산지역 대학생을 대상으로 한 연구에서 나트륨을 과잉 섭취할수록 혈압이 높은 것을 밝혀내어 대학생들의 식습관 개선이 시급함을 거듭 확인할 수 있었고, 이에 따라 대학생들의 균형 잡힌 식생활과 영양 상태 향상에 도움이 되는 행동을 자발적으로 습득할 수 있게 만드는 영양교육이 필요한 실정이다(Kim & Kim 2015).

보호동기 이론(Protection Motivation Theory)은 Rogers가 처음 제안한 것으로 개인의 공포소구(fear appeal)에 의한 태도 및 행동의 변화과정을 설명하고 있다(Rogers RW 1975; Rogers RW 1983). 위협에 노출된 사람이 그에 따른 공포를 느끼고, 이를 계기로 개인의 인지적 매개과정을 통해 보호동기가 형성되어 행동으로 연결된다는 것이다(Seo & Kim 2015). 개인의 행동 변화에 동기를 부여하는 주요 요인은 심각성(severity), 취약성(vulnerability), 대처효능감(response efficacy), 자기효능감(self-efficacy)의 네 가지이며, 이는 크게 위협평가(threat appraisal)와 대처평가(coping appraisal)의 두 가지로 다시 분류할 수 있다. 위협평가에 관여하는 심각성은 어떠한 위협적인 일이 발생했을 때 그 결과의 심각성 판단 정도이며, 취약성은 그 위협적인 일이 자신에게 발생할 가능성 인식 정도이다. 대처평가 관여 요인인 대처효능감은 위협을 제거할 수 있는 방안들이 얼마나 효과적인지, 자기효능감은 제시된 위협 제거 방안을 자신이 얼마만큼 수행할 수 있는지 판단하는 정도로 정의할 수 있다(Rogers RW 1975; Rogers RW 1983). 최근 우리나라에서는 인터넷 환경에서의 개인정보 보호와 관련된 연구(Park & Lee 2014), 텔레비전 뉴스 시청이 시청자의 건강증진 의지에 미치는 영향(Woo HJ 2007), 신종플루 뉴스 이용 정보가 개인 및 공중에 대한 건강보호 행위의도에 미치는 영향(Kim YR 2010) 등 특정 행동을 설명하고자 보호동기 이론을 적용한 연구가 이루어지고 있으나 식생활이나 영양학 분야에서는 아직 보호동기 이론을 적용한 연구를 찾아보기가

힘들다. 이에 본 연구에서는 대학생들을 대상으로 나트륨과 관련한 심각한 질병들을 예방하기 위한 보호 동기 형성 정도와 나트륨을 적게 섭취하기 위한 행동 방안의 실천의지를 현재 나트륨 관련 식행동을 반영하여 조사하였다. 이를 토대로 나트륨을 비교적 많이 섭취하는 대학생과 상대적으로 적게 섭취하는 대학생의 나트륨 관련 건강 위협 인지 정도에 관하여 고찰하고, 보호 동기 관련 요인들이 이들의 행동 의도에 어떠한 영향을 미치는 지를 알아보았다.

연구내용 및 방법

1. 조사 대상 및 기간

경남 및 부산 지역에 거주하고 있는 대학생을 대상으로 2015년 6월에 조사를 진행하였다. 식품 또는 영양 관련 교양 및 전공 수업시간에 총 300부의 설문지를 배부하여 자가 기입방법으로 조사를 실시하여 남자 92명(31.3%)과 여자 202명(68.7%)에게서 총 300부(100%)의 완료된 설문조사지를 회수하였으며, 이 중 중요 설문 문항에 대하여 일부 응답이 누락된 6부를 제외하고, 나머지 294부(98%)를 이용하여 통계분석을 수행하였다.

2. 조사 내용

1) 일반 사항

조사 대상 대학생의 일반 사항으로 성별(남/녀), 학년(1~4학년), 전공(식품영양 전공/식품영양 비전공/조리 전공), 거주 형태(자택/자취 및 하숙/기숙사), 한 달 용돈, 외식 빈도(거의 안함~주 5회 이상), 가공식품 섭취 빈도(거의 안함~거의 매일), 짜게 먹는 정도의 인지(싱겁게/보통/짜게)를 조사하였다.

2) 나트륨 섭취 수준

고염섭취군 선별을 위하여 대구광역시 건강증진사업지원단 싱겁게먹기센터(Daegu Metropolitan City Care Service Support Center 2005)의 '싱겁게먹기 자가진단 식행동 조사표'를 발췌하여 사용하였다. 설문 문항은 '건어물이나 생선 자반', '젓갈류', '별미밥이나 덮밥 종류', '국이나 국수 종류', '라면, 통조림류, 햄 등 가공식품', '외식 또는 배달음식', '김치류', '튀김이나 전, 생선회 등의 간장', '반찬의 간', '채소 요리 시 간장 소스 사용'의 10문항으로 구성하였으며, 항목 당 '그렇다'는 1점, '그렇지 않다'는 0점으로 하여 총 10점 만점으로 하였다. 싱겁게먹기센터에서는 식행동 조사 결과, 총점에 따라 0~4점은 '저염섭취군', 5~10점은 '고염섭취군'으로 판정하였으나(Daegu Metropolitan City Care Service Support Center 2005), 본 연구에서는 저염섭취군은 '저염섭취 식행동군'으로, 고염섭

취군은 ‘고염섭취 식행동군’으로 명명하여 연구를 수행하였다.

3) 보호동기 요인과 행동 의도

나트륨 섭취에 대한 보호동기 요인과 행동 의도에 대한 설문지는 ‘나트륨 줄이기 운동본부’(Ministry of Food and Drug Safety 2012)의 내용을 발췌하여 본 연구의 목적에 맞게 수정하여 구성하였다. 보호동기 요인 문항은 크게 4가지로 구분하여 심각성은 나트륨 과다섭취에 따른 문제의 심각성으로 5개 문항, 취약성은 나트륨 과다섭취로 인한 문제가 스스로에게 닥칠 위험을 인지하는 정도로 3개 문항, 대처 효능감은 나트륨 과다섭취를 줄일 수 있는 방안의 효과성 판단 정도로 4개 문항, 자기효능감은 나트륨 과다섭취를 줄일 수 있는 방안의 용이성으로 8개 문항을 구성하였다. 이와 함께 대학생들의 나트륨 과다섭취를 줄이기 위한 행동 의도를 5개 항목으로 측정하였다. 모든 측정 문항은 Likert 5점 척도(1점: 매우 그렇지 않다~5점: 매우 그렇다)로 조사하였으며, 위 문항 중 자기효능감과 행동 의도 문항은 신뢰도 검증 및 요인분석 후 각각 3개 문항으로 축소하여 연구에 이용하였다.

3. 자료 분석

본 연구의 자료는 SPSS Ver. 22.0(IBM, Armonk, NY, USA)을 사용하여 분석하였으며, 모든 통계적 유의성 판단은 $p < 0.05$ 을 기준으로 하였다. 조사 대상자의 일반사항은 기술통계분석을 실시하였으며, 나트륨 섭취 수준에 따른 차이분석을 위하여 χ^2 검정을 실시하였고, 나트륨 섭취 식행동에 따른 보호동기 요인의 인식 차이를 비교하기 위하여 독립표본 t 검정을 실시하였다. 나트륨 섭취와 관련한 보호동기 측정 항목을 새로 개발하였기 때문에 이들 항목의 적합성 등을 판단하기 위해 탐색적 요인분석을 실시하였으며, 이들 문항의 신뢰도를 분석하기 위해 Cronbach's alpha 값을 계산하였다. 요인분석 방법은 주성분분석법(principal component analysis)을 활용하였으며, 요인들의 독립성을 확보하기 위해 베리맥스 직각회전(varimax rotation)을 실시하였다. 요인과 문항의 선택기준은 고유값(eigen value)이 1.0 이상, 각 요인을 설명하는 해당 항목의 설명력인 공통성의 값은 0.4 이상, 요인 적재치(factor loading) 0.4 이상을 유의한 변수로 간주하였다. Hair 등(1998)은 요인 적재치가 ± 0.3 이면 최소 기준을 충족하였다고 하였으며, ± 0.5 이상을 이상적인 적재량으로 설명하였다. 본 연구에서는 한 개의 항목을 제외하고는 모두 요인 적재치가 0.5 이상인 항목으로 구성할 수 있었다. 다만 0.5에 미치지 못한 ‘나는 앞으로 나트륨 과다 섭취로 인한 각종 질병을 예방하기 위해 나트륨 제외 배설을 돕는 신선한 야채와 과일을 자주 먹겠다(0.403).’는 다른 행동 의도 변수들 및 요인과의 상관관계가 높고, 나트륨 저감화 관련 행동 의도를 잘 나타내는 항

목이기 때문에 삭제하지 않고 본 연구에 포함하였다. 이 외의 요인 적재치나 공통성이 낮은 항목은 개념적으로 척도의 타당도가 불투명하기 때문에 제거하였다.

보호 동기 요인이 나트륨 섭취 감소를 위한 행동 의도에 미치는 영향을 파악하기 위해 항목별 평균을 사용하여 각 그룹별 위계적 회귀분석을 실시하였다. 보호동기를 불러일으키기 위해서는 먼저 위험요인을 위험하다고 판단하는 과정(threat appraisal)이 위험을 감소시키는 대처 방안에 대한 평가(coping appraisal)에 선행되어야 하기 때문에, 위협 평가에 해당하는 심각성과 취약성이 행동의도에 미치는 영향을 먼저 평가한 후, 여기에 대처방안 평가에 해당하는 대처효능감과 자기효능감을 함께 고려하였다. 저염섭취 식행동군 대학생의 나트륨 과다섭취에 미치는 독립변수들의 영향력을 분석하기 전에 변수들의 다중공선성 문제를 공차한계(tolerance)와 분산팽창요인(VIF)으로 검증한 결과, 공차한계는 0.706~0.918, VIF는 1.089~1.415로 문제가 없었으며 Durbin-Watson의 값은 1.73으로 잔차 간에 상관관계가 없어 회귀모형에 적합한 것으로 나타나 위계적 회귀분석을 실행하였다. 고염섭취 식행동군 대학생의 경우도 독립변수들의 영향력을 분석한 결과, 공차한계는 0.675~0.877, VIF는 1.140~1.482로 역시 독립변수들 간의 다중공선성에 문제가 없었으며, Durbin-Watson 값은 1.89로 나타나 오차들 간의 독립성을 확인하고, 위계적 회귀 분석을 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 나트륨 섭취 식행동에 따른 조사 대상자의 일반적 특성

싱겁게 먹기 자가진단 식행동 조사 결과에 따라 조사 대상자 전체 294명을 저염섭취 식행동군 117명(39.8%)과 고염섭취 식행동군 177명(60.2%)의 두 그룹으로 나누어 분류한 후, 각 그룹별 조사 대상자의 일반적 특성을 비교한 결과(Table 1), 저염섭취 식행동군의 남녀 비율은 17.9%와 82.1%로 여성이 남성의 4.6배에 달하였던 반면, 고염섭취 식행동군의 남녀 비율은 40.1%와 59.9%로 나타나 각 그룹간 성별 조성에 차이가 있었다($p < 0.001$). 경기지역 대학생을 대상으로 한 연구에서도 남학생은 고염섭취군, 여학생은 저염섭취군의 비율이 높아, 본 연구와 유사한 결과를 보인 바 있다(Chung & Shim 2008). 학년 분포를 살펴보면 저염섭취 식행동군에서는 2학년이 30.8%로 가장 비율이 높고, 1학년이 19.7%로 비율이 가장 낮았던 반면, 고염섭취 식행동군은 1학년이 40.7%로 가장 높게 나타나 분포에 차이가 있었다($p < 0.01$). 전공의 분포를 보면 저염섭취 식행동의 경우 식품영양을 전공한 대학생의 비율이 64.1%, 조리 전공 학생이 18.8%, 식품, 영양 및 조리과 관계없는 전공의 대학생 비율이 17.1%였다. 고염섭취 식행동

군의 경우는 식품영양을 전공한 대학생 46.9%, 조리를 전공한 대학생 37.3%, 식품, 영양 및 조리과 관계없는 전공의 학생 15.8%로 나타나 두 집단 간 분포에 차이가 있었다($p<0.01$). Kim 등(2015a)의 대학생을 대상으로 한 연구에 따르면 과다한 소금 섭취를 보인 대학생의 경우 적정섭취를 보인 대학생에 비해 식태도가 좋지 않고 영양지식이 낮은 것으로 나타났다. 본 연구 결과에 따르면 식품영양전공 대학생이 식품영양비전공 대학생들에 비해 저염섭취 식행동군에 높게 분포하

였는데, 이는 식품영양전공 대학생들이 나트륨 섭취에 대한 영양지식이 상대적으로 더 풍부하기 때문인 것으로 판단된다. 따라서 대학생들의 나트륨 과잉섭취를 줄이기 위해서는 이에 대한 영양지식을 제대로 전달하는 것이 중요한 것을 다시 한 번 확인 할 수 있었다. 거주형태 분포에서는 저염섭취 식행동군의 ‘자취 및 하숙’ 비율(29.9%)이 ‘기숙사’(6.0%)의 약 5배에 달하는 반면, 고염섭취 식행동군은 약 1.8배(18.0% vs 10.2%)에 그쳐 분포에 유의한 차이를 보였다($p<0.05$). 본인

Table 1. General characteristics of the subjects

Variable ¹⁾		Total (n=294)	Low-salt intake behavior (n=117)	High-salt intake behavior (n=177)	χ^2
Gender	Male	92(31.3) ¹⁾	21(17.9)	71(40.1)	16.09***
	Female	202(68.7)	96(82.1)	106(59.9)	
Grade	Freshman	95(32.3)	23(19.7)	72(40.7)	14.89**
	Sophomore	82(27.9)	36(30.8)	46(26.0)	
	Junior	61(20.7)	30(25.6)	31(17.5)	
	Senior	56(19.1)	28(23.9)	28(15.8)	
Major	Food and nutrition	158(53.8)	75(64.1)	83(46.9)	11.99**
	Culinary art	88(29.9)	22(18.8)	66(37.3)	
	No relation to food, nutrition, or culinary art	48(16.3)	20(17.1)	28(15.8)	
Type of residence	Living with family	202(68.7)	75(64.1)	127(71.8)	6.38*
	Living alone/boarding	67(22.8)	35(29.9)	32(18.0)	
	Dormitory	25(8.5)	7(6.0)	18(10.2)	
Monthly allowance (won)	<200,000	39(13.3)	12(10.3)	27(15.3)	2.05
	200,000~299,999	50(17.0)	19(16.7)	31(17.5)	
	300,000~399,999	115(39.1)	50(42.7)	65(36.7)	
	400,000~499,999	53(18.0)	21(17.9)	32(18.1)	
	≥500,000	37(12.6)	15(12.8)	22(12.4)	
Frequency of eating-out ²⁾	Rarely	32(10.9)	14(12.0)	18(10.2)	1.41
	1~2 times/week	85(28.9)	37(31.6)	48(27.1)	
	3~4 times/week	103(35.0)	40(34.2)	63(35.6)	
	More than 5 times/week	74(25.2)	26(22.2)	48(27.1)	
Frequency of processed food intake	Rarely	25(8.5)	11(9.4)	14(7.9)	3.25
	1~2 times/week	113(38.4)	50(42.7)	63(35.6)	
	3~4 times/week	106(36.1)	35(29.9)	71(40.1)	
	Almost everyday	50(17.0)	21(18.0)	29(16.4)	
Saltiness perception	Not salty	34(11.6)	27(23.1)	7(4.0)	36.12***
	About average	166(56.4)	70(59.8)	96(54.2)	
	Salty	94(32.0)	20(17.1)	74(41.8)	

¹⁾ Variables related to demographic characteristics were analysed using the cross tabulation between the two groups. Numbers in cells are frequencies and percentiles in parenthesis based on the group.

²⁾ Eating-out includes takeouts and deliveries.

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

스스로 얼마나 짜게 먹고 있는지 판단한 결과를 살펴보면 저염섭취 식행동군은 ‘보통(59.8%)’이 가장 높았고, ‘싱겁게(23.1%)’, ‘짜게(17.1%)’ 순서로 나타난 반면, 고염섭취 식행동군은 ‘보통(54.2%)’, ‘짜게(41.8%)’, ‘싱겁게(4.0%)’로 나타나 분포에 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 경기 및 인천지역의 대학생을 대상으로 한 연구(Park 등 2015)에서도 짠맛 인지도에 따른 식행동에서 짜게 먹는 편이라고 응답한 대학생의 고염섭취 비율이 높게 나타나, 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 이에 고염섭취 식행동군에 속해 있는 58.2%의 보통 또는 싱겁게 먹는다고 응답한 학생들의 짠맛에 대한 인식 개선이 필요할 것으로 사료된다. 이 밖에 한 달 용돈, 외식 빈도, 가공식품 섭취 빈도에서는 각 그룹별 분포에 유의한 차이가 없이 39.1%가 ‘30만 원 이상~40만 원 미만’을 한 달 용돈으로 사용하고 있었으며, 25.2%가 ‘일주일에 5회 이상’ 외식을 하고, 17.0%가 거의 매일 가공식품을 섭취하고 있었다. 2013년 건강행태 및 만성질환 통계에 따르면(Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention 2014) 만19~64세에서 외식 빈도가 높을수록 나트륨을 과잉 섭취하는 것으로 나타났다. 본 연구 결과에서는 외식 빈도에 유의한 차이는 없었지만, 전체적으로 일주일에 3~4회 이상 외식하는 대학생의 비율이 60.2%로 나타나, 대학생을 대상으로 한 나트륨 주요 급원 식품에 대한 식생활교육이 반드시 병행되어야 할 것으로 사료된다.

2. 나트륨 섭취 식행동에 따른 조사 대상자 분류 및 식행동 비교

각 그룹의 나트륨관련 식행동 특징을 살펴보기 위해 항목별로 분석하여 Table 2에 제시하였다. 두 그룹 간 전체 평균을 비교한 결과, 고염섭취 식행동군이 6.35 ± 1.35 점으로 저염섭취 식행동군 3.15 ± 0.93 점의 2배를 상회하는 수준으로 높게 나타났다($p<0.001$). 본 연구 결과와 유사하게 Lee & Ryu(2015)의 부산지역 대학생을 대상으로 한 연구에서도 고염섭취군이 저염섭취군보다 나트륨을 많이 섭취할 수밖에 없는 식행동 패턴을 가지고 있다고 밝힌 바 있다.

조사 대상자가 가장 많이 ‘그렇다’고 응답한 나트륨 섭취 관련 식행동은 ‘외식을 자주(주 2~3회 이상)하거나, 음식을 자주(주 2~3회 이상) 배달시켜 먹는다(72.4%).’였으며, ‘김치류를 많이 먹는 편이다(70.4%).’, ‘별미밥이나 덮밥 종류를 좋아한다(67.3%).’, ‘라면, 통조림류, 햄 등 가공식품을 즐겨 먹는 편이다(66.3%).’가 뒤를 이었다. 한국인 나트륨 섭취에 기여하는 주요 음식군은 김치, 면류 및 만두류, 국 및 탕류, 찌개 및 전골류, 밥류, 볶음류, 구이류, 장류 및 양념류, 생채 및 무침류 순서로 나타났는데(Song 등 2013), 본 연구의 고염섭취 식행동군에 해당하는 대학생들도 김치류(83.1%)와 국물을 남김없이(52.5%) 섭취하는 비율이 저염섭취 식행동군(51.3%와 21.4%)에 비해 상대적으로 높은 것을 알 수 있었다.

따라서 고염섭취 대학생의 나트륨 섭취 저감화를 위해서

Table 2. Salt intake behaviors of the subjects

n(%)

Item ^{1),2)}	Total (n=294)	Low-salt intake behavior (n=117)	High-salt intake behavior (n=177)	χ^2 or t
I frequently (more than 2~3 times a week) eat out or consume a delivery food.	213(72.4)	69(59.0)	144(81.4)	17.68***
I eat lots of kimchis.	207(70.4)	60(51.3)	147(83.1)	34.12***
I like seasoned rice (such as fried rice, <i>Dup-baps</i> , etc.).	198(67.3)	54(46.2)	144(81.4)	39.69***
I frequently eat processed food such as ramens, hams, canned foods and so on.	195(66.3)	51(43.6)	144(81.4)	44.98***
I like salted or dried fish.	167(56.8)	46(39.3)	121(68.4)	24.22***
I think the side dishes should be salty enough (to be taken with rice).	162(55.1)	33(28.2)	129(72.9)	56.83***
I eat the soup to the last drop when I eat soup or noodles.	118(40.1)	25(21.4)	93(52.5)	28.49***
I eat fries, pancakes (<i>Jeon</i>) or sashimi deeply dipping into soy sauce.	95(32.3)	9(7.7)	86(48.6)	53.86***
I use soy sauce rather than mayonnaise or salad dressing for vegetable dish.	94(32.0)	21(17.9)	73(41.2)	17.57***
I feel disappointed when salted seafood (<i>Jeotgal</i>), such as salted pollack roe, is missing on the table.	43(14.6)	1(0.9)	42(23.7)	29.52***
Total score ³⁾	5.08 ± 1.98^4	3.15 ± 0.93	6.35 ± 1.35	23.96***

¹⁾ 10 items were directly adopted from the Salt Reduction Center (Daegu Metropolitan City Care Service Support Center 2005).

²⁾ Items were binomial variables (1: yes, 0: no). Numbers in cells are frequencies of ‘yes’ and its percentiles in parenthesis based on the group. Distribution of ‘yes’ between groups were compared using Chi-square test.

³⁾ Total scores are calculated by summing up ‘yes’ responses for the all 10 items and compared between groups using independent t -test.

⁴⁾ Mean \pm SD

*** $p<0.001$

는 이들 나트륨 섭취 기여 음식군에 대한 정보 제공과 더불어 나트륨 과다 섭취 유발 식행동을 스스로 차단하려고 하는 의지를 심어줄 수 있는 효과적인 식생활 교육이 반드시 필요한 것으로 사료된다.

3. 보호동기와 행동 의도 측정 항목 요인의 타당도와 신뢰도

보호동기 요인과 행동 의도 측정 척도의 구성 타당도를 확보하기 위하여 탐색적 요인분석을 실시한 결과(Table 3), Kaiser-Meyer-Olin(KMO) 표본적합도는 0.800, Bartlett의 단위행렬 검정 결과(χ^2)는 2,246.71($p<0.01$)로 모형의 적합성이 높게 나타났다. 총 5개의 요인이 추출되었으며, 이들 요인의 누적 설명력은 67.06%이었다.

각 요인에 묶인 문항들에 공통된 개념을 파악하여 나트륨 과다섭취에 대한 위험을 인지하는 항목 5가지는 '심각성', 나트륨 과다섭취로 인하여 각종 질병에 걸릴 위험이 본인에게 닥칠 가능성 정도를 인지하는 항목 3가지는 '취약성', 나트륨 과다섭취를 감소시킬 수 있는 방안의 효과성 판단 항목 4가지는 '대처효능감', 나트륨 섭취량을 감소시키기 방안을 수행할 수 있는 자신감 인지 항목 3가지는 '자기효능감'의 보호동기 요인으로 각각 명명하고, 나트륨 과다섭취를 줄이기 위한 실천의지 항목 3가지는 '행동 의도'로 명명하였다. 각 보호동기 요인들의 신뢰도를 분석한 결과, Cronbach's alpha 값이 심각성 0.878, 취약성 0.860, 대처효능감 0.740, 자기효능감 0.703으로 보호동기 요인 측정항목의 신뢰도가 모두 0.7 이상으로 나타나 내적일관성이 높았다(Nunnally JC 1978). 행동 의도로 명명한 실천항목 3가지의 경우, Cronbach's alpha 값이 0.588로 내적일관성이 다소 낮게 나타났으나, 각각의 실천 항목이 궁극적으로 나트륨 저감화에 대한 내용이지만 일차적으로 서로 다른 행동이기 때문에 나타난 당연한 결과로 생각되며, 심리측정(psychometrics)을 바탕으로 하는 보호동기 요인과는 구분하여 이해하는 것이 필요하다. 또한 세 가지 항목 모두 나트륨 저감화 실천 항목으로 의의가 있는 항목이므로 삭제하지 않고 다음 단계로 진행하였다.

4. 나트륨 섭취 식행동에 따른 보호동기 요인의 인식 차이

나트륨 섭취 식행동에 따른 보호동기 인식 차이를 분석한 결과를 Table 4에 나타내었다. 각 항목별로 살펴보면 심각성 (4.04 ± 0.63)이 가장 높게 나타났고, 대처효능감(3.73 ± 0.66), 자기효능감(3.28 ± 0.71), 취약성(3.26 ± 0.85)이 뒤를 따랐다. 나트륨 섭취 식행동에 대한 두 그룹의 보호동기 요인을 비교한 결과, 고염섭취 식행동군이 저염섭취 식행동군보다 취약성을 더 높게 인지하고 있었으나($t=3.84, p<0.001$), 심각성, 대처효능감, 자기효능감 측면에서는 통계적으로 유의한 차이가 나

타나지 않았다.

5. 나트륨 섭취 감소를 위한 행동 의도에 영향을 미치는 보호동기 요인

각 그룹별로 나트륨 섭취 감소와 관련한 보호동기 요인들이 나트륨 섭취 감소 행동 실천 의지에 영향을 주는 정도를 알아보기 위해 보호동기 요인의 하위요인인 심각성, 취약성, 대처효능감, 자기효능감을 독립변인으로 행동 의도를 종속변인으로 설정하고, 위계적 다중회귀분석을 실시한 결과를 저염섭취 식행동군은 Table 5에, 고염섭취 식행동군은 Table 6에 제시하였다. 먼저 저염섭취 식행동군에서 보호동기 요인 중 위협평가 요인인 심각성과 취약성이 나트륨 섭취 감소를 위한 행동의도에 미치는 영향을 파악한 결과, <모형 1>의 모델 설명력은 12.0%($F=7.77, p<0.01$)였으며, 두 개의 독립변수 중 심각성은 통계적으로 유의하지 않았으나, 취약성은 나트륨 감소를 위한 행동 의도에 유의 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta=-0.321, t=3.63, p<0.01$).

<모형 2>는 심각성, 취약성의 위협평가 요인에 대처효능감과 자기효능감을 추가로 투입한 모형으로 17.0%($F=3.38, p<0.05$)의 설명력을 나타내 <모형 1>에 비해 설명력이 5% 증가하는 것에 머물렀다. 각 독립변수의 영향력을 살펴보면, 취약성이 행동 의도에 가장 크게 영향을 미쳤으나 유의 영향을 주는데 ($\beta=-0.282, p<0.01$) 반해, 다음으로 영향을 주는 대처효능감은 유의 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta=0.232, p<0.05$). Kim 등(2015b)은 나트륨 관련 영양지식 점수가 높은 대학생이 낮은 대학생에 비해 바람직한 식행동 및 태도를 갖는 경향이 강하다는 결과를 도출하였다. 본 연구에서 저염섭취군 대학생은 전반적으로 이미 바람직한 식행동을 실행하고 있으므로 스스로 나트륨 과다섭취로 인한 위험을 낮게 평가하고 있기 때문에 이러한 결과가 나타난 것으로 사료된다. 또한 대처방안의 효과성을 가늠하는 대처효능감의 경우에는 효과적이라고 판단할수록 행동 의도가 높아지는 결과를 보여, 이들 저염섭취 식행동군 대학생의 행동의도를 더욱 강화하기 위해서는 대처효능감을 높일 수 있는 메시지를 전달하는 것이 가장 효과적인 것으로 보인다.

이어서 고염섭취 식행동군도 앞선 저염섭취 식행동군 분석 순서와 동일하게 먼저 <모형 3>에서는 보호동기 요인 중 심각성과 취약성을 투입하고, <모형 4>에서 대처효능감과 자기효능감을 추가로 투입하여 나트륨 과다섭취 감소를 위한 행동 의도에 미치는 영향을 살펴보았다. 위협평가 요인만 투입한 <모형 3>은 5.5%($F=5.07, p<0.01$), 위협평가 요인과 대처평가 요인까지 투입한 <모형 4>는 32.8%($F=34.93, p<0.001$)의 모형 설명력을 보여 1단계 위협평가 요인만을 투입한 <모형 3>보다 2단계까지 요인까지 투입한 <모형 4>의 설명력이 27.3%

Table 3. Results of factor analysis for PMT¹⁾ and behavioral intention

Item ²⁾	h ² ³⁾	Factor loading ⁴⁾					Cronbach's alpha
		F1 ⁵⁾	F2 ⁶⁾	F3 ⁷⁾	F4 ⁸⁾	F5 ⁹⁾	
Excessive sodium intake will increase blood levels of sodium which relates to an osmotic pressure elevation that causes hypertension.	.799	.843	.000	.260	.108	.095	.878
Excessive sodium intake may result hypertension which will damage blood vessels and which may eventually cause a heart disease, a stroke or a chronic renal failure.	.797	.843	.027	.270	.071	.085	
Excessive sodium may stimulate the gastric mucosa and it will cause gastritis and further a stomach cancer.	.703	.806	.122	.115	.026	.156	
When excessive sodium is excreted, calcium is also discharged from the body, and as a result osteoporosis may occur.	.629	.765	.142	.061	.083	.115	
Excessive sodium intake may result in diabetes, overweight/obesity, asthma, and cataract.	.616	.748	.080	.006	.206	.083	
Considering my eating-out frequency, I am likely to suffer from a disease related to excessive sodium intake.	.738	.068	.850	.041	.091	.027	.860
Considering my eating frequency of processed commercial foods, I am likely to suffer from a disease related to excessive sodium intake.	.785	.162	.870	.018	.011	.041	
Considering my eating habits, I am likely to suffer from a disease related to excessive sodium intake.	.804	.058	.881	.116	.106	.002	
By refraining from eating-out, the chances which I may catch a disease related to excessive sodium intake will be effectively reduced.	.626	.045	.220	.623	.432	.026	.740
By refraining from processed commercial foods, the chances which I may catch a disease related to excessive sodium intake will be effectively reduced.	.621	.344	.097	.598	.367	.031	
By limiting the eating amount of broth for soups, stews or noodles, the chances which I may catch a disease related to excessive sodium intake will be effectively reduced.	.633	.325	.071	.701	.028	.174	
By limiting the eating amount of Korean traditional fermented salting foods such as kimchi and Jeotgal, the chances which I may catch a disease related to excessive sodium intake will be effectively reduced.	.659	.048	.005	.775	.087	.221	
In order to prevent various diseases caused by excessive sodium intake, I will avoid spicy and pungent foods.	.597	.000	.119	.055	.709	.279	.588
In order to prevent various diseases caused by excessive sodium intake, I will frequently eat fresh vegetables and fruits helping the sodium excretion.	.432	.316	.185	.357	.403	.093	
In order to prevent various diseases caused by excessive sodium intake, I will decrease the consumption of processed foods and the eating-out frequency to less than once or twice a week.	.630	.026	.057	.069	.781	.103	
I am able to decrease the level of sodium intake to the KDRI's target amount (2,000 mg).	.653	.035	.067	.051	.448	.667	.703
When shopping, I am able to check food labels to select foods low in sodium.	.707	.087	.002	.111	.233	.795	
I know a variety of means to reduce sodium intake in daily life.	.641	.206	.013	.165	.080	.752	
Eigen value		3.63	2.42	2.19	1.95	1.88	
Percent of variance(%)		20.17	13.43	12.16	10.84	10.46	
Cumulative percent of variance(%)		20.17	33.60	45.75	56.60	67.06	

KMO=0.800, Bartlett $\chi^2=2,246.71^{**}$

1) PMT means protection motivation theory.

2) Each measurement item is measured using 5-point Likert scale where 1 is strongly disagree and 5 is strongly agree.

3) h² is communality.

4) Factor loadings were calculated by factor analysis (principal component with varimax rotation)

5) F1: Severity, 6) F2: Vulnerability, 7) F3: Response efficacy, 8) F4: Behavioral intention, 9) F5: Self-efficacy

** p<0.01

Table 4. Differences in PMT¹⁾ and behavioral intention between the two groups

Item ²⁾	Total (n=294)	Low-salt intake behavior group (n=117)	High-salt intake behavior group (n=177)	t-value
Severity ³⁾	4.04±0.63	4.06±0.57	4.03±0.66	0.47
PMT Vulnerability ⁴⁾	3.26±0.85	3.03±0.87	3.41±0.81	3.84***
Response efficacy ⁵⁾	3.73±0.66	3.76±0.61	3.71±0.70	0.67
Self-efficacy ⁶⁾	3.28±0.71	3.32±0.74	3.25±0.70	0.85
Behavioral intention ⁷⁾	3.41±0.66	3.46±0.67	3.39±0.67	0.92

¹⁾ PMT means protection motivation theory.

²⁾ Numbers in cells are means and standard deviations (M±S.D.).

³⁾ “Severity” is an arithmetic mean of 5 individual measurement items based on factor analysis result.

⁴⁾ “Vulnerability” is an arithmetic mean of 3 individual measurement items based on factor analysis result.

⁵⁾ “Response efficacy” is an arithmetic mean of 4 individual measurement items based on factor analysis result.

⁶⁾ “Self-efficacy” is an arithmetic mean of 3 individual measurement items based on factor analysis result.

⁷⁾ “Behavioral intention” is an arithmetic mean of 3 individual measurement items based on factor analysis result.

*** $p<0.001$

Table 5. Effect of PMT¹⁾ variables on behavioral intention²⁾ for the low-salt intake behavior group

Model 1 ⁷⁾				Model 2 ⁸⁾				Tolerance	
B	SE	β	t	B	SE	β	t		
3.401	.438		7.76***	(Constant)	2.776	.502	5.53***		
.192	.100	.169	1.91	Severity ³⁾	.031	.116	.027	0.27	.706
-.238	.066	-.321	-3.63***	Vulnerability ⁴⁾	-.210	.067	-.282	-3.14**	.918
				Response efficacy ⁵⁾	.246	.104	.232	2.35*	.761
				Self-efficacy ⁶⁾	.081	.082	.092	0.99	.858
			.120	R^2	.170				
			.105	Adjusted R^2	.140				Durbin-Watson = 1.73
			7.77**	F	3.38*				

¹⁾ PMT means protection motivation theory.

²⁾ “Behavioral intention” is an arithmetic mean of 3 individual measurement items based on factor analysis result.

³⁾ “Severity” is an arithmetic mean of 5 individual measurement items based on factor analysis result.

⁴⁾ “Vulnerability” is an arithmetic mean of 3 individual measurement items based on factor analysis result.

⁵⁾ “Response efficacy” is an arithmetic mean of 4 individual measurement items based on factor analysis result.

⁶⁾ “Self-efficacy” is an arithmetic mean of 3 individual measurement items based on factor analysis result.

⁷⁾ Regression model 1 for the low-salt intake behavior group: Behavioral intention=Severity+Vulnerability

⁸⁾ Regression model 2 for the low-salt intake behavior group: Behavioral intention=Severity+Vulnerability+Response efficacy+Self-efficacy

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

가 증가하여 고염섭취 식행동군 대학생의 행동 의도를 설명하기에는 <모형 4>가 더 적합하였다. <모형 3>의 경우, 저염섭취 식행동군과 달리 취약성은 유의한 영향이 없었고, 대신 심각성이 유의한 영향을 미쳤다($\beta=0.242$, $t=3.16$, $p<0.01$).

<모형 4>를 살펴보면 이전 모델에서의 심각성의 유의한 영향력은 상실되었으나, 자기효능감($\beta=0.348$, $t=5.07$, $p<0.001$), 대처효능감($\beta=0.321$, $t=4.21$, $p<0.001$), 취약성($\beta=-0.182$, $t=2.73$, $p<0.01$)이 행동 의도에 유의한 영향을 미쳤다. 저염섭취 식행

동군에 비해 고염섭취 식행동군 대학생의 자기효능감과 대처효능감이 이들의 나트륨 섭취 감소 행동 실천 의지에 훨씬 강력한 영향을 미치고 있음을 감안할 때, 평소 나트륨을 과잉 섭취하고 있는 대학생들이 스스로 나트륨 섭취 감소 방안들을 실행에 옮기도록 유도하기 위해서는 나트륨 과다섭취에 따른 위험을 제거할 수 있는 각종 나트륨 섭취량 감소 방안에 대한 효과성을 직접적이고 직관적인 방법으로 알려주고, 이러한 나트륨 감소 섭취 방안들의 실천이 어렵지 않음을 강

Table 6. Effect of PMT¹⁾ variables on behavioral intention²⁾ for the high-salt intake behavior group

Model 3 ⁷⁾				Model 4 ⁸⁾				Tolerance
B	SE	β	<i>t</i>	B	SE	β	<i>t</i>	
2.686	.328		8.19***	(Constant)	1.361	.321	4.24***	
.240	.076	.242	3.16**	Severity ³⁾	.075	.069	1.08	.812
-.078	.064	-.094	-1.23	Vulnerability ⁴⁾	-.152	.056	-2.73**	.877
				Response efficacy ⁵⁾	.312	.074	4.21***	.675
				Self-efficacy ⁶⁾	.335	.066	5.07***	.827
			.055	R^2	.328			
			.044	Adjusted R^2	.312			Durbin-Watson = 1.89
			5.07**	<i>F</i>	34.93***			

1) PMT means protection motivation theory.

2) "Behavioral intention" is an arithmetic mean of 3 individual measurement items based on factor analysis result.

3) "Severity" is an arithmetic mean of 5 individual measurement items based on factor analysis result.

4) "Vulnerability" is an arithmetic mean of 3 individual measurement items based on factor analysis result.

5) "Response efficacy" is an arithmetic mean of 4 individual measurement items based on factor analysis result.

6) "Self-efficacy" is an arithmetic mean of 3 individual measurement items based on factor analysis result.

7) Regression model 3 for the high-salt intake behavior group: Behavioral intention=Severity+Vulnerability

8) Regression model 4 for the high-salt intake behavior group: Behavioral intention=Severity+Vulnerability+Response efficacy+Self-efficacy

** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

조하여 자기효능감을 높여준다면 효과적일 것이다.

고염섭취 식행동군 대학생에서 취약성이 부의 영향을 미치고 있는 것으로 나타난 것은 저염섭취 식행동군의 경우와 달리 고염섭취 식행동군의 경우 스스로의 식행동을 고려할 때 나트륨 과다섭취를 하고 있는 것을 인지하고 있는 상태에서 이로 인해 나트륨 과다섭취로 인한 위협의 공포 때문에 자신에게 실제로 닥칠 가능성을 무의식적으로 낮게 평가하려는 경향을 보이고 있는 것으로 판단된다. Leventhal H(1970)는 공포소구를 통해 보호 동기를 불러일으키는 대신 공포 자체를 무효화 하려는 경향이 나타날 수 있음을 평형 응답 이론(parallel response theory)을 통하여 주장하였으며, Witte K(1992)는 더 나아가 확장된 평형 응답 이론(Expanded parallel response theory)에서 공포소구의 결과로 메시지 무시, 공포 제어, 위협 통제 세 가지 서로 다른 결과가 나타날 수 있다고 하였다. 위협이 낮을 경우에는 관련 메시지 자체가 무시되기 때문에 보호 동기가 발현할 수 없고, 이와 대조적으로 위협은 크게 느끼지만 대처방안의 효과성을 상대적으로 낮게 평가하는 경우, 위협 자체를 조절하려는 보호 동기가 발현되지 않고, 공포심을 낮추는 공포 제어가 일어나 위협 자체를 과소평가하려는 경향을 보이게 되는 것이다(Witte K 1992; Witte 등 1998). 따라서 본 연구의 고염섭취 식행동군의 경우, 보호 동기가 아닌 공포 제어가 발생하였을 가능성을 배제할 수 없다. 하지만 이러한 경우일수록 더욱 대처방안의 효과성과 자기효능감을 상승시켜 공포 제어가 아닌 위협 통제로 유도할 필요가 있는 것으로 생각된다.

요약 및 결론

본 연구는 나트륨 섭취량이 비교적 높은 대학생의 나트륨 섭취 감소 행동을 촉진하기 위한 방안을 모색하고자 경남 및 부산 지역에 거주하고 있는 대학생을 대상으로 진행되었다. 저나트륨 식이 권장에 보다 효과적인 메시지를 전달하기 위해 보호동기 이론을 적용하여 조사 대상자들의 나트륨 과다 섭취에 따른 위협의 심각성, 그에 대한 본인의 취약성 인지 정도를 파악하고, 널리 알려져 있는 여러 가지 대처방안들에 대한 효과성과 이러한 대처 방안들의 용이성 판단 정도와 나아가 나트륨 감소 행동의 실천 의지를 구조화된 설문지를 통하여 조사하였다. 설문에 응답한 대학생들을 현재의 식행동 행태에 따라 저염섭취 식행동군(117명)과 고염섭취 식행동군(177명)으로 분류하고, 이에 따라 자료를 비교 분석하여 다음과 같은 결과를 도출하였다.

1. 저염섭취 식행동군에 여성의 비율이 남성에 비해 상대적으로 매우 높았으며($p < 0.001$), 3, 4학년의 분포가 고염섭취 식행동군보다 저염섭취 식행동군에서 더 높았다($p < 0.01$). 고염섭취 식행동군이 자택에서 가족과 함께 사는 경우가 더 많았고, 자취 및 하숙 비율은 저염섭취 식행동군에서 더 높았다($p < 0.05$).

2. 이 지역 대학생들은 나트륨 섭취 관련 식행동 중 짭짤 외식 및 배달음식의 섭취(72.4%)와 김치류 과다섭취(70.4%)가 가장 빈도가 높았는데, 이들 두 가지는 저염섭취 식행동군

에서도 과반수 이상이 행하고 있는 항목이었다.

3. 나트륨 섭취량에 따른 보호동기 요인의 차이를 비교 분석한 결과, 취약성은 저염섭취 식행동군보다 고염섭취 식행동군에서 높게 나타나 유의한 차이가 있었으나($p<0.001$), 심각성, 대처효능감, 자기효능감은 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

4. 저염섭취 식행동군에서 나트륨 섭취 감소를 위한 행동 의도에 취약성은 부의 영향을, 대처효능감은 정의 영향을 미쳤으나, 모형의 설명력은 그다지 크지 않았다($p<0.05$, $R^2=0.170$).

5. 고염섭취 식행동군에서 나트륨 섭취 감소를 위한 행동 의도에 자기효능감과 대처효능감이 정의 영향을, 취약성이 부의 영향을 미쳤으며, 모형의 설명력이 매우 컸다($p<0.001$, $R^2=0.328$).

6. 또한 저염섭취 식행동군과 고염섭취 식행동군의 결과를 종합하여 볼 때, 저염섭취 식행동군은 보호동기 4가지 요인이 행동 의도에 미치는 영향이 다소 약하게 나타났으나, 고염섭취 식행동군에서는 그 영향이 크게 나타나 두 그룹간의 동기부여 요인이 다르게 작용하고 있음을 확인하였다. 하지만 두 그룹 모두에서 대처효능감이 행동 의도에 정의 영향을 나타냈으며, 저염섭취 식행동군의 저염섭취 행동 강화보다 고염섭취 식행동군의 고염섭취 행동의 전환이 시급하게 필요한 점을 감안할 때 대학생을 대상으로 나트륨 저감화 교육을 효과적으로 실행하기 위해서는 고염섭취 대학생에 초점을 맞추어, 이들의 자기효능감과 대처효능감을 상승시키는 메시지의 개발과 전달이 필요하다고 사료된다.

감사의 글

이 논문은 동아대학교 교내연구비 지원에 의하여 연구되었으며, 이에 감사드립니다.

References

- Choi BB. 2013. Dietary habits and behaviors of college students in the northern Gyeonggi-do region. *Korean J Food & Nutr* 26:404-413
- Choi JH, Kim SK. 2008. Comparison of the dietary factors between normal and osteopenia groups by bone mineral density in Korean female college students. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37:869-878
- 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
- Daegu Metropolitan City Care Service Support Center. 2005. Salt reduction center: available from: <http://www.saltdown.com/> [cited 2015 May 12]
- Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Black WC. 1998. *Multivariate Data Analysis* 5th ed. pp.111. Prentice-Hall, Inc
- Kim MH, Min DU, Jang EG, Yeon JY, Kim JW, Bae YJ. 2015a. 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* 44:226-233
- Kim MH, Yeon JY, Kim JW, Byun JE, Bu SY, Choi MK, Bae YJ. 2015b. A study on sodium-related dietary attitude and behaviors according to sodium-related nutrition knowledge of university students. *Korean J Comm Nutr* 20:327-337
- Kim YR. 2010. Exploring the relationship between the level of news usage on influenza A (H1N1) and media users' behavioral intention toward personal and public health protection: Focusing on protection motivation theory. *Korean J Commun Inf* 51:5-21
- Kim YS, Kim BR. 2015. Nutrient intake status of male and female university students in Chuncheon area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 44:1856-1864
- Ko MS. 2007. The comparison in daily intake of nutrients and dietary habits of college students in Busan. *Korean J Comm Nutr* 12:259-271
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2015. Korea health statistics 2014 : Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-2)
- Lee SH, Ryu HK. 2015. A comparative analysis of salt-related dietary patterns according to the sodium intake of college students in Busan. *Korean J Comm Living Sci* 26:167-176
- Leventhal H. 1970. Findings and theory in the study of fear communications. *Advances in Experimental Social Psychology* Vol. 5, pp.111-186. Academic Press.
- Ministry of Food and Drug Safety. 2012. Korea center for less sodium campaign. Available from http://www.foodnara.go.kr/Na_down [cited 2015 December 23]
- Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2014. 2013 Health behavior and chronic disease statistics. : Korea Centers for Disease Control and Prevention, Health & Nutrition Survey. pp.11
- Nunnally JC. 1978. *Psychometric Theory* 2nd ed. pp.245. McGraw-Hill. Inc
- Park CO, Lee SW. 2014. A study of the user privacy protection behavior in online environment: Based on protection motivation

- theory. *J Korean Soc Internet Inf* 15:59-71
- Park 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
- Park MS, Kim SA. 2005. Effect of nutrition education on improving diet behavior of university students. *Korean J Comm Nutr* 10:189-195
- Rogers RW. 1975. A protection motivation theory of fear appeals and attitude change. *J Psychol* 91:93-114
- Rogers RW. 1983. Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation. In: *Social Psychophysiology: A Sourcebook*. Cacioppo BL, Petty & LL (ed). pp.153-176. Guilford Press.
- Seo DJ, Kim TS. 2015. Influence of personal information security vulnerabilities and perceived usefulness on bank customers' willingness to stay. *J Korean Inst Commun Sci* 40:1577-1587
- 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
- Stamler R. 1991. Implications of the INTERSALT study. *Hypertension* 17:16-20
- Strazzullo P, D'Elia L, Kandala NB, Cappuccio FP. 2009. Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: Meta-analysis of prospective studies. *BMJ* 339:45-67
- Witte K, Berkowitz JM, Cameron KA, McKeon JK. 1998. Preventing the spread of genital warts: Using fear appeals to promote self-protective behaviors. *Health Educ Behav* 25:571-585
- Witte K. 1992. Putting the fear back into fear appeals: The Extended Parallel Process Model. *Commun Monogr* 59:329-349
- Woo HJ. 2007. Exploring the relationship between television news viewing and audiences' intention to the health promotion. *Korean Soc Journal Commun Stud* 51:308-333
- World Health Organization. 2012. Guideline: Sodium intake for adults and children. Available from http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sodium_intake/en/ [cited 2016 February 25]

Received 5 February, 2016
Revised 22 February, 2016
Accepted 26 February, 2016