

대학생의 저염식이 지식, 태도, 행위에 대한 지역사회 중재효과

정영해*·우상준*[†]·조유향**·박영희***

*동신대학교 간호학과, **초당대학교 간호학과, ***동신대학교 식품영양학과

Effect of Community Intervention on Knowledge, Attitude and Behavior of Low-salt Diet among College Students

Younghae Chung[†]·Sang Jun Woo*[†]·Yoo Hyang Cho**·Young Hee Park***

[†]Department of Nursing, Dongshin University

**Department of Nursing, Chodang University,

***Department of Food & Nutrition, Dongshin University

ABSTRACT

Objectives: The purpose of the study was to evaluate the effect of community intervention on reducing salt intake among college students on their knowledge, attitude and practice of low-salt diet.

Methods: A community intervention planned to increase college students' knowledge, attitude and practice of low-salt diet. The intervention comprised of 1 lecture on salt and health, 4 campaigns on low-salt diet, and 2 taste testing was carried out from March 24 to May 19, 2015. All the intervention was open to entire university while data was collected from a panel of convenient sample. We used the baseline data of 251 students, 226 students completed post-test. Post-test data on knowledge, attitude, and practice, blood pressure measurement, and urine salt test were collected on May 25 and 26 by trained nursing students and graduates. Baseline data were collected on March 17 and 18. Data were analyzed using IBM-SPSS 21.0 for t-test and ANCOVA.

Results: Regarding a general characteristic and health behavior, there was statistically significant difference in living arrangement($p<0.001$), amount of monthly allowance($p=0.005$) and frequency of eating-out($p<0.001$) between the two regions in this study. However, there was no statistically significant difference in gender, major, smoking, drinking and frequency of breakfast. Regarding a characteristic related to low-salt diet, there was statistically significant difference in diastolic blood pressure level($p=0.002$), urine test($p=0.001$). But there was no

* 본 논문은 동신대학교 학술연구비에 의하여 연구되었음.

접수일 : 2016년 11월 22일, 수정일 : 2017년 2월 17일, 채택일 : 2017년 2월 28일

교신저자 : 우상준(58245, 전라남도 나주시 건재로 185)

Tel: 061-330-3589 Fax: 061-330-3580 E-mail: woosj@dsu.ac.kr

statistically significant difference in knowledge, attitude, practice of low-salt diet and systolic blood pressure. There was no statistically significant difference in their knowledge of low-salt diet($F=1.588$, $p=0.209$), attitude($F=2.182$, $p=0.141$), practice($F=3.507$, $p=0.062$) and systolic blood pressure($F=1.723$, $p=0.191$), diastolic blood pressure($F=1.552$, $p=0.214$), urine test after a community intervention.

Conclusions: Community intervention that does not have concrete target group doesn't seem to be effective on increasing knowledge, attitude and practice of the entire community, not even in university—a somewhat closed community. It is suggested to apply a target specific intervention in order to have efficient and effective outcome from a intervention.

Key words: Low-salt Diet, Knowledge, Attitude, Behavior

I. 서론

1. 연구의 필요성

심장질환은 우리나라 2014년 사망원인 중 2번째로 인구 10만 명당 52.4%의 사망률을 보여, 2004년 36.7% 사망률로 사망원인 3번째인 것을 감안할 때 심장 질환으로 인한 사망률이 상승하고 있는 추세이다(2014, 통계청). 고혈압은 심장질환과 뇌졸중 등 심혈관질환의 주요 위험요인으로서, 전 세계적으로 심장질환 사망의 47%와 뇌졸중 사망의 54%가 고혈압에 의해 발생하며, 모든 사망의 14%를 차지하는 것으로 알려져 있다(Lawes 등, 2008).

고혈압은 본태성 고혈압이 대부분이며 염분과잉 섭취, 비만, 음주, 흡연, 운동부족, 스트레스, 연령 증가 등이 본태성 고혈압을 일으키는 주요인으로 알려져 있다(김철환과 한정순, 2006). 이 요인들 중 염분섭취는 고혈압과 직접적으로 관련되어 있기 때문에, 염분섭취가 증가할수록 혈압도 증가하는데, 나트륨 이온이 체내에 과잉 축적되어 세포외액량이 증가되며 세동맥 벽의 흥분성과 저항을 높여 고혈압을 유발하고 심혈관질환의 원인이 된다(Mendis 등, 2011). 공중보건 분야에서는 식이에서 염분섭취를 줄이는 것이 가장 비용효과적인 방법으로 알려져 있다(Murray 등, 2003).

WHO에서는 일인당 하루 나트륨을 2,000mg (또는 소금 5gm)이하로 줄일 것을 권고하고 있다(WHO 와 PAHO, 2011)¹⁾. 연구결과에 따르면 염분섭취를 1일 2,300mg으로 줄였을 때, 고혈압 유병률이 30% 감소하였으며, 염분섭취를 줄임으로써 고혈압인 사람도 혈압이 개선되거나 정상혈압으로 변화하였다(Joffres 등, 2007; CDC, 2011 재인용). Dietary Approaches to Stop Hypertension(DASH)-salt 연구에서 염분의 양을 1,150mg, 2,300mg, 3,450mg으로 구별하여 제공한 결과 염분섭취를 줄임으로써 혈압을 줄일 수 있음을 보고하였다. 이에 따라 미국과 캐나다, 영국, 중남미 국가들, 중국, 일본 등 각국에서는 식이에서 염분을 줄이고자 하는 노력을 하고 있다(CDC, 2012). 우리나라에서는 2012년 식품의약품안전처(식약처)를 중심으로 '나트륨 줄이기 운동본부'를 출범하여 각계가 참여한 자발적이고 지속적인 나트륨 저감화를 추진하고 있다(식품의약품안전처, 2014).

우리국민은 2014년 일인당 평균 3,890mg의 나트륨을 섭취하여 WHO 권장량 2,000mg의 약 2배 가량을 섭취하고 있다(식품의약품안전처, 2016). 나트륨 섭취원을 보면 외식을 자주하는 30~40대 남자

1) 염분은 보통 소금(salt; sodium chloride)을 가리키지만, 소금과 나트륨(sodium)은 서로 달라서 소금의 일부가 나트륨이다.

는 절반 정도를 외식에서 섭취하고 있으며, 외식이 잦은 대학생들의 경우도 크게 다르지 않을 것으로 생각된다. 우리나라의 20~30대는 나트륨에 대한 지식은 가지고 있으나 태도와 행위는 낮은 것으로 나타나(노정옥과 김현아, 2013) 이를 수정할 필요가 있다고 지적하였다. 또한 대학생을 대상으로 저염식에 대한 연구결과(우상준 등, 2015), 소변의 나트륨량이 $9.88 \pm 2.68 \text{g/L}$ 로 높아 나트륨 과잉섭취로 나타났고 대부분의 대학생들도 높은 나트륨 섭취량으로 비교되었다. 따라서 저염식을 통한 올바른 습관을 습득할 수 있는 지식을 제공하고 환경을 형성하여 평생 건강을 준비할 수 있도록 할 필요가 있다. 그러나 지역사회에서 나트륨 섭취량 감소를 위한 저염식이 프로그램의 운영이나 중재 효과를 검토한 연구가 미흡한 실정이다.

이에 본 연구에서는 전남지역 대학생을 대상으로 소변에서의 염분량을 측정한 후 나트륨 섭취를 줄이기 위한 저염식이 관련 특강과 캠페인 및 짠맛 테스트 등을 통해 지식, 태도 및 이행의 중재활동 후에 다시 소변 내 나트륨 검사 등을 조사하여 저염식이 중재효과를 평가하고자 한다. 궁극적으로는 저염식에 대한 지식과 태도 변화로 저염식이로 이행을 시작하여 올바른 식습관을 유도하는 데 기여하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 대학생을 대상으로 나트륨 섭취 감소를 위한 저염식이 중재활동이 저염식에 대한 지식, 태도 및 이행 정도에 도움이 되었는가를 파악하고자 하는 것이다. 구체적인 연구 목적은 대학생의 저염식에 대한 중재활동의 효과를 파악하고 저염식에 대한 지식, 태도, 이행 정도에 미치는 효과를 확인하는 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 나트륨 섭취 감소를 위한 저염식이 중재활동이 대학생의 저염식에 대한 지식, 태도, 이행 정도에 미치는 영향을 파악하기 위한 지역사회실험연구이다(그림 1). 본 연구는 실험지역의 대상을 따로 추출하여 각종 중재를 제공하는 일반적인 실험연구와는 달리, 대상자들이 지역사회에서 이루어지는 중재활동에 노출되도록 한 뒤 그 효과를 파악하고자 하였다. 중재활동의 효과는 패널을 이용하여 사전과 사후에 측정하였다.

Group	사전 측정	활동	사후 측정
실험지역(D대학교)	E1	X1	E2
대조지역(C대학교)	C1	-	C2

E1, C1: 중재활동 전, 저염식에 대한 지식, 태도, 이행정도, 혈압, 소변검사

X1: 중재활동(저염식이 캠페인)

E2, C2: 중재활동 후, 저염식에 대한 지식, 태도, 이행정도, 혈압, 소변검사

[그림 1] 연구 설계

2. 연구 대상

중재활동의 전개는 전남 N시 D대학교 전교생을 대상으로 하였으며, 효과측정은 편의표집으로 연구

수행에 대해 동의한 251명을 연구대상 패널로 하였다. 연구대상자 수는 G*power 3.1의 계산결과(Faul 등, 2007)와 연구상황을 고려하여 다음과 같이 결정하였다. 실험지역과 대조지역 간 지역사회실험

전후를 비교하기 위해 보통 효과크기(d=0.5)에서 유의수준 0.05, 검정력 80%의 단측검정을 위해서는 군 당 51명씩 총 102명의 대상자가 필요하였다. 이 연구는 사전에 수행한 저염식이 실태 파악 연구의 후속 연구이므로 사전조사에 참여한 251명 중 탈락자를 제외하고 모두 사후조사에 포함시켰다. 부실한 응답지를 제외하고 실험지역(D대학교)에서 107명, 대조지역(C대학교)에서 119명으로 총 226명의 자료를 분석하였다. 이 표본크기에서 중간정도 이상의 효과를 찾아낼 수 있는 검정력은 98%로 나타났다.

3. 저염식이 중재활동의 구성 및 운영

저염식이에 대한 중재활동은 나트륨 섭취 감소를 위해 나트륨줄이기운동본부 자료(식품의약품안전처, 2014)와 안소현(2013)의 연구를 토대로 저염식이 지식, 태도, 이행 단계로 구성하여, 2015년 3

월 24일부터 2015년 5월 19일까지 시행하였다. 저염식이 지식은 나트륨 섭취 감소에 대한 이해를 돕고, 태도에 영향을 주며, 나트륨 섭취를 줄이기 위한 실천을 할 수 있도록 저염식이의 정의, 저염식이 실천 방법 등에 관한 특강을 대학병원 임상영양사가 실시하였다. 저염식이에 대한 태도는 저염식이 지식의 영향을 받아 저염식이 실천을 유발할 수 있도록 캠페인을 시행하였다. 저염식이 캠페인은 크게 2가지 주제인 ‘그것이 알고 싶다?! 소금!’, ‘현명한 식품 고르기’와 구매하기로 구성되어 각 주제별로 2회씩 총 4회로 운영하였다. 캠페인은 간호학과 학생 36명이 주도하여 학생들의 이동이 많은 스쿨버스 정류장, 건물 입구 등에서 실시하였다. 저염식이 이행은 저염식이에 대한 지식과 태도에 영향을 받아 실제로 나트륨 섭취 감소를 실천하는 것으로 이를 위해 식품영양학과 교수 주도 하에 식품영양학과 학생들이 전교생을 대상으로 짬뽕테스트를 2회 실시하였다(표 1).

<표 1> 저염식이에 대한 중재활동

목표	활동	횟수	내용	준비물
지식	특강	1회	- 1회: 대학병원 영양사 강의(대상 100명)	강의 자료
태도	캠페인	4회	- 1회: 그것이 알고 싶다?! 소금!(대상 1,350명) - 2회: 그것이 알고 싶다?! 소금!(대상 1,110명) - 3회: 현명한 식품 고르기와 구매하기(대상 1,400명) - 4회: 현명한 식품 고르기와 구매하기(대상 1,100명)	홍보물(파일홀더), 배너, 현수막, 피켓, 어깨띠
이행	짬뽕테스트	2회	- 1회: 식품영양학과 교수와 학생 검사 시행(대상 80명) - 2회: 식품영양학과 교수와 학생 검사 시행(대상 60명)	식품모형, 검사용 시약

4. 연구 도구

저염식이에 대한 설문지는 일반적 특성과 나트륨 섭취 감소를 위한 저염식이 지식, 태도, 이행정도로 구성되었다. 저염식이 지식은 이수정과 송미순(1999)이 개발한 저염식이 지식 측정도구로 총 10문항으로 구성되었다. 응답은 ‘그렇다’, ‘아니다’,

‘모르겠다’로 하고 정답은 1점, 오답과 ‘모르겠다’는 0점으로 계산하였으며, 총점수가 높을수록 저염식에 대한 지식이 높은 것을 뜻한다. 개발 당시 도구의 내용타당도지수는 0.80이었다.

저염식이 태도는 안소현(2013)이 개발한 저염식이 태도 측정도구를 사용하였다. 이는 총 8문항으로 리커트 방식 5점 척도(‘전혀 그렇지 않다’, ‘그렇

지 않다', '보통이다', '그렇다', '매우 그렇다' 로 1점~5점으로 평가하여 점수화하였다. 총점수가 높을수록 저염식에 대한 태도가 양호한 것을 뜻한다. 개발 당시 도구의 Cronbach's 알파 값은 0.73이었으며 본 조사의 Cronbach's Alpha는 0.62였다.

저염식이 이행정도는 이수정과 송미순(1999)이 개발한 저염식이 이행 측정도구와 소변에 있는 염분을 측정할 수 있는 단회뇨 검사스티크(SaltSinal®) 결과를 사용하였다. 저염식이 이행 측정도구는 총 12문항으로 구성되어 있으며, 5점 척도('전혀 그렇지 않다', '그렇지 않다', '보통이다', '그렇다', '매우 그렇다' 로 1점~5점)로 평가하여 점수화하였다. 총점수가 높을수록 나트륨 섭취 감소를 위한 저염식이 이행을 잘하는 것을 뜻한다. 개발 당시 도구의 Cronbach's 알파 값은 0.86이었으며 본 조사의 Cronbach's Alpha는 0.82였다. 혈압측정은 자동혈압계(A&D Automatic Digital Blood Pressure Monitor UA-767)를 사용하였고, 소변검사는 단회뇨를 이용한 일회용 검사스티크(SaltSinal®)을 사용하였다. 소변검사는 단회뇨를 검사하였으므로 혈중 총 나트륨량을 추정하지 않았고 L당 나트륨함량으로 점수를 매겼다. 검사스티크를 1초간 소변에 담근 뒤 2초 후 여분의 소변을 가볍게 닦아내고, 약 1분 후 노란색으로 변한 시험지 칸을 확인하였다. 검사스티크는 7단계로 구성되었으며, 시험지 칸이 모두 분홍색으로 남아있는 2g/L 이하부터 4g/L, 6g/L, 8g/L, 10g/L, 12g/L을 거쳐 모두 노란색으로 변하는 14g/L으로 구분하였다.

5. 자료 수집

본 연구에 사용된 자료수집은 2015년 5월25일과 5월26일에 이루어졌다. 이 조사는 사후조사로서 중재활동 종료 후에 실험지역과 대조지역에서 설문조사, 혈압측정 및 소변검사를 실시하였다. 설문조사는 전문조사기관에 의뢰하여 훈련된 조사원이 시행하였고, 혈압과 소변검사는 훈련받은 간호학과

2학년 학생들(4명)과 졸업간호사(3명)가 참여하여 시행하였다. 혈압측정은 자동혈압계(A&D Automatic Digital Blood Pressure Monitor UA-767)를 사용하였고 소변검사는 단회뇨를 이용한 일회용 검사스티크(SaltSinal®)을 사용하였다. 혈압과 소변검사 결과는 연구보조원과 연구자가 검사 즉시 확인하고 기록하였다. 사전 자료수집은 2015년 3월17일과 3월 18일에 이루어졌다(우상준 등, 2015). 본 연구는 연구대상자 보호를 위하여 D대학교 생명윤리위원회의 승인(IRB No. 201504-BM-010-01) 후 수행하였다.

6. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 21.0을 활용하여 분석하였다. 연구대상자의 일반적인 특성과 혈압 및 소변검사 결과는 빈도, 백분율, 평균과 표준편차 등의 서술적 통계를 산출하였다. 일반적 특성의 차이는 카이제곱 검정으로, 저염식이 관련 특성은 t-검정으로 분석하였다. 대상자의 지식, 태도, 행위, 소변 나트륨량 변화가 실험지역과 대조지역 간에 차이가 있는지 확인하기 위해 사전 소변검사 결과와 각 측정 변수의 사전 점수를 공변량 처리한 후 ANCOVA로 분석하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 건강행위에 대한 동질성 검증

대상자의 성별은 실험지역에서 남학생이 58.9%, 대조지역에서는 63.9%이었으며, 전공은 공학이 각각 46.7%와 48.7%로 지역 간에 유의한 차이가 없었다.

건강관련 행위로는, 흡연율은 실험지역이 22.6%, 대조지역이 20.2%이었고, 음주율은 실험지역이

60.7%, 대조지역이 54.2%로 흡연율과 음주율은 지역에 따라 차이를 보이지 않았다. 아침식사 빈도는 실험지역에서 ‘거의 매일’ 먹는 학생이 41.1%, ‘주 1~4회’ 먹는 학생이 30.9%, 아침을 먹지 않는 학생이 28.0%이었고, 대조지역도 ‘거의 매일’ 먹는 학생이 42.0%, ‘주 1~4회’ 먹는 학생이 36.1%, 아침을 먹지 않는 학생이 21.9%로 지역별 아침식사 빈도에 차이를 보이지 않았다(표 2).

주거형태로는 실험지역 학생의 65.4%가 ‘가족/친척’과 함께 사는 반면, 대조지역의 학생 중 60.5%가 기숙사에서 생활하는 것으로 나타나 지역에 따

라 주거행태의 차이가 있었다($p < 0.001$). 한 달 용돈 사용 액수는 실험지역에서 ‘25만원 이하’가 41.1%, ‘30~34만원’이 25.2% 이였고, 대조지역은 ‘25만원 이하’가 61.3%, ‘25~29만원’이 16.8%로 지역에 따라 용돈에 차이가 있었다($p = 0.005$). 외식 빈도는 실험지역에서 ‘주 3회 이상’ 자주 외식을 하는 학생이 51.4%인 반면, 대조지역은 ‘주 1~2회’ 외식을 하는 학생이 60.5%로 가장 많았고, 28.6%의 학생은 거의 외식을 하지 않아 지역에 따라 외식 빈도에 차이가 있었다($p < 0.001$).

<표 2> 일반적 특성 및 건강행위

항목	전체	실험지역 (n = 107)	대조지역 (n = 119)	χ^2 (p)
	n (%)	n (%)	n (%)	
(n=226)				
성별				
남학생	139 (61.5)	63 (58.9)	76 (63.9)	0.592(.442)
여학생	87 (38.5)	44 (41.1)	43 (36.1)	
전공				
공학	108 (47.8)	50 (46.7)	58 (48.7)	0.091(.763)
간호학	118 (52.2)	57 (53.3)	61 (51.3)	
주거 형태				
가족/친척과 함께	108 (47.8)	70 (65.4)	38 (31.9)	26.463(<.001)
혼자/다른 학생과 함께	16 (7.1)	7 (6.6)	9 (7.6)	
기숙사	102 (45.1)	30 (28.0)	72 (60.5)	
한 달 용돈				
25만원 이하	117 (51.8)	44 (41.1)	73 (61.3)	12.962(.005)
25 ~ 29만원	38 (16.8)	18 (16.8)	20 (16.8)	
30 ~ 34만원	39 (17.3)	27 (25.2)	12 (10.1)	
35만원 이상	32 (14.2)	18 (16.8)	14 (11.8)	
흡연 [†]				
No	177 (78.7)	82 (77.4)	95 (79.8)	0.204(.651)
Yes	48 (21.3)	24 (22.6)	24 (20.2)	
음주 [‡]			118	
No	96 (42.7)	42 (39.3)	54 (45.8)	0.972(.324)
Yes	129 (57.3)	65 (60.7)	64 (54.2)	
외식 빈도				
자주 (주3회 이상)	68 (30.1)	55 (51.4)	13 (10.9)	49.455(<.001)
가끔 (주 1~2회)	117 (51.8)	45 (42.1)	72 (60.5)	
거의 안 함	41 (18.1)	7 (6.5)	34 (28.6)	

항목	전체	실험지역 (n = 107)	대조지역 (n = 119)	χ^2 (p)
	n (%)	n (%)	n (%)	
아침식사 빈도				
거의 매일	94 (41.6)	44 (41.1)	50 (42.0)	1.351(.509)
자주 (주1~4회)	76 (33.6)	33 (30.9)	43 (36.1)	
아침 안 먹음	56 (24.8)	30 (28.0)	26 (21.9)	

† 무응답 1명.

2. 저염식이 관련 특성의 동질성에 대한 검증

대상자의 저염식에 대한 지식은 10점 만점에 6.35±1.82점, 저염식에 대한 태도는 5점 만점에 3.21±0.44점, 저염식이 이행은 5점 만점에 2.54±0.48점으로 지역에 따라 유의한 차이를 보이지 않았다(표 3).

대상자의 수축기와 이완기 혈압은 평균 121.98/75.56mmHg로 정상범위 안에 속했으며, 실험지역은 120.81/77.83mmHg, 대조지역은 123.03/73.52mmHg이었다. 이완기 혈압만 보면 실험지역이 77.83±10.76mmHg, 대조지역이 73.52±9.77mmHg로 실험지역이 4mmHg 정도가 높아 지역에 따라 이완기 혈압에 유의한 차

이를 보였다(p=0.002).

대상자들의 염분섭취 정도를 측정한 소변검사 결과, 9.88±2.68g/L로 높았으며, 실험지역은 9.23g/L, 대조지역은 10.46g/L로 유의한 차이가 있었다(p=0.001). 특히 남자대학생은 실험지역 8.63g/L에 비해 대조지역은 11.00g/L로 유의한 차이를 보였다(p<.001). 소변검사의 빈도에서는 14g/L이 48.2%, 12g/L가 20.4%, 10g/L가 13.7% 등 전체의 82.3%를 차지하여 대상자들의 염분 섭취가 많았다. 이러한 현상은 전공에 따라 차이가 있어, 10g/L 이상이 실험지역에서는 71.9%를 대조지역에서는 91.6%를 차지하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p=0.008).

<표 3> 저염식에 대한 지식, 태도, 이행정도 및 생리적 특성(사전)

(n=226)

항목	전체	실험지역 (n = 107)	대조지역 (n = 119)	t (p)
저염식에 대한 지식	6.35±1.82	6.35±1.90	6.34±1.76	0.005 (0.996)
태도	3.21±0.44	3.21±0.43	3.21±0.45	-0.017 (0.987)
이행	2.54±0.48	2.49±0.46	2.58±0.50	-1.358 (0.176)
수축기혈압(mmHg)	121.98±15.66	120.81±15.23	123.03±16.03	-1.060 (0.290)
이완기혈압(mmHg)	75.56±10.45	77.83±10.76	73.52±9.77	3.157 (0.002)
소변검사(g/L)	9.88±2.68	9.23±3.02	10.46±2.19	-3.433 (0.001)
남자대학생	9.96±2.79	8.63±3.20	11.00±1.86	-5.09 (<0.001)
여자대학생	9.76±2.50	10.05±2.57	9.46±2.41	1.075 (0.285)
2g/L 이하	5 (2.2)	3 (2.8)	2 (1.7)	17.446 (0.008)
4g/L	5 (2.2)	3 (2.8)	2 (1.7)	
6g/L	11 (4.9)	10 (9.3)	1 (0.8)	
8g/L	19 (8.4)	14 (13.1)	5 (4.2)	
10g/L	31 (13.7)	13 (12.1)	18 (15.1)	
12g/L	46 (20.4)	21 (19.6)	25 (21.0)	
14g/L	109 (48.2)	43 (40.2)	66 (55.5)	

3. 저염식이에 대한 중재효과

1) 저염식이 지식에 대한 중재효과

사전조사 결과 지역 간의 차이를 보인 주거형태와 용돈, 외식빈도 등은 모두 대상자들의 소변검사 결과에 영향을 미칠 수 있는 요인들로서, 본 연구에서는 소변검사 결과를 주거형태와 용돈사용액수, 외식빈도 등을 대변하는 변수로 사용할 수 있을 것으로 보았다. 저염식이에 대한 지식과 태도, 이행정

도, 생리적 변화를 분석하기 위하여, 소변검사 결과의 사전측정값과 각 변수의 사전측정값을 공변량으로 사용하여 분석하였다(표 4).

실험지역의 저염식이에 대한 지식점수는 활동 전 6.35점이었고, 활동 후 6.67점으로 0.33±1.76점이 증가한 반면, 대조지역의 지식점수는 활동 전 6.34점이었으나 활동 후 6.34점으로 0.00±2.16점이 증가하여 두 지역 간에 유의한 차이를 보이지 않았다 (F=1.588, p=0.209).

<표 4> 저염식에 대한 지식, 태도, 이행정도 및 생리적 변화 비교

(n=226)

항목	그룹	사전	사후	차이	F [†]	p
		M±SD	M±SD	M±SD		
지식	실험지역 (n=107)	6.35±1.90	6.67±1.80	0.33±1.76	1.588	0.209
	대조지역 (n=119)	6.34±1.76	6.34±2.19	0.00±2.16		
태도	실험지역 (n=107)	3.21±0.43	3.30±0.49	0.09±0.45	2.182	0.141
	대조지역 (n=119)	3.21±0.45	3.25±0.44	0.04±0.40		
이행정도	실험지역 (n=107)	2.49±0.46	2.70±0.51	0.21±0.46	3.507	0.062
	대조지역 (n=119)	2.58±0.50	2.65±0.52	0.06±0.50		
수축기혈압 (mmHg)	실험지역 (n=107)	120.81±15.23	116.60±12.94	-4.22±13.38	1.723	0.191
	대조지역 (n=119)	123.03±16.03	120.90±15.59	-2.13±13.29		
이완기혈압 (mmHg)	실험지역 (n=107)	77.83±10.76	73.37± 8.08	-4.46±11.56	1.552	0.214
	대조지역 (n=119)	73.52±9.77	73.61± 9.04	0.09±10.26		
소변검사 (g/L)	실험지역 (n=107)	9.23±3.02	9.31±2.52	0.04±3.94	9.734	0.002
	대조지역 (n=119)	10.46±2.19	10.34±2.10	-0.07±2.80		

† 소변검사 사전점수와 각 변수의 사전 점수를 공변량 처리한 ANCOVA 결과임.

2) 태도에 대한 중재효과

실험지역의 저염식이에 대한 태도점수는 활동 전 3.21점이었고, 활동 후 3.30점으로 0.09±0.45점이 증가한 반면, 대조지역의 태도점수는 활동 전 3.21점이었으나 활동 후 3.25점으로 0.04±0.40점이 증가하여 두 지역 간에 유의한 차이를 보이지 않았다 (F=2.182, p=0.141).

3) 이행정도에 대한 중재효과와 생리적 변화

실험지역의 저염식이에 대한 이행점수는 활동 전 2.49점이었고, 활동 후 2.70점으로 0.21±0.46점이 증가한 반면, 대조지역의 이행점수는 활동 전 2.58점이었으나 활동 후 2.65점으로 0.06±0.50점이 증가하여 두 지역 간에 유의한 차이를 보이지 않았다 (F=3.507, p=0.062).

실험지역의 혈압 중 수축기혈압은 활동 전

120.81mmHg이었고, 활동 후 116.60mmHg로 4.22 ± 13.38 mmHg가 감소한 반면, 대조지역의 수축기혈압은 활동 전 123.03mmHg이었으나 활동 후 120.90mmHg로 2.13 ± 13.29 mmHg가 감소하여 두 지역 간에 유의한 차이를 보이지 않았다($F=1.723$, $p=0.191$). 실험지역의 혈압 중 이완기혈압은 활동 전 77.83mmHg이었고, 활동 후 73.37mmHg로 4.46 ± 11.56 mmHg가 감소한 반면, 대조지역의 이완기혈압은 활동 전 73.52mmHg이었으나 활동 후 73.61mmHg로 0.09 ± 10.26 mmHg가 증가하였으나 두 지역 간에 유의한 차이를 보이지 않았다($F=1.552$, $p=0.214$).

실험지역의 소변검사 결과는 활동 전 9.23g/L이었고, 활동 후 9.31g/L로 0.04 ± 3.94 g/L로 증가한 반면, 대조지역은 활동 전 10.46g/L이었으나 활동 후 10.34g/L로 0.07 ± 2.80 g/L로 유의확률은 .05보다 작으나, 대조지역이 오히려 감소하였다.

IV. 논의

본 연구는 대학생에게 식품의약품안전처(2014)의 나트륨 섭취 감소를 위한 저염식이 중재활동인 'low salt campus' 활동을 통하여 저염식이 지식과 태도, 이행의 변화를 확인하고자 하였다. 저염식이 중재활동은 특강과 캠페인, 짠맛테스트로 구성하고 D대학교 전체 재학생을 대상으로 운영되었다. 전교생 중 일부 학생들을 대상으로 사전·사후에 지식, 태도, 이행에 변화가 있는지 측정하였다. 대학생들을 대상으로 나트륨 섭취 감소를 위한 저염식이 중재활동을 적용한 연구 사례가 거의 없어 비교, 논의가 어려운 상황이지만 본 연구결과의 의의를 살펴보고자 한다.

저염식이 지식은 중재활동을 운영한 실험지역이 6.35 ± 1.90 점에서 6.67 ± 1.80 점으로 대조지역이 6.34 ± 1.76 점에서 6.34 ± 2.19 점으로 측정되어, 실험지역이 대조지역보다 저염식에 대한 지식점수가 다소

상승하였으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 본태성 고혈압 환자의 저염식에 대한 지식 5.12 ± 1.81 점(이수정과 송미순, 1999), 노인 고혈압환자의 저염식에 대한 지식 4.95 ± 2.02 점(이미리, 2014)보다는 높은 점수였다. 저염식이 지식문항을 살펴보면 '가공식품에는 염분이 많이 포함되어 있다'와 같은 보편적인 지식은 정답률이 94.2%로 높은 반면 '소금 1g은 계량 차순가락으로 반 손가락에 해당한다'와 같은 구체적인 지식의 정답률은 17.7% 정도로 교육을 받은 실험지역과 대조지역에서 차이를 보이지 않았다. 이러한 결과는 학생들은 본 연구에서 진행한 저염식이 중재활동 외의 여러 경로를 통하여 저염식에 대한 대략적인 정보를 이미 많이 알고 있는 상태로, 일부 학생에게 국한된 일회성 특강 형태 교육과 비교적 짧은 기간 동안 저염식이 중재활동이 진행되어 나타난 한계라 생각된다. 이미리(2014)의 연구결과와 같이 저염식에 대한 구체적인 지식 정답률이 낮은 것으로 확인되어 나트륨 섭취를 줄이기 위해 자신이 섭취하는 나트륨의 양을 인식하고 측정할 수 있는 방안을 포함한 구체적인 개인별 맞춤형 교육이 필요하다고 생각한다.

저염식이 태도는 실험지역이 3.21 ± 0.43 점에서 3.30 ± 0.49 점으로, 대조지역이 3.21 ± 0.45 점에서 3.25 ± 0.44 점으로 측정되어, 두 지역 모두 저염식에 대한 태도점수가 통계적으로 유의하게 변화하지 않았다. 이는 일반 성인의 저염식이 태도 3.04 ± 0.68 점과 비슷한 수준이었다(김현아, 2013). 저염식이 태도문항을 살펴보면 '반찬은 간이 맞아야 한다고 생각 한다' 3.85 ± 0.73 점과 '저나트륨식을 실천하면 나의 건강이 개선될 것이다' 3.78 ± 0.80 점으로 높고, '식품과 음식에 들어있는 나트륨 양을 의식한다' 2.53 ± 0.98 점과 '외식할 때 싱겁게 해달라고 요구 하겠다' 2.58 ± 0.92 점으로 낮았다. 학생들은 저염식이를 하면 좋다는 생각은 하고 있으나 음식 맛 또한 포기할 수 없다는 것으로 해석된다. 이는 싱겁게 먹으려고 노력하고 저염 식품을 구매할 의사도 있으나,

실제로 저염식품을 선택하지 못하는 일반 성인의 태도와 유사한 결과이다(김현아, 2013). 저염식이 태도는 저염식이 지식의 영향을 받으나, 구체적인 실천이 중요하다는 것을 알 수 있다. 김철환과 한정순(2006)은 과도한 염분섭취를 제한하는 구체적인 방법인 인스턴트 식품, 가공식품 및 김치의 섭취량은 줄이고 생야채를 많이 섭취하며 조리 시 조림이나 찜보다는 데치거나 굵고 식염 대신 허브 등 향신료로 대체하는 것을 제시하였다. 또한 이들은 어릴 때부터 일상식사에서 싱겁게 먹는 것을 습관화하는 것이 중요하다고 강조하였다. 이와 같은 의견을 반영하듯 안소현(2013)은 주로 음식을 만들어 제공하는 중년 주부, 학부모, 직장인 등을 대상으로 나트륨 섭취 줄이기 영양교육 프로그램을 개발하고 적용하여 그 효과를 입증하기도 하였다.

저염식이 이행 정도는 실험지역이 2.49 ± 0.46 점에서 2.70 ± 0.51 점으로, 대조지역이 2.58 ± 0.50 점에서 2.65 ± 0.52 점으로 측정되어, 노인 고혈압환자의 저염식이 이행 정도 2.22 ± 0.67 점(이미리, 2014)보다는 높은 점수였으나, 두 지역 모두 저염식이 이행 정도는 통계적으로 유의하게 변화하지 않았다. 저염식이 이행 정도를 살펴보면 '나는 음식이 싱거워도 식사 중에 소금을 더 넣지 않는다' 3.32 ± 1.03 점으로 높고, '나는 짠 음식은 먹지 않는다' 2.38 ± 0.83 점으로 낮았다. 이런 결과는 저염식이에 대한 지식과 태도의 변화가 없는 상태에서, 학생들이 다양한 경로를 통해 인식된 저염식이의 중요성을 고려하여 저염식이를 해야 한다고 의식해야만 실천이 가능한 정도의 이행을 하는 것으로 해석된다. 즉 학생들은 음식을 조리하기보다는 음식을 소비하는 입장으로써 나트륨 함량을 확인하는 등의 적극적인 행위를 하기에는 어려움이 있고, 저염식이를 이행하기 위한 최소한의 노력인 음식에 소금을 추가하지 않는 정도의 소극적인 행위를 하고 있는 정도로 생각된다. 본 연구 결과에서 대조지역의 학생들(60.5%)이 실험지역의 학생들(45.1%)보다 기숙사 생활을 더 많이 하고 있고, 소변검사에서 대조지역

의 학생들이 실험지역의 학생들보다 염분 수치가 높은 것도 같은 맥락으로 이해된다. 그 외에도 저염식이 이행에는 부정적인 실천 장애요인들이 존재하는데, '저나트륨 식품과 식당이 별로 없어 선택하기 어렵다', '어떻게 해야 하는지 구체적인 정보나 방법을 모른다', '가족이나 친구와 함께 식사할 때 혼자 저나트륨식을 실천하기 어렵다' 등 저나트륨 식생활 실천에 사회적, 환경적 요인도 작용하는 것으로 생각된다(안소현, 2013).

본 연구에서 생리적 변수에 대한 중재효과를 보면, 수축기와 이완기 혈압이 다소 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 수축기 혈압은 $116.60 \sim 120.90$ mmHg, 이완기 혈압은 $73.37 \sim 73.61$ mmHg로 정상범위 안에 있었다. 나트륨에 대한 혈압 반응은 개인의 식염감수성(salt-sensitivity)과 식염저항성(salt-resistance) 등에 따라 차이를 보인다. 이영근 등(2002)은 정상 성인 여성 20명을 대상으로 고나트륨식과 저나트륨식을 각각 6일씩 공급한 후 혈압을 확인하였는데, salt-sensitive group은 고나트륨식에 비하여 저나트륨식이 후 수축기, 이완기 및 평균혈압이 모두 유의하게 감소하였고, salt-resistant group은 나트륨섭취수준에 따라 유의한 변화가 없었으며, counter-reactive group은 저나트륨식이 후 평균혈압이 유의하게 증가한다는 결과를 보고하였다. 따라서 나트륨섭취가 혈압에 미치는 영향을 파악하기 위해서는 대상자의 식염감수성(salt-sensitivity)과 식염저항성(salt-resistance) 등 고려해야 할 것으로 생각된다.

다른 생리적 변수인 소변검사결과는 통계적으로 유의하게 높은 나트륨수치를 보인 사전 소변검사를 공변량 처리하여 그 영향력을 통계적으로 통제 한 뒤에 사후검사 결과를 비교하였는데, 기대한 것과는 상반된 결과를 보였다. 실험지역의 소변검사 결과는 다소 증가하고 대조지역은 오히려 감소하였으며, 그 차이가 통계적으로 유의하였다. 이러한 결과는 중재활동의 효과에 대한 평가로 해석될 수 있다. 즉, 실험지역은 저염식이 중재활동 후 나트륨

섭취가 다소 증가하였으며, 대조지역은 오히려 나트륨 섭취가 감소한 결과를 보여, 지역사회 캠페인 등의 불특정 다수를 대상으로 하는 1회성 활동으로는 저염식이 실천을 이끌어 내기 어렵다는 것을 보여준다. 노영옥(2016)은 저염식이 요구도가 연령층에 따라 달라, 30대는 '맛'을 가장 중요하고 생각하고 20대는 '다이어트 효과'를 중요하게 생각한다고 하였다. 이를 고려할 때 저염식이 중재활동 표적대상을 특성에 따라 다양화하여 선정한 뒤 맞춤형 저염식이 중재활동을 집중적으로 적용하는 것이 효과적일 것이라고 생각한다.

이상을 종합해 볼 때, 대학에서 저염식이 관련 홍보물을 제작하여 배포하거나 캠페인 등 불특정 다수를 대상으로 하는 중재를 위한 노력은 저염식이 실천에 한계가 있다고 판단된다. 저염식이 실천을 향상시키기 위해서는 특강 등을 통한 일회성 교육을 지양하고 표적 대상별 맞춤형 교육을 단계적으로 제공하는 것이 좋다. 가능하면 매학기 지속적으로 제공하여 지식과 태도를 변화시킬 필요가 있다. 이를 위해서는 교육 자료를 차별화하고, 지식수준 및 행동변화에 따라 단계적으로 적용하여 저염식이 실천할 수 있도록 하는 것이 필요하다고 본다.

V. 결론

본 연구는 전남지역 대학생을 대상으로 나트륨 섭취 감소를 위한 저염식이 중재활동이 저염식에 대한 지식, 태도, 이행정도에 미치는 영향을 파악하고자 수행되었으며 연구결과는 다음과 같다. 저염식이 중재활동에 참여한 실험지역과 대조지역은 저염식에 대한 지식, 태도, 이행과 수축기 및 이완기 혈압, 소변검사 결과 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 이 연구결과를 볼 때 대상을 특정하지 않고 전개하는 캠페인 등의 인식개선 활동으로는 비교적 제한된 공간인 대학 캠퍼스 안에서 조차 효과가 없음을 알 수 있다. 저염식이

실천은 식습관과 생활패턴, 관심이 비슷한 그룹이나 개인별 맞춤형 교육이 단계적이며, 지속적으로 이루어져야 가능하다고 생각한다.

본 연구는 일부 지역대학에서 수행되었으므로 그 결과를 일반화하는데 신중을 기해야 하는 제한점이 있다. 저염식이 실천율을 높이기 위해, 대상자의 식염감수성(salt-sensitivity)과 식염저항성(salt-resistance) 등을 고려한 연구가 필요함을 제안한다.

참고문헌

1. 김철환, 한정순. 고혈압(Hypertension)과 나트륨 섭취. 가정의학회지 2006;27:517-522.
2. 김현아. 전북 지역 성인의 나트륨 영양지식, 나트륨 식행동 및 저염식 태도 연구[석사학위논문]. 전주: 전북대학교 교육대학원, 2013.
3. 노영옥. 건강식생활유형에 따른 저염식 소비자 요구도 조사[석사학위논문]. 서울: 숙명여자대학교 대학원, 2016.
4. 노정옥, 김현아. 전북지역 성인의 저염식이를 위한 나트륨과 관련된 지식 및 식이행위. 한국인간생태학회지 2013;22(4):693-705.
5. 식품의약품안전처. 나트륨줄이기운동본부 웹사이트(2014/9/24)
http://www.foodnara.go.kr/Na_down/index.mk
6. 식품의약품안전처. 나트륨줄이기운동본부 웹사이트(2016/12/18)
http://www.foodnara.go.kr/Na_down/index.mk
7. 안소현. 사회인지론과 행동변화단계 모델을 적용한 소비자 대상 나트륨 섭취 줄이기 영양교육 프로그램 개발 및 교육효과 평가[박사학위논문]. 서울: 가톨릭대학교 대학원, 2013.
8. 이미리. 노인 고혈압환자의 저염식에 대한 지식, 가족지지와 이행요인[석사학위논문]. 서울: 중앙대학교 대학원, 2014.

9. 이수정, 송미순. 본태성 고혈압환자의 저염식 이행실태 및 관련요인. *성인간호학회지* 1999;11(3): 605-620.
10. 이영근, 승정자, 최미경, 이운신. 나트륨 섭취수준이 정상 성인 여성의 혈압과 혈액성상에 미치는 영향. *한국영양학회지* 2002;35(7):754-762.
11. 이상준, 조유향, 정영해, 박영희. 대학생의 저염식에 대한 지식, 태도, 행위와 관련요인. *한국학교지역보건교육학회지* 2015;16(2):89-100.
12. 통계청. 2014년 사망원인 통계결과. 통계청 웹사이트(2016/11/22).
https://kostat.go.kr/portal/korea/kor_ko/5/2/index.board?bmode=read&aSeq=348646.
13. CDC(2012). Sodium reduction toolkit. CDC Web site(2014/10/29).
http://www.cdc.gov/salt/sodium_toolkit.htm.
14. Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods* 2007;39:175-191.
15. Joffres M, Campbell NRC, Manns B, Tu K. Estimate of the benefits of a population-based reduction in dietary sodium additives on hypertension and its related health care costs in Canada. *Canadian Journal of Cardiology* 2007;23:437-443.
16. Lawes CM, Vander Hoorn S, Rodgers A. Global burden of blood-pressure-related disease. *Lancet* 2008;371:1513-1517.
17. Mendis S, Puska P, Norrving B. Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control. Geneva: *World Health Organization* 2011.
18. Murray CJ 외 7명. Effectiveness and costs of interventions to lower systolic blood pressure and cholesterol: a global and regional analysis on reduction of cardiovascular disease risk. *Lancet* 2003;361:717-725.
19. Sacks FM 외 11명. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. *The New England Journal of Medicine* 2001;344:3-10.
20. World Health Organization and Pan American Health Organization. *Expert Group for Cardiovascular Disease Prevention Through Population-wide Dietary Salt Reduction: Final Report*. 2011. Pan American Health Organization Web site(2015/1/9).
http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=view&id=2015&Itemid=1757.