

## 고혈압 여자 노인 대상의 보건소 영양교육 효과 분석

임 경 숙<sup>†</sup>

수원대학교 생활과학대학 식품영양학과

### The Effects of a Nutrition Education Program for Hypertensive Female Elderly at the Public Health Center

Kyeong-Sook Yim<sup>†</sup>

Department of Food and Nutrition, College of Human Ecology, The University of Suwon, Hwaseong, Korea

#### Abstract

Hypertension is among the most common and important risk factors for stroke, heart attack, and heart failure which is considered to be the leading cause of death in Korea. The prevalence rate of hypertension in Korea is 27.9%, according to the 2006 Korea National Health and Nutrition Survey. Since non-pharmacologic nutrition education is recommended as the first step in the management of hypertension, evaluation of nutrition program is needed to form strategies for improving patients' dietary adherence. This study was designed to evaluate the overall effectiveness of a hypertension nutrition education program (HNEP) for reducing the salt intake, at a public health center located in Gyeonggi-province. The HNEP was offered for 16 weeks from May to September in 2007. Nutrition education activities included cooking classes, food preparation demonstrations, physical fitness programs, salty taste preference test sessions, games, case-study presentations, planning and evaluation of menus, etc. Forty patients participated fully in the program which had 47 female enrollees. Data about nutrient intake (24-hour recall), nutrition knowledge, food behavior were collected before (baseline) and after the program. Changes after program completion indicated the following: 1) diastolic blood pressure was decreased ( $p < 0.05$ ), 2) sodium (salt) intake was also decreased ( $p < 0.01$ ), especially baseline high salt intake group, 3) nutrition knowledge was improved ( $p < 0.001$ ), 4) dietary behaviors for maintaining a low salt diet was improved ( $p < 0.001$ ), 5) participants preferred cooking class from nutrition education methods. As a conclusion, it appears that a nutrition education program for hypertensive female elderly for reducing the salt intake might effectively decrease blood pressure and salt intake. It also improves nutrition knowledge, dietary behavior, and finally adherence to a recommendable low-sodium diet. (*Korean J Community Nutrition* 13(5) : 640~652, 2008)

**KEY WORDS** : hypertension · elderly · nutrition education · salt · sodium

## 서 론

2007년도 보건복지통계연보에 의하면 심혈관질환은 전체 사망원인의 20.6%를 차지하고 있는 주요 사인으로 제시되고 있다(Korea National Statistics Office 2007). 특히 심혈관질환의 대표적인 위험요소인 고혈압은 우리나라의

30세 이상 성인 인구 중 27.9%가 보유하고 있는 질병으로 유병인구만 1천만명에 육박하는 것으로 추산되고 있어서 성인 인구층에서 매우 중요한 건강문제로 우려되고 있다(Ministry of Health and Welfare 2006).

고혈압의 치료목적은 혈압을 가능한 정상범위로 유지시켜 고혈압과 관련된 심혈관질환의 발생 및 사망을 줄이는데 있다. 혈압이 3 mmHg만 감소하여도 뇌졸중에 의한 사망은 8%, 심혈관계 질환에 의한 사망률은 5%가량 감소하는 것으로 보고되고 있기 때문이다(Touyz 등 2004). 최근 고혈압 치료 경향을 보면 과거에 단순히 약물치료의 보조 수단으로 여겨졌던 생활양식 개선을 약물치료보다도 더 중요시하고 있으며, 우선적으로 시행하고 있다(Lee 등 2007). 이는 생활요법과 약물요법을 통하여 혈압 관리를 꾸준히 할 경우, 고혈압 합병증인 뇌혈관질환이나 허혈성 심질환의 발생률을 감

접수일: 2008년 9월 10일 접수

채택일: 2008년 10월 14일 채택

\*This study was supported by a grant of the Food-Hygiene Fund, 2007, the Gyeonggi Province.

<sup>†</sup>Corresponding author: Kyeong-Sook Yim, Department of Food and Nutrition, College of Human Ecology, The University of Suwon, Wau-ri, Bongdam-eup, Hwaseong 445-743, Korea  
Tel: (031) 220-2331, Fax: (031) 220-2331  
E-mail: ksyim@suwon.ac.kr

소시킬 수 있기 때문이다(Sleight 1996; Fuchs 등 1997; Kaplan 2002). 따라서 치료 초기단계부터 반드시 생활요법을 실시할 것을 권장하고 있으며, 약물복용 시에도 생활요법을 꾸준히 병행하도록 권하고 있다(Cook 등 1995; Canadian Hypertension Education Program 2007). 특히 고혈압 치료의 비용-효율 측면에서 식생활개선이 가장 효과적이라는 것이 발표된 이후(JNC V 1993), 적절한 식습관을 확립하는 것은 고혈압의 예방, 치료 및 관리 측면에서 우선적으로 강조되고 있다(Glanz 1985; Houston 2005). 생활 습관 개선에 의한 혈압 감소 효과에 관한 연구에 의하면 소금 섭취량을 감소시켰을 때, 확장기혈압이 2.7 mmHg, 수축기혈압이 5.0 mmHg 정도 감소하였다고 한다(Padwal 등 2005). 따라서 단순히 소금 섭취를 줄이는 것만으로도 혈압이 낮아질 수 있으므로, 식생활개선활동은 고혈압환자의 치료과정 뿐만아니라, 정상 혈압인 사람의 예방활동에도 필수적인 요인으로 제시되고 있다(Frost 등 1991; Law 등 1991; He & MacGregor 2002; Geleijnse 등 2003).

영양교육의 궁극적인 목적은 교육을 통해 올바른 식습관을 유도하고 건강한 삶을 이루는 것이다(Contento 등 1995). 따라서 영양교육은 영양지식을 높이는 것 이외에 반복적인 체험 학습을 통해 식생활 태도와 식행동을 바람직하게 변화시킬 수 있다는 가정 하에 행해지고 있다. 즉, 단순히 영양지식 및 영양정보의 습득에 중점을 둔 인식적 측면이 강조된 프로그램보다는 영양태도 및 건강한 식행동을 확립하는 실천적인 측면의 변화가 중요하다(Sheahan & Fields 2008). 영양교육 프로그램의 참여는 건강행위와 삶의 질에 영향을 미치는 경험이며, 특히 건강에 대한 지식과 신념은 교육 목표의 달성에도 영향을 미친다(Ferrini 등 1994). 따라서 고혈압 관리를 위해서는 대상자의 지식 뿐만아니라 신념도 변화시킬 수 있도록 식행동의 개선을 유도하고, 또한 올바른 식행동과 생활습관을 정착시키는 것이 필요하다. 이에 강의식 집단 교육만으로는 한계가 있다고 하며, 실천할 수 있는 능력을 키우기 위해 집중적이고 개별적인 영양교육과 실습을 통한 경험적 교육이 필요하다(Meloche 2003).

우리 국민의 당, 찌꺼기, 절임음식을 즐겨먹는 식생활문화는 나트륨 섭취량을 높이는 주요 요인이므로(Son & Hur 2006), 저염식생활로 개선하기 위한 건강증진사업이 무엇보다도 필요한 실정이다. 특히 어느 연령층보다 혈압관리가 더욱 필요한 노인계층은 진료비 문제와 접근수월성 등의 이유로 병원보다는 지역보건소를 주로 이용하기 때문에 지역 보건소를 거점으로 한 고혈압 영양교육사업은 매우 유용하리라 생각된다. 따라서 지역사회 노인환자 대상의 고혈압 영

양교육프로그램의 효과를 평가하는 것은 의미 있으리라 사료된다. 현재 식생활과 관련된 고혈압 환자 연구로는 식이관련 위험요인 분석(Moon & Joung 1999; Park 등 2000; Son & Huh 2000; Son & Moon 2002; Son & Huh 2006; Moon & Park 2007)과 고혈압의 영양환경 요인 관련성(Lee 등 2007) 등 고혈압을 유발하는 위험 원인분석 연구들이 주로 이루어지고 있으며, 고혈압 영양교육 프로그램의 개발 및 효과평가에 관련된 연구는 미미한 실정이다.

이에 본 연구에서는 지속적인 식생활 변화를 유도할 수 있도록 체험학습을 강조한 저염식생활 영양교육 프로그램을 개발하였다. 또한 개발된 저염식생활 영양교육 프로그램을 경기도 지역에 위치한 지역보건소에서 여자 고혈압환자를 대상으로 16주간의 적용하고, 대상자의 영양상태, 영양지식 및 식행동 개선 효과를 파악하였다. 본 연구를 통해 지역사회 고혈압 환자의 관리 능력을 향상 시키고 바람직한 식생활습관을 확립할 수 있도록, 지역보건소 중심의 저염식생활 영양교육이 활성화되는데 필요한 기본 자료를 제공하고자한다.

## 조사대상 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구는 경기도 화성시 보건소에서 고혈압 관리를 받고 있는 사람을 대상으로 2007년 5월부터 9월까지 실시하였다. 저염식생활 실천을 위한 영양교육 프로그램에는 총 70명(남자 12명, 여자 58명)이 참석하였다. 최종 분석은 총 16주간의 영양교육 프로그램에 모두 참여하고, 영양교육 프로그램의 시작 전과 종료시점에 실시된 사전조사와 사후조사에 참여한 대상자 중, 남자노인 5명을 제외하고, 여자 노인 40명의 자료로 영양교육 프로그램의 효과를 분석하였다. 고혈압 교육 참여자는 모두 고혈압 약물 치료를 받고 있었으며, 영양교육 기간 동안에도 기존의 약물치료는 계속하였다.

### 2. 기초조사

영양교육 참여자들을 대상으로 연령, 교육수준, 동거현황 및 인지하고 있는 건강상태 등을 조사하였다. 대상자들의 수축기 혈압과 이완기 혈압을 측정하였고, 공복상태의 정맥혈을 약 5 mL 정도 채취하여 화성시 보건소 임상병리검사실에서 자동분석기를 통해 혈당과 혈청 중성지방, 혈청 총콜레스테롤 함량을 분석하였다.

### 3. 식품 섭취량 조사

영양교육 참여자들의 1일 영양소 섭취량과 나트륨 섭취량을 파악하고자 1일간의 식품 섭취량을 조사하였다. 식품 섭취

취량 조사는 훈련된 영양사와 1:1 면접에 의한 24시간 회상법을 이용하여 조사 전날 24시간 동안 섭취한 모든 식품을 회상시켜 조사하였으며, 회상을 돕기 위해 다양한 크기의 밥공기, 국대접, 접시 및 식품모형을 활용하였다. 섭취한 음식에 대하여 식품 중량으로 환산한 후, 영양분석프로그램 CAN-Pro(ver 3.0, The Korean Nutrition Society 2006)를 이용하여 영양소 섭취량을 분석하였다.

대상자의 영양소의 섭취 상태의 양적, 질적 평가를 위하여 한국인 영양섭취기준(The Korean Nutrition Society 2005)을 기준으로 하여, 양적 평가는 영양소별 평균필요량(Estimated Average Requirements: EAR) 미만 섭취 비율을 구하였고, 질적평가로서 평균 영양소 적정도(Mean Adequacy Ratios : MAR) (Guthrie & Scheer 1981)와 영양밀도(Index of Nutritional Quality : INQ) (Hansen & Wyse 1980)를 계산하였다. 각 영양소별 평균필요량 미만 섭취 비율은 EAR이 제시되어있는 영양소인 단백질, 칼슘, 철분, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C의 평균필요량(EAR)을 기준으로 구하였으며, 에너지의 평균필요량에 해당하는 에너지필요추정량(Estimate Energy Requirements)은 총에너지 소비량(TEE : Total Energy Expenditure)을 이용하여 계산하였다(The Korean Nutrition Society 2005).

#### 4. 영양지식과 식행동에 관한 조사

영양지식에 관한 설문은 총 7문항으로 나트륨 함유 식품, 나트륨 섭취를 줄이는 방법, 고혈압 관리에 대한 문항으로 기존의 연구(Kim & Lee 1996; Yim 등 1997; Woo 등 1998; Son & Kim 2001)를 참고로 하여 개발하였다. 영양지식 문항은 서술형으로 제시하였으며, 영양지식 점수는 ‘맞는 것’ 1점, ‘틀린 것’ 0점을 각각 부여하여 점수를 계산하였다.

식행동 조사는 식사습관과 식사 관련 행동을 모두 포함하여 질문하였으며, 평상시의 나트륨 섭취와 관련 있는 식사습관과 나트륨 다량 함유식품 섭취행동에 관련된 문항으로 구성하였다. 문항 구성은 평상시 짜게 먹는가, 매일 2 대접 이상의 국이나 찌개 섭취 여부, 국물 섭취량, 소금 첨가, 짠맛 선호도, 절임생선, 젓갈류, 김치 등 나트륨 다량 함유식품에 대한 선호도, 저염식에 대한 관심, 저염식 실천 여부 등 총 14문항으로 제시하였다. 각 문항의 응답은 예, 아니오로 응답하도록 하였다. 이렇게 개발된 영양지식 설문 문항과 식행동 설문 문항은 본 영양교육에 참여하지 않는 보건소 노래교실 참가 노인을 대상으로 난이도와 이해도에 대한 예비조사를 거쳐 완성하였다. 영양지식과 식행동 조사에 사용된 설문

문항의 Cronbach's alpha 값은 모두 0.75 이상으로서, 내적 신뢰도는 비교적 양호한 편으로 판단되었다. 모든 설문조사는 영양사의 1:1 직접 면담을 통해 수행되었다.

#### 5. 영양교육 프로그램의 설계 및 진행

저염식생활 영양교육 프로그램은 교육대상자들에게 저염식생활의 필요성과 중요성을 인지시키고, 저염식생활을 실천할 수 있는 능력을 키워주기 위해 체험 실습을 강화한 형태로 개발하였다. 교육 참여자들의 대부분이 저학력이고 60세 이상의 노인이므로 이해하기 쉽고 생활에서 실천이 가능한 것을 반복학습 할 수 있도록 프로그램을 구성하였다. 영양교육 프로그램은 총 16주로 계획하였으며, 초기 8주 동안은 주 2회의 교육을 시행하여 실천 능력을 키우는데 주력하였고, 후기 8주는 지속적인 식생활 변화를 유도할 수 있도록 교육 내용의 복습 위주로 격주에 실시하여 총 20회의 교육이 시행되었다.

교육내용은 「균형 잡힌 식생활」, 「소금섭취와 혈압」, 「고혈압의 합병증」, 「지방 및 포화지방산, 고지혈증과 고혈압」, 「체중조절과 혈압」, 「칼슘과 혈압, 섬유소 섭취」, 「혈압을 낮추기 위한 새로운 시도(DASH type diet)」, 「저염식의 실천」, 「건강기능성식품의 이해」, 「영양표시의 이해」, 「운동과 혈압」라는 주제로 선정하였다.

Yim 등(1997)에 따르면 노인 영양교육대상자는 식단 작성 등 식생활에 직접 활용할 수 있는 실용적인 정보를 요구한다고 보고한 바 있으며, Krinke(1990)도 영양교육에서는 실용화 할 수 있는 영양정보를 선호한다고 보고하였다. 이에 실생활에서의 활용이 가능하도록 저염식 조리실습 및 시식(4회), 운동지도사의 스트레칭체조(3회), 콩나물국을 이용한 짠맛에 대한 미각 변화도 측정(3회), 염도계 사용법 및 소금섭취량 분석(2회)과 의사의 고혈압 및 합병증 교육(2회), 교육 내용의 이해도를 높이기 위한 복습용 게임 2회 등 체험학습을 위주로 구성하였다(Table 1).

한편 영양교육 참여자의 관심과 참여율을 높이기 위하여 전체 교육과정에 대한 A4 크기의 영양교육교재를 개발하여 제공하였으며, 파워포인트 교육자료, 리플렛 등 영양교육 매체를 개발하여 사용하였다. 학습내용의 이해도를 높이기 위하여 식품모형, 실물 음식, 식품 저울과 염도계 등도 활용하였다.

#### 6. 영양교육 효과 평가

영양교육의 효과는 교육 전의 사전조사(기초조사)와 영양교육 후의 사후조사(교육 후 조사) 내용을 비교한 전-후 비교법(pre and post test)을 사용하여 평가하였다. 영양교

Table 1. Nutrition Education Program for the hypertensive patients

Weeks	Title	Education contents
1	Nutritional assessment	· Individual nutrition assessment · Introduction to diet therapy for hypertensive patients
2	Nutrition counseling	· Assessment of salt intake and salt taste preference · Individualized salt reduction strategy (food behavior improvement)
3	Salt and blood pressure	· Salts and high blood pressure · Health risks of high sodium intake
4	Cooking class	· Using natural spices and herbs · Practice : Low-salt vegetable side dishes (Namul)
5	Let's exercise	· Practice : Stretching exercises
6	Cooking class	· Practice: Low salt Kimchi · Low sodium soup (bean sprout soup)
7	Fitness class	· Tips on being physically active, walking schedule · Practice : Healthy walking tips
8	Medical management	· Lecture : Obesity and blood pressure · Hypertension, hyperlipidemia, and atherosclerosis
9	Vegetable consumption	· Increase potassium intake · Game : Colored vegetables
10	Cooking class	· Practice : Low-salt salad dressing · Dietary fiber
11	Oil an Fats	· Good fats and bad fats · Game: How to reduce saturated fats and cholesterol intake
12	Cooking class	· Using natural spices(mushroom powder, onion powder) · Practice : Soup and stew
13	DASH diet	· Life-style modification · Let's plan personalized diets and healthy eating goals
14	Fitness class	· Practice : Stretching the whole body
15	Nutrition labeling	· Reading nutrition labeling · Practice with food label
16	Midterm evaluation	· Nutrition assessment · Individualized diet behavior counseling
17	Case studies	· Case presentations by attendees · Salt taste preference test
18	Analysis of seasonings	· Sodium contents from seasonings · Practice: Smart choice of seasonings
19	Dining-out menu	· Sodium contents from dining-out menu · How to reduce sodium intake while dining-out
20	Final evaluation	· Nutrition assessment · Individualized nutrition counseling

육 종료일 아침 대상자들의 혈압을 측정하였고, 공복상태의 정맥혈을 채취하여 기초조사와 동일한 항목에 대하여 분석하였다. 식품 섭취량과 영양지식, 식행동 등도 교육전과 동일한 방법으로 영양사의 면담을 통해 조사하였다. 평상시의 소금섭취량에 따른 교육 효과를 평가하기 위하여, 결과 분석에서는 2005년 국민건강영양조사(Ministry of Health and Welfare 2006) 결과에서 나타난 우리 국민의 1일 평균 소금섭취량(13.0 g)을 기준으로 대상자를 저염섭취군과 고염섭취군으로 나누어서 영양교육 효과를 비교하였다. 평상시의 소금섭취량은 기초조사에서 분석된 소금섭취량을 사용하였다. 교육에 따른 영양지식 변화는 각 문항의 정답율과 영

양지식 점수의 변화 비교를 통해 분석하였으며, 소금섭취와 관련된 식행동에 대한 교육 효과평가는 각 문항의 실천율로 비교하였다. 아울러 영양교육 방법의 선호도를 조사하였다.

7. 통계분석

자료분석은 SAS package program(Statical Analysis System, version 9.1)을 이용하여 교육 전 · 후의 변화에 대하여 통계분석을 시행하였다. 자료는 각 항목에 따라 빈도, 백분율, 평균값과 표준편차를 구하였다. 영양교육의 효과 분석은 연구참여자가 40명으로 표본의 크기가 작고 영양소 섭취량과 영양지식 점수가 정규분포를 이루고 있지 않으

므로 비모수적인 통계기법을 이용하여 분석하였다. 영양교육 전후의 평균값의 유의차 검증은 두개의 짝지어진 군을 비교하는 Wilcoxon signed rank test를 사용하였다. 또한 범주형 변수의 유의차 검증은 두개의 짝지어진 자료의 차이검정 방법인 McNemar's test를 사용하였으나, 기대치가 5보다 작아서 정확한 검정이 이루어지지 않기 때문에 연속성을 보정해 준 검정통계량(chi-square test with Yate's correction for continuity)을 이용하여 독립성을 검증하였으며, 정확성 검정을 위하여 Fisher's exact test를 사용하였다.

## 결 과

### 1. 일반사항 및 혈액 변화

16주동안 시행된 저염식생활교육 참여자의 평균연령은  $68.6 \pm 5.2$ 세이었으며, 65세 이하의 중년층이 9명 포함되었으며, 최고령자는 79세이었다(Table 2). 교육수준은 무학이나 초등학교 졸업이하가 82.5%이었으며, 60%가 다른 가족 없이 혼자 거주하고 있었다. 평균 BMI는  $25.3 \pm 2.7$ kg/m<sup>2</sup>이며, 55.0%가 비만군으로 분류되었다. 또한 기본적인 일상활동 수행능력(ADL: Activities of Daily Living)과 도구적 일상활동 수행능력(IADL: Instrumental

Activities of Daily Living) 등 기능적 건강상태가 비교적 양호하였으며, 보건소까지 스스로 왕래가 가능한 대상자들이었다.

교육 참여자들이 약물 치료중임에도 평균 수축기 혈압은 정상 범주인 120 mmHg 이상으로 높았으며, 영양교육 후에도 정상범주보다 높았다(Table 3). 영양교육 후 수축기 혈압과 이완기 혈압은  $133.4 \pm 16.0$  mmHg,  $76.4 \pm 11.3$  mmHg에서  $128.6 \pm 17.1$  mmHg,  $71.2 \pm 9.8$  mmHg으로 변화하였으며, 수축기 혈압은 감소하는 경향을 보였으나 유의적인 차이를 보이지 않았고, 이완기 혈압은 유의하게 감소하였으나( $p < 0.05$ ), 소금섭취량에 따른 군간의 차이는 보이지 않았다. 혈청 콜레스테롤은 217.2 mg/dL에서 213.0 mg/dL로 영양교육에 의해 변화되지 않았으나, 혈청 중성지방의 수준은 213.9 mg/dL에서 127.8 mg/dL로 유의하게 감소하였으며( $p < 0.01$ ), 혈청 중성지방 기준치인 150 mg/dL 이상의 비율도 유의하게 감소하였다( $p < 0.001$ ) (Table 3).

### 2. 영양소 섭취량의 변화

16주간의 고혈압 영양교육 참여자의 영양소 섭취량 변화는 Table 4에 제시되어있다. 참여자의 나트륨과 소금 섭취량은  $5323.6 \pm 2338.7$  mg,  $13.5$  g  $\pm$  5.9 g으로 2005

Table 2. General characteristics of subjects according to salt intake group

Variable	Total (N = 40)	Low salt group $\leq 13$ g/day (N = 21)	High salt group $> 13$ g/day (N = 19)	p value
Age (yrs)	$68.6 \pm 5.2$	$68.5 \pm 5.7$	$69.1 \pm 4.7$	0.716
<65	9 (22.5)	6 (28.6)	3 (15.8)	0.517
$65 \leq < 75$	25 (62.5)	12 (57.1)	13 (68.4)	
>75	6 (15.0)	3 (14.3)	3 (15.8)	
Education (yrs)	$3.3 \pm 3.5$	$3.2 \pm 2.7$	$3.4 \pm 3.5$	0.474
Illiterate	19 (47.5)	10 (47.6)	9 (47.4)	0.877
Elementary school	14 (35.0)	8 (38.1)	6 (31.6)	
Over middle school	7 (17.5)	3 (14.3)	4 (15.8)	
Family type				0.168
Alone	24 (60.0)	16 (76.2)	8 (42.1)	
With spouse	6 (15.0)	2 (9.5)	4 (15.8)	
With children	8 (35.0)	3 (14.3)	5 (26.3)	
With spouse & children	2 (17.5)	0 (0.0)	2 (10.5)	
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>1)</sup>	$25.3 \pm 2.7$	$25.8 \pm 2.6$	$24.6 \pm 2.7$	0.180
< 23.0	10 (25.0)	4 (19.1)	6 (31.6)	0.135
$23.0 \leq < 25.0$	8 (20.0)	4 (19.1)	4 (21.1)	
> 25.0	13 (55.0)	13 (61.9)	9 (47.4)	

Mean  $\pm$  SD, N (%)

Statistical analysis by Wilcoxon signed rank test (numeric variable), or  $\chi^2$ -test (chi-square with continuity correction : categorical variable) at  $p < 0.05$ .

1) BMI: Body Mass Index

**Table 3.** Changes of health status after nutrition education according to salt intake group

Variable	Total (N = 40)		Low salt group ≤ 13 g/day (N = 21)		High salt group > 13 g/day (N = 19)		p value	
	Before	After	Before	After	Before	After	Education Effect	Group Different
SBP <sup>1)</sup> (mmHg)	133.4 ± 16.0	128.6 ± 17.1	133.1 ± 16.8	123.3 ± 15.3	133.8 ± 15.5	134.9 ± 17.5	0.115	0.287
≥ 140 mmHg	12 (30.0)	10 (25.0)	6 (28.6)	6 (28.6)	6 (31.6)	4 (21.1)	0.279	0.995
DBP <sup>2)</sup> (mmHg)	76.4 ± 11.3	71.2 ± 9.8	77.8 ± 10.7	69.0 ± 10.1	74.7 ± 9.0	71.7 ± 12.1	0.039	0.554
< 90 mmHg	5 ( 6.3)	4 (10.0)	2 ( 9.5)	2 ( 9.5)	3 (15.8)	2 (10.5)	1.000	0.713
Serum Cholesterol (mg/dL)	217.2 ± 33.6	213.0 ± 35.1	221.3 ± 41.6	218.5 ± 33.4	213.1 ± 23.9	205.8 ± 37.7	0.743	0.509
≥ 200 mg/dL	27 (67.5)	20 (50.0)	15 (71.4)	15 (71.4)	12 (63.1)	8 (42.1)	0.232	0.188
Serum Triglyceride (mg/dL)	213.9 ± 104.5	127.8 ± 65.1	248.3 ± 122.7	117.6 ± 61.4	179.6 ± 70.7	141.5 ± 69.5	0.004	0.132
≥ 150 mg/dL	24 (60.0)	10 (25.0)	12 (57.1)	5 (23.8)	12 (63.1)	5 (26.3)	<0.001	0.557

Mean ± SD, N (%)

Statistical analysis by Wilcoxon signed rank test (numeric variable), or  $\chi^2$ -test (chi-square with continuity correction : categorical variable) at p < 0.05.

1) SBP: Systolic Blood Pressure

2) DBP: Diastolic Blood Pressure

**Table 4.** Changes of daily nutrient intakes after nutrition education according to salt intake group

Variable	Total (N=40)		Low salt group ≤ 13 g/day (N = 21)		High salt group > 13 g/day (N = 19)		p value	
	Before	After	Before	After	Before	After	Education Effect	Group Different
Energy (kcal)	1610.6 ± 282.7	1301.9 ± 388.9	1446.7 ± 239.1	1269.7 ± 415.8	1716.3 ± 223.8	1339.3 ± 363.0	< 0.001	0.133
Carbohydrate (g)	259.4 ± 46.2	207.0 ± 57.8	247.1 ± 47.5	200.1 ± 53.4	263.2 ± 43.7	214.9 ± 63.1	< 0.001	0.960
Protein (g)	69.9 ± 26.8	55.4 ± 20.4	57.8 ± 18.3	54.3 ± 23.9	79.9 ± 29.0	56.8 ± 16.1	0.011	0.037
Fat (g)	34.4 ± 18.0	27.8 ± 18.6	27.0 ± 14.4	27.4 ± 20.5	39.8 ± 18.9	28.3 ± 6.6	0.172	0.629
Calcium (mg)	470.5 ± 252.8	406.3 ± 194.3	470.5 ± 252.8	406.3 ± 194.3	690.9 ± 325.3	479.0 ± 149.5	0.029	0.212
Iron (mg)	14.0 ± 5.0	10.6 ± 3.9	14.0 ± 5.0	10.6 ± 3.9	16.5 ± 4.0	11.5 ± 3.5	< 0.001	0.378
Sodium (mg)	5323.6 ± 2338.7	3581.0 ± 1573.0	3262.1 ± 1064.8	3227.9 ± 1374.0	7117.2 ± 1925.3	3989.8 ± 1722.6	< 0.001	< 0.001
Salt (g)	13.5 ± 5.9	9.1 ± 4.0	8.3 ± 2.7	8.2 ± 3.5	18.1 ± 4.9	10.1 ± 4.4	< 0.001	< 0.001
Vitamin A (RE)	1075.9 ± 806.8	644.9 ± 524.7	838.8 ± 739.9	578.9 ± 503.1	1372.4 ± 930.3	721.3 ± 552.3	< 0.001	0.119
Thiamin (mg)	1.05 ± 0.25	0.98 ± 0.53	0.90 ± 0.21	0.99 ± 0.55	1.17 ± 0.23	0.96 ± 0.53	0.598	0.141
Riboflavin (mg)	0.97 ± 0.36	0.80 ± 0.32	0.75 ± 0.20	0.79 ± 0.36	1.13 ± 0.38	0.82 ± 0.28	0.148	0.029
Niacin (mg)	17.3 ± 10.2	13.1 ± 5.3	12.9 ± 6.2	13.2 ± 6.4	21.4 ± 12.4	12.9 ± 3.9	0.030	0.010
Ascorbic acid (mg)	121.6 ± 54.8	63.3 ± 33.7	90.2 ± 41.9	56.9 ± 26.5	142.9 ± 55.3	70.7 ± 40.0	< 0.001	0.010
Cholesterol (mg)	204.0 ± 155.7	147.9 ± 106.0	141.9 ± 99.2	147.3 ± 109.5	286.3 ± 214.9	148.6 ± 104.8	0.103	0.060
MAR <sup>1)</sup>	0.88 ± 0.10	0.77 ± 0.13	0.82 ± 0.09	0.74 ± 0.14	0.93 ± 0.07	0.83 ± 0.11	< 0.001	0.423
No. of below EAR/9 <sup>2)</sup>	3.90 ± 2.60	4.61 ± 2.19	4.27 ± 1.91	5.05 ± 2.32	1.32 ± 1.67	4.26 ± 1.94	< 0.001	0.022

Mean ± SD

Statistical analysis by Wilcoxon signed rank test (numeric variable) at p < 0.05.

1) MAR: Mean Nutrient Adequacy Ratios

2) Numbers of nutrient intakes below EAR/total 9 nutrients (Energy, Protein, Calcium, Iron, Vitamin A, Thiamin, Riboflavin, Niacin, and Ascorbic acid)

년 국민영양조사의 평균 소금 섭취량과 비슷한 결과를 보였다. 16주의 저염식생활 프로그램 종료 후 나트륨과 소금섭취량은  $3581.0 \pm 1573.0$  mg,  $9.1 \text{ g} \pm 4.0 \text{ g}$ 으로 유의하게 감소하였다( $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ). 하루에 13 g 이상 소금을 섭취하는 대상자수가 교육 전에는 43.3%이었으나, 교육 후 17.1%로 크게 감소하였다. 또한 300 mg 이상 콜레스테롤 섭취자의 비율도 교육 전 29.3%에서 교육 후 7.3%로 감소하였다. 16주의 저염식생활 프로그램을 수행한 후, 에너지( $p < 0.001$ ), 탄수화물( $p < 0.001$ ), 단백질( $p < 0.05$ ), 칼슘( $p < 0.05$ ), 철분( $p < 0.001$ ), 비타민 A ( $p < 0.001$ ), 나이아신( $p < 0.05$ ), 아스코르빈산( $p < 0.01$ ) 등의 대부분의 영양소 섭취량이 유의하게 감소하였다(Table 4). 이와 함께 MAR은 0.88에서 0.77로 감소하였고( $p < 0.001$ ), 평균필요량 미만 섭취하는 영양소 개수도 교육 전 3.90개에서 교육 후 4.61개로 증가하였다( $p < 0.001$ ).

교육대상자를 평상시의 1일 소금섭취량 13 g을 기준으로 저염섭취군(13 g 미만)과 고염섭취군(13 g 이상)으로 나누어 소금섭취량에 따른 영양교육 효과를 비교하였다(Table 4). 저염섭취군은 교육 전, 후의 나트륨 섭취량 변화가 없었으나, 고염섭취군은  $7117.2 \pm 1925.3$  mg에서  $3989.8 \pm 1722.6$  mg으로 유의하게 감소하여 군간 차이를 보였다( $p < 0.001$ ). 이와 함께 영양교육에 의해 칼슘( $p < 0.05$ ), 철분( $p < 0.001$ ), 비타민 A( $p < 0.001$ ) 섭취량도 감소하였다. 한편 평상시 소금섭취량에 의한 군간 차이를 살펴본 결과, 고염섭취군에서 단백질( $p < 0.05$ ), 리보플라빈( $p < 0.05$ ), 나이아신( $p < 0.05$ ), 아스코르빈산( $p < 0.05$ )이 교육 후에 유의하게 감소하였다. 특히 교육 전에는 고염섭취군의 평균영양소적정도(0.93)가 저염섭취군(0.82)보다 우수하였으며, 평균필요량 미만 섭취한 영양소 갯수도 고염섭취

군 1.32개, 저염섭취군 4.27개로 고염섭취군이 저염섭취군보다 평소에 영양적으로 풍부한 식사를 하는 것으로 나타났다. 그러나 저염식생활교육 후 고염섭취군의 소금섭취량이 유의하게 줄어들고( $p < 0.001$ )과 동시에, 평균영양소적정도는 감소하였고, 평균필요량 미만 섭취한 영양소갯수는 유의하게 증가하는 등 영양섭취가 양적, 질적으로는 많이 부족해진 것으로 나타났다.

한편 식사의 질을 평가하는 영양밀도지수(INQ)로 분석한 결과, 칼슘과 리보플라빈을 제외한 대부분 영양소는 에너지 섭취량에 비해 우수하게 섭취하는 것으로 나타났다(Table 5). 또한 영양교육 전후의 비교에서 보면 교육 후 아스코르빈산( $p < 0.001$ )이 부족한 식사형태로 바뀌었으나, 그 외 다른 영양소들은 교육 전후 식생활에서 차이가 나지 않는 것으로 나타났다. 또한 저염섭취군과 고염섭취군 사이의 INQ 변화량을 비교한 결과 나이아신( $p < 0.05$ ) 이외의 영양소는 유의하게 변화하지 않았다(Table 5).

### 3. 영양지식과 식행동의 변화

나트륨 섭취와 고혈압 관리에 관한 7문항의 영양지식 조사를 영양교육 프로그램 전과 후에 실시하여 분석된 정답자 비율과 총점의 변화는 Table 6에 있다. 프로그램 종료 후 영양지식 점수는 저염섭취군은 3.8점에서 5.1점으로, 고염섭취군은 4.4점에서 6.0점으로 유의하게 높아졌으며( $p < 0.001$ ), 군간의 차이는 없었다(Table 6). 영양교육에 의해 정답율이 증가한 문항은 「나트륨에 대한 정보는 영양표시를 통해 알 수 있다」( $p < 0.05$ ), 「나트륨 섭취를 줄이기 위하여 향미식품을 이용한다」( $p < 0.05$ ), 「소금대용품을 이용하는 것이 좋다」( $p < 0.05$ ) 등 이었다. 또한 「통조림제품과 즉석식품은 나트륨을 많이 함유하고 있다」

Table 5. Changes of INQ<sup>1)</sup> after nutrition education according to salt intake group

Variable	Total (N = 40)		Low salt group ≤ 13 g/day (N = 21)		High salt group > 13 g/day (N = 19)		p value	
	Before	After	Before	After	Before	After	Education Effect	Group Different
Protein	1.51 ± 0.36	1.51 ± 0.34	1.41 ± 0.33	1.50 ± 0.37	1.63 ± 0.43	1.53 ± 0.32	0.977	0.321
Calcium	0.73 ± 0.37	0.72 ± 0.36	0.65 ± 0.35	0.68 ± 0.38	0.81 ± 0.39	0.77 ± 0.34	0.968	0.699
Iron	1.72 ± 0.47	1.54 ± 0.49	1.72 ± 0.55	1.52 ± 0.54	1.71 ± 0.36	1.58 ± 0.44	0.132	0.772
Vitamin A	1.83 ± 1.39	1.40 ± 1.19	1.58 ± 1.42	1.28 ± 1.18	2.11 ± 1.34	1.53 ± 1.22	0.076	0.533
Thiamin	0.95 ± 0.14	1.06 ± 0.33	0.91 ± 0.13	1.08 ± 0.32	0.99 ± 0.15	1.02 ± 0.34	0.065	0.230
Riboflavin	0.77 ± 0.22	0.84 ± 0.30	0.69 ± 0.17	0.83 ± 0.33	0.86 ± 0.23	0.85 ± 0.28	0.284	0.236
Niacin	1.18 ± 0.57	1.14 ± 0.33	1.01 ± 0.41	1.17 ± 0.41	1.38 ± 0.66	1.11 ± 0.20	0.708	0.037
Ascorbic acid	1.16 ± 0.50	0.80 ± 0.39	1.00 ± 0.45	0.74 ± 0.33	1.34 ± 0.51	0.87 ± 0.45	< 0.001	0.132

Mean ± SD

Statistical analysis by Wilcoxon signed rank test (numeric variable) at  $p < 0.05$ .

1) INQ: Index of nutritional quality

에 대한 고염섭취군의 정답률이 저염섭취군 정답률 증가에 비하여 유의하게 더 많이 증가하였다( $p < 0.05$ ).

평소의 나트륨 섭취와 관련된 식행동 요인의 교육에 의한 변화양상은 Table 7과 같다. 「평상시 짜게 먹는다」 ( $p < 0.01$ ), 「국이나 찌개를 매일 2대접 이상 섭취한다」 ( $p < 0.05$ ), 「식사를 할 때 간장이나 소금, 소스 등을 첨가한다」 ( $p < 0.001$ ), 「싱거운 맛 보다 짠맛이 좋다」 ( $p < 0.05$ )의 비율이 교육 후에 유의하게 감소하였다. 또한 「항상 싱겁게 먹으려고 주의한다」 ( $p < 0.001$ ), 「싱겁게 먹기를 실천한다」 ( $p < 0.001$ )와 같은 바람직한 식행동 비율

이 교육 전과 비교하여 교육 후에 유의하게 증가하였으며, 반면 「음식의 간은 잘 맞아야 한다」 라고 생각하는 비율은 유의하게 감소하였다( $p < 0.05$ ) (Table 7).

**4. 교육방법 선호도**

16주간 저염식생활 영양교육의 교육방법에 대한 선호도는 저염식생활 요리강습(72.5%)을 가장 좋아하였으며, 저염식 강의(17.5%), 영양상담(7.5) 순으로 선호하였으며, 음식모형 및 패널 전시가 좋았다고 응답한 대상자는 없었다 (Table 8).

**Table 6.** Changes of nutrition knowledge after nutrition education according to salt intake group

Variable	Total (N = 40)		Low salt group ≤ 13 g/day (N = 21)		High salt group > 13 g/day (N = 19)		p value	
	Before	After	Before	After	Before	After	Education Effect	Group Different
Nutrition labeling shows sodium content of food	30.0	62.5	33.3	47.6	26.3	78.9	0.014	0.006
Canned foods and instant foods contain lots of sodium	50.0	70.0	47.6	57.1	52.6	84.2	0.678	0.033
Use spices such as vinegar or mustard for reducing salt intake	45.0	62.5	38.1	57.1	52.6	68.4	0.040	0.531
Salt substitute is good way to reduce sodium intake	30.0	77.5	23.8	71.4	36.8	84.2	0.026	0.545
Hyperglyceridemia is associated with an increased risk of hypertension	75.0	90.0	76.2	85.7	73.7	94.7	0.968	0.269
Body weight loss reduces blood pressure.	85.0	95.0	76.2	95.2	94.7	94.7	0.118	1.000
Stress can lead to elevates blood pressure	92.5	97.5	85.7	95.2	100.0	100.0	1.000	1.000
Total / 7 score	4.1 ± 1.8 5.6 ± 1.3		3.8 ± 2.1 5.1 ± 1.6		4.4 ± 1.6 6.0 ± 1.1		< 0.001	0.686

Unit: %

Statistical analysis by Wilcoxon signed rank test (numeric variable), or  $\chi^2$ -test (chi-square with continuity correction : categorical variable) at  $p < 0.05$

**Table 7.** Changes of dietary attitude after nutrition education according to daily salt intake

Variable	Total (N = 40)		Low salt group ≤ 13 g/day (N = 21)		High salt group > 13 g/day (N = 19)		p value	
	Before	After	Before	After	Before	After	Education Effect	Group Different
Eat lots of salty food	25.0	12.5	33.3	19.0	15.8	5.3	0.006	0.360
Eat more than 2 bowls of soup everyday	35.0	22.5	19.0	28.6	52.6	15.8	0.012	0.489
Usually drink all soup	32.5	17.5	33.3	19.0	31.6	15.8	1.000	1.000
Adds soy sauce or salt to food	25.0	10.0	23.8	4.8	26.3	15.8	< 0.001	0.320
Eating-out twice a week	15.0	7.5	23.8	9.5	5.3	5.3	0.454	0.632
Concern about low salty food	65.0	75.0	57.1	66.7	73.7	84.2	< 0.001	0.246
Try to eat less salts	80.0	97.5	76.2	95.2	84.2	100.0	< 0.001	0.100
Enjoy salted fish	30.0	30.0	28.6	33.3	31.6	26.3	0.214	1.000
Enjoy salty fish sauce	25.0	7.5	28.6	9.5	21.1	5.3	0.003	1.000
Enjoy one-dish meals	22.5	20.0	14.3	23.8	31.6	15.8	0.972	0.681
Enjoy soup or stew	35.0	30.0	33.3	28.6	36.8	31.6	0.142	0.873
Enjoy kimchi	25.0	17.5	33.3	19.0	15.8	15.8	0.149	0.146
Enjoy salty taste	15.0	5.0	14.3	9.5	15.8	0.0	0.014	0.494
Salty taste is most important one	40.0	15.0	52.4	19.0	26.3	10.5	0.018	0.874

unit : %

Statistical analysis by  $\chi^2$ -test (chi-square with continuity correction : categorical variable) at  $p < 0.05$



Table 8. Attendees preference of nutrition education methods

Variable	Total (N = 40)	Low salt group ≤ 13 g/day (N = 21)	High salt group 13 g/day (N = 19)	p value
Cooking class	72.5	66.7	78.9	1.000
Lecture for low-sodium diet	17.5	23.8	10.5	
Personal nutrition counselings	7.5	9.5	5.3	
Food models exhibition	0.0	0.0	0.0	

unit : %

Statistical analysis by  $\chi^2$ -test (chi-square with continuity correction : categorical variable).

## 고 찰

지역사회 거주자의 생활습관질환의 관리와 예방은 대상자의 질환 개선의지를 북돋우고 스스로 개선된 활동을 지속적으로 수행할 수 있는 기본 능력을 배양함으로써 가능해진다. 이에 본 연구에서는 지역 보건소에서 여자 고혈압 환자를 대상으로 식생활 개선 능력을 높일 수 있도록 체험강화형태의 16주간 고혈압영양교육 프로그램을 시행한 결과, 대상자의 혈압이 일부 낮아졌으며 소금섭취량이 유의하게 감소함과 동시에 영양지식과 식행동이 바람직하게 개선되었다. 특히 평소 소금섭취가 많았던 고염섭취군의 소금섭취량 감소효과가 더욱 컸으며, 식행동도 유의하게 향상됨을 관찰하였다. 따라서 지역사회 보건소의 고혈압 영양교육프로그램은 대상자의 고혈압질환 관리에 매우 유용함을 확인하였다.

16주 저염식 영양교육프로그램 종료 후 교육참여자들의 수축기 혈압은 감소하는 경향은 있었지만 통계적으로 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 이완기 혈압은 영양교육 후 유의적인 감소( $p < 0.05$ )를 보였다. 특히 평상시의 소금섭취량에 따른 혈압의 변화를 살펴보면, 저염섭취군은 교육 종료 후 수축기 혈압( $p < 0.05$ )과 이완기혈압( $p < 0.01$ )이 감소하였으나, 고염섭취군에서는 교육에 따른 혈압의 변화가 없었다. 따라서 지속적으로 저염식을 섭취한 저염섭취군의 혈압은 감소하였으나, 고염섭취군의 경우 소금섭취량이 감소되었음에도 불구하고 혈압은 변화가 없는 것으로 나타나, 혈압을 낮추려면 16주보다는 좀 더 오랜 식생활개선이 뒤따라야 할 것으로 사료된다. 본 연구결과와 비슷하게 지역사회 노인을 대상으로 단기간 시행된 고혈압 환자의 영양교육에서는 교육 종료 후 혈압이 감소하는 경향을 보였으나 유의적인 변화가 없었다고 보고되고 있다(Yim 2000; Son & Kim 2001). 또한 영양교육에 의해 대상자의 혈중 중성지방 함량이 유의하게 감소하였으며( $p < 0.01$ ), 이는 전체 에너지 섭취량과 탄수화물 섭취량이 교육에 의해 감소된 것에 의한 것으로 사료된다.

교육 전 대상자의 평균 나트륨 섭취량은 5323.6mg, 소금으로 13.5 g으로 2005년 국민건강영양조사 한국인 평균 5,279.9 mg(소금 13.4 g)과 비슷한 수준이었으나, WHO 소금권장섭취량인 5 g의 2.7배로 매우 높았다. 영양교육 후 소금 섭취량은 13.5 g에서 9.1 g으로 유의하게 감소하였으며( $p < 0.001$ ), 고염섭취군에서는 유의하게 감소하였지만( $p < 0.001$ ), 저염섭취군은 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 고염섭취군은 기존의 식생활에서 국, 찌개, 김치 등 소금을 다량 함유한 식품 섭취량을 줄임으로써 소금섭취량을 줄일 수 있었지만, 저염섭취군은 이미 소금을 다량 함유한 식품을 먹고 있지 않았기 때문에 소금섭취를 더 줄이기가 어려웠을 것으로 추정된다. 또한 저염섭취군의 소금섭취량이 유의하게 감소하지는 않았지만, 교육기간 동안 저염식생활을 지속하여 결국 혈압이 낮아지는 효과가 나타난 것은 매우 고무적인 일이다. 단기간의 지역사회 고혈압 노인을 대상으로 한 영양교육에서는 나트륨 섭취량을 줄이는 방향으로 식행동은 변화하였지만, 실제 나트륨 섭취량은 변화가 없었다고 한다(Yim 2000; Choi 등 2007). 이와는 다르게 본 연구에서 고염섭취군의 소금섭취량이 크게 감소하였는데, 16주라는 비교적 긴 기간 동안의 체험적 반복교육에 따라 대상자들이 저염식생활을 실천할 수 있도록 인식과 실천능력을 갖추 수 있었기 때문으로 사료된다. 본 영양교육에서는 우리 식생활 특성인 소금함량이 높은 김치, 장류, 장아찌 중심의 식단을 줄이도록 하였으며, 또한 노인계층은 노화로 인하여 짠맛 민감도가 둔해지면서 나트륨의 섭취가 많아질 수 있다는 점도 함께 교육하였다(Park 등 2000). 그 외 김치나 나물 등 소금을 넣어 조리하는 식생활문화도 소금섭취량을 높인다고 한다(Son & Huh 2006). 이에 따라 본 저염식생활 교육에서는 샐러드나 생채소 등으로 섭취하도록 교육하였으며, 특히 교육 참여자가 스스로 소금 섭취량을 조절할 수 있는 능력을 배양하도록 실습 교육을 강화하였다. 한편 영양교육 후의 소금섭취량이 저염섭취군은 8.2 g, 고염섭취군은 10.1 g으로 감소하였음에도 불구하고 여전히 WHO 권장량의 1.6 배, 2.0배로 높았으므로 소금 섭취량 감소를 위한 지속적인

교육이 필요한 것으로 사료된다.

고혈압 영양교육 전, 후의 일일 영양소 섭취량을 비교해보면 영양교육 후에 에너지 섭취량이 감소하였고, 탄수화물, 단백질, 칼슘, 철분, 비타민 A, 아스코르빈산, 나이아신의 섭취량이 감소하였다. 즉, 에너지 섭취량이 감소된 것은 전체 식품섭취량이 감소되었음을 추정할 수 있게 하며, 또한 칼슘, 철분, 비타민 A와 아스코르빈산 섭취량 감소는 채소 섭취량이 줄어들었음을 추측할 수 있게 한다. 이는 소금섭취량을 줄일 수 있는 대안으로, 국, 찌개, 김치 등 소금이 많이 들어있는 음식섭취량 및 빈도를 줄이도록 교육하였고, 나물 대신 생채소나 샐러드 형태로 섭취하도록 교육하였지만 실제 식생활에서 적용하기 어렵다보니 전체 음식의 섭취량이 감소된 것으로 사료된다. 따라서 향후 저염식생활 교육에서는 좀더 노인친화적인 저염음식을 제시하고 식품섭취량 자체가 감소하지 않도록 1회 식사량을 제시하는 교육이 추가되는 것이 필요하다. 한편 저염섭취군과 고염섭취군 모두 비타민 C의 영양밀도가 감소하였는데, 16주간 교육이 수행되는 동안 계절이 늦봄에서 가을로 바뀌면서 식품섭취형태가 바뀌었기 때문으로 사료되며, 또한 농촌지역이라서 채소의 경우 구입하지 않고 재배한 것 위주로 섭취하다보니 오히려 채소 종류가 다양하지 못한 것도 하나의 원인이 될 수 있다.

16주간의 영양교육 결과, 대상자들의 고혈압에 대한 영양지식이 유의하게 증가하였다. 영양교육은 교재를 제공하고 식품 저염과 염도계를 활용한 조리실습 및 시식 등 체험강화형 학습으로 시행되었으며, 예를 들어 조리방법에 따른 소금함량의 차이를 구체적으로 교육하였고, 조리 실습 등을 통하여 싱겁게 먹는 방법을 교육하였다. 따라서 이러한 체험학습은 교육의 효과를 높인 것으로 사료된다. 고혈압 관리를 위하여 저염식사에 대한 교육과 저염식사를 실천 할 수 있는 실천수준을 높이는 것이 식생활 변화에 있어 중요하다. 즉 이론 교육과 상담에서 그치는 것이 아니라 일상생활에서 접하는 음식 중에 저염 식사에 응용할 수 있도록 음식 선택 및 조리방법을 제시함으로써 교육 참여자 스스로가 소금 섭취량을 조절할 수 있는 바람직한 영향을 유도할 수 있는 것으로 보인다. 영양교육에서 도구와 매체를 사용할 때 영양지식이 향상되기 쉬우며, 이를 통해 올바른 식습관 태도를 확립하고 영양섭취량도 함께 개선되기 때문이다(Son & Kim 2001; Kang & Lee 2005). 또한 건강 행위에 대하여 교육 효과가 나타나기 위해서는 건강행위에 관련된 정확한 지식의 습득이 선행되어야 하므로(Finnegan & Viswanath 1997), 영양지식을 높이기 위한 교육은 고혈압 환자들의 식행동을 변화시키고 식생활 관리 능력을 배양하는 기초가 되었으리라 사료된다. 한편 노인은 염분 민감도가 높기 때문에 지속적인

로 저염식생활 교육이 이루어진다면 저염 섭취군에서 짠맛에 대한 한계농도가 낮아져서 오히려 싱거운 맛에 대한 선호도가 증가할 수 있다(Beauchamp 1981).

나트륨 섭취와 관련된 식행동도 영양교육 후의 소금을 적게 섭취하는 방향으로 개선되었다. 저염식생활 영양교육 내용은 교육 전의 사전 조사 결과를 반영하여 구성하였다. 즉, 음식조리 과정에서 다량의 소금이 사용되는 음식에 대한 대용식품 선택요령, 싱거운 반찬 만들기, 천연조미료와 향신료를 이용한 저염, 무염 요리 실습 등 식생활에 즉시 활용할 수 있는 실천방안을 교육하였다. 이에 따라 교육참여자들은 영양교육 후 저염식 실천을 위한 방향으로 개선되었다. 교육방법에 대한 선호도 조사 결과에서도 일반적인 지식 전달이 이루어지는 음식모형과 패넬 전시, 개별 영양상담보다는 저염식 조리 실습과 저염식생활 강좌와 같이 실생활에서 실천할 수 있는 방법에 대한 선호도가 높았다. 따라서 영양교육 참여자들의 호응도를 높일 수 있으면서 동시에 행동수정을 도울 수 있는 방향으로 교육이 이루어진다면 저염식생활 영양교육의 교육효과가 더욱 증가할 것이다. 또한 식생활의 태도 변화는 이후의 식행동 변화에 좋은 매개체가 된다고 한다. Downie 등(1996)에 의하면 태도는 그 사람의 경험이나 가치관에 의해 영향을 받으며, 다양한 인지, 지각 요인에 의해 결정되고 향후 행동에 영향을 미치는 잠재력이 큰 인식의 변화라고 하므로 본 고혈압 교육 참여자의 태도 변화는 저염식생활 실천을 위한 바람직한 영향을 유도할 수 있다.

한편 고혈압 환자는 주로 노인 계층이다보니 오랫동안 굳어왔던 습관을 교정하는 것이 더 어렵다고 하며, 또한 식생활 개선 등 비약물 요법은 약물치료에 비해 상대적으로 중요성이 적게 인식되며 순응도도 낮은 편으로 알려져 있다(Sheahan & Fields 2008). 이에 본 연구에서 고혈압 영양교육은 16주에 걸쳐서 하였으며, 8주간은 주당 2회 교육을 실시하였고, 8주 후부터는 2주 간격으로 변화된 식행동과 향상된 영양지식을 잘 활용할 수 있도록 하기 위한 재교육 개념으로 시행하였다. 또한 교육내용은 요리실습, 체조교실 등 체험위주로 구성하였고, 게임이나 경험담소개 등 흥미도 유발시키고 건강과 능력이 비슷한 동료에게서 영향을 받도록 계획하였다. 따라서 교육 후의 혈압 감소 및 식행동 개선을 고려하면 본 연구에서의 노인 대상의 고혈압 영양교육 방법은 비교적 활용성 높은 방법으로 제시될 수 있다.

고혈압 치료를 위해서는 주기적인 생활습관개선 관리가 필요하다. 즉 생활습관의 변화가 치료에 도움을 줄 것으로 판단되지만, 기존의 연구결과를 살펴보면 고혈압 환자들은 실제 생활습관 개선이 거의 이루어지지 않고 있다고 지적되고 있다(Eum 등 2007). 영양교육프로그램은 실시한 직후에

는 대부분 지식과 태도가 향상되지만, 지속적으로 유지하지 못하는 경우가 대부분이다. 따라서 개선된 식생활을 지속적으로 유지하기 위해서는 일회성 고혈압 관리 교육프로그램 보다는 장기적이고, 체계적인 교육 프로그램이 요구되고 있다(Eum 등 2007). 또한 그룹식 교육방법은 대상자들을 교육목표 도달에 능동적으로 참여할 수 있게 하고 교육자가 일방적으로 문제해결 방법이나 지식을 제시하지 않고 스스로가 문제해결을 하도록 도움을 주며, 동료에게 배우는 학습효과가 큰 장점이 있다(Slavin 1995). 따라서 체험을 강화한 그룹식 영양교육은 이전에 생활해온 식행동을 변화시키는데 도움을 주어 각자에게 알맞은 실천 가능한 식행동 변화 유도에 유용한 교육방법이다.

한편 본 영양교육 참여자의 인구사회학적 특성으로 보면 저학력의 독거 노인 위주로 구성되어 있어서, 영양교육의 반응도가 낮거나 혹은 교육 효과가 미흡하리라 예측되었지만, 교육 후의 혈압수치나 식행동 개선 효과는 비교적 양호하였다. 일반적으로 환자의 예방 및 치료활동의 적극성은 질환의 임상적 심각성 이외에 사회경제적 특성에 의해 영향을 받는다고 한다(Marmot 등 1991). 즉, 교육수준이 낮거나, 가족이 없이 혼자 살거나, 개선하여야 할 생활습관이 평생 동안 지속되는 행위에 관련된 경우에는 치료방침을 적극적으로 따르기가 어렵다고 한다(Sackett 등 1977). 이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 교육목표를 개개인에게 차별화하고, 교육내용을 참여자가 쉽게 이해할 수 있도록 체험중심으로 구성함으로써, 비교적 교육응답도를 높일 수 있었던 것으로 생각된다.

한편 본 연구는 보건소 프로그램으로 수행되다 보니, 농촌 지역 고혈압 환자에 국한된 점이 있고, 또한 남자노인 수가 매우 부족하고 참여율이 저조하여 여자노인의 결과만을 분석함으로써, 전체 고혈압 환자에 대한 영양교육 효과로 확대 해석하기 어려운 제한점이 있다. 또한 단기간의 영양교육의 단점을 보완하고자 16주에 걸쳐 교육을 시행하다보니 기초 조사와 최종 조사 시기가 각각 늦봄과 가을로 다르게 되어 대상자의 식생활이 계절적인 영향을 받을 수도 있다. 그 외에 기억력이 쇠퇴하는 노인대상의 식생활조사에서 24시간 회상법으로 영양섭취량을 조사한 점도 본 연구 결과의 해석에 제한점으로 작용할 수 있다. 그러나 60세 이상 노인의 식생활조사에서는 24시간 회상법이 식품섭취빈도조사법보다 식사기록법과 일치도가 더욱 높은 좋은 방법으로 제시된 바 있다(Choi 등 2001). 이에 따라 건강한 노인에게는 24시간 회상법이 비교적 신뢰할 수 있다고 하므로, 본 연구의 24시간 회상법을 사용한 식사조사는 신뢰도 측면에서 큰 무리는 없어 보이며, 향후 24시간 회상법으로 비연속 3일 식품섭취

량을 조사한다면 더욱 신뢰도 높은 식사조사가 가능하리라 보인다.

바람직한 영양교육 프로그램은 단순한 영양지식 및 영양정보의 획득에 중점을 두는 인식적인 측면이 강조된 프로그램으로 구성된 것이 아니라 영양태도 및 식행동을 확립하도록 하는 실천적인 측면의 변화가 중요하다고 한다(Lee 등 2007). 성공적인 영양교육은 환자에게 올바른 지식을 제공하여, 이것이 동기가 되어 환자의 인식과 태도가 바뀌고, 본인의 의지와 자기효능이 증가함으로써, 식행동이 바람직한 방향으로 변화되도록 유도하는 것이다. 또한 이를 통해 환자의 자기관리 능력이 훈련되고 질병관리가 효율적으로 되면서 최종적으로 삶의 질이 향상되는 것이다. 결론적으로 노인 대상의 고혈압 영양교육프로그램은 요리교실 등 체험위주의 프로그램으로 구성하여 저염식생활을 효과적으로 유도할 수 있었으며, 아울러 향후 교육의 완료 이후에도 지속적인 식생활관리능력을 배양할 수 있도록 상설화된 프로그램이 필요한 것으로 사료된다.

## 요약 및 결론

본 연구는 지역보건소에서 고혈압 환자들을 대상으로 16주간의 체험중심형 저염식생활 영양교육 프로그램을 실시한 후, 교육을 완료한 환자를 대상으로 효과를 평가하였다.

1) 체험중심형 저염식생활 영양교육은 보건소를 내원하는 고혈압 환자를 대상으로, 16주간 총 20회의 영양교육 프로그램으로 시행하였으며, 교육 프로그램은 짜게 먹는 식행동의 위험성을 인식하고, 교육 참여자의 흥미를 유발하며, 실생활에서의 활용이 가능하도록 저염식 조리실습 등을 포함하여 실습 위주의 체험 중심형의 수업으로 구성하였다.

2) 저염식생활 영양교육에 모두 참여하고 기초조사 및 최종 조사에 참여한 대상자 중 여자 노인 40명이 최종 분석대상자이며, 평균연령은 69.3세이고, 교육수준이 매우 낮았으며, 55%가 비만으로 분류되었다. 약물 치료중임에도 수축기 혈압과 이완기 혈압은  $129.0 \pm 17.6$  mmHg,  $71.2 \pm 9.8$  mmHg로 수축기혈압이 정상범주 이상으로 높았다. 16주간의 영양교육 후 수축기 혈압은 감소하는 경향을 보였으나 유의한 차이를 보이지 않았고, 이완기 혈압은 유의하게 감소하였다.

3) 고혈압 영양교육 참여자의 나트륨과 소금 섭취량은  $5323.6 \pm 2338.7$  mg,  $13.5g \pm 5.9$  mg으로 2005년 국민건강영양조사에서 발표한 우리 국민의 평균 소금 섭취량과 비슷한 수준이었다. 16주 영양교육 후 소금 섭취량은  $9.1$  g으로 유의적으로 감소하였다. 소금 섭취량을 줄이기 위

한 교육에서 같은 재료를 이용하여 조리할 때, 조리방법에 따른 소금 함량의 차이를 구체적으로 예를 들어 교육하였으며, 염도계를 활용한 조리 실습, 짠맛 테스트 등을 통하여 싱겁게 먹는 방법을 교육함으로써 대상자들의 소금 섭취량이 유의하게 감소한 것으로 사료된다.

4) 고혈압 영양교육 후의 전체적인 영양소섭취량이 감소하였으며, 특히 칼슘, 철분, 비타민 A, 아스코르빈산 등 채소로 섭취하고 있는 영양소 섭취량이 감소하였다. 따라서 식생활교육에서 끼니별 식품섭취량 기준량에 대한 교육이 필요하였으며, 또한 생채소나 샐러드 이외에 채소를 활용한 노인 친화형의 메뉴 개발이 필요하였다.

5) 영양교육에 의해 나트륨 섭취와 고혈압 관리에 관한 영양지식은 유의하게 상승하였으며, 나트륨 섭취와 관련된 식행동은 소금을 적게 섭취하는 방향으로 변화하는 등 전체적인 식행동이 바람직한 방향으로 개선되었다. 저염식생활 영양교육에서 가공 과정에서 다량의 소금이 첨가되는 식품을 대신할 수 있는 대용식품 선택, 싱거운 반찬 만들기 및 향신료 등을 이용한 저염, 무염 조리 실습 등으로 생활에서 실천할 수 있는 방법을 교육함으로써 교육참여자들이 영양교육 후에 이들 항목과 관련된 식행동에서 저염식 실천을 위한 긍정적인 행동으로 수정되고 있음을 알 수 있었다.

결론적으로 지역보건소에 실시된 고혈압환자 대상의 영양교육프로그램은 저염식생활의 필요성과 중요성을 인지시키고, 식행동 교정 등 저염식생활의 실천적인 측면을 강조하는 것이 필요하리라 사료된다. 또한 영양교육 내용은 소금섭취량 감소의 건강상의 중요성, 혈압을 낮추기 위한 다양한 식사방법, 싱겁게 먹기 위한 조리법 실습, 생활 습관의 변화를 위한 행동수정요법 등 이론과 실습을 겸비한 체험 강화형태가 효과적일 것으로 보인다. 한편 고혈압 환자는 주로 노인 계층에 많으므로, 노인 친화형의 저염식 조리방법과, 소금섭취는 줄이면서 비타민과 무기질 섭취를 늘릴 수 있는 조리방법 개발이 필요하다. 본 연구 결과를 토대로 하여 지역사회 고혈압 환자의 질환 관리 능력을 향상시키기 위한 방안의 핵심 축으로 지역보건소 중심의 체험강화형태의 저염식생활 영양교육 프로그램이 활성화 될 수 있기를 기대한다.

참 고 문 헌

Beauchamp GK (1981): Ontogenesis of taste preferences. In: Kretchmer WD, eds. Food, Nutrition and Evolution, pp. 49-57, New York, Masson.

Choi MS, Han KH, Park KS (2001) : Comparison of Dietary Intakes by 24-hr Dietary Recall, Dietary Record and Food Frequency Questionnaire among Elderly People. *Korean J Nutr* 34(6): 688-700

Choi YJ, Kim C, Park YS (2007): The Effect of Nutrition Education Program in Physical Health, Nutritional Status and Health-Related Quality of Life of the Elderly in Seoul. *Korean J Nutr* 40(3):270-280

Contento IR, Michela JL, Williams SS (1995): Adolescent food choice criteria: role of weight and dieting status. *Appetite* 25(1): 51-76

Cook NR, Cohen J, Hebert PR, Taylor JO, Hennekens CH (1995): Implications of small reductions in diastolic blood pressure for primary prevention. *Arch Intern Med* 155(7): 701-709

Downie RS, Tannahill C, Tannahill A (1996): Health promotion. Models and values, 2nd ed., pp. 120-137, Oxford Univ. Press, Oxford

Eum SO, Kim SD, Lee JS (2007): Effects of Hypertension Education Programs on Knowledge, Attitude and Practice in Hypertension Patients. *Korean Public Health Research* 33(2): 162-174

Ferrini R, Edelstein S, Barrett-Connor E (1994): The association between health beliefs and health behavior change in older adults. *Prev Med* 23(1): 1-5

Finnegan JR, Viswanath K (1997): Communication theory and health behavior change. The media studies framework. In : Glanz K, Lewis FM, Rimer BK eds. Health behavior and health education. Theory, research and practice. 2nd ed., pp. 313-328, Jossey-Bass Pub., SF

Frost CD, Law MR, Wald NJ (1991): By how much does dietary salt reduction lower blood pressure? II-Analysis of observational data within populations. *BMJ* 302(6780): 815-818

Fuchs FD, Gus M, Moreira WD, Moreira LB, Moraes RS, Rosito GA, Sorucco A, Atanazio P, Machado R (1997): Blood pressure effects of antihypertensive drugs and changes in lifestyle in a Brazilian hypertensive cohort. *J Hypertens* 15(7): 783-792

Geleijnse JM, Kok FJ, Grobbee DE (2003): Blood pressure response to changes in sodium and potassium intake: a metaregression analysis of randomised trials. *J Hum Hypertens* 17(7): 471-480

Glanz K (1985): Nutrition education for risk factor reduction and patient education, A review. *Preventive Med* 14(6): 721-752

Guthrie HA, Scheer JC (1981): Validity of a dietary score for assessing nutrient adequacy. *J Am Diet Assoc* 78(3): 240-245

Hansen RG, Wyse BW (1980): Expression of nutrient allowances per 1,000 kilocalories. *J Am Diet Assoc* 76(3): 223-227

He FJ, MacGregor GA (2002): Effect of modest salt reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized trials. Implications for public health. *J Hum Hypertens* 16(11): 761-770

Houston MC (2005): Nutraceuticals, vitamins, antioxidants, and minerals in the prevention and treatment of hypertension. *Prog Cardiovasc Dis* 47(6): 396-449

Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (1993): The fifth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure(JNC V). *Arch Intern Med* 153(2): 154-183

Kang NE, Lee YJ (2005): Original Articles : The Analysis of Effect on Nutrition Education Program for the Elderly in Sung-nam Area. *Korean J Food & Nutr* 18(4): 357-366

Kaplan NM (2002): Hypertension and diabetes. *J Hum Hypertens* 6(S1): S56-S60

Khan NA, Hemmelgarn B, Padwal R, Larochelle P, Mahon JL,

- Lewanczuk RZ, McAlister FA, Rabkin SW, Hill MD, Feldman RD, Schiffrin EL, Campbell NR, Logan AG, Arnold M, Moe G, Campbell TS, Milot A, Stone JA, Jones C, Leiter LA, Ogilvie RI, Herman RJ, Hamet P, Fodor G, Carruthers G, Culleton B, Burns KD, Ruzicka M, deChamplain J, Pylypchuk G, Gledhill N, Petrella R, Boulanger JM, Trudeau L, Hegele RA, Woo V, McFarlane P, Touyz RM, Tobe SW: (2007): The 2007 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: part 2 - therapy. *Can J Cardiol* 23(7): 539-550
- Kim KN, Lee KS (1996): Nutrition Knowledge, Dietary Attitudes, and Food Behaviors of College Students. *Korean J Community Nutr* 1(1): 89-99
- Korea National Statistics Office (2007): Annual report on the cause of death statistics
- Krinke UB (1990): nutrition information topic and format preferences of adults. *J Nutr Educ* 22(6): 292-297
- Law MR, Frost CD, Wald NJ (1991): Dietary salt and blood pressure. *J Hypertens Suppl* 9(6): S37-S41
- Lee HJ, Lee HS, Lee Y, Jang Y A, Moon JJ, Kim CI (2007): Nutritional Environment Influences Hypertension in the Middle-aged Korean Adults - based on 1998 & 2001 National Health and Nutrition Survey. *Korean J Community Nutr* 12(3): 272-283
- Lee YY, Lee MS, Na BJ, Bae SK, Hwang HJ, Kim DK, Kim KY, Lee IS (2007): A Development of Standard Contents of Hypertension Education for Adults. *J Korea Sport Research* 18(2): 127-139
- Meloche J (2003): Cooking with class: participation soars with hands-on learning and take-aways. *J Nutr Educ Behav* 35(2): 107
- Marmot MG, Kogevinas M, Elston MA (1991): Socioeconomic status and disease. *WHO Reg Publ Eur Ser* 37: 113-146
- Ministry of Health and Welfare (2006): The Third Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III), 2005, Seoul
- Moon HK, Joung H (1999): Dietary Risk Factors of Hypertension in the Elderly. *Korean J Nutr* 32(1): 90-100
- Moon HK, Park JH (2007): Comparative Analysis and Evaluation of Dietary Intake between with and without Hypertension Using 2001 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). *Korean J Nutr* 40(4): 347-361
- Padwal R, Campbell N, Touyz RM: Canadian Hypertension Education Program (2005): Applying the 2005 Canadian Hypertension Education Program recommendations: 3. Lifestyle modifications to prevent and treat hypertension. *CMAJ* 173(7): 749-751
- Park EY, Park YJ, Kim KW (2000): A Study of Sodium Consumption and Related Psychosocial Factors among Hypertensive and Normal Adults. *Korean J Nutr* 33(8): 833-839
- Sackett DL, Chambers LW, MacPherson AS, Goldsmith CH, Mcauley RG (1977): The development and application of indices of health: general methods and a summary of results. *Am J Public Health* 67(5): 423-428
- Sheahan SL, Fields B (2008): Sodium dietary restriction, knowledge, beliefs, and decision-making behavior of older females. *J Am Acad Nurse Pract* 20(4): 217-224
- Slavin RE (1995): Best evidence synthesis: an intelligent alternative to meta-analysis. *J Clin Epidemiol* 48(1): 9-18
- Sleight P (1996): Primary prevention of coronary heart disease in hypertension. *J Hypertens Suppl* 14(2): S35-S38
- Son EJ, Moon HK (2002): The Relationship of Nutritional Status to the Degree of Hypertension in Residents of Kangbuk-gu, Seoul. *Korean J Community Nutr* 7(3): 304-315
- Son SM & Huh GY (2000): Characteristic of Anthropometric Data and Biochemical Nutritional Status of Hypertensive Patients before Treatment. *Korean J Community Nutr* 5(4): 624-632
- Son SM & Huh GY (2006): Dietary risk factors associated with hypertension in patients. *Korean J Community Nutr* 11(5): 661-672
- Son SM, Kim MJ (2001): The Effect of Nutrition Education Program for Various Chronic Disease in Elderly Visiting Public Health Center. *Korean J Community Nutr* 6(4): 668-677
- The Korean Nutrition Society (2005): Dietary reference intakes for Koreans. Seoul
- Touyz RM, Campbell N, Logan A, Gledhill N, Petrella R, Padwal R, Canadian Hypertension Education Program (2004): The 2004 Canadian recommendations for the management of hypertension: Part III - Lifestyle modifications to prevent and control hypertension. *Can J Cardiol* 20(1): 55-59
- Woo MK, Jegal SA, Kim SA (1998): Development and Evaluation of Nutrition Education Program for Middle Aged Men at Worksite. *Korean J Community Nutr* 3(2): 261-272
- Yim KS (2000): Evaluation of the Effectiveness of a Nutrition Education Program for Hypertensive Patients at the Community Level. *Korean J Community Nutr* 5(4): 654-661
- Yim KS, Min YH, Lee TY (1997): Evaluations of the Elderly Nutrition Improvement Program in the community health center : Effects of nutrition counseling and education program on elderly dietary behavior. *J Kor Diet Assoc* 3(2): 197-210