

## 심뇌혈관질환 고위험군의 교육정보센터 영양실습 교육프로그램 효과

남행미<sup>1)</sup> · 우승희<sup>1)</sup> · 조영지<sup>1)</sup> · 최윤정<sup>2)</sup> · 백수연<sup>1)</sup> · 윤소연<sup>1)</sup> · 이진영<sup>1)</sup> · 이중정<sup>1,3)</sup> · 이혜진<sup>1)†</sup>

<sup>1)</sup>대구광역시 심뇌혈관질환 고위험군 등록관리 시범사업단, <sup>2)</sup>질병관리본부 만성질환관리과,  
<sup>3)</sup>계명대학교 의과대학 예방의학교실

### Effects of Nutritional Education Practice Program for Cardiocerebrovascular High-risk Group at the Education Information Center

Hang Me Nam<sup>1)</sup>, Seung Hee Woo<sup>1)</sup>, Young Ji Cho<sup>1)</sup>, Yun Jung Choi<sup>2)</sup>, Su Yeon Back<sup>1)</sup>, So Yeon Yoon<sup>1)</sup>,  
Jin Young Lee<sup>1)</sup>, Jung-Jeung Lee<sup>1,3)</sup>, Hye Jin Lee<sup>1)†</sup>

<sup>1)</sup>KHyDDI (Korea Hypertension Diabetes Daegu Initiative) Project, Daegu, Korea

<sup>2)</sup>Division of Chronic Disease Control, Korea Centers for Disease Control & Prevention, Osong, Chungbuk, Korea

<sup>3)</sup>Department of Preventive Medicine & Public Health School of Medicine, Keimyung University, Daegu, Korea

#### Abstract

This research was performed to investigate the effects of NEP (Nutritional Education Practice) program developed by KHyDDI (Korea Hypertension Diabetes Daegu Initiative) for hypertension and diabetes patients. The subjects were 116 patients (hypertension 70, diabetes 46) who had completed basic education program at the education information center and four-session program was implemented for them. Nutrient intake was analyzed and compared before and after the program by 24-hr recall method and evaluate weight, waist circumference, body fat, blood pressure and eating habits in terms of nutrition knowledge, eating behavior, salty taste assessment. The improved results after the program were observed in weight, waist circumference, body fat ratio, blood pressure, slightly salty taste in salty taste assessment, nutrition knowledge, eating behavior, sodium, energy, carbohydrate and protein intake ratio to total energy ( $p < 0.001$ ). Therefore, this program is effective in the improvement of weight, waist circumference and eating behavior, and the continued management would lead to the prevention of cardio-cerebrovascular diseases in the community. (Korean J Community Nutr 16(5) : 580~591, 2011)

**KEY WORDS** : effect · nutritional education practice program · hypertension and diabetes · cardiocerebrovascular high risk

## 서론

우리나라 3대 사망원인은 암, 뇌혈관 질환, 심장질환으로 전체사망자의 47.8%를 차지하고 있고(Korea National Statistical Office 2010) 그 중 고혈압, 당뇨병이 포함되는 심뇌혈관질환은 암과 더불어 국가 질병 부담이 매우 큰 질환이나 생활습관의 개선으로 80% 예방할 수 있는 질환이므로 국가의 예방관리사업의 필수적 과제이다(Daegu Metro-

politan City 2010).

고혈압과 당뇨병은 고지혈증과 더불어 심뇌혈관질환의 주요 선행질환으로, 유병률은 점점 증가하고 있으나 조절률과 인지률은 여전히 낮은 편이다(Ministry of Health and Welfare 2009). 이는 생활습관에서 기인하고 지속적인 관리가 요구되는 질환으로 심뇌혈관질환을 예방하기 위해서는 상황에 맞는 실천 가능한 관리방법을 제시하고 실습을 위주로 한 환자교육이 필요하다(Warsi 등 2004).

보건복지부와 질병관리본부에서는 8개 관련 학회를 통해 심뇌혈관질환 예방관리를 위한 9대 생활수칙을 제정하였고 심뇌혈관질환은 허혈성 심장질환(심근경색증, 협심증), 심부전증 등 심장질환과 뇌졸중(뇌출혈, 뇌경색) 등 뇌혈관질환, 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 동맥경화증 등 선행질환을 총칭하는 것으로 정의하였다. 또한 2006년 심뇌혈관질환 종합대책에서 2차 예방사업으로 고혈압, 당뇨병환자를 고위험

접수일: 2011년 9월 30일 접수

수정일: 2011년 10월 12일 수정

채택일: 2011년 10월 12일 채택

†Corresponding author: Hye Jin Lee, Korea Hypertension Diabetes Daegu Initiative Project 376-25 Samdeok-dong 3(sam)-ga, Jung-gu, Daegu 700-413, Korea

Tel: (053)428-0109, Fax: (053)422-9436

E-mail: garden\_1@hanmail.net

군으로 정하고 이를 대상으로 한 심뇌혈관질환 고위험군 등록관리 시범사업을 추진하였다. 이는 만성질환을 예방하여 건강수명 연장, 삶의 질 향상, 만성질환으로 인한 사회경제적 질병부담 경감을 위한 대책으로 최근에는 2011년 제2기 심뇌혈관 종합대책을 발표하였다(Lee 등 2011). 1기 대책의 일환으로 2007년 9월부터 대구광역시에서는 심뇌혈관질환 고위험군 등록관리 시범사업(KHyDDI, Korea Hypertension Diabetes Daegu Initiative)이 실시되었고 65세 이상의 고혈압·당뇨병 환자들을 대상으로 전산등록을 실시하고 진료와 고혈압·당뇨병 관리에 대한 알림서비스를 제공하며 등록환자에 대해 영양과 운동을 중심으로 한 다양한 교육을 실시하였다. 그 결과 대구지역 65세 이상 병의원 방문자의 80%가 등록하였고 등록환자의 지속 치료율인 등록 1년 후 연간 평균투약일수가 적정수준인 80%를 초과하였다(Daegu Metropolitan City 2010), 타시도와 비교하여 가장 주목할 만한 특징으로 교육정보센터의 설치 및 운영되는 자기관리지원에 대해 인프라가 갖추어져있고, 체계적인 교육상담 프로그램이 개발되어 있으며 교육과 상담의 질적 수준이 높은 편으로 특히 영양사, 운동처방사의 교육인력수급의 노후를 축적하고, 환자 교육인력에 대한 교육훈련으로 전문 인력을 양성하였다고 평가되고 있다(Seoul Metropolitan City 2010).

고혈압 당뇨병환자의 교육은 병원을 중심으로 진료와 연계된 교육을 진행하고 지역사회는 보건소 등을 중심으로 이루어지고 있다. 그러나 효과적인 교육 프로그램에 대한 제안은 드문 편이다. 효과적인 교육방법은 문제 중심의 방식이며 사전경험의 활성화, 기능의 시범, 기능의 적용, 기능의 실생활 활동인 네가지가 함께 쓰여질 때이다(Merrill 2002). 고혈압·당뇨병환자와 교육자의 요구도 조사 결과 가장 선호하는 형태는 소그룹형태이고, 교육시간은 30분-1시간, 교육구성은 이론 50%와 실습 50%이며 환자와 교육자의 요구도, 지식수준에 따라 교육내용과 방법을 제시하는 것이었다. 특히 필수적인 교육내용을 기본교육과정으로 하고 환자의 지식정도가 낮은 내용들은 효과적인 실습방법으로 하며 환자별 지식편차가 큰 개별교육으로 환자 수준에 맞게 교육할 것으로 권유하였다(Lee & Kam 2010).

영양교육은 환자를 대상으로 한 임상영양치료의 과정으로써 영양상태 평가, 목표설정, 중재 및 교육, 평가 및 추후 관리하는 과정으로 체중, 혈압, 혈당, 지질, 당화혈색소 등 임상적 지표의 개선을 최종목표로 하여 합병증을 예방하도록 하고 있다. 병원과 지역사회에서는 대부분 집단, 개별교육을 시행하고 있으며 최근 지역사회를 기반으로 한 대구시 시범사업이나, 건강통합서비스 지침에서는 맞춤형 교육을 통해 지

표 개선에 대한 뚜렷한 목표를 설정, 달성하게 하고 있으며 다양한 교육 프로그램으로 환자를 지속 관리하도록 하고 있다. 하지만 효과 평가에 대한 연구가 드물어 지역사회에 정착화되고 확대되는데 어려움이 있다((Daegu Metropolitan City 2010).

이에 본 연구는 대구광역시 심뇌혈관질환 고위험군 등록관리 시범사업에 등록하여 교육정보센터에서 기본교육을 받은 환자를 대상으로 개발한 교육프로그램을 실시하고 평가하여 지역사회 기반의 효과적인 교육프로그램에 대한 제안을 하고자 한다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구는 대구광역시 심뇌혈관질환 고위험군 등록관리 시범사업에 등록환자로서 대구지역 1,2차 병원에서 고혈압 또는 당뇨병으로 진단받은 환자 중 사업참여 동의서를 작성하고 교육정보센터에 방문하여 기본교육(3시간)을 이수하고 2009년 3월부터 2011년 6월까지 영양 실습 교육프로그램에 참여한 118명을 대상으로 하였으며, 그 중 자료에 누락이 있는 2명을 제외한 116명(고혈압 70명, 당뇨병 46명)의 자료를 최종 분석하였다.

### 2. 교육프로그램 개발 및 시행

대구광역시 심뇌혈관질환 고위험군 등록관리 시범사업단의 환자와 교육자의 교육 요구도 조사를 근거로 단계별 교육 프로그램 중 심화과정의 하나로 필수적인 기본 교육내용을 반복하고 직접 실습하도록 하며 총 4차시, 4주간 9시간으로 구성하여 개발하였다. 교육은 임상영양사 자격을 가지고 경력 5년 이상이며 사업단의 지속적인 교육훈련 프로그램을 이수한 영양사가 시행하였다. 1차시는 ‘싱겁게 먹기’라는 주제로 교육 전 영양지식도 및 식행동, 24시간 회상법을 통한 식사섭취량 조사를 하고 짠맛에 대한 선호도와 기호도를 반영한 미각관정을 실시하여 본인의 염분 선호도를 파악하며 구이와 조림의 간장사용량을 비교하는 실습을 통하여 좀 더 싱겁게 조리할 수 있는 방법에 대해 알아보았다. 2차시는 ‘골고루 규칙적으로 먹기’라는 주제로 균형적이고 규칙적인 식사, 아플 때 식사요령, 저혈당의 원인과 증상, 대처방법에 대해 알아보고 영양죽을 쉽고 간편하게 끓이는 방법을 실습하여 혼자서도 결식하지 않도록 하였다. 3차시는 ‘적절한 기름 섭취 하기’라는 주제로 식품 속에 숨겨진 기름의 양에 대해 설명하였고, 구이와 튀김의 기름사용량을 비교하여 조리하는 실습을 통해 지방함량의 차이를 보여주며 포화지방과 콜

레스테롤이 심뇌혈관질환에 미치는 영향에 대해 알아보았다. 4차시는 ‘혼자서도 잘해요’라는 주제로 혼자서 직접 식사를 계획하고 한 끼 식사를 만들어 보는 과정이다. 1주차와 동일하게 24시간 회상법을 통한 식사섭취량을 조사하고 짬맛에 대한 미각판정을 실시하여 교육 전·후 미각판정 결과를 1주차와 비교하며 환자의 신장, 체중, 비만도, 활동정도, 나이 등을 고려한 식사 처방지를 근거로 6가지 식품군을 이용하여 스스로 메뉴를 선택하여 한 끼 식사를 구성하도록 하였다(Table 1).

### 3. 신체계측

체중, 체성분 측정은 체성분분석기(Inbody 230, Biospace Co. Seoul)를 이용하였고 신장은 자동신장체중계(BSM 330, Biospace Co. Seoul)를 이용하여 측정하였다. 비만도는 조사 대상자의 신장과 체중을 이용하여 BMI로 계산하였다. 또한 허리둘레를 측정하였고 수축기 혈압, 이완기 혈압은 수은 혈압계(600Hg Sphygmomanometer, Kenzmedico Co. Japan)를 이용하여 측정 전 5분 이상의 안정상태를 유지시킨 후 2분 간격으로 2회 반복하여 측정하고 평균 수치를 기록하였다. 조사하는 각 항목에 대해 교육 전과 교육 후 두 차례에 걸쳐 실시하였다.

### 4. 짬맛 미각판정, 영양지식도, 짜게 먹는 식행동 조사

짬맛에 대한 미각판정은 Shin 등(2008)이 개발 및 타당성을 검증한 도구를 이용하여 교육 전후에 실시하였다. 조사 대상자에게 0.08~1.25%까지 5단계의 염도를 달리한 시료로 짬맛의 강도 및 선호도에 대해서 각각 5점 척도로 답하게 하였다. 즉 짬맛 강도에 대해서는 ‘짜다’, ‘약간 짜다’, ‘적당하다’, ‘약간 싱겁다’, ‘싱겁다’로, 선호도에 있어서는 ‘싫다’, ‘약간 싫다’, ‘보통이다’, ‘약간 좋다’, ‘좋다’로 답하도록 하였다.

영양지식은 Shin 등(2008)의 설문지를 수정 보완하여 사용하였고, 영양지식도는 싱겁게 먹기와 관련된 영양지식 10개 문항으로 총점을 10점으로 하여 점수가 높을수록 영양지식이 높은 것으로 파악하였다. 짜게 먹는 식행동의 경우 Park 등(2008)이 사용한 설문지를 수정 보완하여 가공식품, 짬음식의 선택 여부 등의 15문항으로 구성되어 총점을 15점으로 하였고 점수가 낮을수록 짜게 먹는 식행동을 가진 것으로 파악하였다.

### 5. 식사 섭취 조사

#### 1) 24시간 회상법을 통한 조사

영양소 섭취 조사는 24시간 회상법을 이용하여 교육 전·

후에 걸쳐 2회 조사하였다. 대상자들이 조사 전날 섭취한 모든 음식의 종류, 재료명, 중량들을 나누어 조사하였고, 대상자들의 섭취한 음식을 실제량으로 환산하기 위해 계량컵 및 식품모형 등 조사 보조도구를 이용하여 조사하였으며, 대상자가 섭취한 식품의 영양소 분석은 Can-pro 3.0을 이용하였다.

### 2) 영양상태 질적 평가(Index of Nutrition Quality : INQ)

INQ는 섭취한 식사의 적절성을 평가하기 위하여 1,000 kcal 당 각 영양소의 권장섭취량을 비교하는 값으로 한국인 영양섭취기준에 의한 권장섭취량(Recommended Intake : RI)이 설정된 영양소(단백질, 칼슘, 철, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민 B<sub>6</sub>, 니아신, 엽산)에 대해 조사하였으며 에너지 필요량이 충족될 때 특정 영양소의 섭취 가능 정도를 나타내 준다. 특정 영양소의 INQ가 1 이상은 해당 영양소가 총 에너지가 충분한 경우 권장량 이상을 섭취한다는 것을 나타낸다.

$$INQ = \frac{\text{Amount of nutrient per 1,000 kcal of food}}{\text{Allowance of nutrient per 1,000 kcal of food}}$$

### 3) 통계처리

모든 자료 분석은 SPSS Win 18.0 프로그램을 사용하였다. 조사 대상자의 일반사항은 기초통계분석을 실시하였고, 대상자들의 신체 계측치, 영양소섭취량, 영양상태 질적 평가(INQ)와 영양지식의 총 점수, 짜게 먹는 식행동의 총 점수에 대한 유의성 검정은 교육 전·후로 paired t-test를 이용하여 분석하였다. 또한 짬맛에 대한 미각판정, 영양지식과 짜게 먹는 식행동의 각 문항에 대한 유의성 검정은 교육 전·후로 빈도와 백분율을 구하고  $\chi^2$ -test를 이용하여 분석하였다.

## 결 과

### 1. 대상자의 일반적 특성

Table 2과 같이 연구대상자의 평균 연령은 68.7 ± 5.8 세이고 그 중 고혈압 대상자는 69.0 ± 5.8세, 당뇨병 대상자는 67.9 ± 6.1세였다. 대상자의 총 평균 신장은 155.7 ± 7.0 cm이고 고혈압 대상자는 155.7 ± 7.6 cm, 당뇨병 대상자는 155.7 ± 6.1 cm이었다.

대상자의 성별 비율은 남 24.1%, 여 75.9% 이고 그 중 고혈압 대상자는 남 24.3%, 여 75.7%, 당뇨병 대상자는 남 23.9%, 여 76.1%를 차지했다. 대상자의 평균 유병기간은

**Table 1.** KHyDDI NEP Program<sup>1)</sup>

Week	Subject	Program activities	Type of teaching	Educational materials	Time (Min)
1	Eat slightly salty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction</li> <li>• Salty taste assessment<sup>2)</sup></li> <li>• Survey (nutrition knowledge, dietary behavior, food record)</li> <li>• Sodium intake and diseases</li> <li>• Cooking practice                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Salinity comparison of salt products</li> <li>– Salinity preference of soup</li> <li>– Soy sauce usage by cooking method: roasting and jorim</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture</li> <li>• Cooking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT</li> <li>• Cooking practice</li> </ul>	150
2	Eat regularly	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Food intake by 24-hr recall method</li> <li>• Balanced and regular diet</li> <li>• 3 major nutrients</li> <li>• 6 kinds of food group</li> <li>• Sick day meal</li> <li>• Cooking practice                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Healthy porridge</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture</li> <li>• Cooking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT</li> <li>• Cooking practice</li> </ul>	120
3	Eat slightly fat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Food intake by 24-hr recall method</li> <li>• Proper fat intake</li> <li>• Cholesterol</li> <li>• Saturated fatty acid</li> <li>• Unsaturated fatty acid</li> <li>• Cooking practice                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Oil usage by cooking method: roasting and frying</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture</li> <li>• Cooking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT</li> <li>• Cooking practice</li> </ul>	120
4	I can do it myself	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salty taste assessment<sup>2)</sup></li> <li>• Survey (nutrition knowledge, dietary behavior, food record)</li> <li>• Meal amount prescription</li> <li>• Cooking practice                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Meal planning</li> <li>– Healthy food choice</li> <li>– Self-cooking</li> <li>– Healthy diet discussion</li> </ul> </li> <li>• Certification</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture</li> <li>• Cooking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT</li> <li>• Cooking practice</li> </ul>	150

1) Korea Hypertension Diabetes Daegu Initiative Nutritional Education Practice Program

2) Salty taste material by Daegu Metropolitan City Salt Reduction Project (Patent No. 10-2007-0116957)

8.2 ± 7.4년이었고, 고혈압 환자는 8.2 ± 7.6년, 당뇨병 환자는 8.1 ± 7.3년이였다.

## 2. 신체 계측 및 혈압 측정 결과

Table 3과 같이 영양실습 교육프로그램 전·후 대상자의 평균체중은 교육 전 58.1 ± 7.9 kg에서 교육 후 57.6 ± 7.8 kg으로 유의하게 감소하였다( $p < 0.001$ ). 대상자들의 허리둘레는 교육 전 84.4 ± 8.2 cm에서 교육 후 83.0 ± 7.6 cm으로 감소하였고( $p < 0.001$ ), 고혈압 대상자의 허리둘레는 85.6 ± 8.4 cm에서 83.8 ± 7.8 cm로( $p < 0.001$ ), 당뇨병 대상자는 82.8 ± 7.6 cm에서 81.7 ± 7.1 cm로 대상자 모두 유의하게 감소하였다( $p < 0.01$ ).

대상자의 총 체지방률은 30.3 ± 7.1%에서 교육 후 29.2 ± 7.7%로 유의하게 감소하였고( $p < 0.001$ ), 대상자의 체질량 지수는 교육 전 23.9 ± 2.5 kg/m<sup>2</sup>에서 교육 후 23.8 ± 2.5 kg/m<sup>2</sup>로 유의하게 감소하였다( $p < 0.001$ ). 수축기 혈압은 교육 전 128.5 ± 12.0 mmHg에서 교육 후 121.4 ± 10.2 mmHg으로 감소하였고( $p < 0.001$ ), 이완기 혈압은 교육 전 73.0 ± 8.8 mmHg에서 교육 후 69.0 ± 7.8 mmHg으로 감소하였다( $p < 0.001$ ).

## 3. 미각판정 결과

Table 4와 같이 실습교육 전후의 대상자들의 미각판정 결과는 짜게 먹는 편과 약간 짜게 먹는 편이 교육 전 67.6%에

**Table 2.** General characteristics of subjects

Variables	Total (N = 116)	Hypertension (n = 70)	Diabetes (n = 46)
Age (yrs)	68.7 ± 5.8 <sup>1)</sup>	69.0 ± 5.8	67.9 ± 6.1
Height (cm)	155.7 ± 7.0	155.7 ± 7.6	155.7 ± 6.1
Gender	Male	17 (24.3)	11 (23.9)
	Female	53 (75.7)	35 (76.1)
Duration (yrs)	8.2 ± 7.4	8.2 ± 7.6	8.1 ± 7.3

1) Values are Mean ± SD

2) N (%)

**Table 3.** Comparison of anthropometric data and blood pressure

Variables	Total (N = 116)		Hypertension (n = 70)		Diabetes (n = 46)	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Weight (kg)	58.1 ± 7.9 <sup>1)</sup>	57.6 ± 7.8*** <sup>2)</sup>	58.5 ± 8.3	58.1 ± 8.2***	57.5 ± 7.3	56.9 ± 7.1***
Waist circumference (cm)	84.4 ± 8.2	83.0 ± 7.6***	85.6 ± 8.4	83.8 ± 7.8***	82.8 ± 7.6	81.7 ± 7.1**
Percent body fat (%)	30.3 ± 7.1	29.2 ± 7.7***	30.8 ± 7.1	29.8 ± 7.6**	29.9 ± 7.1	28.4 ± 7.7***
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>3)</sup>	23.9 ± 2.6	23.8 ± 2.5***	24.1 ± 2.6	23.9 ± 2.6**	23.7 ± 2.5	23.5 ± 2.5**
SBP (mmHg) <sup>4)</sup>	128.5 ± 12.0	121.4 ± 10.2***	129.9 ± 11.4	122.6 ± 10.0***	126.5 ± 12.8	119.5 ± 10.3***
DBP (mmHg) <sup>5)</sup>	73.0 ± 8.8	69.0 ± 7.8***	73.4 ± 9.4	69.3 ± 8.4***	72.7 ± 7.9	68.8 ± 7.1***

1) Values are Mean ± SD

2) \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$  by paired t-test

3) Body Mass Index

4) Systolic blood pressure

5) Diastolic blood pressure

**Table 4.** Comparison of salty taste assessment

Variables	Total (N = 116)			Hypertension (n = 70)			Diabetes (n = 46)		
	Pre	Post	$\chi^2$	Pre	Post	$\chi^2$	Pre	Post	$\chi^2$
Unsalty	0 (0.0) <sup>1)</sup>	3 (2.6)		0 (0.0)	1 (1.4)		0 (0.0)	2 (4.3)	
Slightly unsalty	7 (6.0)	20 (17.1)		3 (4.3)	12 (17.1)		4 (8.7)	8 (17.4)	
Neither unsalty nor salty	31 (26.5)	58 (49.6)	36.699*** <sup>2)</sup>	21 (30.0)	36 (51.4)	28.302**	10 (21.7)	22 (47.8)	13.241
Slightly salty	65 (55.6)	34 (29.1)		37 (52.9)	20 (28.6)		27 (58.7)	13 (28.3)	
Salty	14 (12.0)	2 (1.7)		9 (12.9)	1 (1.4)		5 (10.9)	1 (2.2)	

1) N (%)

2) \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$  by  $\chi^2$ -test

서 교육 후 30.8%로 감소하였고, 보통과 약간 싱겁게, 싱겁게 먹는 편은 교육 전 32.5%에서 교육 후 69.3%로 증가하였다( $p < 0.001$ ).

고혈압 대상자는 짜게 먹는 편과 약간 짜게 먹는 편이 65.8%에서 교육 후 30.0%로 감소하였고, 보통과 약간 싱겁게, 싱겁게는 34.3%에서 69.9%로 증가하여 교육 전과 교육 후의 미각관정 결과는 유의한 차이를 나타내었다( $p < 0.01$ ). 당뇨병 대상자는 짜게 먹는 편과 약간 짜게 먹는 편이 교육 전 69.6%에서 교육 후 30.5%로 감소하였고, 보통으로 먹는 편과 약간 싱겁게 먹는 편, 싱겁게 먹는 편은 교육 전 30.4%에서 교육 후 69.5%로 증가하였으나 교육 전과 교육 후의 미각관정 결과는 유의한 차이를 나타내지 않았다.

#### 4. 영양지식

Table 5와 같이 영양실습 교육프로그램 전·후의 영양지식의 변화 중 하루 소금 권장량에 대한 문항의 정답률은 교육 전 44.0%에서 교육 후 89.3%로 증가하였고, 소금 중의 나트륨 함량에 대한 문항의 정답률은 교육 전 37.3%에서 교육 후 77.3%로 두 문항 모두 정답률이 유의하게 증가하였다( $p < 0.01$ ). 나트륨의 섭취 방법(46.7%), 생선이나 육류

의 조리법(78.7%), 국 간 하는 시기(74.7%), 칼륨의 역할(53.3%)에 관한 항목에서 교육 후 정답자의 비율이 각각 82.7%, 97.3%, 100.0%, 93.3%로 증가하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 영양지식의 총점은 교육 전  $5.0 \pm 2.0$ 점에서 교육 후  $7.0 \pm 1.3$ 점으로 유의하게 증가하였다( $p < 0.001$ ).

#### 5. 식행동

Table 6과 같이 대상자의 영양실습 교육프로그램 전·후의 식행동의 변화 문항 중 국물 섭취에 대한 문항은 교육 전 72.0%에서 교육 후 18.7%로 식사 섭취 시 국물을 다 드시는 경우가 감소하였고( $p < 0.01$ ), 김치류 섭취에 관한 문항은 교육 전 50.7%에서 교육 후 34.7%로 김치류 섭취가 유의하게 감소하였다( $p < 0.001$ ). 튀김, 전 등 간장에 듬뿍 찍어 드시는 문항(44.0%), 식탁용 소금 쓰지 않기 문항(58.7%), 영양표시 읽기 문항(21.3%), 영양 표시의 나트륨 함량 확인 문항(16.0%), 저염 식품 선택 문항(20.0%)은 교육 후 각각 18.7%, 62.7%, 40.0%, 37.3%, 58.7%로 모두 짜게먹는 식행동이 개선되었다( $p < 0.001$ ). 햄버거나 피자 등의 인스턴트 섭취 문항(8.0%)과 식사 전 습관적으로 음식에 소금이나 간장을 뿌리는 문항(17.3%)은 교육

Table 5. Comparison of nutrition knowledge

Variables	Total (N = 75)		Hypertension (n = 44)		Diabetes (n = 31)	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1. Daily recommended salt amount by WHO is 5g	33 (44.0) <sup>1)</sup>	67 ( 89.3) <sup>***2)</sup>	19 (43.2)	39 ( 88.6)*	14 (45.2)	28 ( 90.3)**
2. Excess salt consumption can cause hypertension, stomach cancer and osteoporosis	72 (96.0)	74 ( 98.7)	43 (97.7)	43 ( 97.7)	29 (93.5)	31 (100.0)
3. Sodium, a component of salt, forms 40% of the whole part of salt	28 (37.3)	58 ( 77.3)**	16 (36.4)	35 ( 79.5)*	12 (38.7)	23 ( 74.2)**
4. Salty taste of salt results from sodium	35 (46.7)	23 ( 30.7)	22 (50.0)	14 ( 31.8)	13 (41.9)	9 ( 29.0)
5. Noodles and bread, not being salty, do not contain sodium	13 (17.3)	15 ( 20.0)	10 (22.7)	9 ( 20.5)	3 ( 9.7)	6 ( 19.4)
6. Food additives in processed food do not contain sodium	3 ( 4.0)	8 ( 10.7)	3 ( 6.8)	2 ( 4.5)	0 ( 0)	6 ( 19.4)
7. Sodium is taken in more from seasoning than from food itself	35 (46.7)	62 ( 82.7)	21 (47.7)	38 ( 86.4)	14 (45.2)	24 ( 77.4)
8. To reduce salt intake, fish and meat are better with sauce after roasting than boiled in soy sauce	59 (78.7)	73 ( 97.3)	35 (79.5)	44 (100.0)	24 (77.4)	30 ( 96.8)
9. To cook slightly salty, it's better to season soup and stew just before eating because we cannot get a salty taste in boiling state	56 (74.7)	75 (100.0)	32 (72.7)	43 ( 97.7)	24 (77.4)	31 (100.0)
10. Potassium in fresh vegetable and fruits can help excrete sodium from the body	40 (53.3)	70 ( 93.3)	25 (56.8)	42 ( 95.5)	15 (48.4)	28 ( 90.3)
Total score <sup>5)</sup>	$5.0 \pm 2.0^{3)}$	$7.0 \pm 1.3^{+++4)}$	$5.1 \pm 2.0$	$7.0 \pm 1.1^{+++}$	$4.8 \pm 2.0$	$7.0 \pm 1.5^{+++}$

1) Correct answer's percentage

2) \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$  by  $\chi^2$ -test

3) Values are Mean  $\pm$  SD

4) +++:  $p < 0.001$  by paired t-test

5) Higher score indicates having more nutrition knowledge, with a possible score of 0 – 10

**Table 6.** Comparison of eating behavior

Variables	Total (N = 75)		Hypertension (n = 44)		Diabetes (n = 31)	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1. I drink up soup or noodles	54 (72.0) <sup>1)</sup>	14 (18.7)** <sup>2)</sup>	29 (65.9)	9 (20.5)*	25 (80.6)	5 (16.1)
2. I often eat processed food like instant noodle, fish cake, canned food, and ham	19 (25.3)	6 ( 8.0)**	9 (20.9)	2 ( 4.5)	10 (32.3)	4 (12.9)**
3. I eat out or eat delivered food often (two or three times a week)	20 (26.7)	13 (17.3)**	11 (25.0)	5 (11.4)	9 (29.0)	8 (25.8)**
4. I eat a lot of Kimchi	38 (50.7)	26 (34.7)***	21 (44.7)	19 (43.2)***	17 (54.8)	7 (22.6)*
5. I eat fried food, pancakes, and sliced raw fish with a lot of soy sauce	33 (44.0)	14 (18.7)***	18 (40.9)	10 (22.7)**	15 (48.4)	4 (12.9)*
6. I eat doenjang or soup often (two or three times a week)	48 (64.0)	38 (50.7)**	29 (65.9)	26 (59.1)**	19 (61.3)	12 (38.7)
7. I often eat instant food like hamburgers or pizza	6 ( 8.0)	3 ( 4.0)	3 ( 6.8)	0 ( 0.0)	3 ( 9.7)	3 ( 9.7)
8. I cook with soy sauce rather than mayonnaise or dressing	65 (86.7)	61 (81.3)***	38 (86.4)	37 (84.1)***	27 (87.1)	24 (77.4)
9. I usually add salt or soy sauce to food before eating	13 (17.3)	1 ( 1.3)	7 (15.9)	0 ( 0.0)	6 (19.4)	1 ( 3.2)
10. I add soy sauce to food or soup when I get a slightly salty taste	34 (45.3)	13 (17.3)**	19 (43.2)	9 (20.5)**	15 (48.4)	4 (12.9)
11. I spread a lot of butter or margarine on bread	5 ( 6.7)	3 ( 4.0)*	1 ( 2.3)	0 ( 0.0)	4 (12.9)	3 ( 9.7)*
12. I don't have table salt on the table	44 (58.7)	47 (62.7)***	29 (65.9)	30 (68.2)**	15 (48.4)	17 (54.8)***
13. When buying processed food or snacks, I read nutrition information on the label	16 (21.3)	30 (40.0)***	9 (20.5)	21 (47.7)**	7 (22.6)	9 (29.0)***
14. I check sodium content in processed food or snacks	12 (16.0)	28 (37.3)***	5 (11.4)	18 (40.9)**	7 (22.6)	10 (32.3)**
15. I choose processed food with little salt (sodium)	15 (20.0)	44 (58.7)***	7 (15.9)	27 (61.4)*	8 (25.8)	17 (54.8)**
Total score <sup>5)</sup>	7.7 ± 2.3 <sup>3)</sup>	10.4 ± 2.2 <sup>4)</sup>	7.9 ± 1.9	10.5 ± 2.1 <sup>4)</sup>	7.6 ± 2.7	10.5 ± 2.3 <sup>4)</sup>

1) N (%)

2) \*\*: p &lt; 0.01, \*\*\*: p &lt; 0.001 by c2-test

3) Values are Mean ± SD

4) †††: p &lt; 0.001 by paired t-test

5) Summated score of each item. Scores on undesirable behaviors were reversed to calculate total score. Higher score indicates more desirable eating behavior, with a possible score from 0 to 15

후 각각 4.0%, 1.3%로 인스턴트 섭취율이 줄어들고 식사 전 습관적으로 음식에 소금, 간장을 뿌리는 행동이 줄어들었지만 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. 식행동 문항의 총점은 교육 전 7.7 ± 2.3점에서 교육 후 10.4 ± 2.2점으로 유의한 증가를 보였다(p < 0.001).

## 6. 영양소 섭취량

Table 7과 같이 대상자의 1일 평균 에너지 섭취량은 교육 전 1783.0 ± 363.0 kcal에서 교육 후 1548.0 ± 215.2 kcal으로 감소하였고(p < 0.001), 탄수화물 섭취량은 284.4 ± 66.1 kcal에서 240.0 ± 38.7 g으로 유의하게 감소하였다(p < 0.001). 대상자 전체 단백질 섭취량은 70.4 ± 16.4 g에서 67.7 ± 17.0 g으로 유의한 차이는 보이지 않았고, 지방 섭취량은 39.6 ± 15.5 g에서 35.8 ± 11.6 g으로 감소하였으나 통계적인 차이는 보이지 않았다.

티아민, 리보플라민, 나이아신의 섭취량은 고혈압 대상자는 유의한 차이를 보이지 않았지만 당뇨병 대상자는 각각 1.2 ± 0.5 mg에서 1.0 ± 0.3 mg으로, 1.3 ± 0.5 mg에서 1.1 ± 0.3 mg으로, 17.8 ± 5.6 mg에서 14.9 ± 4.8 mg으로 유의한 감소를 나타냈다(p < 0.05). 나트륨 섭취량은 4186.5 ± 1392.4 mg에서 3188.9 ± 1083.9 mg으로 유의하게 감소하였으며(p < 0.001), 칼륨 섭취량은 고혈압, 당뇨병 대상자 모두 3113.7 ± 848.0 mg에서 2759.6 ± 615.8 mg으로 통계적인 차이를 나타냈다(p < 0.01). 총 에너지에 대한 단백질섭취 비율은 15.9 ± 3.0%에서 17.4 ± 3.4%로 유의한 증가를 보였다(p < 0.01).

식사의 질을 말해주는 INQ(Index of Nutritional Quality)수치를 보면 대상자의 교육 전 리보플라빈을 제외한 다른 영양소들의 INQ수치가 1을 넘어 식사의 질이 비교적 양호한 것으로 나타났다(Table 8). 교육 전후 대상자의

**Table 7.** Comparison of nutrient intakes

Variables	Total (N = 82)				Hypertension (n = 51)				Diabetes (n = 31)			
	Pre		Post		Pre		Post		Pre		Post	
Energy (kcal)	1783.0 ±	363.0 <sup>1)</sup>	1548.8 ±	215.2*** <sup>2)</sup>	1752.4 ±	315.5	1549.4 ±	229.0**	1834.9 ±	430.6	1548.0 ±	192.8***
Carbohydrate (g)	284.4 ±	66.1	240.0 ±	38.7***	284.6 ±	60.7	240.9 ±	39.8***	284.1 ±	75.1	238.4 ±	37.3**
Protein (g)	70.4 ±	16.4	67.7 ±	17.0	68.4 ±	16.1	68.5 ±	17.9	73.8 ±	16.5	66.2 ±	15.0*
Lipid (g)	39.6 ±	15.5	35.8 ±	11.6	38.4 ±	16.0	35.2 ±	12.3	41.5 ±	14.8	36.8 ±	10.4*
Vitamin A (μgRE)	926.3 ±	497.8	902.5 ±	563.7	855.9 ±	421.1	923.7 ±	585.7	1042.1 ±	592.7	867.7 ±	533.1
Thiamin (mg)	1.1 ±	0.4	1.0 ±	0.3	1.1 ±	0.3	1.0 ±	0.3	1.2 ±	0.5	1.0 ±	0.3*
Riboflavin (mg)	1.1 ±	0.4	1.1 ±	0.3	1.0 ±	0.4	1.1 ±	0.4	1.3 ±	0.5	1.1 ±	0.3*
Niacin (mg)	16.6 ±	5.2	15.4 ±	5.2	15.9 ±	4.9	15.7 ±	5.5	17.8 ±	5.6	14.9 ±	4.8*
Ascorbic acid (mg)	123.4 ±	59.7	124.1 ±	76.3	125.7 ±	59.8	130.8 ±	79.5	119.7 ±	60.5	112.9 ±	70.6
Calcium (mg)	709.5 ±	319.6	688.2 ±	290.4	701.8 ±	351.7	691.4 ±	308.5	722.3 ±	263.4	682.9 ±	262.6
Iron (mg)	16.5 ±	5.0	15.2 ±	4.7	16.1 ±	4.9	15.5 ±	4.8	17.1 ±	5.1	14.8 ±	4.5
Zinc (mg)	8.4 ±	1.9	8.1 ±	2.0	8.3 ±	1.5	8.1 ±	2.2	8.7 ±	2.5	8.0 ±	1.7
Sodium (mg)	4186.5 ±	1392.4	3188.9 ±	1083.9***	3993.9 ±	1294.9	3115.7 ±	989.2***	4503.2 ±	1507.7	3309.2 ±	1231.7***
Potassium (mg)	3113.7 ±	848.0	2759.6 ±	615.8**	3020.2 ±	861.9	2792.0 ±	602.9	3267.4 ±	815.2	2706.2 ±	642.8**
Calories from carbohydrate (%)	64.0 ±	9.2	62.3 ±	7.8	65.1 ±	8.5	62.3 ±	8.3*	62.2 ±	10.1	61.7 ±	7.0
Calories from protein (%)	15.9 ±	3.0	17.4 ±	3.4**	15.6 ±	2.7	17.6 ±	3.5***	16.5 ±	3.5	17.1 ±	3.3
Calories from lipid (%)	19.8 ±	6.6	20.6 ±	5.7	19.5 ±	6.7	20.2 ±	6.0	20.5 ±	6.4	21.3 ±	5.1

1) Values are Mean ± SD

2) \*: p &lt; 0.05, \*\*: p &lt; 0.01, \*\*\*: p &lt; 0.001 by paired t-test

**Table 8.** Comparison of index of nutrition quality (INQ)

Variables	Total (N = 82)		Hypertension (n = 51)		Diabetes (n = 31)	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Protein	1.5 ± 0.3 <sup>1)</sup>	1.6 ± 0.3*** <sup>2)</sup>	1.5 ± 0.3	1.6 ± 0.3***	1.6 ± 0.4	1.6 ± 0.3
Ca	1.0 ± 0.5	1.1 ± 0.5	1.0 ± 0.5	1.1 ± 0.5	1.0 ± 0.4	1.1 ± 0.4
Fe	2.0 ± 0.5	2.1 ± 0.6	1.9 ± 0.5	2.1 ± 0.6*	2.0 ± 0.6	2.0 ± 0.5
Vitamin A	1.5 ± 0.9	1.6 ± 1.0	1.4 ± 0.7	1.7 ± 1.1	1.7 ± 1.2	1.6 ± 1.0
Thiamin	1.0 ± 0.4	1.0 ± 0.2	0.9 ± 0.3	1.0 ± 0.3	1.1 ± 0.5	1.0 ± 0.2
Riboflavin	0.8 ± 0.3	0.9 ± 0.3	0.8 ± 0.3	0.9 ± 0.3**	1.0 ± 0.4	0.9 ± 0.3
Niacin	1.1 ± 0.3	1.2 ± 0.3	1.1 ± 0.3	1.2 ± 0.3*	1.2 ± 0.3	1.1 ± 0.3
Ascorbic acid	1.2 ± 0.7	1.4 ± 0.9	1.3 ± 0.7	1.5 ± 1.0	1.2 ± 0.7	1.3 ± 0.8

1) Values are Mean ± SD

2) \*: p &lt; 0.05, \*\*: p &lt; 0.01, \*\*\*: p &lt; 0.001 by paired t-test

INQ에서 단백질은 교육 전  $1.5 \pm 0.3$ 에서 교육 후  $1.6 \pm 0.3$ 으로 유의하게 증가하였고( $p < 0.001$ ), 철분은 고혈압 대상자에서 교육 전  $1.9 \pm 0.5$ 에서 교육 후  $2.1 \pm 0.6$ 로 증가하였으며( $p < 0.05$ ), 리보플라빈( $0.8 \pm 0.3$ )과 나이아신( $1.1 \pm 0.3$ )도 교육 후 각각  $0.9 \pm 0.3$  ( $p < 0.01$ ),  $1.2 \pm 0.3$  ( $p < 0.05$ )로 증가하였다. 교육 전·후 당뇨병 대상자의 INQ에서는 칼슘( $1.0 \pm 0.4$ ), 비타민 A( $1.7 \pm 1.2$ ), 비타민 C( $1.2 \pm 0.7$ )가 교육 후 각각  $1.1 \pm 0.4$ ,  $1.6 \pm 1.0$ ,  $1.3 \pm 0.8$ 으로 증가하였으나 통계적인

차이를 보이지 않았고, 그 외 영양소는 다소 감소하였으나 유의하지 않았다.

## 고 찰

대상자의 평균 연령은  $68.7 \pm 5.8$ 세 이고, 고혈압 대상자는 평균  $69.0 \pm 5.8$ 세, 당뇨병 대상자는  $67.9 \pm 6.1$ 세로 대부분 노인층에 속하는 환자였다. 고혈압과 당뇨병 전체 대상자의 유병기간은  $8.2 \pm 7.4$ 년, 고혈압 대상자와 당뇨

병 대상자의 유병기간은 각각  $8.2 \pm 7.6$ 년,  $8.1 \pm 7.3$ 년이었다. 교육 후 고혈압 대상자와 당뇨병 대상자의 체중, 허리둘레, 체지방률, BMI가 유의하게 감소하였다. 고혈압 환자와 당뇨병 환자의 교육 목표 중 첫째가 정상체중 유지임을 볼 때 체중이 유의하게 감소한 것은 의미가 있으며 BMI는 여전히 과체중 범위에 있었다. 허리둘레는 고혈압 대상자와 당뇨병 대상자 모두 교육 후 감소하였으며, 대상자 중 여성의 비율이 높은 것을 감안하면 남녀 각각의 허리둘레는 정상 범위에 들어갈 것으로 생각된다. 수축기 혈압은 고혈압 대상자에서 교육 후 정상범위는 아니지만 유의하게 감소하였고 당뇨병 대상자는 고혈압 진단을 받지 않았지만 교육 후 정상범위로 변화되었다. 허리둘레와 혈압은 대사증후군의 진단 기준에 포함되는 항목으로 교육 후 허리둘레와 수축기 혈압이 유의하게 감소한 결과는 고혈압 대상자와 당뇨병 대상자에게 바람직한 변화라고 생각된다. Park 등(2010)은 직장인을 대상으로 저염화 교육인 짜게 먹는 식행동 및 식태도의 변화를 위한 영양교육의 결과 체중, BMI, 체지방률과 수축기 혈압이 유의하게 감소하여 본 연구와 같은 결과를 나타냈다. 당뇨병 성인을 대상으로 혈당관리 및 개인별 식품교환법의 6가지 식품군 단위 수 처방과 올바른 식품 선택 등의 영양교육을 실시한 Oh & Kim (2010)의 연구 결과 체중은 유의하게 감소하였으나 BMI, 체지방률, 수축기 혈압은 유의한 감소를 나타내지 않았으며 50세 이상 고혈압 성인을 대상으로 고혈압에 관한 전반적인 내용 및 식습관, 생활습관 수정 등의 영양교육을 실시한 Moon & Kim (2011)의 연구 결과 체중 BMI와 체지방률은 유의하게 감소하였으며 체중과 수축기 혈압은 유의하지는 않지만 감소하는 경향을 나타냈다. 당뇨병 노인을 대상으로 당뇨병에 대한 일반적 내용, 올바른 식사조절 방법 등을 교육한 Kang 등(2009)의 연구 결과 수축기 혈압이 교육 전 132.4 mmHg에서 교육 후 134.6 mmHg로 유의하지는 않지만 증가하였고 허리둘레는 교육 전 87.6 cm에서 교육 후 79.9 cm로 유의하게 증가하여 본 연구 결과와 일치하지 않았다. 복부비만은 생활습관을 통해 체중과 체지방을 감소시키는 가장 중요한 치료대상이며, Lee 등(2008)의 연구에서는 최근 일본에서는 심뇌혈관질환을 포함한 생활습관병 예방을 위한 의료개혁관련 법안을 제정하였고 일본 후생성에서는 허리둘레(남 90cm 이상, 여 85cm 이상)를 기본으로 한 대사증후군 진단 기준을 8개 학회 공동위원회에서 발표하였다고 보고하였다. 본 연구대상자의 노인층을 감안할 때 허리둘레의 감소는 더욱 의미있는 결과이며, Lee (2010b), Lee (2010a)의 노인을 대상으로 하는 연구에서도 나타난 결과이다.

대상자들의 미각판정 결과 교육 전 싱겁게 먹는 편은 0.0%,

보통으로 먹는 편은 26.5%, 짜게 먹는 편은 12.0%이고, 교육 후 싱겁게 먹는 편은 2.6%, 보통으로 먹는 편은 49.6%, 짜게 먹는 편은 1.7%로 대상자의 대부분이 싱겁게 먹는 변화를 나타냈다. 고혈압 대상자의 미각판정 결과 교육 전 싱겁게 먹는 편과 약간 싱겁게 먹는 편은 4.3%, 보통으로 먹는 편은 30.0%, 약간 짜게 먹는 편과 짜게 먹는 편은 65.8%였고, 교육 후 싱겁게 먹는 편과 약간 싱겁게 먹는 편은 18.5%, 보통으로 먹는 편은 51.4%, 약간 짜게 먹는 편과 짜게 먹는 편은 30.0%였다. 당뇨병 대상자의 미각 판정결과는 교육 전 싱겁게 먹는 편과 약간 싱겁게 먹는 편은 8.7%, 보통으로 먹는 편은 21.7%, 짜게 먹는 편과 약간 짜게 먹는 편은 69.6%였고, 교육 후 싱겁게 먹는 편과 약간 싱겁게 먹는 편은 21.7%, 보통으로 먹는 편은 47.8%, 약간 짜게 먹는 편과 짜게 먹는 편은 30.5%였다. Jung 등(2009)의 연구에서 대구시의 4학년 초등학교생을 대상으로 한 결과와 비교하면 교육 전 보통으로 먹는 편은 47.9%, 짜게 먹는 편은 23.7%였고, 교육 후 보통으로 먹는 편은 46.3%, 짜게 먹는 편은 14.6%로 나타나 본 연구의 결과와 비슷하지만 본 연구에서는 고혈압과 당뇨병 환자를 대상으로 했다는 점에서 차이를 보였다. Shin 등(2008)의 연구에서 대구시 성인을 대상으로 미각판정 한 결과 보통으로 먹는 편이 35.4%, 짜게 먹는 편이 45.4%로 나타나 본 연구의 결과와 비교하면 교육 전 고혈압 대상자의 짜게 먹는 편이 일반 성인보다 높게 나타났으나 교육 후에는 더 낮게 나타났음을 알 수 있었다. Kim 등(2009)의 대구시 직장인을 대상으로 한 연구결과 교육 전 보통으로 먹는 편은 34.3%, 짜게 먹는 편은 55.4%였고, 교육 후 보통으로 먹는 편은 48.8%, 짜게 먹는 편은 21.6%로 나타나 본 연구와 비슷한 결과를 나타냈다.

대상자의 영양지식 총점은 교육 후 유의하게 증가하였다. 본 연구의 결과는 50세 이상의 고혈압 환자를 대상으로 한 Moon & Kim (2011)과 당뇨병 노인을 대상으로 한 Kang 등(2009)의 연구 결과와 일치하였다. 항목 중 ‘소금이 짠 것은 나트륨이 짠맛을 지니기 때문이다’의 정답률이 교육 후 더 낮게 나타났는데 이는 대상자들의 나트륨에 대한 부정적인 인식이 강해서 생긴 결과라 생각되며, 평균 연령이 약 68세인 대상자에게 있어 소금의 구성 성분인 나트륨은 생소한 개념으로 인식된 결과로 생각된다. 고혈압, 당뇨병의 효과적인 관리를 위해서는 대상자의 수준에 맞는 맞춤형 교육이 중요하므로 전문적인 지식보다는 연령과 교육수준 등에 맞는 용어 선택과 반복교육이 필요하다.

식행동 총점은 영양교육 후 유의한 증가를 나타냈다. 이는 교육 후 싱겁게 먹는 식행동이 늘었음을 나타낸다. 본 연구 결과는 Yim(2008)과 Kang 등(2009)의 연구 결과와 일

치하였고, 항목 중 ‘햄버거, 피자 등 인스턴트식품을 자주 먹는다’와 ‘식사 전에 습관적으로 음식에 소금이나 간장을 뿌린다’는 두 문항을 제외 한 모든 항목에서 교육 후 바람직한 행동 변화를 보였으며, 위의 두 항목은 교육 시작 시점부터 올바른 식행동을 하는 대상자가 많았기 때문에 유의한 차이가 나타나지 않은 것이라 생각된다. 항목 중 ‘가공식품이나 스낵을 구입할 때 영양 표시를 읽는다’, ‘가공식품이나 스낵 영양표시의 나트륨 함량을 확인한다’는 교육 후 식행동의 유의한 변화가 있었지만 그 비율이 낮게 나타났다. 이는 시중의 가공식품이나 스낵의 영양표시 활자 크기가 작아 노인층에서 읽기에 어려움이 있기 때문인 것으로 생각된다.

에너지 섭취량과 탄수화물 섭취량은 고혈압 대상자와 당뇨병 대상자 모두에서 유의하게 감소하였다. 이는 고혈압 대상자에서는 정상체중 유지에 대한 교육을 통하여 체중관리를 하였고, 당뇨병 대상자는 정상체중 유지와 골고루 먹기 교육을 통하여 체중관리와 곡류군과 과일군 식품의 섭취량을 조절함으로써 생긴 결과라고 생각된다. 나트륨의 섭취량은 고혈압 대상자와 당뇨병 대상자 모두 유의하게 감소하였으나 여전히 우리나라 나트륨 목표 섭취량보다 높았고, 2009년 국민건강영양조사의 65세 이상 나트륨 섭취량 3760.4 mg보다 낮게 나타났다(Ministry of Health and Welfare 2009). Moon & Kim (2011)의 연구결과 50세 이상 고혈압 성인의 나트륨 섭취량은 교육 전 3888.9 mg에서 교육 후 3157.4 mg으로 유의하게 감소하여 본 연구와 유사한 결과를 나타냈다. 고혈압 대상자의 교육 전 나트륨 섭취량이 당뇨병 대상자의 교육 전 나트륨 섭취량보다 낮게 나타났다. 이는 고혈압 대상자는 고혈압을 진단 받을 때 영양증세를 받기 때문에 당뇨병 대상자보다 교육 전의 나트륨 섭취량이 더 낮은 것으로 생각된다.

고혈압 대상자의 열량영양소 비율은 교육 후 변화되었다. 당뇨병 대상자는 이전의 기본교육으로 식사의 중요성을 인식하고 관리를 하고 있는 경우가 많으며, 교육 전 열량 영양소의 비율이 권장범위에 있었기 때문에 교육 후 변화가 나타나지 않은 것으로 생각된다. Moon & Kim (2011)의 연구결과 50세 이상의 고혈압 환자의 교육 전후 열량영양소 비율은 차이가 없었고, Kang 등(2009)의 연구결과 당뇨병 노인의 교육 전후 열량영양소 비율 중 탄수화물비율은 유의하게 감소하고 지방비율은 유의하게 증가하였다.

식사의 질을 말해주는 INQ(Index of Nutritional Quality)수치는 리보플라빈을 제외한 다른 영양소들은 모두 1을 넘어 식사의 질이 비교적 양호한 것으로 나타났고, Kang 등(2009)의 연구에서 당뇨병 환자를 대상으로 영양교육 전후 식사의 질을 평가한 결과 교육 전 칼슘, 티아민, 리보플라

빈의 영양소 질이 낮았지만 교육 후 칼슘을 제외한 다른 영양소는 모두 1을 넘어 식사의 질이 양호하게 나타났다. Seo 등(2009)의 연구에서도 노년기 고혈압 환자를 대상으로 조사 시 식사의 질이 양호한 것으로 나타났다.

본 연구 결과 체중, 허리둘레, 체지방률, BMI, 수축기 혈압, 이완기 혈압이 교육 후 감소하였고 미각 판정 결과가 유의한 차이를 나타냈으며, 영양지식, 식행동에 있어 긍정적인 변화가 나타났으며 식이섭취에서도 식사의 질이 향상되는 결과가 나타났다. 따라서 본 영양실습 교육프로그램은 싱겁게 먹기, 영양지식, 식행동에서 긍정적인 변화를 통해 바람직한 실천을 할 수 있게 하며 지속적인 관리를 통하여 심뇌혈관질환 예방에 기여할 수 있도록 하고 지역사회에 고혈압 당뇨병 환자를 위한 필수적인 교육프로그램으로 제안하고자 한다.

## 요약 및 결론

본 연구는 보건복지부, 질병관리본부와 대구광역시에서 실시하는 심뇌혈관 고위험군 등록관리 시범사업에 등록된 고혈압, 당뇨병 환자를 위한 심화과정으로 4차시 영양교육 실습 프로그램을 개발하고 거기에 참여한 고혈압(70명), 당뇨병(46명) 환자를 대상으로 교육 효과를 살펴보았다.

1. 건강한 밥상, 행복한 생활이라는 주제로 4주간 실시된 영양실습 교육프로그램은 고혈압, 당뇨병 환자를 대상으로 싱겁게 먹기의 중요성, 균형적이고 규칙적인 식사의 중요성, 적절한 기름섭취에 따른 기름사용량 비교, 본인에게 맞는 식사처방지를 토대로 한끼 식사 차리기 등을 교육하고 실습하였다.

2. 연구대상자의 평균연령은  $68.7 \pm 5.8$ 세이고 고혈압 대상자는  $69.0 \pm 5.8$ 세, 당뇨병 대상자는  $67.9 \pm 6.1$ 세였으며 전체 유병기간은  $8.2 \pm 7.4$ 년이고, 고혈압과 당뇨병 대상자는 각각  $8.2 \pm 7.6$ 년,  $8.1 \pm 7.3$ 년이었다.

3. 대상자의 평균체중은 교육 전  $58.1 \pm 7.9$  kg에서 교육 후  $57.6 \pm 7.8$  kg로 감소하였고, 고혈압과 당뇨병 대상자의 체중은 교육 전 각각  $58.5 \pm 8.3$  kg,  $57.5 \pm 7.3$  kg에서 교육 후 각각  $58.1 \pm 8.2$  kg,  $56.9 \pm 7.1$  kg으로 유의하게 감소하였다( $p < 0.001$ ). 대상자의 평균 BMI는 교육 전  $23.9 \pm 2.6$  kg/m<sup>2</sup>에서 교육 후  $23.8 \pm 2.5$  kg/m<sup>2</sup>으로 감소하였고( $p < 0.001$ ), 고혈압과 당뇨병 대상자의 BMI는 교육 전 각각  $24.1 \pm 2.6$  kg/m<sup>2</sup>,  $23.7 \pm 2.5$  kg/m<sup>2</sup>에서 교육 후 각각  $23.9 \pm 2.6$  kg/m<sup>2</sup>,  $23.5 \pm 2.5$  kg/m<sup>2</sup>로 유의하게 감소하였다( $p < 0.01$ ).

연구대상자의 평균허리둘레는 교육 전  $84.4 \pm 8.2$  cm에서 교육 후  $83.0 \pm 7.6$  cm으로 감소하였고, 고혈압 대상자

의 허리둘레도  $85.6 \pm 8.4$  cm에서 교육 후  $83.8 \pm 7.8$  cm로 감소하였으며( $p < 0.001$ ), 당뇨병 대상자는 교육 전  $82.8 \pm 7.6$  cm에서  $81.7 \pm 7.1$  cm로 유의하게 감소하였다( $p < 0.01$ ).

4. 대상자의 평균 수축기 혈압은 교육 전  $128.5 \pm 12.0$  mmHg에서 교육 후  $121.4 \pm 10.2$  mmHg로 감소하였고, 고혈압과 당뇨병 대상자의 각각 수축기 혈압은 교육 후 모두 유의하게 감소하였으며, 대상자의 평균 이완기 혈압 또한 교육 후 유의하게 감소하였다( $p < 0.001$ ).

5. 영양실습 교육프로그램 후 두 군 모두 미각 판정 결과 싱겁게 먹는 편이 유의하게 증가하였고, 영양지식도, 식태도 모두 유의하게 증가하여 바람직한 방향으로 변화하였다( $p < 0.001$ ).

6. 영양소 섭취결과에서 고혈압 대상자의 에너지 섭취량이 교육 전 1752.4 kcal에서 교육 후 1549.4 kcal로, 탄수화물의 섭취량은 교육 전 284.6 g에서 교육 후 240.9 g으로, 나트륨 섭취량은 교육 전 3993.9 mg에서 교육 후 3115.7 mg으로 모두 유의하게 감소하였다( $p < 0.001$ ). 고혈압 대상자의 에너지 구성 영양소의 비율을 보면 탄수화물에서의 에너지 섭취가 감소하였고( $p < 0.05$ ), 단백질에서의 에너지 섭취가 증가( $p < 0.001$ )하였다. 당뇨병 대상자의 에너지 섭취량은 교육 전 1834.9 kcal에서 교육 후 1548.0 kcal로, 탄수화물의 섭취량은 교육 전 284.1 g에서 238.4 g로( $p < 0.01$ ), 나트륨의 섭취량은 교육 전 4503.2 mg에서 3309.2 mg로 감소하였다( $p < 0.001$ ).

따라서 본 영양교육 실습 프로그램은 싱겁게 먹기, 영양지식, 식행동에서 긍정적인 변화를 통해 바람직한 실천을 할 수 있으며 지속적인 관리를 통하여 심뇌혈관질환 예방에 기여할 수 있으므로 지역사회 고혈압 당뇨병환자를 위한 필수적인 교육 프로그램으로 생각된다.

## 감사의 글

본 연구는 대구광역시 심뇌혈관질환 고위험군 등록관리 시범사업 2009년도 일반연구과제(일반09G01)로 수행되었으며 적극적으로 협조해 주신 사업단 분들께 감사를 드립니다.

## 참고 문헌

- Daegu Metropolitan City (2007): Daegu Medical Association. HyDDI(Hypertension Diabetes Daegu Initiative) Project Reports, pp.1-36
- Daegu Metropolitan City (2010): KHyDDI(Korea Hypertension Diabetes Daegu Initiative) Project Reports, pp.15-17

- Jung YY, Shin EK, Lee HJ, Lee NH, Chun BY, Ann MY, Lee YK (2009): Development and evaluation of a nutrition education program on sodium reduction in elementary school students. *Korean J Community Nutr* 14(6): 746-755
- Kang HJ, Shin EM, Kim KW (2009): Evaluation of nutrition education for diabetes mellitus management of older adults. *Korean J Community Nutr* 14(6): 734-745
- Kim HH, Shin EK, Lee HJ, Lee NH, Chun BY, Ahn MY, Lee YK (2009): Evaluation of the effectiveness of a salt reduction program for employees. *Korean J Nutr* 42(4): 350-357
- Korea National Statistical Office (2010): Deaths and causes of death in 2009
- Lee EH (2010a): The development and effects of therapeutic lifestyle change (TLC) program for the elderly with metabolic syndrome. Ph.D thesis, Ewha Womans University
- Lee HJ (2010b): Development and evaluation of community education program for cardiocerebrovascular high-risk patients. Ph.D thesis, Kyungpook National University
- Lee HJ, Kam S (2010): Educational needs of elderly hypertensive or diabetes patients and educators for education program development of cardiocerebrovascular high-risk group. *J Agr Med Community Health* 35(2): 177-192
- Lee JS, Lee WC, Lee KS, Koh KW, Choi EJ, Park CM (2008): The new health promotion strategy in Japan -focusing on life-style related diseases. *J Korean Soc Health Educ Promot* 25(3): 167-181
- Lee KS, Kam S, Kim KY (2011): Development of a comprehensive preventive maintenance measures cardiocerebrovascular disease, Youngnam University, Management Center for Health Promotion Project Reports, pp. 1-16
- Merrill MD (2002): First principles of instruction. *Educ Tech Res Dev* 50(3): 43-59
- Ministry of Health Welfare (2009): Report on 2008 National Health and Nutrition Survey, pp.50-53
- Moon EH, Kim KW (2011): Evaluation of nutrition education for hypertension patients aged 50 years and over. *Korean J Community Nutr* 16(1): 62-74
- Oh JY, Kim SB (2010): Development and effects' analysis of nutrition education program for diabetes mellitus at community health center-focused on individual daily energy requirements and food exchange units. *Korean J Community Nutr* 15(4): 485-497
- Park HD, Kim EJ, Hwang MO, Paek YM, Choi TI, Park YK (2010): Effects of workplace nutrition education program tailored for the individual chronic disease risks. *Korean J Nutr* 43(3): 246-259
- Park YS, Son SM, Lim WJ, Kim SB, Chung YS (2008): Comparison of dietary behaviors related to sodium intake by gender and gae. *Korean J Community Nutr* 13(1): 1-12
- Seo KH, Lee HJ, Lim BD, Choi YJ, Oh HM, Yoon JS (2009): Association of nutritional status with obesity by body mass index and waist circumference among hypertensive elderly patients. *Korean J Community Nutr* 14(6): 831-845
- Seoul Metropolitan City (2010): Cardiocerebrovascular Prevention and Management Promotion Project Reports, pp.88-121
- Shin EK, Lee HJ, Ahn MY, Lee YK (2008): Study on the development and evaluation of validity of salty taste assessment

tool. *Korean J Nutr* 41(2): 184-191

Son MA, Lee JH, Kim EH, Choi YJ, Kim JS, Lee HJ, Lim BD (2009): Effects of continuous nutritional education practice program on blood pressure, blood glucose, dietary behaviors of hypertension and diabetes patients at the education information center, 2009 Korean Dietitian Conference, p.335

Warsi Q, Wang PS, LaValley MP, Avorn J, Solomon DH (2004) :

Self-management education programs in chronic disease : a systematic review and methodological critique of the literature. *Arch Intern Med* 164(15): 1641-1649

Yim KS (2008): The effects of a nutrition education program for hypertensive female elderly at the public health center. *Korean J Community Nutr* 13(5): 640-652