

당뇨교육이 당뇨병환자의 식사요법에 대한 지식과 실천 및 혈당에 미치는 영향

이승림[†] · 김유리* · 이상종* · 조윤경* · 최영길* · 전정현* · 장유경**
포천중문의과대학교 차병원 영양실 · 포천중문의과대학교 차병원 내과* · 한양대학교 식품영양학과**

Effects of Diabetes Education on Diabetic Management in Non-Insulin-Dependent Diabetics Mellitus Patients

Lee, Seung-Lim[†] · Kim, Yoo-lee* · Lee, Sang-jong* · Cho, Yun-Kyung* · Choi Young-Kil* ·
Chun, Chung-Hyun* · Chang, Yu-Kyung**

Dept. of Nutrition/Dietitian, College of Medicine Pochon CHA General Hospital
*Dept. of Internal Medicine, College of Medicine Pochon CHA General Hospital**
*Dept. of Food & Nutrition, Hanyang University***

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the effect of diabetes education on diabetic management by determining the changes of the knowledge and practice for diet therapy and blood glucose level pre-training and post-training. Statistical data analyses were completed using the SPSS 11.0 program. The results can be summarized as follows : The average age of the subjects was 52.8 years old, the period of suffering from diabetes was 7.9 years and 31% of the patients had a history of diabetes in their family members. In life style for self-management, they showed lower levels in drinking post-training, and significantly higher exercise levels post-training ($p < 0.05$). Regarding the level of knowledge for diet, they showed significantly higher levels post-training in eight items such as importance of diet therapy for diabetes ($p < 0.005$), principle of diet therapy ($p < 0.005$), nutrient composition of foods ($p < 0.005$), carbohydrate composition of foods ($p < 0.005$), calorie prescribed to themselves ($p < 0.001$), exchange units prescribed to themselves ($p < 0.005$), exchange food items and exchanges units of cereal & grains ($p < 0.005$) and exchange food items and exchanges units of fruit & juices ($p < 0.005$). Regarding the practices of diet, they showed significantly higher levels of practice in keeping permitted meal size ($p < 0.005$), using food exchange list ($p < 0.005$), keeping exact meal times ($p < 0.001$) and restricting most foods to eat ($p < 0.01$) post-training. When measuring their bodies, average weight was lower post-training. Obesity was significantly lower post-training ($p < 0.01$), and blood pressure both in systolic and diastolic was lower. Postcardinal-2hour blood glucose level decreased significantly from 268.4 ± 98.9 pre-training to 180.9 ± 48.4 post-training ($p < 0.001$).

Key Words : diabetes education, diabetic management, postcardinal-2hour blood glucose

서론

최근 우리나라는 경제적 발전에 따른 식생활 패턴의

변화, 운동량 감소, 흡연인구의 증가와 사회의 복잡성 등으로 과거와는 달리 질병의 양상이 변화하고 있으며 비만, 동맥경화, 당뇨병과 암 등의 만성 퇴행성질환이 주요사망원인으로 나타나고 있다(1). 특히 당뇨병 환자의 수는 빠른 속도로 증가하고 있으며, 1970년 당뇨병의 유병율은 전인구의 1% 미만이던 것이 1980년대 말에는 약 3%, 1990년대는 5~8%로 보고되고 있으며

접수일 : 2004년 6월 14일, 채택일 : 2004년 7월 5일

[†]Corresponding author : Lee, Seung-Lim, Department of Nutrition / Dietitian, College of Medicine Pochon CHA General Hospital, 650-9, Yeoksam 1-dong, Gangnam-ku, Seoul 135-081, Korea
Tel : 02)3468-3283, Fax : 02)564-5839, E-mail : diet@chamc.co.kr

앞으로도 당뇨병 유병율은 계속 증가할 것으로 추정되고 있다(2,3). 당뇨병으로 인한 사망률을 살펴보면, 1983년에 인구 10만명당 4.3명이었던 것이 1992년에는 13.5명, 그리고 2001년에는 23.8명으로 급격하게 증가하여(4) 합병증의 심각성과 아울러 효율적인 합병증 관리의 필요성을 일깨워 주고 있다(5).

당뇨병은 다른 병과 달리 '자기관리의 병'이므로 당뇨병 관리에 임하는 환자의 책임이 매우 크고 당뇨병 환자의 자기간호를 잘 수행하면 합병증 예방, 관리할 수 있고 삶의 질을 향상시킬 수 있으므로 당뇨병 환자에게 자기간호를 증진시키는 것은 중요한 과제이다(6). 따라서 당뇨병 환자는 당뇨병 관리에 필요한 지식과 치료방법을 익히고, 질병관리에 대한 긍정적인 가치관을 형성해야 하며, 그러기 위해서는 당뇨병 관리에 대한 철저한 교육이 필요하다(3,7).

당뇨병 환자를 위해 실시되고 있는 교육의 형태에는 개별교육, 5명 내외의 소그룹교육, 1회 20명 정도의 당뇨병 교실과 같은 집단교육, 그리고 1회 10~15명이 자신의 계획된 식사량을 직접 선택하고 먹어 볼 기회를 주는 당뇨부페 교육 등이 있으며 교육은 입원환자, 외래환자와 보호자들을 대상으로 이루어지고 있다. 우리나라의 당뇨병 환자를 위한 교육 프로그램은 1970년대 서울대학병원 당뇨병클리닉에서 처음 시작된 이래 병원 단위로 당뇨병 교실이 설치되는 등 양적, 질적으로 많은 발전을 거듭하여, 현재 당뇨병 교육은 당뇨병 치료의 일환으로 확고한 위치를 차지하게 되었다. 현재 각 병원에서는 의사, 간호사, 영양사, 약사, 사회사업가 등이 전문교육 팀을 이루어 다양한 방법으로 당뇨병교육을 실시하고 있다(3,8). 당뇨병 치료 방법으로는 경구혈당강하제나 인슐린을 투여하는 약물요법을 비롯하여 식사요법, 운동요법 등이 있다. 이 중 식사요법은 당뇨병 치료의 기본 요소로 성공적인 당뇨병 관리를 위해 반드시 실시해야 한다(8,9). 당뇨병 관리를 위한 식사요법의 목표는 적절한 식품선택을 통한 혈당, 혈중 지질, 혈압을 정상범위로 유지하며, 만성 합병증을 예방하고, 건강한 식품선택과 운동을 통하여 건강을 증진하며 개인의 생활습관, 기호도 등을 고려한 개별화된 영양요구량을 충족하는 것이다(10-13).

당뇨병 교육은 당뇨병 환자에게 있어서 그 중요성이 인정되고 있으나 당뇨병 교실은 강의형태가 주종을 이루며, 지식 전달 위주의 교육으로서 환자의 지식 증가에는 도움을 주고 있으나 동기유발이 미흡하고(14),

또한 환자가 가진 지식은 자기간호와 일치하지 않는다는 결과를 보여(15-17) 현행 당뇨 교육만으로는 자기간호행위의 수행과 지속에 많은 제한점이 있는 것으로 지적되었다. 당뇨병 환자는 일상생활을 하면서 식이, 운동, 투약 등 자기간호행위 수행을 어렵게 하는 개별적이고 다양한 문제 상황에 직면하며, 이들 상황에서는 적절한 대처방법을 몰라 자기 간호행위가 저하된다(18,19). 그러므로 문제 상황에 대한 효과적인 대처능력을 길러 주는 것이 필요하다(17). 현재 당뇨병 교육 프로그램은 그 수는 늘고 있으나 실제로 당뇨병 교육이나 상담의 효과에 관해 발표된 연구의 대부분이 대규모 병원의 당뇨클리닉을 대상(3,20,21)으로 하는 것이었다. 당뇨교실 및 당뇨중식회를 포함한 연구는 보건소에서 실시한 김 등(22)의 보고만 있을 뿐 병원에서 실시하는 당뇨교육 및 당뇨중식회를 대상으로 한 연구 결과는 없는 실정이다.

이에 본 연구의 목적은 당뇨교육과 당뇨중식회 교육 후 당뇨병 관리에 미치는 영향을 알아보기 위해서 식사요법에 대한 지식과 실천정도, 신체변화 그리고 혈당을 교육 전후에 대하여 비교·조사하였다. 이러한 교육이 병원 영양서비스의 질 향상과 더 나아가 당뇨임상교육이 영양치료 행위로서 영양급여로 인정받기 위한 영양치료의 유용성에 대한 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

연구내용 및 방법

1. 연구기간 및 대상

본 조사 대상 기관은 서울에 위치한 300병상 규모의 종합병원으로 연구 기간은 2004년 1월부터 2004년 5월까지 5개월 동안 실시하였다.

조사대상자는 본 조사대상병원의 1월에서 4월까지 당뇨병클리닉에서 정구적으로 치료를 받고 있는 환자 중에서 당뇨교실과 당뇨중식회를 참석한 55명중 임신성 당뇨환자와 1개월 후 혈당 검사가 없는 환자를 제외한 인슐린 비의존성 당뇨병 환자 29명을 대상자로 선정하였다.

2. 조사내용 및 방법

1) 설문조사

당뇨교실 교육 전후에 환자의 자기관리를 위한 생활 습관, 식사요법에 대한 지식 그리고 실천정도를 조사하였다. 식사요법에 대한 지식과 실천정도를 알아보기 위해서 선행된 연구(3,23)들을 참조로 하여 설문지의 문항을 수정, 보완하여 실시하였다.

식사요법에 대한 지식은 당뇨병에 대한 일반지식, 식사요법의 필요성, 식사요법의 원칙, 식품의 영양소 조성, 당질과 열량 함량, 자신의 1일 처방열량, 자신의 처방 열량에 맞는 식품교환단위 그리고 곡류와 과일군의 교환단위에 대한 이해도 10개 항목을 정리하였으며, 평가 항목은 5점 척도를 사용하여 '잘 알고 있다' 5점, '알고 있다' 4점, '보통이다' 3점, '모르겠다' 2점, '전혀 모르겠다' 1점으로 조사하였다. 식사요법 실천에 관한 사항은 식사 섭취량 준수, 식품교환표 이용, 혈당조절을 위해서 좋아하는 단 음식을 삼가는 정도, 식사시간의 규칙성, 식사속도, 음식의 계량 섭취, 음식을 골고루 섭취하는 습관 7개 항목을 정리하였으며, 평가 항목은 5점 척도를 사용하여 '아주 잘 지킨다' 5점, '잘 지킨다' 4점, '그저 그렇다' 3점, '못 지킨다' 2점, '전혀 신경 쓰지 않는다' 1점으로 조사하였다. 설문지 작성은 연구자가 직접 개별면담을 하여 작성하였으며, 그 결과를 토대로 평가하였다.

2) 신체계측 및 치료 상태

신체계측은 병원에 처음 내원하였을 때 행하였으며, 신장과 체중은 소수점 첫째 자리까지 측정하여 비만도를 구하였고, 혈압은 안정된 상태를 유지시킨 후 수축기, 이완기 혈압을 자동혈압측정기(자원메디칼, FT-200S)를 이용하여 측정하였다. 1개월 후 체중을 재측정하여 교육에 대한 효과를 평가하는데 이용하였다. 의무기록상

에 기록되어 있는 처방된 약물의 종류와 양을 기록하고 연구기간 중 변동이 있는지에 대해서도 재확인하였다.

3) 혈액분석

본 연구에서 측정된 혈당은 모두 식사 2시간 후 혈당(postcardinal-2hour blood glucose : pp2)을 측정하는 것을 원칙으로 병원 내원시 측정하였다. 혈당농도는 포도당 산화 효소법(glucose oxidase method)을 이용한 자동생화학 분석기(Hitachi 7600, Japan)로 측정하였다.

3. 통계분석 방법

자료는 SPSS 11.0 package program을 이용하여 분석하였고 $p < 0.05$ 일 때를 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다. 환자의 일반적인 특성은 빈도분석을 하였고, 교육 전후의 흡주, 흡연, 정규적인 운동 유무의 차이는 χ^2 -test로 유의성을 검정하였으며, 교육 전후의 식사요법에 대한 지식과 인지도는 Paired t-test를 실시하였다.

연구결과 및 고찰

1. 당뇨교실 운영 현황

본 조사 대상병원은 2004년 1월부터 영양교육의 일환으로 실시하는 당뇨교실 및 당뇨중식회는 매월 1, 3주 수요일에 실시하고 있으며, 프로그램 내용은 Table 1에 나타난 바와 같다. 교육 내용은 의사부분은 당뇨병의 병태생리 및 합병증, 약물 요법, 운동 요법, 간호부분은 혈당측정 관리, 인슐린 주사법, 저혈당 관리의 목표, 발 관리, 아픈 날의 몸 관리, 영양부분은 당뇨병과

Table 1. The program of Diabetes Education

시 간	주 체	교육도구	교육담당자	비고
11:00-11:30	당뇨병	· 강의식 교육	의 사	
11:30-12:00	당뇨간호교육	· 강의식 교육 · 보조도구 : 혈당측정기, 인슐린 주사기 및 펌프	간호사	
12:00-12:30	당뇨영양교육	· 강의식 교육 · 보조도구 : 식품모형	영양사	
12:30-13:30	당뇨중식회	· 뷔페	영양사	

식사조절과의 관계, 당뇨식사 3원칙(1. 처방된 열량에 맞는 식사, 2. 여러 가지 식품을 골고루, 3. 규칙적인 시간에 먹는 것), 식품교환표를 이용한 적절한 식사량, 올바른 조리법과 식사시 주의사항, 합병증 예방을 위한 식사지침 그리고 처방된 열량을 직접 시식해 봄으로써 실제적인 식사관리에 도움을 줄 수 있는 당뇨중식회로 구성되었다. 식사처방은 환자들의 신체계측과 활동량 등을 고려하여 처방하였으며, 비만도가 정상체중 이하인 경우 표준체중을, 과체중 이상인 경우 조정체중을 기준으로 하여 하루 섭취열량을 처방하였으며, 참석자 전원에게 영양교육 자료에 표준체중, 처방열량 및 교환단위를 기록하도록 하여 실생활에서 이용할 수 있도록 제공하였다. 식품교환단위 기준은 대한영양사협회, 대한당뇨병협회, 한국영양학회에서 공동으로 발표한 지침서(24)를 기준으로 하였다. 본 조사대상 병원의 당뇨교실 1회 참석인원은 평균 10명 이내로 영양사 2명이 각 각 식품군의 교환단위별로 뷔페음식을 재교육하고 설명한 후 주(12)의 발표와 같이 여러 가지 음식 중에서 자신의 열량에 맞는 한 끼 상을 직접 차려보게 함으로써 음식 선택 능력을 향상시키고 본인의 실제 필요량을 인지하여 실생활에서 식사의요법을 실행하는데 도움을 줄 수 있게 하였다. 식사 진행시 교육 담당 영양사는 식스테이블에 함께 앉아 식사 중에 환자들이 당뇨식사에 대한 이야기를 할 수 있도록 유도하여 서로의 경험을 나누고, 다른 사람의 경험을 통해서 본인의 식습관을 돌아보는 기회를 만든 후 다양한 질의응답을 통해 궁금증을 식사장소에서 바로 해소할 수 있도록 교육하고 있었다.

2. 당뇨교실 참석자의 일반적인 특징

일반적인 특징은 Table 2에 나타난 바와 같다. 대상자의 연령은 52.8±13.6세로 이는 문(20)이 보고한 병원에 내원한 당뇨환자군의 평균연령 54.5세와 김 등(22)이 보고한 보건소를 이용한 당뇨환자의 평균 연령 62.4세 보다는 낮은 편이었으나 임 등(3)이 51.4세 보다는 다소 높은 편이었다. 당뇨 이환기간은 7.9±9.3년으로 이는 문(20)의 6.9년, 임(3)의 5.7년, 그리고 김(22)의 7.3년보다는 긴 편이었으며, 당뇨병의 가족력이 있는 환자는 31%로 나타났다.

Table 2. General characteristic of Diabetics Mellitus patients

	남자(n=9)	여자(n=20)	전체(n=29)
연령	20 - 29	0	1(3.4)
	30 - 39	0	4(13.8)
	40 - 49	3(33.3) ¹⁾	3(15.0)
	50 - 59	4(44.4)	4(20.0)
	≥ 60	2(22.2)	8(40.0)
	53.8±11.0 ²⁾	52.4±14.7	52.8±13.6
유병기간	<1	2(22.2)	5(25.0)
	1-5	3(33.3)	7(35.0)
	6-10	2(22.2)	1(5.0)
	>10	2(22.2)	7(35.0)
	8.0±10.5	7.9±9.0	7.9±9.3
가족력	예	3(33.3)	6(30.0)
	아니오	6(66.7)	14(70.0)

¹⁾ N(%)

²⁾ Mean ± SE

3. 자기관리를 위한 생활습관의 변화

대상자의 흡연, 음주 및 운동습관의 당뇨교육 전 후의 비교는 Table 3에 나타난 바와 같다. 흡연습관이 교육 전 후 거의 차이가 없었다. 흡연이 당뇨환자에 있어서 심혈관 질환의 위험을 증가시키며 망막증, 신경증 등의 합병증 유발을 증가시키는 등 매우 좋지 않은 영향을 미치므로 흡연으로 인한 여러 가지 임상적 유해한 증상에 대한 교육을 강화해야 할 것이다(3). 음주습관에 있어서는 교육 전 34.5%에서 교육 후 27.6%로 교

Table 3. Drinking & smoking habits and regular exercise of Diabetics Mellitus patients between pre-training and post-training

	교육 전	교육 1개월 후	P-value ¹⁾
흡연	예	8(27.6) ²⁾	NS
	아니오	21(72.4)	
음주	예	8(27.6)	NS
	아니오	19(65.5)	
규칙적인 운동	예	20(68.9)	0.05
	아니오	14(48.3)	

¹⁾ P-value by chi-square test

NS : not significantly different

²⁾ N(%)

육 전보다 교육 후가 더 낮은 경향을 보였으나 당뇨병 관리를 위해 기본적으로 지켜야 하는 급수에 대한 설득력 있는 교육이 강화되어야 할 것으로 사료된다. 운동습관에 있어서는 교육 전 51.7%에서 교육 후 68.9%로 교육전보다 교육 후가 유의적으로 높게 나타났다($p<0.05$). 이는 당뇨교육을 받은 환자 중에서 55%가 정기적인 운동을 한다는 임 등(3)의 연구 결과보다 더 높은 경향을 보였다. 특히 인슐린 비의존형 당뇨 환자들은 규칙적인 운동을 하는 경우 합병증을 걸릴 확률이 적고 보다 더 오래 산다는 보고(25)가 있으므로 꾸준한 운동을 하도록 환자를 교육해야 할 것이다.

4. 식사요법에 대한 지식정도

대상자의 식사요법에 대한 지식정도에 대한 당뇨교육 전 후의 비교는 Table 4에 나타난 바와 같다. 식사요법의 필요성($p<0.005$), 식사요법의 기본원칙($p<0.005$), 식품의 영양소 조성($p<0.005$), 식품의 당질 함량($p<0.005$), 자신의 1일 처방열량($p<0.001$), 자신의 처방열량이 맞는 식품교환단위($p<0.005$), 곡류군의 교환단위($p<0.005$) 그리고 과일군의 교환단위($p<0.005$) 등 8개 항목에서 교육 후에 유의적으로 높게 나타났다. 그리고 당뇨교육에 대한 일반지식과 식품의 에너지 함량도 더 높은 경향을 보였다. 이는 임 등(3)이 영양교육군의 영양지식이 유의적으로 높았다는 보고와 Wood(26)의 당뇨환

자의 상담시 영양지식과 행동변화의 혼합교육을 실시한 경우가 영양지식 점수가 높아졌다는 내용과도 일치하였으며, 식생활 태도 변화 및 실제행동 변화의 측면이 강조되어야 할 것이라는 문 등(20)의 보고에 동의한다.

5. 식사요법의 실천정도

대상자의 식사요법 실천정도에 대한 당뇨교육 전 후의 비교는 Table 5에 나타난 바와 같다. 식사섭취량 준수($p<0.005$), 식품교환표 이용($p<0.005$), 식사시간 준수($p<0.001$) 그리고 단음식 조절($P<0.01$)로 교육 후가 교육 전 보다 훨씬 잘 실천하여 유의적으로 높게 나타났다. 천천히 먹는 습관, 음식을 계량하여 먹는 습관 그리고 음식을 균형 있게 섭취에 대한 항목에서는 교육 후에 더 잘 지켜지는 경향이 나타났다. 임 등(3)의 식사섭취량 준수와 식품교환표 이용이 영양교육군이 높게 나타난 것과 부분적으로 결과가 일치하였으며, 조(27)의 보건소를 이용하여 개인 영양상담을 받은 당뇨환자의 76.9%가 음식량을 계량하여 섭취한다는 연구와 비교하여 보면, 본 연구 대상자들은 교육 후에 실천정도가 높아지기는 하였으나 음식계량 섭취 정도는 더 낮은 것으로 나타났다. 문 등(20)은 6주간 영양상담을 실시한 후 식생활 태도 점수는 전체적으로 80점 이상으로 증가하여 양호한 상태로 판정 받을 수 있을 정도로 식생활 태도가 향상되었고, Evans 등(28)이 환자의 경우 스스로 잘못된 식습관을 발견하고 식행동을 변화시켜 질병을 치료하고 더욱 악화되는 것을

Table 4. Degree of the diet therapy knowledge of Diabetics Mellitus patients between pre-training and post-training

	교육 전	교육 1개월 후	P-value ¹⁾
당뇨병에 대한 일반지식	2.09±1.1 ²⁾	3.34±0.7	NS
식사요법의 필요성	3.38±0.9	3.86±0.7	0.005
식사요법의 기본원칙	3.24±1.3	3.72±0.8	0.005
식품의 영양소 조성	2.76±0.8	3.21±0.7	0.005
식품의 당질 함량	2.55±1.0	3.14±0.9	0.005
식품의 에너지 함량	2.86±0.9	3.21±0.8	NS
자신의 1일 처방열량	2.97±1.3	3.69±0.9	0.001
자신의 처방열량이 맞는 식품교환단위	2.66±0.9	3.28±0.9	0.005
곡류군의 교환단위	3.10±1.3	3.79±0.8	0.005
과일군의 교환단위	3.10±1.3	3.72±0.9	0.005

¹⁾ P-value by t-test

NS : not significantly different by t-test

²⁾ Mean ± SE

Table 5. Degree of the diet therapy practice of Diabetics Mellitus patients between pre-training and post-training

	교육 전	교육 1개월 후	P-value ¹⁾
식사섭취량 준수	2.66±1.1 ²⁾	3.34±1.0	0.005
식품교환표 이용	2.52±0.9	3.14±1.1	0.005
식사시간 준수	2.62±0.9	3.24±0.9	0.001
단 음식 조절	2.90±1.2	3.38±1.0	0.01
천천히 먹는 습관	2.55±0.9	2.87±0.8	NS
음식을 계량하여 먹는 습관	2.84±0.9	3.25±1.2	NS
음식을 균형 있게 섭취	2.86±1.18	3.29±0.9	NS

¹⁾ P-value by t-test

NS : not significantly different by t-test

²⁾ Mean + SE

막아야 한다는 동기유발이 강하다고 한 것과 연결될 수 있겠다. 본 연구에서도 당뇨교실 참석자의 식사요법 실천도가 높아진 것은 다른 연구들(3,20,27,28)에서 교육을 통한 개인의 영양지식의 습득이 생활태도의 변화를 일으킬 수 있다는 보고와 일치하였다. 그러나 Olson 등(29)은 지식의 습득으로 나타난 태도의 변화가 반드시 식행동의 변화를 일으키는 것은 아니라고 하여, 영양지식의 수준 향상으로 자신이 취하는 태도에는 변화를 일으킬 수 있지만 스스로의 실제적인 행동변화에는 직접적인 영향을 미치지 않을 수 있음을 시사하고 있다.

6. 당뇨교육에 따른 신체변화 및 혈당 개선효과

대상자의 신체 변화, 혈당 개선 효과에 대한 당뇨교육 전 후의 비교는 Table 6에 나타난 바와 같다. 신체 변화에서 신장은 교육 전과 후가 160.6±8.6cm로 변화하지 않았고, 이는 김 등(22)이 보고한 보건소의 당뇨중식회를 이용한 당뇨환자의 154.6±7.9cm보다는 더 크게 나타났다. 체중은 교육 전 65.5±10.6kg 교육 후 64.7±10.2kg로 교육 후에 더 낮아지는 경향이 나타났으며, 이는 김 등(22)이 보고한 보건소의 당뇨중식회를 이용한 당뇨환자의 62.8±6.2kg보다는 더 높게 나타났다. 그리고 비만도는 교육 전 117.5±14.0%, 교육 후 114.0±16.1%로 교육 후에 유의적으로 낮아졌다

Table 6. Anthropometric measurements of Diabetics Mellitus patients between pre-training and post-training

	교육 전	교육 1개월 후	P-value ¹⁾
신장(cm)	160.6±8.6 ²⁾	-	
체중(kg)	65.5±10.6	64.7±10.2	NS
	≤90	1(3.4%) ³⁾	1(3.4%)
	91 - 110	7(24.1%)	8(27.8%)
%IBW	111 - 120	4(13.8%)	6(20.7%)
	≥120	17(58.7%)	15(51.7%)
	117.5±14.0	114.0±16.1	0.05
수축기혈압(mmHg)	127.2±11.8	125.3±11.1	NS
이완기혈압(mmHg)	78.2±7.6	77.5±7.1	NS
PP2(mg/dl)	268.4±98.9	180.9±48.4	0.001

¹⁾ P-value by t-test

NS : not significantly different by t-test

²⁾ Mean ± SE

³⁾ N(%)

($p < 0.05$). 미국당뇨협회(30)의 보고에 의하면 비만과 당뇨병 유병율과는 밀접한 관계가 있다고 하였고, Kelley(31)에 의하면 인슐린 비의존형 당뇨병 환자의 80% 이상이 과체중을 포함한 비만이라고 하였다. 본 연구에서도 교육 전 과체중이 13.8%, 비만이 58.7%로 나타나 비만이 당뇨병 유병율과 관계가 있다는 것을 시사하고 있으며, 이는 임 등(3)이 보고한 병원에 내원한 당뇨환자의 과체중이 27.5%, 비만이 25%로 보다는 높게 나타나고, 김 등(22)이 보고한 보건소를 이용한 당뇨환자의 과체중 12.9%, 비만 71.0%보다는 낮게 나타났다. 혈압 개선효과는 수축기 혈압은 교육 전 127.2±11.8mmHg, 교육 후 125.3±11.1mmHg, 이완기 혈압은 교육 전 78.2±7.6mmHg, 교육 후 77.5±7.1mmHg로 낮아지는 경향이 보였다. 이는 교육 후 비만도가 낮아져 부분적으로 혈압 조절에 영향을 미친 것으로 판단된다.

혈당변화가 당뇨교육의 효과를 나타내는지를 알아보기 위해, 연구 기간 동안 약물의 종류와 양에서 변동이 있는지를 확인한 결과 대상자 모두의 약물처방에는 변동이 없었다. 교육에 의한 혈당 개선 효과를 살펴보면 식후 2시간 혈당은 교육 전 268.4±98.9mg/dl, 교육 후 180.9±48.4mg/dl로 교육 후에 유의적으로 감소($p < 0.001$)하였다. 임 등(3)은 식사요법의 지식 정도가 혈당조절에 영향을 주지 못하였다는 보고도 있었다. 김(32)의 연구에서도 식사요법은 당뇨병치료 중 가장 어렵고도 중요한 부분이지만, 실제 성공적으로 식사요법을 실행하고 있는 환자는 많지 않았다고 하였다. 박 등(33)은 영양학적 또는 의학적 입장을 견지하는 교육내용, 방법이 대대로 이루어져 있어 결과적으로 지식은 증가하나 그에 걸맞은 실천도의 부실이 나타나게 되어 영양교육이 환자의 식사에 대한 지식을 향상시키고 이를 생활에 실천하여, 혈당 감소를 유도시키는 데는 아직도 교육방법 등에 있어 부족한 점이 많음을 지적하고 있다(25). 그러나 Matti(34)는 인슐린 비의존형 당뇨 환자들에게 기본 교육 후 식사요법 교육을 강화시켜 실시한 결과 혈당 감소 효과가 있었고, 문 등(20)은 영양상담을 실시 후 공복혈당과 식후 혈당이 낮아졌고, Wood(26)의 연구에서 당뇨환자의 상담 시 영양지식과 행동변화의 혼합교육을 실시한 경우가 혈당이 낮아졌으며, 김 등(22)이 보고한 보건소의 당뇨중식회를 이용한 환자의 혈당 개선 효과 높게 나타났다는 내용과 본 조사결과와 일치하였다. 김 등(22)

은 강의식 당뇨 교육을 받는 것 보다 당뇨중식회를 참석 한 경우에 혈당이 유의하게 감소한 것으로 나타나 당뇨교육에 있어서 식사실습교육인 당뇨중식회가 당뇨환자의 혈당관리에 효과적임을 알 수 있었다는 보고에 동의한다.

주 (12)는 최근 피교육자의 식행동을 변화시킬 수 있는 실천적인 교육프로그램의 대표적인 것이 뷔페를 이용하는 식사교육이나 교육에 필요한 제반사항을 병원 자체적으로 준비하게 되므로 음식 조리작업 및 준비에 소요되는 시간과 인력이 많이 투입되며, 적절한 교육 장소나 공간 확보 등이 어렵고 또 환자에게 비용 부담이 큰 편이라고 하였으나, 본 연구 결과와 김 등 (22)의 연구 결과를 토대로 당뇨중식회를 포함한 경우 혈당개선 효과가 높은 것을 고려하였을 때 당뇨 뷔페는 혈당 개선을 위해 좋은 교육방법이라 판단된다. 김 (35)은 영양요법 지도는 환자들에게 실용적이고도 개인에 적합한 영양요법을 제시하고 이를 충분히 이루기는 어렵지만 우선적으로 흥미 있고 실제적인 방법으로 교육 내용을 구성하여 교육에 대한 만족도를 높일 수 있다고 하고, 개인교육을 시행하는 경우에는 환자에 따라 차별화 되고 전문화된 내용으로 접근하여야 한다고 하였다. 문 등 (20)은 환자가 올바른 영양과 건강에 대한 지식을 가지게 하는 일차적인 지식 전달의 교육 단계에서 그치는 것이 아니라 바람직한 식행동으로의 변화를 위해 영양상담은 단기적인 변화보다는 장기적인 행동변화에 초점을 맞춰야 한다고 하였다. 박 (36)은 당뇨병의 치료에서 임상영양치료를 위한 실제적이고 성공적인 교육의 전략은 환자를 중심으로 하여 당뇨전문영양사를 포함한 의료진이 함께 팀을 이루어 실행하며, 교육자들은 환자 개인별 교육계획을 세우되 환자에게 무엇을 먼저 교육하면 좋은지 우선순위를 세워서 교육방법론과 상담기법을 이용하여야 하며, 교육에 대한 평가를 반복적으로 수행하여 당뇨환자로 하여금 만족할 만한 효과를 얻도록 환자를 중심으로 한 교육 팀이 함께 이루어지도록 하여, 체계화된 영양치료를 환자에게 제공하여 환자의 만족 및 의료비용 감소와 치료 효과의 제고를 기 할 때 의료보험에서 조속한 영양행위의 요양급여화를 실현시킬 수 있을 것이라 하였다. 이에 환자들이 개인에 맞는 교육을 선택할 수 있고, 질 높은 영양서비스를 제공하기 위해서는 교육 수가를 행위별 즉 당뇨교실, 영양상담(단계별), 당뇨뷔페 등으로 구분하도록 해야 한다. 당뇨병환자에게 가장

좋은 영양관리는 영양평가와 치료 목표에 따라 개인에 맞는 식습관과 생활양식을 고려하여 관리되어야 하므로 교육효과를 더 향상 시킬 수 있는 다양한 프로그램들을 개발하고, 교육효과에 대한 더 많은 연구가 필요하리라 판단된다.

결론 및 제언

본 연구는 종합병원에서 정규적으로 치료를 받고 있는 인슐린 비의존성 당뇨병 환자 29명을 대상으로 당뇨교육이 당뇨병 관리에 미치는 영향을 알아보기 위해서 식사요법에 대한 지식과 실천정도 그리고 혈당을 교육 전후에 비교 조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 대상자의 연령은 52.8세, 당뇨 이환기간은 7.9년 그리고 당뇨병의 가족력이 있는 환자는 31%로 나타났다.
2. 자기관리를 위한 생활습관에서 음주습관은 교육 후에 더 낮아지는 경향을 보였고, 운동습관에 있어서는 교육 전보다 교육 후가 유의적으로 높게 나타났다($P < 0.05$).
3. 식사요법에 대한 지식정도는 식사요법의 필요성($p < 0.005$), 식사요법의 기본원칙($p < 0.005$), 식품의 영양소 조성($p < 0.005$), 식품의 당질 함량($p < 0.005$), 자신의 1일 처방열량($p < 0.001$), 자신의 처방열량이 맞는 식품교환단위($p < 0.005$), 곡류군의 교환단위($p < 0.005$) 그리고 과일군의 교환단위($p < 0.005$) 등 8개 항목에서 교육 후에 유의적으로 높게 나타났다. 그리고 당뇨교육에 대한 일반지식과 식품의 에너지 함량도 더 높은 경향을 보였다.
4. 식사요법 실천도는 식사섭취량 준수($p < 0.005$), 식품교환표 이용($p < 0.005$), 식사시간 준수($p < 0.001$) 그리고 단 음식 조절($p < 0.01$)은 교육 후가 교육 전보다 유의적으로 높게 나타났다. 천천히 먹는 습관, 음식을 계량하여 먹는 습관 그리고 음식을 균형 있게 섭취에 대한 항목에서는 교육 후에 더 잘 지켜지는 경향이 나타났다.
5. 인체계측에서 체중은 교육 후에 더 낮아지는 경향이 나타났으며, 비만도는 교육 후에 유의적으로 낮아졌고($p < 0.01$), 수축기 혈압, 이완기 혈압 모두 교육 후에 낮아지는 경향이 보였다. 식후 2시간 후

혈당은 교육 전 $268.5 \pm 98.9 \text{mg/dl}$, 교육 후 $180.9 \pm 48.4 \text{mg/dl}$ 로 교육 후에 유의적으로 감소($p < 0.001$)하였다.

본 연구 결과를 바탕으로 당뇨교육 효과를 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 당뇨교육 후 단시일 내의 연구 성과를 제시한 결과이므로 바람직한 식행동 변화를 위해 장기적인 행동변화에 초점을 맞춘 연구결과가 발표되어야 할 것이다.

둘째, 당뇨병환자 개개인에게 가장 좋은 영양관리는 영양평가와 치료 목표에 따라 다르므로 영양관리는 철저히 개별화를 통하여 교육효과를 더 향상 시키도록 다양한 프로그램들을 개발하는 것이 필요하리라 판단된다.

참고문헌

- Kim MS. Effects of seaweed and vegetable supplements on blood glucose and lipid level and antioxidant enzymes activities in type II diabetic patients. Thesis, Hanyang University, 2004
- 김용진, 민현기, 최영길, 이태희, 허갑범, 신순현. 당뇨병학 2판. pp.309-334, 고려의학, 1998
- Lim HS, Chyun JH, Kim YS, Lam MS. Effect of Nutrition Education on Diabetic Management in Diabetic Patients. *Korean J Nutrition* 34(1):69-78, 2001
- 통계청. 사망 원인 통계연보. 2001
- 김나리. 당뇨병 환자의 관상동맥질환 관련 지식과 교육 요구도에 대한 조사 연구. 제 17차 대한당뇨병학회 춘계학술대회 자료집, pp.64-80, 2004
- Choi. YY. Effects of empowerment education program for the type 2 diabetics on the empowerment, self-care behavior and the glycemic control. Ph.D. Thesis, Seoul University, 1999
- 서문자. 당뇨병 환자 교육자를 위한 교수-학습원리 적용. 당뇨병소식 11(3):3-5, 1997
- Song OK, Nam HW, Moon HK, Kim ES. Perceived effectiveness, cost and availability of diabetes patient education methods and materials. *J Korea Diabetes Association* 20(2):173-182, 1996
- Food exchange lists dietary guidance for persons with diabetes. *Japan Diabetes society*. 2003
- 김지영. 당뇨병의 식사요법의 개요. 제 7회 당뇨병 교육자 연수강좌 자료집, pp.67-78, 2004
- American Diabetes Association : Nutrition Principles and Recommendations in Diabetes. *Diabetes Care* 27 (Suppl. 1):s36-s46, 2004
- 주달래. 병원에서의 당뇨 영양교육의 실제. 대한영양사협회 국민영양 03(6), pp.40-45, 2003
- 이승림. 당뇨식이요법의 실제. 경인지역소아당뇨캠프 제 2회 캠프세미나 자료집, pp.40-45, 2004
- 박용수. 우리나라 보건 의료원에서의 당뇨병 교육. 대한당뇨병학회 제 2회 당뇨병 교육자 세미나 자료집, pp.293-299, 1991
- Chun JH, Jung SB, Sohn SH. Self - Care and Related Factors in Patients with Diabetes. *J Korean Diabetes Association* 23(2):193-205, 1999
- 박정순. 당뇨 임상 영양치료를 위한 교육전략. 대한당뇨병학회 제 3회 당뇨병 교육자 연수강좌 자료집, pp. 29-36, 2000
- 고춘희. 당뇨병 환자에 대한 문제 상황 대처 교육. 제 17차 대한당뇨병학회 춘계학술대회 자료집, pp.81-90, 2004
- 김광원. 당뇨병 교육을 위한 입원제도. 당뇨병교육자 세미나 자료집, pp.31-34, 1995
- Irvin AA, Saunders JT, Blank MB, Carter WR. Validation of Scale Measuring Environmental Barriers to Diabetes-Regimen Adherence. *Diabetes Care* 13(7):705-711, 1990
- Moon SJ, Shon CY, Kim JH, Kim HS, Lim HS, Lee HC, Huh KB. Measurement of Nutrition Counseling Effects for Diabetes Mellitus Patients. *Korean J Nutrition* 27(10):1070-1077, 1994
- Shon CM, Kim SK, Park HY, Shin CS, Kim SY, Lee HY. The Study on the Effect of Nutritional Counseling in Diabetes Mellitus Patients with Microalbuminuria. *J Korean Diet Assoc* 7(2):138-143, 2001
- Kim TY, Um SH. Older Adults with Type 2 Diabetes Improve Glycemic Control after Nutritional Education Program at the Public Health Center. *J Korean Diet Assoc* 10(2):205-217, 2004
- 심강희. 당뇨병환자의 관리에 있어 당뇨병전문 간호사의 역할 : 삼성서울병원 당뇨병교육실. 대한당뇨병학회 연수강좌 자료집, pp.49-58, 1996
- 대한영양사협회. 식사계획을 위한 식품교환표-개정판. 1995
- Jeon SM, Lee YK, Lee HS, Kim BW, Park YB, Choi MS. Effects of smoking on plasma lipid metabolism in patients with non-insulin dependent diabetes mellitus. *J*

- Korean Diabetes Association* 21(4):457-464, 1997
26. Wood ER. Evaluation of a hospital-based education program for patients with diabetes. *J Am Diet Assoc* 89(3):354, 1989
 27. Cho KO. Evaluation of nutrition of nutrition education for NIDDM patients commuting to a local health center. Ph.D. Thesis, Sook Myung Women's University, 1998
 28. Evans RI, Hall Y. Social-Psychologic perspective in motivating change in eating behavior. *J Am Diet Assoc* 72:373, 1978
 29. Olson JC, Sims LS. Assessing Nutrition knowledge from an information processing perspective. *J Nutr Educ* 12(3): 157, 1980
 30. John CP, Gareth W. Text of diabetes. 2nd ed. Blackwell Science Ltd, USA, 1997
 31. Kelly DE. Managing obesity as first-line therapy for diabetes mellitus. *Nutr Clin Care* 1:38-43, 1998
 32. Kim JW. Outpatient management of diabetic patients. *J Korean Academy of Family Medicine* 17(11):858-865, 1996
 33. Pack SY, Kim HR. A Study on Dietary Compliance and Related Variables in Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus Patients. *Korean J Nutrition* 27(4):356-367, 1994
 34. Matti U. The maintenance of improved metabolic control after intensified diet therapy in recent type 2 Diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice* 19:227-2382, 1993
 35. 김은미. 고혈압 영양요법 지도의 활성화. 대한영양사협회 2003년도 전국영양사 학술대회 자료집, pp.95-102, 2003
 36. 박정순. 당뇨임상영양치료의 현황, 전망 및 적정수가 산정을 위한 제언. 대한당뇨병학회 제 29차 대한당뇨병학회 추계학술대회 자료집, pp.81-91, 2003