

## 당뇨환자의 영양지식수준에 따른 자가관리 현황 및 웹베이스 영양관리 프로그램 개발에 관한 요구도 조사

안 윤<sup>1),3)</sup> · 배제현<sup>2)</sup> · 윤정은<sup>3)</sup> · 김희선<sup>3)†</sup>

<sup>1)</sup>서울여자대학교 식품영양학과, <sup>2)</sup>순천향대학교 부천병원 영양팀, <sup>3)</sup>순천향대학교 식품영양학과

### Needs Assessment for Web-based Self-management Program by the Nutrition Knowledge Levels of Diabetic Patients

Yun Ahn<sup>1)3)</sup>, Jeahurn Bae<sup>2)</sup>, Jung Eun Youn<sup>3)</sup>, Hee-Seon Kim<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Food and Nutrition, Seoul Women's University, Seoul, Korea

<sup>2)</sup>Nutrition Team, Soonchunhyang University Hospital, Bucheon, Korea

<sup>3)</sup>Department of Food Science and Nutrition, Soonchunhyang University, Asan, Korea

#### Abstract

This study was conducted to assess needs of self-management nutrition program for diabetic patients. The survey was conducted among 100 diabetic patients, and the mean age of the subjects was 54.2 years old. Thirty three percent of the subjects were diagnosed diabetes less than 2 years ago. The average nutrition knowledge score about diabetes was 10.2 point, and percentages of correct answers were very high in 'foods rich in fiber' (97.0%), 'relevance of exercise and insulin' (97.0%), 'quantity of insulin injection' (91.0%), and 'diabetes menu' (91.0%). The sources of nutrition information were hospitals/healthcare centers (56.1%), TV/radio (19.2%), and internet (13.1%). Sixty nine percent of the subjects have experienced nutrition education on subjects as 'menu planning skills'(22.4%), 'selecting foods' (22.4%), 'relevance of blood glucose and eating foods' (21.5%) by personal counseling (54.4%). The total score of eating behavior was higher after diagnosed diabetes (35.3) than before (30.0) ( $p < 0.001$ ). The preferred topics in developing diabetes nutrition information websites were 'diabetes mellitus', 'relevance of blood glucose and foods', and 'selecting foods for diabetes'. The subjects wanted the websites developed by 'using mainly illustrations, pictures, tables' (22.8%) and 'using simple design' (19.6%). The preferred contents in developing diabetes self-management nutrition program were 'dietary life diagnosis', 'chronic disease risk diagnosis', 'calorie control by selecting foods and cooking skills', and 'dietary assessment'. In designing the program, the subjects' most wanted designs were 'be handy and simple in using' (29.3%), 'using simple design' (17.9%), and 'using mainly illustrations, pictures, tables' (15.7%). (Korean J Community Nutr 16(1) : 155~168, 2011)

**KEY WORD** : diabetes · needs assesment · nutrition program · self-management

## 서 론

평균 수명의 증가와 함께 질환 없이 건강한 노년 생활의 중요성이 강조되면서 최근에 만성질환 예방과 관리에 관한 연구가 활발하다. 특히 당뇨병은 40대 이상에서 발병이 높은 질병으로 가족력이 높아 가족 중 환자가 있는 경우 더욱 예방과 관리에 관심을 기울여야 한다(Park 등 2000; Lim 등 2001). 당뇨병교실 이용 환자의 평균 당뇨병 유병기간은 7.58년(Hong 등 2000)이었고, Park 등(2000)에서 당뇨 치료 기간이 10년 초과 대상자가 28.9%로 나타난 것에서도 알 수 있듯이 당뇨병은 완치의 어려움이 있으며, 지속적인 관리

접수일: 2010년 12월 26일 접수

수정일: 2011년 2월 15일 수정

채택일: 2011년 2월 19일 채택

\*This work was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (MEST) (2010-0017210)

†Corresponding author: Hee-Seon Kim, Department of Food Science and Nutrition, Soonchunhyang University, 646 Eupnae-ri, Shinchang-myun, Asan-si, Choongnam 336-745, Republic of Korea  
Tel: (041) 530-1263, Fax: (041) 530-1264  
E-mail: hskim1@sch.ac.kr

로 합병증을 예방하는 것이 최선이다. 당뇨병 관리를 위해서는 다양한 생활습관의 수정이 요구된다. 많은 당뇨병 환자에서 불규칙한 식사, 간식빈도, 열량 및 탄수화물 섭취량이 높은 식사 문제 외에도 음주, 흡연 등의 행동 문제도 높다 (Chang 등 2001; Lim 등 2001). 흡연과 음주는 당뇨 치료에도 영향을 줄 수 있는데 이는 치료기간 동안 유의하지는 않으나 환자 중 비흡연자, 비음주자에게서 공복혈당, 당화혈색소의 감소가 컸던 것으로도 알 수 있다 (Lim 등 2001). 이렇게 당뇨병은 관리가 중요한데 나이가 적고 당뇨병 유병기간이 짧은 집단에서 병원의 처방열량에 대한 인지도가 높았던 것처럼 유병기간이 길어짐에 따라 관리의 다양한 문제가 늘게 된다 (Woo 등 2006).

당뇨병 환자들이 오랜 치료기간 동안 많이 실천하고 있는 방법의 하나로 식사요법이 있는데, 환자들은 의사의 처방에 대한 신뢰도는 상당히 높으나 식사처방을 실천하는 데에 매우 어려워하고 자신감이 낮은 편이다 (Choe 등 2000; Jun 등 2009). 또한 식사요법 실천에 따라 합병증의 감소, 당뇨병 악화 방지, 정신적 안정, 혈당조절 등의 효과를 기대하고 있으나 전반적으로 기대감이 그리 높지 않아 실천에 더욱 어려움이 있다 (Park 등 2000). 실천 방법으로는 식사요법을 적용한 식사 준비에 인력, 시간의 부족을 이유로 식단은 따로 작성안하고 식품 선택 방법과 섭취량 조절 방법을 주로 이용하게 된다 (Park & Ly 2003). 따라서 환자들은 정확한 식단 작성과 실천은 어려워하지만 음주량 조절, 규칙적인 세끼 식사, 혈당조절에 해로운 음식을 삼가기 등의 조절 행동에는 자신있어하며 이 같은 식사방법을 통해 효과를 만족하는 편이다 (Park 등 2000; Park & Ly 2003).

당뇨병 환자의 경우 식사요법을 위한 교육과 함께 자신이 섭취한 식품에 대한 영양분석 결과를 파악하는 것은 더욱더 중요하다. 하지만 환자들이 이를 위해 병원, 보건소 등 기관을 방문하는 것이 어렵고 번거로우며 꾸준한 점검을 하기는 쉽지 않다. 따라서 일상생활에서 스스로 식사관리를 할 수 있는 프로그램을 활용한다면 빠르게 식사섭취실태를 조사하고 결과분석을 통해 수정, 관리가 좀 더 용이해질 수 있다. 최근 ubiquitous 개념을 의학 산업에 적용한 u-Health 연구가 활발하다. 영양분야에서도 컴퓨터 프로그램을 활용한 software 개발을 시작으로 교육 및 상담용 웹사이트 및 관리 프로그램 개발에 관한 연구가 진행되었다. Lee 등 (1989)은 영양상태를 평가하기 위해 컴퓨터를 활용한 영양관리 지원 software 개발함으로써 개인별 체중관리, 영양소 섭취상태 평가 및 식품군별 영양소 섭취상태 평가를 가능하게 하였다. Lee & Her (2000)는 초등학교 영양사의 영양상담 프로그램을 개발하여 신체계측, 식사섭취 분석, 식습관 조사,

운동량 조사, 추후 관리 프로그램 등으로 구성되어 효율적인 상담이 이루어지도록 하였다. Han & Jeong (2004)은 당뇨병 환자를 위한 당질 대사, 식사 관리, 영양 상담, 영양 평가 등으로 구성된 식사관리 및 영양상담 프로그램을 웹사이트로 개발하였다. Yu (2007)도 한국식품영양재단과 함께 인터넷상의 영양평가 프로그램을 개발하였고, 여대생 대상으로 프로그램 사용에 대해 조사한 결과 순응도가 매우 높아 활용성이 클 것으로 평가되었다. 다음으로 웹사이트 프로그램을 기반으로 무선 인터넷 기술을 활용한 프로그램 개발 연구가 진행되었다. 심혈관계질환 관리를 위해 개발된 프로그램으로 PDA를 활용하여 혈압계의 측정값을 블루투스기술로 사용해 PDA에 전송하고, 수신된 정보를 근거리 네트워크인 TCP/IP기술을 이용해 컴퓨터로 전송한다 (Kwon 등 2007). 컴퓨터에 수신된 자료를 병원 의료진이 수시로 점검함으로써 관리가 이루어지는 프로그램이라 할 수 있다. Park 등 (2007)의 프로그램은 당뇨관리를 위한 환자용, 의사용 PDA를 각각 개발하여 무선통신으로 웹사이트에 자료 전송, 저장, 관리가 이루어지도록 구성하였다. PDA의 제한된 크기를 보완하고자 웹사이트를 활발히 사용하며, 의사용 PDA 경우 관리 환자를 선택 후 환자에 대한 식이, 운동, 혈당 자료를 일, 주, 월별로 분석할 수 있게 된다. 이 같은 u-Health 프로그램은 환자의 다양한 분야의 수준을 고려할 때 어렵게 평가될 수 있지만, 미래지향적으로 볼 때 매우 활용성이 크다 할 수 있다. 웹사이트 영양상담 프로그램의 경우 나이가 젊을수록, 고학력일수록 선호도가 높았다. 이들은 질병관리용 프로그램의 미래 고객이 되므로 상담방법으로 이러한 프로그램은 개별상담을 선호하는 대상자들에게 효과적인 도구가 될 수 있다 (Park & Ly 2003; Chang 2007). 따라서 지금은 활용가치가 높진 않겠지만 가까운 미래에는 많은 사람들이 컴퓨터 활용 프로그램에 더욱 익숙해질 것이므로 다양한 u-Health 프로그램 개발에 관한 연구가 필요하다.

본 연구에서는 아직 미흡한 당뇨병 환자들의 자가영양관리를 위한 u-Health 프로그램을 개발하기 위한 기초 연구로서 환자들의 요구도를 조사하고자 한다. 당뇨병 환자들의 당뇨병 관리방법, 영양지식 평가, 영양교육 실태, 당뇨병에 대한 태도 등 당뇨병 자가관리 현황을 분석하고, 당뇨병 진단 전, 후의 식행동 변화를 통해 영양위험 요인을 파악하고자 한다. 또 개발할 당뇨병 환자용 영양관리 프로그램을 위해 정보 제공용 콘텐츠(웹사이트)의 주제와 구성 형식, 프로그램의 내용과 구성 형식에 대한 요구도를 알아보고 모든 조사 내용을 영양지식 수준에 따라 분석하였다. 본 연구의 결과는 당뇨병 환자들 대상의 영양교육 프로그램과 u-Health 영양관리 프로그램 개발의 기초 자료로 사용하고자 한다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 부천 순천향대학교병원을 이용하는 외래 및 입원 당뇨 환자 중 연구에 대한 취지 설명을 듣고 동의한 100명을 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 조사기간은 2009년 9월 한 달이었으며, 훈련된 조사원이 병원에 방문하여 조사에 응답할 수 있는 대상자의 상황에 따라 개별면접과 자기기입 방법으로 진행하였다. 대상자별로 조사에 소요된 시간은 개별 면접 40분, 자기기입 경우는 20분 이었다.

### 2. 연구 내용 및 방법

본 연구의 설문지는 선행 연구(2009년 6월)에서 실시한 당뇨병 환자대상의 focus group interview 자료 결과를 기초로 하였고(Ahn 등 2009), 관련된 연구 자료를 참고하여 구성하였다(Choe 등 2000; Park 등 2000; Lim 등 2001; Park & Ly 2003; Han & Jeong 2004; Ahn 등 2007; Jun 등 2009; Kang 등 2009). 조사 내용은 일반 사항, 당뇨 환자의 자가관리 현황, 당뇨 환자의 영양 위험 요인, 당뇨병 영양정보 콘텐츠 개발을 위한 요구도, 당뇨병 영양관리 프로그램 개발을 위한 요구도 등이었다.

#### 1) 대상자의 일반 사항

대상자의 일반적 특성으로 인구통계학적 특성, 당뇨병과 관련된 특성을 알아보았다. 당뇨병 관리 프로그램 개발과 관련된 특성으로 컴퓨터 사용 능력 수준을 프로그램 내용(인터넷 카페, 이메일, 인터넷 기사 및 검색 이용, 전혀 이용 못함)에 따라 ‘최상, 상, 보통, 하’ 수준으로 평가하였다. 신체 및 생화학적 특성으로는 병원 자료를 기초로 신장, 체중, 허리둘레, 체질량지수(Body Mass Index: BMI), 혈당, 콜레스테롤 등을 조사하였다.

#### 2) 당뇨 환자의 자가관리 현황

당뇨 환자의 자가관리 현황으로 먼저 당뇨병 관련 영양지식을 평가하였다. 총 15개의 O, X 문항으로 당뇨병의 일반 지식(4문항), 당뇨병의 일반관리 방법(3문항), 당뇨병의 식사요법(5문항), 당뇨병의 운동요법(3문항)에 대한 것이었다. 결과는 정답이면 1점, 오답이면 0점을 부여해 15점을 만점으로 하였다.

일반적인 자가관리 현황으로 당뇨병 외에 보유하고 있는 질병, 실천하고 있는 당뇨관리 방법, 당뇨관리를 위한 정보급원, 영양교육 현황(교육 경험, 교육 방법 및 내용)을 조사

하였다. 또한 당뇨병에 대한 대상자의 태도를 위협성과 주변인의 지지로 알아보았다. 위협감은 당뇨병 관리 행동을 잘 따르지 않게 될 때 나타나는 결과 7항목(손과 발이 저림, 눈의 악화, 심장 질환 위험 등)에 대한 동의 정도를 5점 척도(1점: 전혀 그렇지 않다, 5점: 매우 그렇다)로 답하게 하였다. 주변인의 지지는 대상자의 당뇨병 관리 내용 8항목(대상자가 실천할 식사요법 방법에 대해 알고 있음, 식사요법을 함께 실천, 당뇨관리에 대한 정보 제공 등)에 대한 동의 정도를 5점 척도(1점: 전혀 그렇지 않다, 5점: 매우 그렇다)로 답하게 하였다.

#### 3) 당뇨 환자의 영양 위험 요인

당뇨병 발병과 관련된 환자의 영양 위험 요인을 파악하기 위해 질병 진단 전, 후의 식행동을 조사하였다. 바람직한 식행동(9항목), 바람직하지 못한 식행동(6항목)으로 구성된 총 15항목에 대해 1주일 중 실행 일 수를 ‘0~2일’, ‘3~5일’, ‘6~7일’에 답하도록 하였다. 식행동 총점 계산을 위해 ‘0~2일’에 1점에서 ‘6~7일’에 3점으로, 바람직하지 못한 식행동에는 점수를 역으로 부여하였다. 따라서 총점의 범위는 15~45점이며 점수가 높을수록 식행동은 양호하다고 할 수 있다. 조사에 사용된 항목으로는 제때의 식사, 과식, 식품군의 배합, 단 음식, 짠 음식, 음주, 흡연, 운동 등에 대한 실천 빈도였다.

#### 4) 당뇨병 영양정보 콘텐츠 개발을 위한 요구도

당뇨병 관리를 위한 영양정보 콘텐츠 개발에 대한 요구도로 영양정보 주제에 대한 관심을 3점 척도(1점: 관심 없다, 3점: 관심 있다)로 알아보았다. 콘텐츠 주제는 영양소 정보, 당뇨에 대한 정보, 식품교환표, 올바른 체중조절 방법 등 총 9항목 이었다. 또 콘텐츠를 개발할 때 고려할 구성 형식 조사를 위해 내용의 분량, 문장 위주의 설명, 그림과 표 위주의 설명, 단순한 화면 구성 등 9개 항목 중 3개를 선택하도록 하였다.

#### 5) 당뇨병 영양관리 프로그램 개발을 위한 요구도

당뇨병 영양관리 프로그램 개발에 대한 요구도는 관심 있는 프로그램의 내용을 3점 척도(1점: 관심 없다, 3점: 관심 있다)로 알아보았다. 프로그램을 구성하는 내용은 식생활 진단, 식사의 영양섭취량 평가, 열량별 식단 작성, 식사 행동 수정 관리 등의 프로그램 내용 7항목 이었다. 또 프로그램 개발 시 고려할 구성 형식으로 10항목 중 3개를 선택하도록 하였고, 그 내용은 이용 방법의 편리함, 키보드 입력, 화면터치 입력, 문장 위주의 설명, 그림과 표 위주의 설명 등이었다.

### 3. 통계 분석

설문 조사 자료 100부를 결과 분석에 모두 사용하였고, 당뇨병 영양지식 점수를 기준으로 고득점군과 저득점군으로 분류하여 영양지식 수준에 따른 차이를 알아보았다. 통계 분석은 SAS 9.1.3(service pack4) program을 이용하여 각 변수에 대해 빈도, 백분율, 평균, 표준 편차를 구하였고, 유의성 검증은  $\alpha < 0.05$  수준에서  $\chi^2$ -test, student t-test를 실시하였다.

## 결 과

### 1) 대상자의 일반 사항

대상자(100명)의 성별은 남자가 53.0%, 여자가 47.0%였고, 평균 연령은 54.2세로 장년층(20~44세)이 25.0%, 중년층(45~64세)이 51.0%, 노년층(65세 이상)이 24.0%의 연령 분포를 보였다(Table 1). 대상자의 당뇨병 유병기

간은 2년 이하(33.0%)가 가장 많았으며, 3~5년과 9년 이상이 각각 26.0%이었다. 대상자의 컴퓨터 사용 능력 수준으로는 '하(전혀 사용할 수 없음)'가 39.0%, '보통(인터넷 기사 및 검색 이용)'이 30.0%로 많았고, '최상(인터넷 카페 이용)'이 17.0%이었다.

신체계측 자료 분석 결과 신장은 남자가 169.2 cm, 여자는 156.2 cm, 체중은 남자가 68.9kg, 여자는 57.5kg 이었다. 신장과 체중을 이용해 구한 BMI는 전체가 23.8, 남자는 24.0, 여자는 23.5로 남녀 모두 과체중 범위( $23 \leq \text{BMI} < 25$ )에 해당되었다. 대상자의 39.0%가 정상 범위, 31.0%가 과체중 범위, 22.0%가 비만 범위에 속하였다. 남자의 경우 37.7%가 정상, 34.0%가 과체중이었고, 여자는 40.4%가 정상, 27.6%가 과체중이었다. 허리둘레는 남자 경우 88.4 cm로 정상 범위(90 cm 미만)에 속하였고, 여자는 84.6 cm로 정상범위(80 cm 미만)를 초과하였다. 복부비만 대상자 비율로는 전체의 51.0%가 해당되었고, 여자(68.1%)

Table 1. General characteristics of the subjects

Variables	Total (N = 100)	Male (n = 53)	Female (n = 47)
Age (years)	54.2 ± 12.3 <sup>3)</sup>	52.2 ± 11.9	56.4 ± 12.6
Height (cm)	163.1 ± 9.1	169.2 ± 6.1	156.2 ± 6.6***
Weight (kg)	63.6 ± 12.3	68.9 ± 12.4	57.5 ± 9.2***
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.8 ± 3.2	24.0 ± 3.3	23.5 ± 3.2
Waist (cm)	86.6 ± 8.2	88.4 ± 7.0	84.6 ± 9.0*
FBG (mg/dL) <sup>1)</sup>	165.7 ± 66.3	164.9 ± 60.0	166.6 ± 74.0
Total Cholesterol (mg/dL) <sup>2)</sup>	179.9 ± 46.5	168.7 ± 41.7	194.3 ± 48.9**
BMI			
Underweight	3 ( 3.0) <sup>4)</sup>	1 ( 1.9)	2 ( 4.3)
Normal	39 (39.0)	20 (37.7)	19 (40.4)
Overweight	31 (31.0)	18 (34.0)	13 (27.6)
Obesity	22 (22.0)	11 (20.7)	11 (23.4)
Extreme obesity	5 ( 5.0)	3 ( 5.7)	2 ( 4.3)
Abdominal obesity (waist)			
Normal	49 (49.0)	34 (64.2)	15 (31.9)**
Obesity	51 (51.0)	19 (35.8)	32 (68.1)
Age group (years)			
20 - 44	25 (25.0)	16 (30.2)	9 (19.1)*
45 - 64	51 (51.0)	30 (56.6)	21 (44.7)
≥ 65	24 (24.0)	7 (13.2)	17 (36.2)
Duration since diabetes (years)			
≤ 2	33 (33.0)	19 (35.8)	14 (29.8)
3 - 5	26 (26.0)	14 (26.4)	12 (25.5)
6 - 8	15 (15.0)	10 (18.9)	5 (10.6)
≥ 9	26 (26.0)	10 (18.9)	16 (34.1)
Computer literacy			
The highest level	17 (17.0)	13 (24.5)	4 ( 8.5)*
High level	14 (14.0)	10 (18.9)	4 ( 8.5)
Intermediate level	30 (30.0)	13 (24.5)	17 (36.2)
Low level	39 (39.0)	17 (32.1)	22 (46.8)

1) FBG: fasting blood glucose, n = 70, 2) n = 89

3) Mean ± SD, 4) N (%)

\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001 by t-test or  $\chi^2$ -test

가 남자(35.8%)보다 높았다. 신체계측 결과 남자와 여자는 신장 ( $p < 0.001$ ), 체중 ( $p < 0.001$ ), 허리둘레 ( $p < 0.05$ ), 복부비만 판정 ( $p < 0.01$ ) 항목에서 유의한 차이를 보였다.

혈액분석 결과 공복 혈당 수치는 전체가 165.7 mg/dL이고 여자(166.6 mg/dL)가 남자(164.9 mg/dL)보다 높았다. 총콜레스테롤은 전체가 179.9 mg/dL로 정상 범위(200 mg/dL 미만)에 해당되었고, 여자(194.3 mg/dL)가 남자(168.7 mg/dL)보다 수치가 높았다( $p < 0.01$ ).

**2) 당뇨 환자의 자가관리 현황**

당뇨병 자가관리와 관련하여 영양지식을 평가한 결과 총 점 평균은 10.2점이었다(Table 2). 영양지식 점수를 기준으로 10점보다 높은 점수를 취득한 고득점군과 10점이하의 점수를 취득한 저득점군으로 분류한 결과 고득점군이 43.0%, 저득점군이 57.0%였다. 총점으로 고득점군의 평균은 12.3점, 저득점군은 8.7점으로 차이를 보였다( $p < 0.001$ ). 15 문항을 주제별 문항으로 4분류한 후 문항수를 고려하여 점수를 비교한 결과 ‘당뇨병의 식사 요법’(5문항, 4.2점)과 ‘당뇨병의 운동요법’(3문항, 2.0점)에 관한 지식이 다른 주제보다 높은 것으로 평가되었다. 군별 비교로는 4주제에서 모두 고득점군이 저득점군보다 점수가 높았다( $p < 0.001$ ).

각 문항별 정답율 분석 결과 정답율이 높은 문항은 ‘식이

섬유소 급원 식품’(97.0%), ‘운동과 인슐린 관계’(97.0%), ‘인슐린 주사량’(91.0%), ‘올바른 당뇨 식단’(91.0%) 등이었다. 정답율이 낮은(오답율이 높은) 문항으로는 ‘발 관리 방법’(13.0%), ‘당뇨병 진단 정의’(31.0%) 등이었다. 모든 문항에서 고득점군이 저득점군보다 정답율이 높았는데, 특히 ‘혈압과 당뇨병의 관계’, ‘당뇨병 진단 정의’, ‘당뇨병과 약물치료’, ‘열량과 당뇨관리’, ‘식품의 열량’, ‘혈당과 운동의 영향’ 문항에서 정답율의 큰 차이를 보였다( $p < 0.001$ ). 고득점군의 경우 ‘올바른 당뇨 식단’, ‘혈당과 술의 영향’, ‘식이섬유소 급원 식품’, ‘운동과 인슐린 관계’ 문항에 100% 정답율을 보였고, 외에도 ‘인슐린 주사량’(97.7%), ‘열량과 당뇨관리’(97.7%), ‘당뇨의 합병증’(93.0%) 문항에서 정답율이 높았다. 저득점군은 ‘운동과 인슐린 관계’(94.7%)와 ‘식이섬유소 급원 식품’(94.7%) 문항에서 정답율이 높았고, ‘발 관리 방법’(8.8%)과 ‘당뇨병 진단 정의’(14.0%) 문항에서 정답율이 매우 낮았다.

당뇨병 자가관리 현황을 조사한 결과는 Table 3와 같다. 당뇨병 외에 보유하고 있는 질병으로 다중응답(해당 항목 모두 선택)한 결과 ‘없다’(35.8%)가 많았고, 질병으로는 ‘혈관 질환’(29.3%), ‘간/신장/소화계 질환’(14.6%)이 높았다. 고득점군은 전체와 유사한 결과를 보였고, 저득점군은 ‘없다’(33.8%)와 ‘혈관 질환’(31.1%)이 비슷한 비율이었

Table 2. Comparison of nutrition knowledge about diabetes mellitus

Variables	Total (N = 100)	High-scored (n = 43)	Low-scored (n = 57)
<b>Question</b>			
1. Blood pressure is not related to diabetes	56.0 <sup>1)</sup>	76.7	40.4***
2. Though body is rich in insulin, diabetes can occur	62.0	76.7	50.9**
3. Detecting glucose in urine is diagnosed as diabetes surely	31.0	53.5	14.0***
4. Kidney disease is complication of diabetes	87.0	93.0	82.5
5. Diabetes care is sufficient with medication only	57.0	81.4	38.6***
6. Quantity of Insulin injection depends on diabetes seriousness	91.0	97.7	86.0*
7. Feet must be kept dry	13.0	18.6	8.8
8. High calorie foods are highly nutritious, so they are helpful in diabetes care	76.0	97.7	59.7***
9. Peanuts and mayonnaise are rich in protein, so they can be frequently used in diabetic menu	91.0	100.0	84.2**
10. Calorie of 1/3 cup rice is similar to half of sweet potato	71.0	88.4	57.9***
11. Liquor (soju) affects blood glucose control, but other alcoholic drink (beer) is safe	89.0	100.0	80.7**
12. Multi-grain rice and seaweeds are rich in fiber, so they are helpful in diabetes care	97.0	100.0	94.7
13. Exercise is helpful in insulin effect	97.0	100.0	94.7
14. If blood glucose increase over 250mg/dl, you have to do exercise instantly	40.0	65.1	21.1***
15. For reducing body fat, high strength anaerobic exercise is helpful than low strength aerobic exercise	64.0	76.7	54.4*
<b>Total score</b>	10.2 ± 2.1 <sup>2)</sup>	12.3 ± 1.0	8.7 ± 1.3***
General knowledge about diabetes (4 items)	2.4 ± 0.9	3.0 ± 0.8	1.9 ± 0.7***
General management therapy of diabetes (3 items)	1.6 ± 0.7	2.0 ± 0.6	1.3 ± 0.6***
Diet therapy of diabetes (5 items)	4.2 ± 1.0	4.9 ± 0.4	3.8 ± 1.1***
Physical activity of diabetes (3 items)	2.0 ± 0.8	2.4 ± 0.7	1.7 ± 0.7***

1) %, Percentages of correct answers

2) Mean ± SD, Correct answer was given 1 point. The possible total score: 0 – 15

\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$  by  $\chi^2$ -test or t-test

Table 3. Status of self-management and nutrition education of the subjects

Variables	Total	High-scored	Low-scored
Health problems besides diabetes <sup>1)</sup>	123 <sup>3)</sup>	49	74
Heart diseases	11 ( 8.9) <sup>4)</sup>	5 (10.2)	6 ( 8.1)
Blood related diseases (hypertension)	36 (29.3)	13 (26.6)	23 (31.1)
River/kidney/digestive system diseases	18 (14.6)	6 (12.2)	12 (16.2)
Others (hyperthyroidism)	14 (11.4)	6 (12.2)	8 (10.8)
Nothing	44 (35.8)	19 (38.8)	25 (33.8)
Practical therapy <sup>1)</sup>	266	113	153
Diet therapy	56 (21.1)	28 (24.8)	28 (18.3)
Physical activity	66 (24.8)	29 (25.7)	37 (24.2)
Oral hypoglycemic agent	52 (19.5)	19 (16.8)	33 (21.6)
Insulin injection	29 (10.9)	9 ( 8.0)	20 (13.1)
Blood glucose self-check	57 (21.4)	25 (22.1)	32 (20.9)
Folk remedy	6 ( 2.3)	3 ( 2.6)	3 ( 1.9)
Sources of nutrition information	99	42	57
TV/radio	19 (19.2)	9 (21.4)	10 (17.5)*
Internet	13 (13.1)	10 (23.8)	3 ( 5.3)
Hospitals/public health centers/healthcare centers	56 (56.1)	18 (42.9)	38 (66.7)
Newspapers/books/families/friends	11 (11.1)	5 (11.9)	6 (10.5)
Experience of nutrition education	100	43	57
Yes	69 (69.0)	31 (72.1)	38 (66.7)
No	31 (31.0)	12 (27.9)	19 (33.3)
Frequency of experiences (times) <sup>2)</sup>	69	31	38
1	33 (47.8)	22 (70.9)	11 (29.0)
2 - 4	27 (39.1)	5 (16.1)	22 (57.9)
≥ 5	3 ( 4.4)	2 ( 6.5)	1 ( 2.6)
Regularity	6 ( 8.7)	2 ( 6.5)	4 (10.5)**
Method of education <sup>2)</sup>	68	30	38
Lecture (group education)	13 (19.1)	8 (26.7)	5 (13.2)
Counselling	37 (54.4)	18 (60.0)	19 (50.0)
Lecture and counseling	18 (26.5)	4 (13.3)	14 (36.8)
Contents of education <sup>1)2)</sup>	219	111	108
Relevance of blood glucose and eating foods	47 (21.5)	22 (19.8)	25 (23.2)
Menu planning skills	49 (22.4)	24 (21.6)	25 (23.2)
Selecting foods	49 (22.4)	24 (21.6)	25 (23.2)
Cooking methods	25 (11.4)	12 (10.8)	13 (12.0)
About nutrients	24 (10.9)	17 (15.4)	7 ( 6.4)
Exercise methods	25 (11.4)	12 (10.8)	13 (12.0)

1) Subjects were asked to choose multiple responses

2) Asked only to those who were experienced nutrition education

3) Number of data

4) N (%)

\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01 by  $\chi^2$ -test

다. 실천하고 있는 당뇨관리 방법을 다중응답(해당 항목 모두 선택)으로 조사한 결과 주로 ‘운동요법’(24.8%), ‘자가혈당체크’(21.4%), ‘식사요법’(21.1%)을 선택하였다. 고득점군은 ‘운동요법’(25.7%), ‘식사요법’(24.8%), ‘자가혈당체크’(22.1%)순이었고, 저득점군은 ‘운동요법’(24.2%), ‘경구용혈당강하제’(21.6%), ‘자가혈당체크’(20.9%)순으로 나타나 유의하지는 않으나 차이를 보였다. 당뇨관리를 위한 정보 급원으로 대상자는 주로 ‘병원/보건소/건강센터’(56.1%)를 이용하였고, 다음으로 ‘TV/라디오’(19.2%), ‘인터넷’(13.1%) 순이었다. 두 군 모두 ‘병원/보건소/건강

센터’를 주요 정보 급원으로 이용하였고, 고득점군은 ‘인터넷’(23.8%)을 저득점군은 ‘TV/라디오’(17.5%)를 다음 순으로 이용하여 군 간의 차이를 보였다(p < 0.05). 영양교육을 받은 적이 있는지에 대해 대상자의 69.0%가 ‘있다’고 답하였고 고득점군은 72.1%, 저득점군은 66.7%로 나타났다. 영양교육을 받은 적이 있는 69명 대상자에게 영양교육의 현황을 조사하였다. 영양교육 경험 횟수로는 ‘1회’가 47.8% ‘2~4회’도 39.1%로 많았고, ‘규칙적(2달에 1회 정도)’ 경험은 8.7%로 매우 적었다. 고득점군은 ‘1회’(70.9%)가 저득점군은 ‘2~4회’(57.9%) 경험한 것이 가장 많아 유의한

차이를 나타냈다( $p < 0.01$ ). 경험한 영양교육의 방법으로는 ‘개별상담’(54.4%)이 가장 많았고, ‘집단교육과 개별상담’(26.5%), ‘강의식 집단교육’(19.1%) 순이었다. 두 군 모두 ‘개별상담’을 가장 많이 경험하였고 고득점군은 ‘강의식 집단교육’(26.7%), 저득점군은 ‘집단교육과 개별상담’(36.8%)을 다음 순으로 경험하였다. 경험한 영양교육의 내용에 대해 다중응답(해당 항목 모두 선택) 조사 결과 ‘식단 구성 방법’과 ‘식품 선택 방법’이 각각 22.4%였고, ‘혈당과 식품섭취 관계’가 21.5%로 높았다. 3항목에 대해 두 군에서 모두 높았는데 특히 저득점군은 3항목이 23.2% 동일한 비율로 나타났다.

당뇨병에 대한 대상자의 태도로 위협감 조사 결과 당뇨병 관리 행동을 잘 따르지 않게 될 때 대상자는 ‘앞으로 생활습관의 많은 변화’, ‘눈의 건강상태 악화’, ‘몸의 전반적인 건강상태 악화’를 다른 항목보다 동의 정도가 컸다(Table 4). 두 군 모두 ‘앞으로 생활습관의 많은 변화’, ‘눈의 건강상태 악화’ 항목을 크게 기대하였고, 고득점군은 ‘손과 발의 저림과 무감각’을 저득점군은 ‘가족의 심리상태에 악영향’에 대해 위협감을 가장 덜 느끼고 있었다. 군 간의 유의한 차이를 보인 항목은 ‘가족의 심리상태에 악영향’( $p < 0.001$ ), ‘앞으로 생활습관의 많은 변화’와 ‘사회생활의 어려움’( $p < 0.05$ ) 이었고 모두 고득점군이 저득점군보다 높게 동의하였다. 대상자의 당뇨관리에 대한 가장 가까운 주변인(배우자, 자녀, 부모, 자녀, 이성 친구 등)의 지지도 조사 결과 ‘당뇨 식사요

법에 관한 지식 보유’, ‘대상자의 식사요법 실천에 대한 칭찬’, ‘대상자의 식사요법 불이행에 따른 충고’에서 다른 항목보다 높게 동의하였다. 군 간에 유의한 차이는 없으나 고득점군은 ‘대상자의 식사요법 불이행에 따른 충고’, ‘당뇨 식사요법에 관한 지식 보유’에서 저득점군은 ‘당뇨 식사요법에 관한 지식 보유’, ‘대상자의 식사요법 실천에 대한 칭찬’에서 높게 동의하였다.

### 3) 당뇨 환자의 영양 위험 요인

당뇨병 발병 관련 영양 위험 요인 파악을 위한 식행동 변화 조사 결과는 Table 5과 같다. 당뇨병 진단 전과 비교해 바람직한 식행동 항목의 대부분이 진단 후 1주일 중 실행일 수가 증가하였다. 또 바람직하지 못한 식행동 항목은 진단 후 실행일 수가 감소하였다. 당뇨병 진단 전과 후를 비교해 긍정적으로 변화하고 유의한 차이를 보인 항목에는 ‘식사를 제때에 먹기’, ‘식사를 과식하기’, ‘식사 시 식품 배합 고려하기’, ‘천천히 식사하기’, ‘잡곡밥 먹기’, ‘단 음식 먹기’, ‘짠 음식 먹기’, ‘2잔 이상의 술 마시기’, ‘담배 피우기’, ‘1회 30분 이상 운동하기’ 등이었다( $p < 0.001$ ). 또 ‘기름진 음식 먹기’( $p < 0.01$ )를 비롯해 ‘채소, 과일 1일 2개 이상 먹기’ 항목에서도 긍정적인 변화를 보였다. 당뇨병 발병관련 영양위험 요인이 되는 식행동으로는 실행일 수의 변화가 컸던 항목들을 제시할 수 있다. ‘식사를 제때에 먹기’는 ‘6-7일’ 실행빈도가 26.0%에서 50.0%로 크게 증가하였다. ‘식사를 과

Table 4. Attitudes about diabetes mellitus of the subjects

Variables	Total (N = 100)	High-scored (n = 43)	Low-scored (n = 57)
If I don't follow diabetes management methods, ...			
1. My hands and feet will go numb	3.3 ± 1.1 <sup>1)</sup>	3.5 ± 1.1	3.2 ± 1.0
2. My eyes will become worse	3.7 ± 0.9	3.9 ± 0.9	3.6 ± 0.9
3. I will have a lot of risks about heart diseases	3.4 ± 1.1	3.7 ± 1.0	3.3 ± 1.1
4. Overall health will become worse	3.7 ± 0.9	3.8 ± 1.0	3.5 ± 0.9
5. My social life will be difficult	3.4 ± 1.1	3.7 ± 1.0	3.2 ± 1.1*
6. My family's psychology will be badly influenced	3.3 ± 1.2	3.8 ± 1.0	3.0 ± 1.2***
7. I will change my lifestyle very much	3.9 ± 0.9	4.1 ± 0.9	3.8 ± 0.8*
"My social supporter...."			
1. Knows about my diet therapy	3.4 ± 1.1	3.4 ± 1.1	3.3 ± 1.1
2. Praises me when I practice a diet therapy well	3.3 ± 1.0	3.3 ± 1.1	3.3 ± 1.0
3. Helps to keep a diet therapy when I eat out	3.0 ± 1.1	3.0 ± 1.1	3.0 ± 1.1
4. Shares diabetic meals with me	3.0 ± 1.1	3.0 ± 1.1	3.0 ± 1.1
5. Cooks meals according to a diet therapy	2.9 ± 1.1	3.0 ± 1.2	2.9 ± 1.1
6. Provides information about diabetes management	3.1 ± 1.1	3.3 ± 1.1	2.9 ± 1.1
7. Advises me when I don't follow a diet therapy	3.3 ± 1.1	3.5 ± 1.2	3.1 ± 1.0
8. Is not interested in my diabetes management	2.3 ± 1.0	2.1 ± 0.9	2.4 ± 1.0

1) Mean ± SD, Subjects were asked to respond in 5-point scales ranging from 1 (very disagree) – 5 (very agree)

\*:  $p < 0.05$ , \*\*\*:  $p < 0.001$  by t-test

Table 5. Comparison of eating behaviors before and after diagnosed diabetes (%)

Variables	Before (n = 100)			After (n = 100)		
	Days/week					
How often do you...	0-2	3-5	6-7	0-2	3-5	6-7
1. Eat meals regularly***	40.0	34.0	26.0	13.0	37.0	50.0
2. Over-eat***	54.0	32.0	14.0	81.0	13.0	6.0
3. Consider to mix diverse foods***	55.0	35.0	10.0	27.0	45.0	28.0
4. Eat meals slowly***	55.0	22.0	23.0	28.0	46.0	26.0
5. Eat multigrain rice***	44.0	30.0	26.0	16.0	35.0	49.0
6. Eat protein foods among meat, fish, eggs, beans more than two meals a day	30.0	47.0	23.0	23.0	47.0	30.0
7. Eat vegetables and fruits more than two meals a day	28.0	41.0	31.0	20.0	50.0	30.0
8. Eat seaweeds	36.0	40.0	24.0	27.0	44.0	29.0
9. Eat dairy foods	48.0	29.0	23.0	44.0	32.0	24.0
10. Eat oily foods <sup>1)</sup> **	58.6	27.3	14.1	81.8	14.1	4.0
11. Eat sugary foods <sup>1)</sup> ***	59.6	22.2	18.2	90.9	5.1	4.0
12. Eat salty foods***	34.0	44.0	22.0	66.0	25.0	9.0
13. Have more two cups of alcoholic drink***	61.0	19.0	20.0	86.0	10.0	4.0
14. Smoke***	61.0	7.0	32.0	86.0	7.0	7.0
15. Exercise more 30 minutes per once***	58.6	26.3	15.1	29.3	44.4	26.3
Total score						
Total	30.0 ± 4.9 <sup>2)</sup>			35.3 ± 3.7***		
High-scored (n = 43)	30.9 ± 5.6			35.6 ± 3.7		
Low-scored (n = 57)	29.4 ± 4.2			35.0 ± 3.8		
Changes of total score	5.2 ± 4.8 <sup>3)†††</sup>					

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

1) Missing number: 2

2) Mean ± SD, The sum of eating behavior scores. To calculate the total score, each item was measured from 1 (0-2 days/week) to 3 (6-7 days/week) and the items of 2, 10-14 were scored reversely. The higher score means the better eating behaviors. The possible total score: 15-45

3) ††† : p < 0.001 by paired t-test (before and after diagnosis)

식하기' 경우 실행 빈도가 크게 줄어 '0~2일'에 54.0%에서 81.0%로 크게 증가하였다. '잡곡밥 먹기'의 경우도 '6~7일' 실행 빈도가 26.0%에서 49.0%로, '단 음식 먹기', '짠 음식 먹기'는 '0~2일' 실행 빈도가 각각 59.6%에서 90.9%로, 34.0%에서 66.0%로 크게 증가하였다.

식행동 15항목에 대해 점수를 부여한 결과 당뇨병 진단 전 (30.0점)과 진단 후 (35.3점)에 식행동 총점 평균의 차이가 있었고 (p < 0.001), 자료의 짝비교 결과로도 총점 5.2점의 변화를 보였다 (p < 0.001). 고득점군은 30.9점 (진단 전)에서 35.6점 (진단 후)로 증가하였고, 저득점군은 29.4점에서 35.0점으로 증가하였다. 두 군 모두 진단 후 식행동 총점이 증가하였고 군 간에 점수 차가 감소하였다.

#### 4) 당뇨병 영양정보 콘텐츠 개발을 위한 요구도

당뇨병 관리를 위한 영양정보 콘텐츠의 주제로 대상자는 '당뇨에 대해' 주제에 가장 관심을 나타냈다 (Table 6). 다음으로 '식품과 혈당의 관계', '식품 선택 방법', '실생활에 적용 가능한 당뇨관리 방법'에 대해 다른 항목보다 관심을 보였다. 고득점군은 '당뇨에 대해'와 '실생활에 적용 가능한 당뇨관리 방법'에 저득점군은 '당뇨에 대해', '식품과 혈당의

관계', '식품 선택 방법'에 가장 관심이 높았다. 특히 '실생활에 적용 가능한 당뇨관리 방법'과 '올바른 체중조절 방법' (p < 0.001), '당뇨에 대해' (p < 0.01) 항목에 고득점군이 저득점군보다 높은 관심의 차이를 보였다.

컨텐츠를 개발할 때 고려할 구성 형식에 대해 대상자는 '그림, 사진, 표 위주로 설명' (22.8%)을 가장 높게 요구하였다. 다음으로 '화면 구성을 단순하게 하기' (19.6%), '새로운 정보 빠르게 올리기' (15.6%), '질문 응답 (게시판, 상담)이 가능할 것' (14.9%), '정보 내용의 분량을 충분히 하기' (14.2%) 순으로 답하였다. 두 군 모두 '그림, 사진, 표 위주로 설명' (고 21.0%, 저 24.2%)을 가장 높게 요구하였고, 다음 순으로 고득점군은 '새로운 정보 빠르게 올리기' (19.4%), 저득점군은 '화면 구성을 단순하게 하기' (21.0%)로 차이를 보였다.

#### 5) 당뇨병 영양관리 프로그램 개발을 위한 요구도

당뇨병 영양관리 프로그램의 내용으로 대상자는 '실생활 진단 프로그램'에 가장 관심을 보였다 (Table 7). 다음으로는 '만성질환 위험도', '식품 선택, 조리 방법에 따른 식단의 열량조절', '식사의 영양섭취량 평가' 프로그램에 관심이 높



Table 6. Preferred topics and needs for design in nutrition information contents (websites)

Variables	Total (N = 100)	High-scored (n = 43)	Low-scored (n = 57)
1. Nutrition information	2.4 ± 0.7 <sup>1)</sup>	2.6 ± 0.5	2.3 ± 0.8*
2. Our body information	2.5 ± 0.7	2.6 ± 0.6	2.4 ± 0.7
3. Diabetes mellitus	2.8 ± 0.5	2.9 ± 0.3	2.6 ± 0.6**
4. Relevances of blood glucose and foods	2.7 ± 0.5	2.8 ± 0.4	2.6 ± 0.6*
5. Calorie counting skills in foods	2.2 ± 0.7	2.4 ± 0.7	2.1 ± 0.7
6. Food exchange lists	2.2 ± 0.8	2.4 ± 0.8	2.0 ± 0.8*
7. Selecting foods for diabetes	2.7 ± 0.6	2.7 ± 0.6	2.6 ± 0.6
8. Practical diabetes management methods in real life	2.7 ± 0.5	2.9 ± 0.3	2.5 ± 0.6***
9. Weight control methods	2.3 ± 0.7	2.6 ± 0.5	2.1 ± 0.7***
Needs for design in websites	281 <sup>2)</sup>	124	157
1. Include sufficient amount about information	40 (14.2) <sup>3)</sup>	17 (13.7)	23 (14.7)
2. Use mainly sentence	12 (4.3)	4 (3.2)	8 (5.1)
3. Use mainly illustrations, pictures, and tables	64 (22.8)	26 (21.0)	38 (24.2)
4. Use diverse colors	11 (3.9)	5 (4.0)	6 (3.8)
5. Use simple design	55 (19.6)	22 (17.8)	33 (21.0)
6. Be possible for two-way communication (counseling, Q&A)	42 (14.9)	20 (16.1)	22 (14.0)
7. Include the references of information	12 (4.3)	6 (4.8)	6 (3.8)
8. Update recent information	44 (15.6)	24 (19.4)	20 (12.8)
9. Others	1 (0.4)	0 (0.0)	1 (0.6)

1) Mean ± SD, Subjects were asked to respond in 3-point scales ranging from 1 (not interested) – 3 (interested)

2) Number of data. Subjects were asked to choose three responses, 3) N (%)

\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001 by t-test

Table 7. Preferred substances and needs for design in nutrition management program

Variables	Total (N = 100)	High-scored (n = 43)	Low-scored (n = 57)
Program for ...			
1. Diagnosis of dietary life	2.6 ± 0.6 <sup>1)</sup>	2.8 ± 0.5	2.5 ± 0.7**
2. Diagnosis of chronic disease risks	2.5 ± 0.6	2.6 ± 0.5	2.4 ± 0.7
3. Dietary assessment (comparison by DRIs)	2.4 ± 0.7	2.6 ± 0.6	2.2 ± 0.8**
4. Menu planning by individual calorie	2.3 ± 0.8	2.6 ± 0.5	2.0 ± 0.9***
5. Daily menu and application of food exchange list	2.2 ± 0.8	2.5 ± 0.6	1.9 ± 0.8***
6. Calorie control by selecting foods and cooking skills	2.5 ± 0.7	2.8 ± 0.4	2.2 ± 0.8***
7. Correction of eating behaviors (goal setting, process evaluation, tips)	2.2 ± 0.9	2.7 ± 0.5	1.8 ± 0.8***
Needs for design in program	273 <sup>2)</sup>	120	153
1. Be handy and simple in using	80 (29.3) <sup>3)</sup>	34 (28.3)	46 (30.1)
2. Use mainly keyboard for data input into computer	6 (2.2)	3 (2.5)	3 (1.9)
3. Use mainly mouse for data input into computer	17 (6.2)	8 (6.7)	9 (5.9)
4. Use mainly touchscreen for data input into computer	24 (8.8)	5 (4.2)	19 (12.4)
5. Save individual data for checking modification process	22 (8.1)	13 (10.8)	9 (5.9)
6. Show data about evaluation and management quickly	25 (9.2)	16 (13.3)	9 (5.9)
7. Use simple design	49 (17.9)	17 (14.2)	32 (20.9)
8. Use mainly sentence	7 (2.6)	2 (1.7)	5 (3.3)
9. Use mainly illustrations, pictures, and tables	43 (15.7)	22 (18.3)	21 (13.7)

1) Mean ± SD, Subjects were asked to respond in 3-point scales ranging from 1 (not interested) – 3 (interested)

2) number of data. Subjects were asked to choose three responses, 3) N (%)

\*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001 by t-test

았다. 고득점군은 특히 ‘식생활 진단’, ‘식품 선택, 조리 방법’에 따른 식단의 열량조절, ‘식사 행동 수정관리’ 프로그램을 비롯하여 대부분의 항목에 관심을 높게 나타냈다. 저득점군

은 ‘식생활 진단’과 다음으로 ‘만성질환 위험도’ 프로그램에 관심이 높았다. 모든 항목에서 고득점군이 저득점군보다 관심도가 높았으며, ‘열량별 식단 작성’, ‘일일 식단표와 식품

교환표 적용', '식품 선택, 조리 방법에 따른 식단의 열량 조절', '식사 행동 수정관리' 프로그램에 대해 관심도의 차이가 컸다( $p < 0.001$ ).

영양관리 프로그램 개발 시 고려할 구성 형식에 대해 대상자는 '이용 방법을 편리하고 간단하게 하기'(29.3%)를 가장 많이 요구하였고, 다음 순으로 '화면구성을 단순하게 하기'(17.9%), '그림, 사진, 표 위주의 설명'(15.7%)으로 나타났다. 또 '평가 결과와 관리 방법이 신속하게 제시될 것'(9.2%), '개인별 자료의 입력 방법으로 터치 방식'(8.8%)을 원하였다. 두 군 모두 '이용 방법을 편리하고 간단하게 하기'(고 28.3%, 저 30.1%)를 가장 고려할 것으로 제시하였고, 고득점군은 '그림, 사진, 표 위주의 설명'(18.3%)이 저득점군은 '화면구성을 단순하게 하기'(20.9%)가 다음 순으로 차이를 보였다.

## 고 찰

본 연구 대상자의 평균 연령은 54.2세로 중년층(45~64세)이 가장 많이 포함되어 있었다(51.0%). 당뇨병에 대한 태도는 연령에 따라 다를 수 있는데 중년기는 스트레스, 병에 대한 이해, 사회적 지지가 높았고 노년기는 자가관리와 내적 동기화가 높게 나타났다(Moon & Kim 2005). 컴퓨터를 활용한 당뇨병 관리 프로그램 사용과 관련하여 대상자의 컴퓨터 사용 능력 수준은 전혀 사용할 수 없는 경우 39%를 제외하고 인터넷 기사 및 간단한 정보 검색 가능 수준을 보였다. 공복 혈당 수치는 전체가 165.7 mg/dL으로 Lim 등(2001)에서 발표한 처음 병원에 방문 시 측정값인 227.5 mg/dL와는 차이가 컸으며, 4개월 치료후 감소한 161.2 mg/dL보다는 조금 높았다. 따라서 당뇨 환자는 지속적인 치료와 교육을 통해 꾸준한 관리가 필요한 것으로 보인다.

당뇨 환자의 자가관리 실태로서 영양지식 평가 결과 특히 당뇨병의 식사요법, 운동요법에서 높은 지식을 보였는데 대상자들은 당뇨관리에 있어서 식사와 운동의 중요성을 인지하고 이에 대한 정보 습득을 위해 노력한 것이라고 생각된다. 이러한 영양지식 항목을 4가지 주제로 분류하여 평가한 결과 당뇨병의 일반 지식, 일반관리 방법, 식사요법, 운동요법의 모든 영양정보에 대해 고득점군이 저득점군보다 지식이 높음을 알 수 있었다. 또 대상자는 식이섭취소 식품, 운동과 인슐린 관계, 인슐린 주사량, 올바른 당뇨 식단에 높은 정답율을 보였고, 발 관리 방법과 당뇨병 진단 정의에 특히 낮은 정답율을 나타내 당뇨에 관한 일반적인 정보에 대해 지식 수준이 낮다고 할 수 있다. 지식수준별 큰 차이를 보인 항목도 혈압과 당뇨병의 관계, 당뇨병 진단 정의, 약물 치료, 식

품의 열량, 혈당과 운동의 영향 등 주로 당뇨의 일반정보에 관한 것이 많았다. 식이요법 등 영양정보관련 문항에서는 특히 식품의 열량에 대해 정답율이 높지 않았는데 Park 등(2000)의 연구에서도 필요 에너지 계산법, 과일 1교환단위에서 정답율이 낮았다. 이는 당뇨병 관리에 있어서 중요한 식품의 열량, 식품교환 정보가 환자들에게는 어려운 내용에 해당되며 따라서 영양교육 시 대상자들의 이해를 돕기 위해 더욱 주의가 필요한 내용이라 할 수 있다. 또 영양교육을 통해 당뇨병 환자들의 식품교환표에 관한 지식수준이 크게 증가하고, 교육군이 비교육군보다 식품의 열량, 처방에 맞는 식품 교환단위 등의 정보에서 지식 수준이 높은 것에서도 알 수 있듯이 영양교육은 특히 식품교환에 관한 교육에 크게 도움이 된다 하겠다(Lim 등 2001; Kang 등 2009)

당뇨관리를 위한 정보 급원으로는 병원(건강센터), TV 및 라디오, 인터넷 순이었는데, Jun 등(2009)에서는 가장 많은 30.1%가 의사와 영양사로 부터 식사관리 정보를 얻고 있어 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 그러나 Park & Ly(2003)의 연구에서 알 수 있듯이 많은 환자들이 책, 잡지, TV 등 매체를 통해서도 식사요법에 대한 정보를 얻고 있었다. 지식수준별로는 병원(건강센터) 다음 순위의 정보급원에서 차이를 보였는데, 영양지식 수준이 높은 대상자에서는 인터넷 정보를 TV 및 라디오보다 우선적으로 이용하고 있었다. 당뇨관리에 자가관리가 중요한 만큼 가정에서도 쉽게 정보를 이용할 수 있도록 인터넷을 활용한 프로그램이 개발된다면 환자들의 이용률도 높을 것으로 생각된다. 대상자의 영양교육 실태로는 69.0%가 영양교육 경험을 갖고 있었는데 이는 Park 등(2000)의 결과(63.2%)와 비슷하였다. 또한 영양지식 고득점군이 저득점군보다 영양교육 경험 비율이 높았는데, 영양교육 경험이 지식수준에 영향을 주었기 때문으로 볼 수 있다. 그러나 교육 경험자라 할지라도 1회 교육경험자가 47.8%로 가장 많았고 '규칙적(2달에 1회 정도)' 경험은 8.7% 뿐이었는데, Park & Ly(2003)에서도 정기교육(1달에 1회, 1주일에 1회, 3달에 1회 정도) 경험은 11.4%로 매우 낮아 꾸준한 관리, 지도가 필요한 당뇨병 환자들에게서 정기적인 교육에 참여가 낮은 것으로 나타났다. 영양교육은 당뇨병 환자들의 체질량지수, 공복혈당, 식후 2시간 혈당의 감소효과가 있을 뿐 아니라(Woo 등 2006), 식사요법의 실천에 어려움을 느끼는 대부분 당뇨 환자에게(Choe 등 2000) 영양교육을 통해 쉽게 실천할 수 있는 방법과 관리기술 능력을 익혀 자신감을 증가시킬 수 있으므로 꾸준한 영양교육은 필수적이라고 생각된다.

당뇨병에 대한 태도로 대상자는 '앞으로 생활습관의 많은 변화', '눈의 건강상태 악화', '몸의 전반적인 건강상태 악화'

에 더욱 위협을 느끼고 있었다. 지식수준별로도 유사한 결과를 보였는데 특히 고득점군은 ‘가족의 심리상태에 악영향’, ‘앞으로 생활습관의 많은 변화’, ‘사회생활의 어려움’에 저득점군보다 높게 동의하였다. 이는 지식수준이 높은 대상자에서는 다양한 정보습득으로 인해 건강의 외적인 부분(사회, 심리, 생활)까지도 어려움이 생길 것을 인지하고 있음을 제시해준다. Choe 등(2000)에서 당뇨병 환자들은 식사요법을 실천했을 때 ‘심리적인 안정을 얻는다’에서 ‘완치될 것이다’까지 기대감이 다양하게 형성되었는데, 식사요법이 신체뿐 아니라 심리적 건강에도 도움이 되는 관리방법이라고 생각하는 것으로 보인다. 대체적으로 당뇨병 환자들은 주변인들이 식이요법을 잘 지키지 않을 때 충고를 하는 형식으로도 도움을 느끼고 있지만, 당뇨식 준비나 함께 당뇨식 실천 등 실생활면에서는 도움을 별로 느끼지 못하는 것으로 생각된다. Choe 등(2000)의 focus group interview 연구에서도 알 수 있듯이 당뇨병 환자집장에서 가장 강하게 느끼는 도움을 식구 전체가 당뇨식을 실천하는 것이라고 했듯이 매우 실생활적인 도움을 원하고 있었다.

당뇨병 발병 관련 식행동 변화 조사 결과 바람직한 식행동 항목의 대부분이 당뇨병 진단 후 1주일 중 실천일 수가 증가하였고, 바람직하지 못한 식행동 항목은 감소하여 긍정적으로 식행동이 변화하였음을 알 수 있다. 실제 식행동 점수도 당뇨병 진단 전보다 진단 후 총점이 5.2점 증가하는 결과를 보였는데 지식수준별로 고득점군보다 저득점군에서 더 큰 폭으로 증가하였다. Kang 등(2009)의 연구에서 영양교육이 당뇨병 환자의 대부분의 식행동 항목에 긍정적인 변화를 주고 총점수도 증가시켰듯이 영양정보에 대한 지식보유 정도가 식행동에 영향을 주는 것으로 생각된다. 실제로 당뇨병 위험군은 대조군과 비교하여 전반적인 영양상태가 좋지 않으며 과식하는 비율이 많았고, 육류의 기름기 부위를 그대로 먹는 행동 등 좋지 않은 식습관을 가지는 경향이 있었다(Kim & Moon 2002).

당뇨병 환자 대상의 영양관리를 위한 ubiquitous 활용 프로그램을 개발하여 꾸준히 영양지식을 습득하고 실천하게끔 환자를 돕는 것은 매우 중요한 사안이므로 이에 대한 요구도를 조사하였다. 먼저 당뇨병 영양정보 제공용 콘텐츠(웹사이트) 개발에 대해 선호하는 정보의 주제 조사 결과, 대상자는 ‘당뇨에 대해’ 주제에 가장 관심을 보였다. 앞의 지식평가에서도 알 수 있듯이 대상자는 당뇨의 일반적인 정보에 지식이 낮아 관련된 정보습득을 요구하는 것으로 생각된다. 다음 순으로는 ‘식품과 혈당의 관계’, ‘식품 선택 방법’, ‘실생활에 적용 가능한 당뇨관리 방법’ 등 매우 실용적인 정보를 선호하고 있었다. 특히 고득점군은 ‘실생활에 적용 가능한 당뇨관

리 방법’에서 저득점군보다 높은 관심을 보여 지식 습득을 통해 실생활에 활용도가 높은 정보의 중요성을 인지하는 것으로 파악된다. 실제로 Han & Jeong(2004)의 콘텐츠에서도 식사요법, 식품교환표에 대한 활용방법 등을 이해시키고 식단 작성 방법, 당뇨비폐 화면을 통해 열량에 따른 식품선택 방법을 연습하는 등 실용적인 당뇨병 식사관리방법을 제공하였다. 콘텐츠를 개발할 때 고려할 구성 형식으로 ‘그림, 사진, 표 위주로 설명’, ‘화면 구성을 단순하게 하기’, ‘새로운 정보 빠르게 올리기’, ‘질문 응답(게시판, 상담)이 가능할 것’ 순이었다. 지식수준별로 두 군 모두 ‘그림, 사진, 표 위주로 설명’을 가장 요구하였고, 고득점군은 ‘새로운 정보 빠르게 올리기’를 저득점군은 ‘화면 구성을 단순하게 하기’를 다음으로 요구하였다. Chang(2007)에서 책자, 리플렛 제작과 관련된 요구도 조사 결과 많은 사람들이 그림, 사진을 추가해 시각적인 효과를 줄 것을 원하였다. 이렇듯 당뇨병 환자들은 정보를 습득할 때 문장 형식의 설명보다는 한 눈에 보기 쉽도록 표를 이용하고, 이해가 잘되고 시각적 효과를 위해 그림, 사진의 사용을 선호하고 있다. 또한 화면을 단순하게 구성하여 사용에 쉽고 편리해야 하며 최신의 다양한 정보가 재구성될 것을 원하였다.

당뇨병 영양관리 프로그램의 내용으로 대상자는 대체적으로 식생활, 질환 위험도 등 진단 프로그램을 선호하였는데, Park 등(2007)에서 개발한 환자용 관리프로그램(PDA)에서는 미국 당뇨병학회 자료를 기초로한 당뇨위험지수를 이용해 위험인자 분석이 가능하도록 하였다. 또 다양한 병명을 지닌 입원환자의 영양불량위험 진단을 빠르게 실시하도록 영양불량위험 검색도구(NRST)가 개발되는 등 진단관련 프로그램 개발 연구가 진행되고 있다(Han 등 2009). 지식수준별로 고득점군은 모든 항목에서 저득점군보다 관심도가 높았으며, 실용적인 당뇨 식사 관리 프로그램에서 특히 관심도의 차이가 뚜렷했다. 당뇨병 환자의 영양 관리 프로그램으로 우선 영양평가를 통해 환자의 식사섭취 상태를 점검할 필요가 있다. Han & Jeong(2004)에서도 영양평가 프로그램을 사용하였는데 섭취음식을 권장량과 비교하고 식품군별, 식사별, 동식물성 섭취상태를 분석하였으며 식품군조사지를 통해 식습관 평가가 이루어지도록 하였다. 일반적으로 사람들은 병원에서 받기 원하는 영양서비스로 영양평가를 꼽았으며, 평가 항목으로는 섭취열량평가가 가장 높았고 영양평가 경험이 있는 사람들의 경우 더욱 요구가 컸다(Chang 2007). 영양 관리 프로그램으로 식행동 수정 프로그램 또한 중요한데 수행 가능한 목표를 설정하고 꾸준한 실천을 통해 긍정적인 변화를 얻도록 해야한다. Lee & Her(2000)의 초등학교 영양상담 프로그램에서도 1주일에 한가지씩 생활습관 목

표 세우기와 실친, 점검으로 관리프로그램을 구성하였다. 영양관리 프로그램 개발 시 고려할 구성 형식으로는 Chang (2007)의 검진 대상자들이 영양평가 결과지를 한 눈에 알아볼 수 있도록 그래프, 도표형식을 요구한 것과 유사하게 ‘이용 방법을 편리하고 간단하게 하기’, ‘화면구성을 단순하게 하기’, ‘그림, 사진, 표 위주의 설명’, ‘평가 결과와 관리 방법이 신속하게 제시될 것’, ‘개인별 자료의 입력 방법으로 터치 방식’ 순으로 요구하여 간단한 프로그램 사용방법과 함께 그림, 사진, 표의 사용, 신속한 평가결과를 주로 원하는 것으로 나타났다. 지식수준별로도 두 군 모두 ‘이용 방법을 편리하고 간단하게 하기’를 가장 원하였고, 고득점군은 ‘그림, 사진, 표 위주의 설명’을 저득점군은 ‘화면구성을 단순하게 하기’가 다음 순으로 나타나 사람들은 문장 형식의 설명보다는 결과의 빠른 이해를 돕는 간단하고 상징적인 설명방법을 선호하는 것으로 생각된다. 또한 대상자는 화면의 단순한 구성과 자료의 입력 시 터치 방식을 요구하였는데, 간단하고 편리하게 사용할 수 있는 프로그램을 원하고 있었다. Lee & Her (2000)의 프로그램에서는 음식의 분류, 분량 설정 등을 마우스를 이용해 선택하는 방법을 사용하였고, Han & Jeong (2004)에서는 자료 검색 방법을 이용하여 입력이 간단하게 이루어지도록 하였다. Park 등 (2007)의 당뇨관리 PDA에서는 메뉴를 아이콘으로 설정하고 입력에 키보드 사용을 줄이기 위해 반복되는 데이터는 사용빈도별로 배치함으로써 선택 횟수를 줄이고자 하였다. 이렇듯 당뇨병 환자의 ubiquitous 활용 프로그램은 사용자의 불편함과 복잡함, 어려움 등이 최소화 될 수 있도록 컴퓨터의 기능을 잘 살릴 수 있어야 하며 무엇보다 활용성에 입각하여 개발되어야 한다.

본 연구 결과 대상자는 당뇨에 대한 일반적인 정보를 비롯하여 식품과 혈당의 관계, 올바른 식품 선택 방법, 실생활에 도움이 되는 당뇨관리 방법에 대한 정보를 필요로 하고 있었다. 당뇨관리를 위해서는 현재의 식생활과 다른 만성질환 위험성을 진단해주는 프로그램, 영양섭취를 평가하고 식단의 열량 조절을 돕는 프로그램을 원하였다. 특히 영양지식 수준이 높은 대상자에게서 당뇨관리에 대한 실생활 적용가능한 영양정보 콘텐츠와 실용적인 식사관리 프로그램에 대한 요구도가 높아 당뇨 영양관리 도구의 실용성이 매우 중요하다고 하였다. 따라서 당뇨병환자들을 위해서는 당뇨관리를 위한 실제 활용이 가능한 정보 제공과 수시로 점검이 가능한 건강식 생활 진단 프로그램, 식사평가 및 관리 프로그램 개발이 필요하다 하겠다. 또한 개발 시에는 정보를 그림, 사진, 표 등과 같이 간단하고 쉽게 이해를 돕고, 단순한 화면 구성과 화면 터치와 같은 편리한 이용법 등을 비롯하여 프로그램 이용률을 높이는 다양한 방법을 모색해야 한다.

또한 당뇨병 관리에서 중요한 영양관리 방법으로서 대상자들이 경험한 영양교육은 주로 개별 상담이었다. 하지만 이를 규칙적으로 이용하고 있는 비율은 현저히 낮아 당뇨병환자 대상의 영양상담 이용 확대를 위한 방법 모색이 요구된다. 영양상담가와의 직접 대면이 불편하고 어려운 경우 ubiquitous 활용 프로그램을 통해 영양상담과 관리를 받는 것은 효과적인 방법 중 하나로 사료된다. 따라서 본 연구는 미래에 활용도가 높은 u-Health 프로그램을 비롯해 당뇨병환자 영양관리 도구의 개발에 필요한 요구도 자료, 대상자 특성 분석 자료 등 기초적 연구 자료로서 가치가 있다 하겠다.

본 연구의 제한점으로는 식행동 조사 결과를 통해 제때의 식사, 과식, 잠곡밥, 단 음식, 짠 음식 섭취 등 당뇨병 진단 후 변화가 컸던 항목을 대상자들에게 당뇨병 영양위험 요인으로서 제시하였다. 이는 대상자들이 해당 식행동을 당뇨병 발병에 영향을 준 행동으로 간주하여 이를 수정하기 위해 노력한 것으로 판단되기 때문이다. 하지만 해당 식행동이 대상자들의 당뇨병 영양위험 요인으로서 구체적으로 작용한 영향력에 대한 분석은 부족한 것으로 생각되며, 이에 관해 타당 한 분석을 가능하게 하는 보충 연구가 추후 필요하다 하겠다.

## 요약 및 결론

본 연구는 당뇨병 환자 100명을 대상으로 당뇨병 자가관리 현황, 당뇨병 관련 영양위험 요인, 당뇨병 관리를 위한 영양정보 콘텐츠와 관리 프로그램 개발에 관한 요구도를 설문 조사하였다. 각 내용에 대해 당뇨병 관련 영양지식 평가 점수에 따른 고득점군과 저득점군 대상자의 결과는 다음과 같다.

1) 대상자의 연령은 54.2세로 중년층(45~64세)이 51.0%를 차지하였고, 남자가 53.0%, 여자가 47.0%이었다. 당뇨병 유병기간은 2년 이하(33.0%)가 가장 많았고, 컴퓨터 사용 능력 수준은 ‘하’(39.0%)와 ‘보통’(30.0%)이 많았다.

2) BMI는 남자 24.0, 여자 23.5로 대상자의 39.0%가 정상 범위, 31.0%가 과체중 범위, 22.0%가 비만 범위에 해당되었다. 복부비만 대상자 비율로는 전체의 51.0%로 여자(68.1%)가 남자(35.8%)보다 높았다( $p < 0.01$ ).

3) 당뇨병 영양지식은 평균 10.2점으로 10점을 기준으로 고득점군(10점 초과, 43.0%)과 저득점군(10점 이하, 57.0%)을 비교하였고, 고득점군(12.3점)과 저득점군(8.7점)의 지식 점수는 유의적인 차이를 보였다( $p < 0.001$ ). 주제별 문항으로 4분류하여 비교한 결과 ‘당뇨병의 식사 요법’(5문항, 4.2점)과 ‘당뇨병의 운동요법’(3문항, 2.0점)에 관한 지식이 다른 주제보다 높았으며, 4주제에서 모두 고

득점군의 점수가 높았다( $p < 0.001$ ). 정답율이 높은 문항은 ‘식이섭취소 급원 식품’(97.0%), ‘운동과 인슐린 관계’(97.0%), ‘인슐린 주사량’(91.0%), ‘올바른 당뇨 식단’(91.0%) 등이었고, ‘발 관리 방법’(13.0%), ‘당뇨병 진단 정의’(31.0%)에는 정답율이 특히 낮았다.

4) 당뇨병 자가관리 현황조사 결과 실천하고 있는 당뇨관리 방법은 ‘운동요법’(24.8%), ‘자가혈당체크’(21.4%), ‘식사요법’(21.1%)을 주로 하였고, 고득점군과 저득점군 모두 ‘운동요법’(25.7%, 24.2%)을 가장 많이 이용하였다. 당뇨관리를 위한 정보 급원으로 대상자는 ‘병원/보건소/건강센터’(56.1%), ‘TV/라디오’(19.2%), ‘인터넷’(13.1%) 순으로 이용하였고, 병원 다음 순으로 고득점군은 ‘인터넷’(23.8%)을 저득점군은 ‘TV/라디오’(17.5%)를 이용하는 차이를 보였다( $p < 0.05$ ).

5) 영양교육을 경험한 69.0%의 대상자 조사 결과 영양교육 경험 횟수로는 ‘1회’(47.8%)와 ‘2~4회’(39.1%)가 많았고, ‘규칙적’ 경험은 8.7%뿐이었다. 고득점군은 ‘1회’(70.9%), 저득점군은 ‘2~4회’(57.9%) 경험한 비율이 가장 높아 유의적인 차이를 보였다( $p < 0.01$ ). 영양교육의 방법으로는 ‘개별상담’(54.4%), ‘집단교육과 개별상담’(26.5%), ‘강의식 집단교육’(19.1%) 순이었다. 영양교육의 내용으로는 ‘식단 구성 방법’(22.4%), ‘식품 선택 방법’(22.4%), ‘혈당과 식품섭취 관계’(21.5%)이 높았고, 두 군 모두 이 3항목에서 높은 비율을 타냈다.

6) 당뇨병 진단 전과 후의 식행동 변화 조사 결과 바람직한 식행동 항목의 대부분이 1주일 중 실행일 수가 증가하였고, 바람직하지 못한 식행동 항목은 실행일 수가 감소하였다. 실행일 수의 변화가 커서 당뇨병 발병관련 영양위험 요인으로 꼽을 수 있는 항목으로는 ‘식사를 제때에 먹기’, ‘식사를 과식하기’, ‘잡곡밥 먹기’, ‘단 음식 먹기’, ‘짠 음식 먹기’ 등이었다. 식행동 항목을 점수로 산출한 결과 당뇨병 진단 전(30.0점)보다 진단 후(35.3점)에 점수가 증가하였고( $p < 0.001$ ), 고득점군은 30.9점에서 35.6점으로, 저득점군은 29.4점에서 35.0점으로 증가하였다.

7) 당뇨병 영양정보 콘텐츠 개발 시 관심이 높았던 주제로 ‘당뇨에 대해’, ‘식품과 혈당의 관계’, ‘식품 선택 방법’, ‘실생활에 적용 가능한 당뇨관리 방법’ 등이었다. 군 간 비교로는 ‘실생활에 적용 가능한 당뇨관리 방법’과 ‘올바른 체중조절 방법’( $p < 0.001$ ), ‘당뇨에 대해’( $p < 0.01$ ) 항목에 대해 고득점군이 저득점군보다 높은 관심을 보였다. 콘텐츠의 구성 형식으로는 ‘그림, 사진, 표 위주로 설명’(22.8%), ‘화면 구성을 단순하게 하기’(19.6%), ‘새로운 정보 빠르게 올리기’(15.6%), ‘질문 응답(계시판, 상담)이 가능할 것’

(14.9%)을 고려할 것으로 요구하였다. 두 군 모두 ‘그림, 사진, 표 위주로 설명’을 가장 원하였고, 다음으로 고득점군은 ‘새로운 정보 빠르게 올리기’를 저득점군은 ‘화면 구성을 단순하게 하기’를 요구하여 차이를 나타냈다.

8) 개발할 당뇨병 영양관리 프로그램의 내용으로 대상자는 ‘식생활 진단’, ‘만성질환 위험도’, ‘식품 선택, 조리 방법에 따른 식단의 열량조절’, ‘식사의 영양섭취량 평가’ 프로그램에 관심이 높았다. 특히 ‘열량별 식단 작성’, ‘일일 식단표와 식품교환표 적용’, ‘식품 선택, 조리 방법에 따른 식단의 열량조절’, ‘식사 행동 수칙관리’ 프로그램 등 실용적인 식사관리프로그램에 대해 고득점군이 저득점군보다 더욱 높은 관심을 보였다( $p < 0.001$ ). 개발 시 고려할 구성 형식으로는 ‘이용 방법을 편리하고 간단하게 하기’(29.3%), ‘화면 구성을 단순하게 하기’(17.9%), ‘그림, 사진, 표 위주의 설명’(15.7%), ‘평가 결과와 관리 방법이 신속하게 제시될 것’(9.2%), ‘개인별 자료의 입력 방법으로 터치 방식’(8.8%) 순이었다. 두 군 모두 ‘이용 방법을 편리하고 간단하게 하기’를 요구하였고, 고득점군은 ‘그림, 사진, 표 위주의 설명’을 저득점군은 ‘화면 구성을 단순하게 하기’를 다음으로 요구하는 차이를 보였다.

이상의 결과에서 대상자들은 당뇨병 자가관리를 위해 운동, 혈당 체크, 식사요법을 주로 이용하였고, 경험 빈도는 적지만 영양상담을 이용하였다. 따라서 다양한 당뇨병 관리 방법을 제시할 수 있는 영양상담의 이용 확대 방법이 요구된다. 이를 위해 u-Health 개념의 영양관리 프로그램 개발이 효과적이며, 내용으로는 당뇨관리에 활용이 가능한 정보, 식사평가 및 관리 프로그램 등이 필요하다. 또 프로그램은 당뇨환자들의 다양한 수준을 고려하여 그림, 표 등을 이용해 이해를 빠르게 하고, 단순한 화면 구성과 쉽고 편리한 이용법을 갖춘 것이어야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- Ahn Y, Kim HM, Seo JS, Yoon EY, Bae HJ, Kim KW, (2007): Needs assessment for developing a nutrition information site for elementary school children among elementary school dietitians. *Korean J Community Nutr* 12(4): 405-416
- Ahn Y, Kim JH, Youn JE, Kim HS (2009): Needs assessment for development of u-Health self-nutrition management program for diabetic patients -by using focus group interview-. *Proceedings of the KSCN Conference* (Oct) p.196
- Chang JH (2007): A study on the situation and demand with nutrition service in health promotion center. *Korean J Nutr* 40(5): 475-482
- Chang NS, Kim SH, Kim YL (2001): Physical and dietary characteristics in women with gestational diabetes mellitus.

- Korean J Nutr* 34(2): 158-164
- Choe SJ, Park HR, Park DY, Ahn HS (2000): A study on the sociopsychological factors influencing the dietary compliance of diabetics by using focus group interview. *Korean J Community Nutr* 5(1): 23-35
- Han JS, Jeong JH (2004): A web-based internet program for nutritional counseling and diet management of patient with diabetes mellitus. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 33(1): 114-122
- Han JS, Lee SM, Chung HK, Ahn HS, Lee SM (2009): Development and evaluation of a nutritional risk screening tool (NRST) for hospitalized patients. *Korean J Nutr* 42(2): 119-127
- Hong SM, Hwang HJ, Choi SH, Jeong EM (2000): A study in dietary habits of diabetes patients commuting to a Ulsan health center. *J Human Ecol, University of Ulsan* 2(1): 1-12
- Jun JE, Lee YM, Oh YJ (2009): A factor analysis study on blood glucose control in diabetics mellitus patients(1) -focus on blood glucose control and lifestyle factors-. *Korean J Community Nutr* 14(2): 236-244
- 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 MH, Moon HK (2002): The nutritional status of a diabetes mellitus risk group and a control group in Kangbukgu. *Korean J Community Nutr* 7(2): 219-231
- Kwon SY, Kwon MJ, Park KS, Cha EJ, Chun MG (2007): Development of personal hypertension management system using PDA. *J Korean Institute Intelligent Systems* 17(5): 718-723
- Lee HS, Kim YH, Cho GC, Chough BK (1989): Software system development for supporting nutritional management. *Korean J Nutr* 22(4): 290-299
- Lee KH, Her ES (2000): A study on the development of a computer-assisted program for elementary school foodservice(II) -based on nutrition management-. *Korean J Community Nutr* 5(2): 217-224
- Lim HS, Chyun JH, Kim YS, Nam MS (2001): Effect of nutrition education on diabetic management in diabetic patients. *Korean J Nutr* 34(1): 69-78
- Moon MY, Kim MA (2005): Factors related to self management in middle aged and elderly with diabetes mellitus. *J Korean Academy Public Health Nursing* 19(2): 261-273
- Park DY, Choe SJ, Park HR, Ahn HS (2000): A study on the sociopsychological factors influencing the dietary compliance of diabetics using questionnaire. *Korean J Community Nutr* 5(1): 36-49
- Park GS, Ly SY (2003): Compliance and need assessment for diet therapy among diabetics and their caregivers. *Korean J Community Nutr* 8(1): 91-101
- Park JC, Hwang DG, Park KS, Kim KA, Cha EJ, Jun BM (2007): Design and Implementation of diabetes management system based on PDA in the wireless internet environment. *J Korea Academia-Industrial Cooperation Soc* 8(6): 1513-1518
- Sohn CM, Yeom HS (2008): Effects of nutrition service improvement activities for educing plate waste of the diabetic mellitus diet in a general hospital. *Korean J Community Nutr* 13(5): 674-681
- Woo YJ, Lee HS, Kim WY (2006): Individual diabetes nutrition education can help management for type diabetes. *Korean J Nutr* 39(7): 641-648
- Yu CH (2007): A study on the fat and fatty acid intake of college women evaluated through internet nutritional assessment system. *Korean J Nutr* 40(1): 78-88