

## 보건소 방문 제 2형 당뇨병환자의 식행동 영향 요인 분석

이혜진 · 윤진숙<sup>†</sup>  
계명대학교 식품영양학과

### Analysis of Dietary Behavior of Type 2 Diabetic Patients Visiting Public Health Center

Hye Jin Lee · Jin Sook Yoon<sup>†</sup>  
Dept. of Food & Nutrition, Keimyung University

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the dietary behavior of people with type 2 diabetes mellitus and to improve their quality of life through medical nutrition therapy. The subjects were 38 persons with type 2 diabetes mellitus visiting a public health center to participate in a dietary education program from Jun, 2003 to Nov. 2003 in Daegu, Korea. The interviews were tape-recorded and analyzed attitude, knowledge, and awareness of patients by focus group interview. Most of the patients were mainly dependent on drug therapy and had little experience of diet education. Barriers to dietary practice adherences were limitations in food selection, lack of will and feel of burden. Barriers to follow guidelines were lack of self-control, confliction with food habits of their family, accessibility, economical problems, fear for the change after dietary practice, food difficulties in meal distribution and difficulties for eating out. After 4 weeks of intensive nutrition education, fasting blood sugar levels were decreased and postprandial and waist circumference were significantly decreased in all patients and 26.9% of patients were under decreased oral hypoglycemic agent dosage due to improved blood sugar level. dietary knowledge of subjects were greatly improved in such items as dietary intake, saturated fat, HbA<sub>1c</sub>, ideal body weight, and waist circumference.

**Key Words :** dietary behavior, nutrition education, type 2 diabetes mellitus, public health center, focus group interview

#### 서론

2001년 국민건강, 영양조사 결과에서 우리나라 30세 이상 성인의 11.35%가 공복혈당수치 126mg/dl 이상인 고혈당으로 보고되었다(1). 당뇨병은 생활수준의 향상 및 식생활 양식의 변화와 함께 세계 전역에서 유

병률이 증가하고 있는 질환이다. 세계보건기구의 통계 자료에 의하면 2010년에는 1994년에 비하여 당뇨병 환자가 117%나 증가할 것으로 전망하고 있다(2). 당뇨병환자에게 임상영양치료(Medical Nutrition Therapy)는 가장 우선적으로 시행해야 하는 치료방법이다(3). 그러나 당뇨병 발견 후 가장 먼저 방문하게 되는 1차 진료기관이나 보건소에서는 임상영양치료보다는 대부분 약물치료를 치중하고 있는 상황이다. 더욱이 보건소를 방문하는 당뇨병환자의 경우는 의료비 부담을 가지고 있는 노인연령이 많아 병원과는 달리 비용면이나 방법면에서 효과적이면서 전문적인 교육이 필요하다(4).

This work was supported by Keimyung Research Grant for graduate students.

<sup>†</sup>Corresponding author : Jin Sook Yoon, Department of Food and Nutrition, Keimyung University, 1000 Shindang-dong, Dalseo-gu, Daegu 704-701, Korea  
Tel : 053)580-5873, Fax : 053)580-5885,  
E-mail : jsook@kmu.ac.kr

당뇨병에서의 임상영양치료(Medical Nutrition Therapy)는 이상적인 영양처방, 3대 영양소의 비율보다는 대사조절 향상을 위한 영양치료의 효과를 강조하고 있다. 따라서 환자가 개선하고자 하는 식습관과 생활양식을 고려한 영양처방이 결정되어야 하며 대사지표, 치료 목표, 원하는 결과 등을 고려하여 개별화되어야 한다(6,7).

또한 일회성의 교육보다는 지속적이고 개별화된 영양치료가 효과적인 것으로 알려져 있다(3,11). 국내의 연구에서도 제 2형 당뇨병 환자의 지속교육이 기본적인 교육에 비해 유의적인 또한 경구혈당강하제 처방을 받은 제 2형 당뇨병환자의 경우에도 식사요법을 1달간 지속적으로 실시한 결과 32%가 약물복용 없이 임상영양치료만으로 조절됨을 알 수 있었다(8). 당뇨병 유병기간이 4년 미만인 환자에게는 영양사에 의한 체계적이고 지속적인 영양교육을 실시하는 것이 당화혈색소의 감소효과를 가져왔으며 단위당 비용 효과율 분석 측면에서도 효과적이었다(9,10).

단순한 영양지식의 보급으로 지속적인 식사요법 실천을 유도하기란 불가능하다. 충분한 영양지식을 갖춘 경우에도 그들이 알고 있는 영양지식이 바른 식 행동으로 연결되지 못하거나 영양 교육팀이 식생활을 변화시킬 경우 얻게 될 여러 이점에 관하여 명확하게 설명해 주어도 처방된 식사요법을 지속적으로 실천하지 못하는 경우가 많기 때문이다. 사람들의 식 행동은 영양 지식 외에도 교육정도, 종교, 경제여건, 가정의 일상적인 조리방법, 건강상태, 식품구입, 조리나 식사에 할애하는 시간 등의 여러 다양한 요소에 의해 영향을 받는다. 일반적으로 사람들은 서서히 지속적으로 식 행동을 변화시킬수록 그들이 목표하는 영구적인 식 행동의 변화를 성취하는 경향을 보인다. Thomsom과 Farthing은 식 행동 변화는 태도, 인식, 지식, 능력 습득을 포함한다고 정의하고 있다(14).

집중집단면담(Focus Group Interview)이란 어떤 특정 목적을 위해서 준비된 화제에 대해 모인 소수인 그룹에서 준비된 화제를 이야기하도록 하는 방식으로써 숙련된 사회자의 중재 기술에 의해 집단의 의견을 활용하여 그룹원이 상호영향을 미치도록 하며 비구성적인 접근법에 의해 심층적 관찰과 분석에 유용한 방식이다.

그러나 건강 증진 차원에서 식사개선과 관련하여 실시한 사례는 거의 없는 실정이다(13).

본 연구에서는 집중집단면담을 도입하여 환자의 식 행동 변화에 미치는 영향을 분석하고 적극적인 임상영양치료를 위한 교육프로그램을 대상자들의 수준에 걸맞는 형태로 실시한 후 치료효과를 알아봄으로써 보건소 특성에 맞는 임상영양치료를 통해 당뇨병 환자의 삶의 질을 향상시키는데 기여하고자 하였다.

## 연구내용 및 방법

### 1. 연구대상

2003년 6월부터 11월까지 대구광역시 동구보건소를 이용하는 제 2형 당뇨병환자로서 알기 쉬운 식사요법 교실에 참여하기로 동의한 38명 사람을 대상으로 하였다.

### 2. 연구내용 및 방법

#### 1) 식 행동 조사

설문조사는 대상자 38명을 대상으로 일반적인 상황, 식사요법 실천에 미치는 장애요인, 식사요법 지식, 식 행동 변화와 관련된 요인들에 대해 선행연구결과 송등의 연구(19)를 토대로 실시하였다.

집중집단면담은 대상자들을 여섯 집단을 구성하여 4회씩 총 24회에 걸쳐 집중집단면담을 실시하였다. 1회 인원은 3명~9명이었다. 집중집단면담을 주재했던 주면담자 10년 이상 임상영양업무에 종사한 임상영양사, 당뇨병 교육자 자격을 가진 영양사이었다. 면담은 1회 2시간으로 이루어졌으며 녹음기로 전체면담내용을 녹음하였고 면담이 진행되는 동안 필요할 때에 메모를 하였다. 면담내용은 교육프로그램의 지침에 따라 교육을 하고 실천 시 애로사항, 성공사례, 자가 관리 방법, 식 행동의 변화 등을 주제로 자발적인 토의 참여를 유도하도록 이루어졌다. 토의가 진행되면서 식사요법을 잘 지키지 못하는 요인 등, 지키려고 하는 변화된 생각, 노력등을 구체적으로 제시 하도록 유도했다. 참여자들이 자유롭게 경험과 의견을 표현할 수 있도록 면담자의 의견 개입을 최대한 자제하였다. 집중 집단 면담을 반복하면서 참여자들로부터 식사요법 실천과 관련하여 새로운 자료가 더 이상 나타나지 않고 반복적인 토론이 진행되면 면담을 종료하였다. 참여자의 진술내용

은 그대로 컴퓨터에 입력하였으며 수정 없이 진술한 내용을 재검토한 후 의미 있는 진술을 추출하여 통합하였다. 면담에 참여하지 않은 공동연구자들도 녹음된 내용을 반복 청취하면서 진술의 타당성을 토의하였다.

**2) 신체계측**

신장, 체중, 허리둘레, 상완위 둘레, 상완위 삼두근두께를 측정하였다. 신장과 체중으로부터 체 질량 지수를 산출하였으며 WHO(세계보건기구)에서 복부비만 평가에 유용한 지표로 강조한 허리둘레를 하였다(15).

**3) 혈당검사**

혈당검사는 보건소에서 매달 정기적으로 하고 있는 자가혈당측정 검사를 이용하였다.

**4) 통계처리**

SAS program 6.12를 이용하여 신체 계측치, 혈당

치 등의 자료에 대해 평균과 표준편차를 구하였고 식 사요법교실 전후 비교는 paired t-test로 검증하였다.

**5) 교육프로그램(알기 쉬운 식사요법 교실)**

적정섭취와 균형 있는 규칙성을 강조한 실습위주의 교육을 연속 4주간, 2시간씩 실시하였다. 매회 교육은 1회 7명 이하 소그룹으로 인원을 제한하였고 알기 쉽게 접근하기 위해 식사요법 지식보다는 실습을 통한 당질식품의 양을 익히고 자발적인 실천의지를 고취코자 하였다. 첫 주에는 평소식사에 대한 애로사항과 문제점 진단, 교육프로그램소개를 하였고 제 2주에는 식사요법원칙 알기, 내 식사량 알기의 주제로 평소 밥량 측정, 처방 밥량의 측정 실습을 하였다. 제 3주에는 균형 있는 식사에 대한 이해, 식품군 배우기, 내식사량알기(당질식품)이며 곡류군, 과일군의 처방량 측정 실습을 하였다. 제 4주 식사계획을 자유롭게 계획할 수 있도록 환자가 하루 식사량을 그려 보도록 하고 수료식을 실시하였다. 표 1은 프로그램 상세내용이다.

표 1. 식사요법 교육 프로그램

| 구분     | 1 주차   | 2 주차                                    | 3 주차   | 4 주차                      |
|--------|--|---|--|---------------------------|
| 주제     | 식사요법 진단                                      | 알기쉬운 식사요법                               | 게임으로 배우는 식품군                                   | 수료식 내밥상 내가 차리기            |
| 교육목표   | 1. 평소식사에 대한 애로 사항과 문제점 진단한다.<br>2. 교육프로그램 소개 | 1. 식사요법원칙 이해<br>2. 내 식사량알기(밥량)          | 1. 균형있는 식사이해<br>2. 식품군배우기<br>3. 내 식사량알기 (당질식품) | 1. 내 식사계획을 자유롭게 계획할 수 있다. |
| 실습내용   | 1. 평소 선호하는 식품 발표하기 (식품카드이용)                  | 1. 평소 밥량 측정<br>2. 처방 밥량 측정              | 1. 식품군게임<br>2. 당질식품 측정                         | 1. 내 밥상차려보기(그려보기)         |
| 집중토론   | 1. 평소식사에 애로사항<br>2. 다음주 목표 설정                | 1. 한 주 동안의 경험, 애로사항<br>2. 목표 달성을 위한 노력등 |  |                           |
| 교육내용   | 1. 응급상황에 대한 내용                               | 1. 식사요법원칙<br>2. 밥량 처방                   | 1. 식품군<br>2. 하루 식사량알기                          | 1. 하루식사계획<br>2. 평가        |
| 교육도구   | 1. 식품카드<br>2. 식품모형                           | 1. 식품모형<br>2. 밥, 저울                     | 1. 식품모형<br>2. 당질식품 · 저울                        | 1. 식사량 매트                 |
| 섭취량 조사 | 평소식사 2일에대한기록                                 | 1일 이상 기록                                |  |                           |
| 설문조사   | 1. 일반사항<br>2. 식사요법장애 요인<br>3. 영양지식 및 실천정도    | (-)                                     | (-)  | (-)                       |
| 신체계측   | 체지방측정<br>WC<br>TSF/MAMC                      | (-)                                     | (-)  | WC<br>TSF/MAMC            |
| 혈액검사   | BST  | (-)                                     | (-)  | BST                       |
| 기타정보   | 합병증여부<br>타질환여부<br>약물복용                       | (-)                                     | (-)  | 합병증여부<br>타질환여부<br>약물복용    |

## 연구결과 및 고찰

### 1. 연구 대상자의 특성

#### 1) 연구대상자의 분포

조사대상자의 일반적인 특성은 분포는 표 2, 표 3과 같다. 전체 대상자는 38명으로 여자 36명, 남자 2명으로 대부분 여자였으며 평균연령은 58.4세이며 남자 65.5세, 여자 58세였고 30대 5.6%, 40대 8.3%, 50대 50%, 60대 25%, 70대 11.1%로 50대의 비율이 높았다. 이는 2001년도 보건소 영양서비스 이용 현황(15)에서 보건소를 이용하는 연령이 50대 15.3%, 60대 37.7%, 70대 33.0%인 것과는 차이가 있으며 1998년 조경옥 등의 집단 영양교육을 받은 보건소의 당뇨병 환자의 평균연령 60.5세, 30대 2.5%, 40대 8.9%, 50대 30.4%, 60대 43.0%, 70대 이상 15.2%인 결과보다도 대상자가 평균연령이 낮음을 알 수 있다(3). 그러나 이정희

등의 연구에서는 평균연령 57.9세로 비슷함을 보였다(4). 표 4와 같이 경구혈당강하제를 복용하고 있는 대상자는 94.7%이며 식사요법 교육 경험이 있는 대상자 5.3%로 94.7%가 교육을 받지 못하는 것으로 나타났다. 이는 조경옥등의 연구결과 경구혈당강하제 복용한 환자 88.6% 교육경험 93.7%와 비교할 때 경구혈당강하제 복용 비율은 높으나 교육경험은 유사한 결과임을 알 수 있다(3).

한달 수입은 10만원 이하가 6.0%, 11-50만원 정도가 54.6%로 가장 많은 분포를 보였다. 이것은 2001년 김영옥 등에서 조사된 보건소현황에 대한 조사에서 10만원이하 15.3%, 11-50만원 44.4%, 51-100만원 19.3%, 151만원 이상 9.0%인 결과와 유사함을 볼 수 있다(16).

교육정도는 초등학교이하 18.2%, 초등학교졸업 33.3%, 중학교 졸업 33.3%, 고등학교 졸업 12.2%, 전문대졸 이상 3.0%로 교육수준이 낮은편이었지만 보건소 방문자를대상으로 연구한 김영옥등의 결과(16) 초등학교이하 37.0%, 초등학교 졸업 29.7%, 중학교 졸업 17.0%, 고등학교 졸업 12.3%, 전문대졸이상 3.7%와 비교하면 약간 높은편이라 하겠다.

이것은 서울, 수원시 소재 3차 의료기관에서 조사한 결과 초등학교 졸업 20%, 중학교 졸업 15%, 고등학교 졸업 45%, 전문대이상 20%, 한달 수입 100만원 이상 32.4%, 101-200만원 44.1%, 201-300만원 17.7%, 301만원 5.8%에 비교하면 교육 수준과 월수입이 보건소 방문과 3차 의료기관 방문자간에는 차이가 많은 것으로 보여진다(13).

표 2. 당뇨병환자의 인구학적 특성

| 내 용        | 계(n=38)   | 남자(n=2)   | 여자(n=36)                |
|------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 연령(년)      | 58.4±1.42 | 65.5±3.53 | 58.0±8.81 <sup>1)</sup> |
| 30-39      |           | -         | 2(5.6) <sup>2)</sup>    |
| 40-49      |           | -         | 3(8.3)                  |
| 50-59      |           | -         | 18(50)                  |
| 60-69      |           | 2(100.0)  | 9(25.0)                 |
| 70-79      |           | -         | 4(11.1)                 |
| 당뇨병유병기간(년) | 6.3±0.67  | 5.5±6.36  | 6.3±4.13                |
| <5.0       |           | 1(50.0)   | 13(36.1)                |
| 5.0-9.9    |           | -         | 13(36.1)                |
| 10.0-14.9  |           | 1(50.0)   | 9(25.0)                 |
| 15.0-19.9  |           | -         | 1(2.8)                  |
| 약물복용기간(년)  | 5.8±0.69  | 5.5±6.36  | 5.8±4.22                |
| X          |           | -         | 2(5.6)                  |
| <5.0       |           | 1(50.0)   | 12(33.3)                |
| 5.0-9.9    |           | -         | 13(36.1)                |
| 10.0-14.9  |           | 1(50.0)   | 8(22.2)                 |
| 15.0-19.9  |           | -         | 1(2.8)                  |

표 3. 당뇨병환자의 약물복용상태와 교육수준 및 경제상태

| 내 용                       | 계(n=38)    | 남자(n=2)    | 여자(n=36)   |
|---------------------------|------------|------------|------------|
| 신장(cm)                    | 154.5±0.96 | 168.0±1.41 | 153.7±5.12 |
| 체중(kg)                    | 61.9±1.46  | 74.9±11.17 | 61.2±8.49  |
| 체질량지수(kg/m <sup>2</sup> ) | 25.9±0.57  | 26.5±3.51  | 25.9±3.56  |
| 저체중<23.0                  |            | -          | 5(13.9)    |
| 정상체중 23.0-24.9            |            | 1(50.0)    | 13(36.1)   |
| 비만 >25                    |            | 1(50.0)    | 18(50.0)   |

표 4. 당뇨병환자의 약물복용상태와 교육수준 및 경제상태

| 내 용          | %    |
|--------------|------|
| 경구혈당강하제 복용   | 94.7 |
| 식사요법 교육 경험   | 5.3  |
| 운동요법 실시      | 52.3 |
| 월 수입(10,000) |      |
| <10          | 6.0  |
| 11-50        | 54.6 |
| 51-100       | 24.2 |
| 101-150      | 6.2  |
| >151         | 9.0  |
| 교육정도         |      |
| 초등학교 졸업 이하   | 18.2 |
| 초등학교 졸업      | 33.3 |
| 중학교 졸업       | 33.3 |
| 고등학교 졸업      | 12.2 |
| 전문대졸 이상      | 3.0  |

2) 신체적 특성

평균키는 154.4cm이며 남자 168.0cm, 여자 153.7세이며 체중은 평균 61.9kg이며 남자 74.9kg, 여자 61.2kg이었다. 평균 체질량 지수는 25.9kg/m<sup>2</sup>이었으며 비만으로 분류되는 BMI 25kg/m<sup>2</sup> 이상이 여자대상자의 50.0%를 차지하고 있었다. 조경옥등의 연구, 보건소 집단교육에 참여한 대상자의 평균 체질량 지수는 24.6kg/m<sup>2</sup>인 점과 비교하면 본 연구의 체질량 지수가 비교적 높음을 알 수 있다(4).

2. 식사요법에 대한 태도

대상자의 식사요법에 대한 태도는 교육 첫 시간에 설문지를 통해 알아보았다.

표 5와 같이 대상자의 78.9%(30명)가 이 응답에 참여하였다. 식사요법에 대해 관심이 있는지에 대한 대답은 100%응답률을 보였으나 잘 알고 있는지에 대해서는 30%만 응답하였다. 식사요법 실행정도는 5단계로 분류하여 질문하였다. ① 알고 있지만 무관하게 생활한다. ② 단것만 안 먹고 다른 것은 다 먹는 정도이다. ③ 음식을 측량하지만 규칙을 가끔 어긴다. ④ 1개월에 한번씩 무게 측량하며 철저히 한다. ⑤ 1주일에 한번 무게 측량하며 엄격하게 지킨다. 대상자의 90%가 단 것만 안 먹고 다른 것은 제한하지 않음을 알 수 있고 10%는 무관하게 생활 한다고 답하였다. 저울을 사용하는 정도의 정확성 있는 실천을 한다고 답한 사람은 없었다.

표 5. 식사요법에 대한 태도

| 내 용                  | %     |
|----------------------|-------|
| 식사요법에 관심이 있다.        | 100.0 |
| 식사요법에 대해 잘 알고 있다.    | 30.0  |
| 나는 골고루 먹는 편이다.       | 36.7  |
| 나는 규칙적으로 먹는 편이다.     | 46.7  |
| 식사속도                 |       |
| 5분 이내                | 43.3  |
| 10분 이내               | 46.7  |
| 20분 이내               | 3.3   |
| 30분 이내               | 6.7   |
| 식사요법 실행정도            |       |
| ① 알고 있지만 무관하게 생활     | 10.0  |
| ② 단것만 안먹고 다른 것은 제한없음 | 90.0  |
| ③ 음식의 양 측량하나 가끔 규칙어김 | 0.0   |
| ④ 저울 1개월간격사용, 철저히    | 0.0   |
| ⑤ 저울 1주일간격사용, 철저히    | 0.0   |

식사요법 원칙에 대한 실천정도로써 골고루 먹는 편이다 라고 답한 경우는 36.7%, 규칙적으로 먹는 편이다로 답한 경우는 46.7%이었다.

당뇨병 환자의 경우 혈당의 급격한 상승을 예방하기 위해 천천히 식사할 것을 권유하고 있으나 식사속도로써는 10분정도 소요하는 경우가 46.7%, 5분 이내에 식사하는 경우가 48.3%순이었다.

3. 식사요법에 대한 지식

식사요법에 대한 지식은 총 28항목의 관련된 내용을 설문문을 통해 조사하였다. 설문문에 참여한 사람은 대상자의 76.3%(29명)이었다.

표 6을 살펴보면 비교적 잘 알고 있는 것은 식사요법원칙에 대한 내용중 적적성, 균형성, 규칙성 주의식품에 대한 내용이며 처방열량, 식사량, 식품교환표 6가지 식품군에 대해서는 잘 알지 못하는 것으로 나타

표 6. 식사요법 지식 정도

| 내 용           | %     |
|---------------|-------|
| 식사요법원칙에 대한 지식 |       |
| 적적성           | 100.0 |
| 규칙성           | 100.0 |
| 주의식품(기름기)     | 100.0 |
| 권장식품(야채)      | 100.0 |
| 주의식품(염분)      | 96.6  |
| 균형성           | 89.7  |
| 영양사로부터 교육이 필요 | 65.5  |
| 6가지 식품군       | 10.3  |
| 나의 처방열량       | 6.9   |
| 나의 처방법량       | 0.0   |
| 나의 하루 식사량     | 0.0   |
| 식품교환표         | 0.0   |
| 식사요법과 관련된 용어  |       |
| 콜레스테롤         | 72.4  |
| 당질식품과 혈당과의 관계 | 72.4  |
| 섬유소           | 41.4  |
| 당질식품          | 34.5  |
| 포화지방산         | 34.5  |
| 칼로리           | 17.2  |
| 당뇨병관리에 대한 내용  |       |
| 정상체중          | 48.3  |
| 허리둘레와의 관계     | 48.3  |
| 혈당정상치         | 44.8  |
| 합병증검사         | 31.0  |
| 당뇨병합병증        | 20.7  |
| 당화혈색소         | 10.3  |

났다. 이 이유는 대상자가 식사요법교육을 받은 경험이 거의 없는 것 때문이라 생각된다. 식사요법과 관련된 용어로서는 콜레스테롤, 당질식품과 혈당과의 관계는 72.4%가 알고 있는 것으로 답했고 칼로리, 섬유소, 당질식품, 포화지방산은 모두 50%이하로 잘 알지 못하는 것으로 대답했다. 당뇨병관리에 대한 내용은 모두 약 50% 이하로 답했고 특히 당화혈색소, 당뇨합병증, 합병증 검사에 대한 것을 잘 알지 못하는 것으로 나타났다.

#### 4. 식사요법에 대한 인지, 자각

##### 1) 식사요법 실천에 대한 장애인자

당뇨병환자를 대상으로 식사요법의 효과에 대한 연구결과를 보면 당뇨병환자의 저혈당 처치를 제외하고는 효과가 없는 것으로 알려져 있으며 이는 식사요법에 대한 지식이 생활속에서 실행으로 옮겨지는 데에 실패했기 때문이라고 할 수 있다(17). 또한 일주일동안의 식사요법 실행에 대한 조사결과를 보면 당뇨병 환자의 75%에서 식사요법을 제대로 수행하고 있지 못함을 보고하였으며(18) 당뇨병환자들은 그들이 수행해야 할 당뇨병 관리 방법 중 가장 어려운 항목으로 식사요법실천으로 꼽고 있다. 이는 식사요법의 복잡한 특성과 함께 식 행동에 관련된 환경적인 인자들의 체계적인 분석과 그에 따른 교육적 접근방법이 함께 이루어져야함을 시사한다. 그러므로 본 연구에서 식 행동에 영향을 미치는 요인 분석을 위해 장애인자로 인지하고 있는 것을 총 28항목의 문항으로 질문하였다.

이는 1998 송오금등의 연구(19)에서 전국적으로 병, 의원, 그리고 보건소의 당뇨병 교육 담당자에게 현재 당뇨병교실에 참여하고 있는 당뇨병환자들을 대상으로 설문해 줄 것을 의뢰하고 당뇨병환자가 직접 기록한 것을 분석한 것을 토대로 작성된 28항목을 그대로 인용하여 사용하였다. 설문에 참여한 대상자는 76.3% (29명)이었다. 표 7은 장애인자로 인지하고 있는 항목을 나타낸 것이다. “정상인과 달리 식사 조절해야 하는 것이 고통스럽다” 55.2%, “의지력이 부족하다” 48.3%, “식사요법은 내게 큰 짐이다” 44.8%, “모임에서 음식 조절이 어렵다” 41.4%, “혈당이 오를까봐 두렵다” 37.9% 순서로 나타났다.

송 등의 연구에서는 “의지력이 부족하다”, “식사요법은 내게 큰 짐이다”라는 항목은 Moderate barriers

로 분류되었던 것인데 본 연구에서는 다수가 장애요인으로 응답하였다. 뿐만 아니라, 본 연구에서는 식사요법 교육에 대한 인지(식사요법교육이 이론적, 비현실적, 식사요법 교육내용이 어렵다)에 대한 내용에 대한 응답률은 낮으나, 송등의 연구에서는 Major barriers로 분류되었다, 이것은 본연구의 대상자들이 식사요법 교육에 대한 경험이 없으므로 교육이 현실화 되기가 어려운 부분에 대한 장애는 크게 인지하지 못하는 것으로 보여진다.

송 등의 연구에서 Major barriers 중 가장 높은 응답률을 나타낸 항목은 “남기지 않고 먹는 버릇”, “모임에서 음식조절이 어려움”, “혈당이 오를까봐 먹기 두려움”, “정상인과 달리 식사를 억제하는 것이 고통스러움” 등의 순이었다(19).

표 7. 식사요법 실천시 장애요인으로 인지하는 항목

| 내 용                       | %                  |
|---------------------------|--------------------|
| 정상인과 달리 식사 억제하는 것이 고통스럽다. | 55.2 <sup>Ma</sup> |
| 의지력이 부족하다.                | 48.3 <sup>Mo</sup> |
| 식사요법은 내게 큰 짐이다.           | 44.8 <sup>Mo</sup> |
| 모임에서 음식조절이 어렵다.           | 41.4 <sup>Mo</sup> |
| 혈당이 오를까 두렵다.              | 37.9 <sup>Mo</sup> |
| 각종 모임이나 회식이 많아서 힘들다.      | 34.5 <sup>Mo</sup> |
| 음식에 대한 욕심 때문에 힘들다.        | 31.0 <sup>Ma</sup> |
| 식사량을 줄이면 허전하다.            | 31.0 <sup>Ma</sup> |
| 더 먹어라 팬찮다는 주변의 유혹이 힘들다.   | 27.6 <sup>Ma</sup> |
| 치유의 결과가 눈에 보이지 않아 힘들다.    | 27.6 <sup>Ma</sup> |
| 실컷 먹어봤으면 하는 생각이 든다.       | 20.7 <sup>Mo</sup> |
| 당뇨식사는 맛이 없다.              | 20.7 <sup>Mo</sup> |
| 근것질 때문에 힘들다.              | 17.2 <sup>Mo</sup> |
| 남기지 않고 먹는 버릇이 있다.         | 13.8 <sup>Ma</sup> |
| 적은 양의 음식은 영양에 이상을 줄 수 있다. | 13.8 <sup>Mo</sup> |
| 식사요법보다 중요한 것이 더 많다.       | 13.8 <sup>Ma</sup> |
| 식사요법에 대한 교육내용이 어렵다.       | 10.3 <sup>Ma</sup> |
| 여러 반찬 차리는 것이 번거롭다.        | 10.3 <sup>Ma</sup> |
| 가족의 협조가 부족하다.             | 10.3 <sup>Mo</sup> |
| 짜게 먹는 습관 때문에 힘들다.         | 6.9 <sup>Mo</sup>  |
| 다른사람 불편주기 싫어서 대충 먹는다.     | 6.9 <sup>Mo</sup>  |
| 민간요법의 유혹이 많다.             | 3.4 <sup>Mo</sup>  |
| 경제적인 면에서 어렵다.             | 3.4 <sup>Mii</sup> |
| 텔레비전 선전의 영향으로 먹게 된다.      | 3.4 <sup>Mii</sup> |
| 식사요법교육은 이론적이고 현실적이지 않다.   | 0.0 <sup>Ma</sup>  |
| 편식하는 습관이 있다.              | 0.0 <sup>Mii</sup> |
| 식사요법의 필요성을 못 느낀다.         | 0.0 <sup>Mii</sup> |
| 당뇨약이 독해서 많이 먹는다.          | 0.0 <sup>Mii</sup> |

<sup>Ma</sup> : 송등의 연구에서 Major barriers 조사된 항목

<sup>Mo</sup> : 송등의 연구에서 Moderate barriers 조사된 항목

<sup>Mii</sup> : 송등의 연구에서 Minor barriers 조사된 항목

## 2) 식사요법 원칙을 지키지 못하는 요인

당뇨병 환자의 식사요법 원칙은 정상체중을 유지하고 정상적인 혈당유지를 위해서 대상자에 맞는 식사량을 처방받아 적정량을 섭취하는 것, 올바른 영양상태를 유지하기 위해서 균형 있는 식사를 하는 것, 저혈당을 예방하고 정상적인 혈당범위를 유지하기 위해서 적정량으로 규칙적으로 식사할 것을 가장 큰 원칙으로 교육하고있다. 그 이외에 급격한 혈당상승을 예방하기 위해 단순당의 섭취를 제한하고 동맥경화증과 고지혈증 등의 합병증을 예방하기 위해 포화지방산, 콜레스테롤섭취를 제한하고 고혈압을 예방하기 위해 싱겁게 식사할 것을 권유하고, 혈당을 천천히 상승시키고 심혈관 질환 예방을 위해 섬유소의 섭취를 권장한다.

이런 원칙들을 실천해야에도 불구하고 일상생활에서 지키기 어려워지는 요인에 대해 교육 중환자와의 집중 집단면담 방법을 통해 관찰한 결과 다음 4가지 정도로 분석할 수 있었다.

첫째, 적정섭취를 지키지 못하는 요인은 한번에 먹는 양을 조절하기 어려워서, 자제력의 결여로, 식사요법을 지키므로써 정상생활이 어려워질 것을 우려하여, 좋아하고 있는 식품(특히 과일, 감자, 고구마, 옥수수 등)을 적게 먹는 것이 힘들어서, 본인이 섭취해야 할 하루 식사량을 지키기 어려워져 등으로 나타났다. 면담자들의 대표적인 응답을 인용하면 다음과 같다.

“하나 먹고 있다가 먹고 하기가 어려워요”“자제하기가 어렵지요. 입에 대기 시작하면 계속 먹어요”“나는 아프기 전에는 저녁밥을 줄일 수가 없어요. 안 먹고는 안돼.”“적게 먹고 일을 할 수가 없잖아요”“내가 좋아하는 옥수수 먹을 라고 농사짓고 그것 먹는 재미로 사는데”“어름에 감자 1박스 사놓고 그걸 아까워서 먹어야지.”“홍시는 너무 좋아해서 안 먹을 수가 없어.”

둘째, 균형성을 지키지 못하는 요인으로써 가족과의 식습관의 차이 때문에, 골고루 먹고 싶지만, 단백질 급원식품은 주로 손질과 요리를 해야 하므로 불편해서, 경제적인 이유로 사서 먹을 수가 없으므로, 특히 우유 같은 경우는 나의 기호에 맞지 않아서 못 먹고, 저지방우유를 먹고 싶으나 쉽게 사기가 힘들다는 등의 어려움을 나타냈다. 대상자들의 대표적인 답변은 다음과 같다.

“영감이 콩하고 잡곡밥을 싫어해서 흰밥만 먹어야 해”“그날 단백질이 부족한 거는 아는데 간식으로 가지고 다닐만한 게 없어요”“먹는 것 가지고 다니면 추잡

스러워 보여”“생선 구워 먹으려면 귀찮잖아”“고기 먹어야 되지만 없으면 못 먹제”“우유는 느끼해서 도저히 못 먹겠어요”“두유 너무 달고 저지방우유는 구하기가 어려워.”

셋째, 규칙성을 지키지 못하는 요인으로써 식욕의 문제, 시간을 맞추어 식사준비를 하는 것이 어렵고, 외출 시 외식을 해야 하는 상황에서 방법을 알지 못해 식사를 거르는 등의 어려움이 있었다. 인용문은 다음과 같다.

“나는 아침이 당기질 않아요”“반찬이 먹기 싫어서 음료수를 마셔버리지”“3끼니 맞춰 먹으라니까 돌아서면 또 밥 먹고 설거하고 힘들어 죽겠어”“밥하기가 너무 귀찮아 나하나 먹자고 할라니까”“하루 종일 먹는 시간만 보고 있을 수는 없잖아요. 애들 키우기도 집안 일도 얼마나 바쁜데,”“과일도 밥 먹고 있다가 먹으려면 시계만 보고 있어야 돼”“나가 있으면 먹을 수가 없어요, 바깥 음식은 달아서 못 먹겠어”“사먹는 음식은 못 믿어워서 굶으면 굶었지 못먹어”

## 5. 교육 후 변화

### 1) 혈당 및 신체계측지수의 변화

교육 후 대사적 결과로써 혈당 및 신체계측지수를 비교하였다. 혈당은 교육직전 보건소 방문하여 검사한 결과(1달 이내)와 교육 후 최초 방문한 결과(1달 이내)와 비교하였다. 환자는 공복혈당, 식후 2시간 혈당 둘 중에 한 검사를 매달 정기적으로 하고 있었다.

신체계측지수는 교육1주차에 측정하고 교육 종료하는 4주차에 직접 측정한 값을 비교하였다. 결과는 표 8에 나타난 바와 같이 공복혈당은 174mg/dl에서 122.7 mg/dl로 감소하였고 식후2시간 후 혈당은 222.6mg/dl에서 146.7mg/dl로 감소하였다. 허리둘레는 83.1cm에

표 8. 혈당과 신체계측지수의 변화

| 내 용             | 교육 전        | 교육 후        | 유의성  |
|-----------------|-------------|-------------|------|
| 공복혈당(mg/dl)     | 174.3±16.50 | 122.7±6.27  | *    |
| 식후 2시간혈당(mg/dl) | 222.6±11.05 | 146.7±11.79 | ***  |
| 허리둘레(cm)        | 83.1±1.29   | 80.5±1.32   | **** |
| 상완위 둘레(cm)      | 27.3±0.66   | 26.5±0.72   | *    |
| 상완위삼두근두께(mm)    | 20.5±1.29   | 20.7±1.33   | NS   |

Values are mean±SD.

\* p<0.05, \*\*\* p<0.001, \*\*\*\* p<0.0001

NS : Not significantly different at p<0.05.

FB : Fasting blood sugar

서 80.5cm으로 감소하였다. 상완위 둘레는 27.3cm에서 26.5cm로 감소하였고 삼두근 피부두께는 20.5mm에서 20.7mm로 감소하였다. 이중 공복혈당, 식후혈당, 허리둘레는 유의적으로 감소함을 보였다.

## 2) 약물 사용량의 변화

당뇨병에서 경구혈당강하제 처방원칙은 환자의 개개인에 맞는 식사와 운동요법을 시작하여야 하며 치료시작 3개월간 후에도 혈당조절이 되지 않을 경우 경구혈당강하제를 사용하여야 한다. 공복 시 혈당이 200mg/dl 이상일 경우에는 식사요법, 운동과 함께 처음부터 경구혈당강하제를 사용할 수 있으며 공복 시 혈당이 270 mg/dl 이상인 경우에는 'glucose toxicity'에 의해 말초조직에서의 인슐린 작용과 췌장 β세포에서의 인슐린 분비가 감소하여 있을 가능성이 높으므로 한시적이거나 인슐린을 처음부터 사용하는 것이 좋다.

실제로 식사요법과 운동만으로 혈당조절이 가능한 환자는 전체의 약 10%정도밖에 되지 않는다는 보고가 있다(20). 서울시 소재 3차 의료기관의 예로 식사요법만을 하고 있는 환자가 38.7%, 경구혈당강하제를 복용하고 있는 환자가 57.6%라는 보고가 있으며(8), 경구혈당강하제 처방받은 환자에게 1달간 식사요법을 지속적으로 실시 했을 때 32%의 환자가 약을 중단하고 식사요법만으로 치료를 할 수 있었다는 보고도 있다(7). 대구시 소재 3차 의료기관의 예를 보면 식사요법만으로 조절하고 있는 환자는 18.1%, 경구혈당강하제를 복용하고 있는 환자 66.7%였다(21). 보건소의 예로써는 1998년 발표된 구리보건소에서 조사한 결과 식사요법만을 시행하는 환자는 1.3%, 경구혈당강하제를 복용하는 환자는 88.6%이다(4).

본 연구에서는 대상자의 5% 환자만이 식사요법으로 조절하고 95%가 경구혈당강하제를 복용하고 있었다. 경구혈당강하제 사용비율이 높은 이유는 위의 두 연구에서는 인슐린 사용 환자가 방문하고 있었으나 본 연구의 보건소에서는 인슐린처방을 하지 않고 종합병원에서 치료받도록 함으로써 경구혈당강하제 사용 환자만 관리되고 있기 때문인 것으로 보여진다. 그러나 3차 의료기관 비교하여 보건소에서 경구혈당강하제 복용 비율이 높음을 알 수 있고 이는 식사요법 교육이 적극적으로 이루어질 수 있는 환경에서는 교육을 통해 식사요법 실천을 권유하지만 그렇지 않은 보건소인 경우는 약물사용에 의존하고 있는 것으로 보여진다.

약물사용량의 감소는 혈당의 개선으로 대사적 결과가 호전되었음을 알려주기도하지만 환자에게 약을 사용함으로써의 불편함, 의료비의 절감 등의 효과로도 볼 수 있다. 본 연구에서는 교육 전(1달 이내) 교육 후(1달 이내) 약물의 처방된 용량을비교 하였을 때 경구혈당강하제를 복용하고 있는 대상자중 27%가 사용량이 감소하였으며 약물사용량의 변화가 없는 경우가 69%, 약물이 증량된 경우가 4%이었다.

## 3) 식사요법 지식의 변화

식사요법 지식은 교육 전 후 설문을 통해 살펴 보았다. 표 9와 같이 교육 후 대부분의 항목이 70% 이상 개선됨을 알 수 있었다. 특히 식사요법 교육경험이 없음으로 인한 식사량, 밥 량, 처방열량, 식품군, 식품교환표등의 원칙에 대한 지식이 변화 됨을 알 수 있고 식사요법과 관련된 용어에 있어서도 포화지방산, 당질식품, 칼로리, 섬유소 순으로 지식으로 받아들여짐을 알 수 있다, 당뇨병 관리에 대한 지식도 당화혈색소, 합병증 검사 등에 대해 지식이 개선됨을 볼 수 있는데

표 9. 식사요법 지식에 대한 변화

| 질문 내용        | 교육 전(%) | 교육 후(%) |
|--------------|---------|---------|
| 영양사를 만나야 된다. | 65.5    | 100.0   |
| 식품교환표        | 0       | 76.5    |
| 칼로리          | 17.2    | 76.5    |
| 하루 처방 열량     | 6.9     | 76.5    |
| 6가지 식품군      | 10.3    | 70.5    |
| 당분의 제한       | 17.2    | 76.5    |
| 균형성          | 89.7    | 94.1    |
| 규칙성          | 100.0   | 94.1    |
| 적정성          | 100.0   | 82.4    |
| 제한식품(기름기)    | 100.0   | 88.2    |
| 제한식품(염분)     | 96.6    | 94.1    |
| 권장식품(야채)     | 100.0   | 100.0   |
| 섬유소          | 41.4    | 64.7    |
| 당질식품         | 34.5    | 76.5    |
| 포화지방산        | 34.5    | 94.1    |
| 콜레스테롤        | 72.4    | 88.2    |
| 당질식품과 혈당     | 72.4    | 76.5    |
| 내 밥량         | 0.0     | 76.5    |
| 내 식사량        | 0.0     | 94.1    |
| 당뇨병 합병증      | 20.7    | 70.6    |
| 당화혈색소        | 55.2    | 94.1    |
| 혈당정상치        | 44.8    | 70.6    |
| 합병증 검사       | 31.0    | 88.2    |
| 정상체중         | 48.3    | 94.1    |
| 허리둘레와 관계     | 48.3    | 94.1    |



이결과에서 교육자로서 가장 자주 강조했던 섬유소, 혈당, 당뇨합병증에 대한 항목은 다른항목에 비해 상승폭이 비교적 적음을 볼 수 있다. 가장 많이 듣고 접하고 강조하는 항목에 대한 자신감의 부재인지 전달의 문제인지는 관찰해 볼 필요가 있다.

#### 4) 식습관 및 행동의 변화

식습관 및 행동의 변화는 교육 후반부에 집중집단면담 방법에 이용해 면담한 내용을 중심으로 분석 하였을 때 다음의 네 가지 정도로 크게 분류되었다.

첫째, 지속교육을 통해 적정성을 지키기 위한 변화로 나타난 것은 식사량을 지켜가고 있으며 이를 위한 스스로의 방법을 개발하여 감을 알 수 있었다.

“식사가 줄었어요.”“밥량은 확실히 알겠어요.”“먹으면 바로 먹었는데 이젠 좀 참았다가 먹어요.”(간식, 부치개, 참외등)이 줄었어요.”“이젠 천천히 양만큼 먹으라고 숟가락대신 젓가락으로 조금씩 먹어요”

둘째, 규칙성을 지키기 위한 변화가 관찰되었는데 식사를 어떤 일이 있어도 거르지 않고 식사하는 것을 중요하게 생각하는 것을 볼 수 있다.

“밥을 꾸준히 먹어요.”“질서있는 식사를 해요.”“새벽기도 가기 전에 이제 꼭 먹어요.”

셋째, 균형성을 지키기 위한 변화로 골고루 먹기 위해 음식 선택에서 변화를 추구하게 되었고 이를 통해 부족된 식사를 보충해 감을 알 수 있다.

“난 당뇨교실 오고부터 비빔밥을 먹어요. 제사밥도 비빔밥은 질색인데...”

“우유 한 컵 더 먹고 과일 좀 줄이고,”

넷째, 주의식품 및 권장식품 섭취에 대한 변화로써 혈당조절을 위해 식품선택에 신중을 기하는 것을 알 수 있다.

“채소를 많이 먹게 되지,”“국물은 적게 먹고, 회 먹을 때 초장 안 먹고 와사비 간장에 찍어먹고 혈당이 내려 갔어요.”“단과일은 토마토로 바꿨어요.”“커피만 줄여도 허리가 줄어”

기타 변화로 식사요법 실천에 대해 쉽게 생각하고 힘들지 않게 적응하는 것을 나타내며 다음과 같다.

“먹는 대로 했기 때문에 힘들지 않고 해야겠다는 마음이 생겼어요.”“알고나니까 이젠 잘해야겠어요.”“옛날보다 더 많이 먹는 걸 몸이 가벼워지고 기분이 좋아졌어.”“물도 덜 먹히고 이젠 남한테 음식 권하기가 조심스러워졌어.”“무조건 아무거나 많이 준다고 좋은 게

아니야.”“우리 아들에게도 먹는 것 신경 써요 특히 야채,”“불편한 것 없어요”

## 결론 및 제언

본 연구는 보건소 방문 제 2형 당뇨병환자의 식행동 영향 요인을 분석해 보았다. 결과를 살펴보면 다음과 같다.

1. 약물요법을 하는 환자가 94.7%이며 식사요법 교육 경험이 있는 대상자는 5%미만으로 나타났다.
2. 식사요법 실천의 장애요인은 식사를 절제하는 것, 의지력 결여, 식사요법을 짐이라고 생각하는 것의 순으로 인지하고 있었다.
3. 식사요법 지침을 지키지 못하는 요인으로는 자제력 부족, 가족간의 식습관 차이, 편이성, 경제적인 문제, 식 행동 변화를 실천 했을 때 나타날 변화에 대한 두려움, 식사분배의 어려움, 외식의 어려움 등이 영향 요인으로 인지하고 있었다.
4. 이들에게 지속적이고 적극적인 식사요법 교실을 시행한 후 혈당(FBS, PP2) 허리둘레는 유의적으로 감소하였고 26.9%의 환자는 혈당의 개선으로 약물 사용량이감소 하였다.
5. 식사요법에 대한 지식은 모든 항목에서 정답율이 70%이상으로 개선되었으며 특히 하루 식사량, 포화 지방산, 당화혈색소, 정상체중, 허리둘레에 대한 항목이 향상되었다.

이상의 연구결과에서 식 행동에 영향을 주는 여러 가지 요인들을 알 수 있었다. 이것은 식사를 절제하지 못하는 것, 의지력 결여 등 자신의 실천의지도 있었고 경제적인 문제, 가족간의 식습관의 차이 등 가족상호관의 관계, 사회적인 문제등도 있었으며 편이성, 외식의 어려움과 같은 정보제공의 기회가 적음으로 인해 생기는 요인들이 있었다. 특히 식사요법과 관련된 지식 면에서는 원칙에 대해서는 알고 있지만 식사량에 대한 처방 량을 알지 못하는 것, 식사요법과 관련된 용어의 의미를 잘 알지 못하는 것, 혈당수준이나 합병증등 당뇨병관리에 대한 것등 실천의 방법을 알려주는 지식에 대해 교육을 받을 기회가 없었던 것이 가장 큰 요인으로 영향을 미쳤을 것으로 생각한다.

## 참고문헌

1. 보건복지부 한국보건산업진흥원, 2001년도 국민건강, 영양 조사-영양조사부문(1), pp.178-179, 2002
2. Kim JS, Kim YJ, Park SI. Mean fasting blood glucose level and an estimated prevalence of diabetes mellitus among a representative adult Korean population. *Korean J of Preventive Medicine* 26(3):311-320,1993
3. Margaret A. Power. Handbook of Diabetes Medical Nutrition Therapy, Aspen, pp.33-48, 1996
4. 조경옥, 승정자. 집단 영양교육을 받은 보건소의 인슐린 비의존형 환자의 식습관과 식이요법에 대한 인식과 지식의 변화, 대한지역사회영양학회지, 3(6):789-799, 1998.
5. 이정희, 윤진숙. 중, 노년기 제 2형 당뇨병 여성의 아연 및 구리 영양상태. 한국영양학회지, 38(1):56-66, 2005
6. American Diabetic Association, Evidence-Based Nutrition Principles and Recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications, *Diabetes Care*. 25(supp 1.1), S50-60, 2002
7. 대한당뇨병학회, 당뇨병 진료의 임상권고안 2003, 임상당뇨병, pp.114-133, 2003
8. 이혜진 등. The Effect and Food Intake of the Short term Diet Therapy in Type 2 Diabetes. 제 8차 아시아영양사학술대회 초록집, p.188, 1998
9. 조영연, 이혜진 등. Comparative Analysis of clinical and cost effectiveness between Basic Nutrition Care and Intensive Nutrition Care in the management of Type 2 Diabetes Mellitus. 제62차 미국당뇨병학회 초록집, p.203, 2002
10. 조영연. 제 2형 당뇨병 외래환자에서 기본영양교육과 지속영양교육의 임상 및 비용효과 비교분석. 서울대학교 대학원 논문집, pp.1-2, 2002
11. Harold J. Holler. Diabetes Medical Nutrition Therapy. The American Dietetic Association /American Diabetes Association pp.179-190, 1997
12. 대한당뇨병학회, 임상의 및 당뇨병교육자를 위한 당뇨병의 진료지침서 제2판, pp.21-40. 1995
13. 최선정, 박혜련, 박동연, 안홍석. 당뇨병환자의 식사처방 순응도에 영향을 미치는 사회 심리적 요인 분석(1) Focus Group Interview를 중심으로. 대한지역사회영양학회지, 5(1):23-35, 2000
14. 박혜련. 당뇨병 식이요법 교육의 평가 및 교육 자료 개발. 대한 당뇨병교육영양사회 창립기념 심포지움 초록집, pp.30-41, 2001
15. 대한비만학회, 비만의 진단과 치료, 아시아 태평양 지역 지침. 대한비만학회지, pp.7-19, 2000
16. 김영옥, 장경희, 김미경. 보건소 영양서비스 이용 실태 및 이용에 영향을 미친 요인. 대한지역사회영양학회지, 6(1): 91-96, 2001
17. West KM. Diet therapy of Diabetes An analysis of failure, *ANN Int Med* 79:425-432, 1973
18. Glasgow RE, Wilson W, McCaul KD. Regimen adherence A problematic construct in diabetes research. *J Chronic Disease* 40, 399-412, 1985
19. 송오금, 남홍우, 문도호, 임경호, 문현경, 김음상. 당뇨병 환자들이 인식하고 있는 식이요법 실행상의 장애인자. *당뇨병* 22(3):381-391, 1998
20. 최문기. 경구혈당강하제의 사용 원칙. *당뇨병*, 20(3):33-40, 1996
21. 김진희. 영양교육이 제 2형 당뇨병환자의 식이요법에 대한 지식, 태도, 식행동 및 혈당관리에 미치는 영향. 계명대학교 대학원 식품영양학과 석사학위논문집, pp.17-19, 2002