



## 제 2형 당뇨병환자 성별에 따른 인터넷 당뇨 교육 효과 비교\*

김 희 승<sup>1)</sup> · 박 재 순<sup>2)</sup>

### 서 론

#### 연구의 필요성

우리나라 당뇨병 임상 특성은 제1형 당뇨병의 발병이 낮고, 제2형 당뇨병 환자가 매우 급격하게 증가하고 있으며, 비 비만형 당뇨병환자가 많고, 인슐린 분비 결함의 정도가 심하다(Yoon, 1999). 당뇨병 유병률은 1971년 전라북도 옥구 군에서 10세 이상의 남자 1.41%, 여자 0.42% 이었으나(Yoon, 1999), 1993년 경기도 연천군에서 실시된 세계보건기구 진단기준에 따른 제2형 당뇨병 유병률은 남자 10.8%, 여자 7.9%로 급격히 증가하고 있는 추세이다(Park et al., 1996). 그리고 우리나라 당뇨병 환자들은 당뇨병을 쉽게 치료될 수 있는 질환으로 잘못 인식하고, 증상이 해소된 경우에서도 당뇨병성 합병증이 발생할 수 있음을 간과하고 있다. 자각 증상은 없으나 고혈당은 지속되는 경우 대다수의 환자들은 혈당조절에 대한 별다른 노력 없이 일년에 한 두 차례 일반적인 검사를 하는데 그치고 있는 실정이다(Son, 1999).

이렇듯 낮은 치료지시이행 수준을 높이기 위해 국내의 많은 병원에서는 당뇨병 교실을 운영하고 있다. 그러나 당뇨병 환자들이 일상생활에서 당 조절을 잘못하는 요인으로 환자들의 교육요구를 정확히 사정하지 않고 교육을 실시하고 있으며, 실시하는 현행 교육도 지식주입중심 교육이고, 당뇨 교육자가 일방적으로 교육을 하고 있기 때문에 환자 자신이 이행하여야하는 내용을 구체적으로 잘 모르고 있다(Chung, 1994).

그리고 현재 진료시스템이나 낮은 진찰료 및 국가적인 의료 재정 등을 감안하면 환자 개개인이 완벽한 자가 관리를 할 수 있도록 장시간의 교육이나 개별 교육의 시행은 불가능한 실정이다.

따라서 치료지시이행 수준이 낮은 우리나라 당뇨병 환자를 위하여 혈당을 가정에서 효과적으로 혈당 관리 할 수 있는 프로그램을 개발하여 환자 개인에게 알맞은 교육을 실시하는 것이 시급한 실정이다. 최근 컴퓨터, electronic management system(Smith et al., 1998; Levetan, Dawn, Robbins & Ratner, 2002) 및 전화(Aubert et al., 1998)를 이용하여 환자를 교육하는 방법이 시도되고 있으나 시간적, 경제적 부담 등의 단점이 보고 되고 있다(Zgibor & Songer, 2001; Chin et al., 2001).

다행히도 최근 국내에서 컴퓨터, 인터넷 및 휴대폰의 보급이 급속도로 확산되고 있으며 많은 수의 사람들이 유·무선 인터넷을 실생활에 이용하고 있는 것은 새로운 교육 모델의 정립에 호재이다.

그동안의 선행연구에서 당뇨환자 성별 자가 관리에 대한 연구는 이루어져 식사요법을 여자가 남자보다 이행을 더 잘 하는 것 보고(Chun, Jung & Sohn, 1999; Kim & Park, 2003) 된 것은 있으나 유·무선 인터넷을 이용한 당뇨 교육 효과를 성별로 구분하여 조사한 연구는 없었다.

이에 본 연구는 제2형 당뇨병 환자에게 3개월간 인터넷을 이용한 당뇨 교육을 실시한 후 성별로 교육 효과가 차이가 있는지를 비교하고자 실시되었다.

**주요어 :** 당뇨교육, 제2형 당뇨환자, 당화혈색소, 공복혈당

\* 본 연구는 보건복지부 보건의료기술진흥사업의 지원에 의하여 이루어진 것임(과제고유번호 : 02-PJ1-PG3-21906-0004).

1) 가톨릭대학교 간호대학 교수 2) 가톨릭대학교 간호대학 교수(교신저자 박재순 E-mail : cspark@catholic.ac.kr)

투고일: 2004년 4월 28일 심사완료일: 2004년 5월 25일

## 연구 목적

본 연구의 목적은 제2형 당뇨병 환자에게 3개월간 인터넷을 이용한 당뇨 교육을 실시한 후 성별로 교육 효과가 차이가 있는지를 비교하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 당뇨병 환자 성별에 따른 일반적·임상적 특성 차이를 조사한다.
- 당뇨병 환자 성별에 따른 인터넷 당뇨교육 효과를 당화혈색소, 공복혈당, 총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도지단백 콜레스테롤 및 교육만족도 변화로 비교한다.

## 연구 방법

### 연구설계

제 2형 당뇨병 환자 자가관리 증진을 위한 간호중재로 휴대폰 문자 메시지 교육을 실시하여 성별로 혈당, 혈중지질 및 교육만족도가 개선되는지를 검증하기 위한 전·후 유사 실험설계이다.

### 연구대상

2003년 1월부터 2003년 8월 사이에 서울 시내에 소재한 C 대학교 K병원의 내분비 내과 외래 환자 중에서 유선 인터넷이나 휴대폰 인터넷으로 혈당입력을 3개월 동안 할 수 있다고 자원한 제 2형 당뇨병 환자 중 남자 18명, 여자 22명, 총 40명이었다.

### 연구도구

- 유·무선 인터넷을 통한 혈당입력

본 연구 팀의 홈페이지인 <http://www.biodang.com>에 환자가 편리한 시간에 유선인터넷이나 휴대폰의 인터넷을 통해 접속하여 아침식사 전·후, 점심식사 전·후, 저녁식사 전·후 및 취침 전 혈당, 총 7번 혈당을 매일 측정하여 3개월간 입력하도록 하였다.

- 유·무선 인터넷을 통한 당뇨 교육

환자가 입력한 혈당을 토대로 1주일에 한번 환자 개인 혈당에 알맞은 식이, 운동, 약물요법을 휴대폰 문자 메시지와 유선인터넷을 통하여 교육하였다. 교육방법은 본 연구팀의 홈페이지에 개별 교육내용을 저장하고 동시에 환자 휴대폰에

문자 메시지를 보내 환자가 휴대폰과 유선 인터넷에서 편리한대로 교육내용을 볼 수 있게 하였다. 당화혈색소가 8%이하, 공복혈당이 180mg/dl 이하, 무작위 혈당이 250mg/dl 이하인 경우는 식이, 운동교육을 본 연구자가 실시하였다. 약물요법이 필요한 경우나 약물 변경이 요구되는 때는 환자 주치의인 내분비내과 전문의에게 의뢰하였다.

- 혈당과 혈중 지질 측정

공복 혈당은 glucose oxidase법(HITACHI 7600, Japan)으로, 당화혈색소는 high pressure liquid chromatography(Variant II, Bid-Rad, USA)로 측정하였다.

총콜레스테롤, 중성지방 및 고밀도지단백콜레스테롤은 효소 측정법(HITACHI 7600, Japan)으로 측정하였다.

- 당뇨교육 만족도

Cline, Herman, Shaw & Morton(1992)이 표준화한 시각적상사 척도(Visual Analogue Scale)를 사용하였다. 왼쪽 끝에 0(전혀 만족하지 않음), 오른쪽 끝에 100(매우 만족함)이라 적혀있는 10cm의 직선상에 대상자 자신이 느끼는 만족 정도와 부합되는 지점을 표시 하도록 하였다. 표시 점은 자로 측정하여 mm단위로 나타낸 값으로써 점수가 높을수록 만족 정도가 높음을 의미한다. Visual Analogue Scale는 단일 문항 측정도구이기 때문에 내적일관성은 측정할 수가 없다(Burns & Grove, 2001).

### 자료수집방법

연구자가 연구기준에 적합한 대상자들에게 연구의 목적과 방법에 대해 설명한 후 면담을 통해 일반적·질병적 특성 및 자가관리를 조사하였고, 홈페이지에 혈당입력방법을 교육하였다. 환자에게 혈당을 매일 측정하여 홈페이지에 입력하게 하였고, 1주일간의 환자 개인 혈당에 대한 교육은 본 연구팀의 홈페이지와 휴대폰 문자 메시지를 통하여 3개월간 실시하였다. 3개월 후 혈당과 자가관리를 다시 측정하였다.

### 자료분석방법

자료는 SAS 프로그램 (version 6.12, SAS institute, Cary, North Carolina)을 이용하여 분석하였다. 휴대폰 문자 메시지 교육 후 성별 혈당, 혈중 지질 및 교육 만족도 차이는 unpaired t-test로 분석하였다.

## 연구 결과

<Table 1> Baseline demographic and clinical data by gender

| Characteristics                              | Male (N=18) | Female (N=22) | t    | P     |
|--|-------------|---------------|------|-------|
| Age (year)                                   | 39.2± 12.1  | 42.4±12.1     | 0.81 | 0.419 |
| Body mass index (Kg/m <sup>2</sup> )         | 24.3± 3.4   | 24.1± 3.9     | 0.11 | 0.910 |
| Duration of diabetes (year)                  | 3.1± 4.2    | 5.5± 5.7      | 1.34 | 0.186 |
| Systolic blood pressure (mmHg)               | 119.5± 8.3  | 111.1±12.8    | 1.91 | 0.068 |
| Diastolic blood pressure (mmHg)              | 81.4± 7.7   | 76.0±10.3     | 1.46 | 0.158 |
| Glycosylated hemoglobin (%)                  | 8.4± 2.9    | 7.7± 1.6      | 0.86 | 0.395 |
| Fasting plasma glucose (mg/dl)               | 179.8± 63.3 | 157.8±43.6    | 1.30 | 0.202 |
| Total cholesterol (mg/dl)                    | 194.4± 37.2 | 181.8±28.0    | 1.21 | 0.234 |
| Triglycerides (mg/dl)                        | 142.4±121.0 | 146.1±92.2    | 0.11 | 0.914 |
| High density lipoprotein cholesterol (mg/dl) | 46.2± 14.8  | 49.9± 9.5     | 0.92 | 0.360 |

Data are M±SD.

<Table 2> Comparison of endpoints at 3 months expressed as changes from baseline

|   | Male (N=18) | Female (N=22) | t    | P     |
|---|-------------|---------------|------|-------|
| Glycosylated hemoglobin (%)                 | -1.6± 2.6   | -0.8± 1.8     | 1.06 | 0.295 |
| Fasting blood glucose (mg/dl)               | -46.5±59.3  | -18.9± 47.9   | 1.35 | 0.188 |
| Total cholesterol (mg/dl)                   | -37.2±36.9  | 0.9± 29.9     | 2.84 | 0.009 |
| Triglycerides (mg/dl)                       | -45.9±94.4  | 80.5±225.4    | 1.93 | 0.068 |
| High density lipoprotein cholesterol(mg/dl) | 2.22± 7.5   | 3.5± 7.5      | 0.41 | 0.684 |
| Care satisfaction (score*)                  | 13.6±23.4   | 5.4± 22.1     | 0.79 | 0.439 |

Data are M±SD. \* Scores range from 1 to 100 where 0 = "no Satisfaction at all," 100 = "much satisfied."

### 1. 성별에 따른 일반적 특성 및 당뇨병 특성

실험 처치 전에 성별에 따른 연령, 평균체질량지수, 당뇨병 이환기간, 혈압, 당화혈색소, 공복혈당, 총콜레스테롤, 중성지방 및 고밀도 지단백 콜레스테롤 차이는 없었다. 성별분포는 남자 45.0%, 여자 55.0% 이었다. 평균연령은 남자 39.2세, 여자 42.4세이었고, 평균 체질량지수는 남자 24.3kg/m<sup>2</sup>, 여자 24.1kg/m<sup>2</sup> 이었다. 평균 당뇨병 이환기간은 남자 3.1년, 여자 5.5년 이었다. 평균 당화혈색소는 남자 8.4%, 여자 7.7% 이었고, 평균공복혈당은 남자 179.8mg/dl, 여자 157.8mg/dl 이었다. 총콜레스테롤은 남자 194.4mg/dl, 여자 181.8mg/dl, 중성지방은 남자 142.4mg/dl, 여자 146.1mg/dl, 고밀도지단백 콜레스테롤은 남자 46.2mg/dl, 여자 49.9mg/dl 이었다<Table 1>.

### 2. 3개월간 당뇨 교육 후 성별 혈당 및 혈중지질 차이

3개월 동안 유·무선 인터넷을 통한 개별교육 실시 결과 남자의 당화혈색소는 1.6% 감소하였고, 여자는 0.8% 감소하였으나 유의한 차이가 없었다. 공복혈당은 남자가 46.5mg/dl 감소하였고, 여자는 18.9mg/dl로 감소하였으나 유의한 차이는 없었다.

총콜레스테롤은 남자가 37.2mg/dl 감소하였고, 여자는 0.9mg/dl로 증가하여 유의한 차이가 있었다 (t=2.84, p=0.009). 중성지방은 남자가 45.9mg/dl 감소하였고, 여자는 80.5mg/dl로 증가하였으나 유의한 차이는 없었다. 고밀도 지단백 콜레스테롤은 남자가 2.2mg/dl 증가하였고, 여자도 3.5mg/dl 증가하였으나 유의한 차이가 없었다<Table 2>.

### 3. 3개월간 당뇨 교육 후 성별 교육 만족도 차이

남자가 13.6점 증가하였고, 여자도 5.4점 증가하였으나 유의한 차이가 없었다<Table 2>.

## 논 의

당뇨병 합병증 발생을 줄이기 위한 가장 최선의 방법은 엄격한 혈당조절이다. 엄격한 혈당조절로 당뇨병성 만성합병증을 예방할 수 있다는 가정 아래 최근 선진 외국에서 대규모 연구들이 수행되었다. 1993년 DCCT(Diabetes Control and Complications Trial) 연구를 비롯하여 여러 선행연구 결과들이 철저한 관리(intensive treatment)로 정상에 가까운 혈당을 유지하는 것이 제 1형 당뇨병 환자에서 미세혈관 및 신경병성 합병증의 발생과 진행을 지연시킬 수 있음을 보고하였다. 1995

년 일본인 제 2형 당뇨병 환자를 대상으로 6년간에 걸쳐 인슐린 강화요법(insulin intensive therapy)을 시행한 'Kumamoto 연구' 결과도 DCCT 연구 결과가 제 2형 당뇨병 환자에도 적용될 수 있다는 증거가 되었다(Ohkubo et al., 1995). 그러나 현재 대부분의 우리나라 당뇨병 환자들은 병원의래를 방문하여 1-2개월 치의 약을 처방 받고 가정에서 자신이 혈당을 관리하고 있다. 혈당관리에 가장 큰 장애는 다양한 생활의 변화에 따라 환자들이 적절히 대처하여야 장기적으로 이상적인 혈당관리가 가능하나 이를 수행하지 못하는 것이 문제이다. 당뇨병환자 혈당 관리를 위해서 입원환자에게 병원마다 다른 주입식 당뇨 집단교육은 이루어지고 있으나 외래 차원에서 퇴원 후에도 지속적으로 혈당을 조절하도록 돕는 시스템이 드문 형편이다.

이러한 실정에서 당뇨병 환자에게 단순히 지식만 제공하는 프로그램이 아닌 치료지시를 이행할 수 있는 환자 교육 시스템이 절실히 요구되며, 이를 통하여 당뇨병 합병증을 예방할 수 있다. 환자 개인의 문제점을 파악하고 지속적으로 자가 관리를 수행할 수 있도록 도와줄 수 있는 방법으로 인터넷을 이용한 교육 시스템을 개발하는 것이 현재의 문제점을 해결할 수 있는 방안으로 생각된다. 본 연구에서 환자 교육 수단으로 휴대폰의 문자 메시지를 이용하였는데 이는 우리나라 국민의 이동통신 가입율이 높고, 문자 메시지는 보내는 사람이나 받는 사람이 편리한 시간에 이용할 수 있고 가격도 다른 방법 보다는 저렴한 장점이 있다. 본 연구는 제 2형 당뇨병 환자 자가 관리 증진을 위한 간호중재로 유선인터넷과 휴대폰 문자 메시지 교육을 실시하여 성별로 혈당, 혈중지질 및 교육 만족도가 개선되는 것이 차이가 있는지를 검증하기 위하여 실시하였다.

본 연구 대상자의 평균연령은 남자 39.2세, 여자 42.4세로 Chun 등(1999)의 연구대상자인 당뇨병 환자 평균 연령 55.2세, Lee(1999)의 당뇨병 환자 연구대상자 평균 연령 58.8세 보다는 적었다. 이는 유·무선 인터넷을 이용해서 컴퓨터에 환자 본인이 측정할 혈당을 입력을 하는 능력이 있어야 연구대상자로 선정이 되었기 때문에 대상자 나이가 적은 것으로 사려 되었다. 공복 시 평균혈당은 남자 179.8mg/dl, 여자 157.8mg/dl, 평균 당화혈색소는 남자 8.0%, 여자 7.7%로 본 연구 대상자의 혈당상태는 양호한 상태가 아닌 것으로 나타났다.

본 연구에서 3개월 동안 유·무선 인터넷을 통한 개별교육 실시 결과 교육 전 보다 당화혈색소와 공복혈당이 남자에서 여자 보다 더 감소하는 경향이였다. 이는 유·무선 인터넷을 통한 개별교육이 남자의 혈당 감소에 더 효과가 있는 것으로 사려 되었다.

3개월 동안 유·무선 인터넷을 통한 개별교육 실시 결과 교육 전 보다 총 콜레스테롤 감소가 남자에서 여자 보다 유

의하게 감소되었다. 중성지방도 남자가 여자 보다 3개월 교육 후 더 감소되는 경향이였다. 혈당관리와 마찬가지로 혈중 지질도 유·무선 인터넷을 통한 개별교육이 남자에게 더 효과가 있는 것으로 나타났다.

## 결 론

본 연구는 제2형 당뇨병 환자를 성별로 구분하여 인터넷을 이용한 교육의 효과를 혈당, 혈중지질 및 교육만족도 변화로 비교하고자 실시되었다. 연구대상은 2003년 1월부터 2003년 8월 사이에 서울 시내에 소재한 C대학교 K병원의 내분비 내과 외래 환자 중에서 유선 인터넷이나 휴대폰 인터넷으로 혈당입력을 3개월 동안 할 수 있다고 자원한 제 2형 당뇨병 환자 중 남자 18명, 여자 22명, 총 40명이였다.

유, 무선 인터넷을 통한 혈당입력은 <http://www.biodang.com>에 환자가 편리한 시간에 유선인터넷이나 휴대폰의 인터넷을 통해 접속하여 아침식사 전·후, 점심식사 전·후, 저녁식사 전·후 및 취침 전 혈당, 총 7번 혈당을 매일 측정하여 3개월간 입력하도록 하였다. 환자가 입력한 혈당을 토대로 1주일에 한번 환자 개인 혈당에 알맞은 식이, 운동, 약물요법을 휴대폰 문자 메시지와 유선인터넷을 통하여 3개월 동안 교육하였다. 공복 혈당은 glucose oxidase법, 당화혈색소는 high pressure liquid chromatography, 총콜레스테롤, 중성지방 및 고밀도지단백콜레스테롤은 효소측정법으로 측정하였다. 교육 만족도는 visual analogue scale로 측정하였다. 휴대폰 문자 메시지 교육 후 성별 혈당, 혈중 지질 및 교육 만족도 차이는 unpaired t-test로 분석하였다.

연구 결과는 다음과 같다.

- 실험 처치 전에 성별 연령, 평균체질량지수, 당뇨병 이환기간, 혈압, 당화혈색소, 공복혈당, 총콜레스테롤, 중성지방 및 고밀도 지단백 콜레스테롤 차이는 없었다. 성별분포는 남자 45.0%, 여자 55.0% 이었다. 평균연령은 남자 39.2세, 여자 42.4세이었고, 평균 체질량지수는 남자 24.3kg/m<sup>2</sup>, 여자 24.1kg/m<sup>2</sup> 이었다. 평균 당뇨병 이환기간은 남자 3.1년, 여자 5.5년 이었다. 평균 당화혈색소는 남자 8.4%, 여자 7.7% 이었고, 평균공복혈당은 남자 179.8mg/dl, 여자 157.8mg/dl 이었다. 총콜레스테롤은 남자 194.4mg/dl, 여자 181.8mg/dl, 중성지방은 남자 142.4mg/dl, 여자 146.1mg/dl, 고밀도지단백 콜레스테롤은 남자 46.2mg/dl, 여자 49.9mg/dl 이었다.
- 3개월 동안 유·무선 인터넷을 통한 개별교육 실시 결과 남자의 당화혈색소는 1.6% 감소하였고, 여자는 0.8% 감소하였으나 유의한 차이가 없었다. 공복혈당은 남자가 46.5

mg/dl 감소하였고, 여자는 18.9mg/dl로 감소하였으나 유의한 차이는 없었다.

- 3개월 동안 유·무선 인터넷을 통한 개별교육 실시 후 총 콜레스테롤은 남자가 37.2mg/dl 감소하였고, 여자는 0.9mg/dl로 증가하여 유의한 차이가 있었다( $t=2.84$ ,  $p=0.009$ ). 중성지방은 남자가 45.9mg/dl 감소하였고, 여자는 80.5mg/dl로 증가하였으나 유의한 차이는 없었다. 고밀도 지단백 콜레스테롤은 남자가 2.2mg/dl 증가하였고, 여자도 3.5mg/dl 증가하였으나 유의한 차이가 없었다.
- 교육에 대한 만족도는 남자 13.6점, 여자 5.4점 증가하였으나 유의한 차이가 없었다.

이상의 결과로 3개월 동안 유·무선 인터넷을 통한 개별교육 실시 결과, 당화혈색소, 공복혈당 및 중성지방은 남자가 여자 보다 더 감소하는 경향이었고, 총콜레스테롤은 남자가 여자 보다 유의하게 감소하였다. 앞으로의 연구에서는 당뇨 교육을 실시 시에 여자환자에게 효과가 있는 프로그램을 개발하는 연구가 필요하며, 이러한 프로그램의 효과를 검증하는 연구가 요구된다. 그리고 연령별로 인터넷 교육 효과 차이가 있는지를 검토하는 연구도 필요하다.

## References

- Aubert, R. E., Herman, W. H., Waters, J., Moore, W., Sutton, D., Peterson, B. L., Bailey, C. M., & Koplan J. P. (1998) Nurses case management to improve glycemic control in diabetic patients in a health maintenance organization. *Ann of Intern Med*, 129, 605-612.
- Burns, N., & Grove, S. K. (2001). *The practice of nursing research conduct, critique, & utilization*. 4th edition. W.B. Saunders company, 436.
- Chin, M. H., Cook, S., Jin, L., Drum, M. L., Harrison, J. F., Koppert, J., Thiel, F., Harrane, A. G., Schaefer C. T., Takashima H. T., & Chiu S. C. (2001) Barriers to providing diabetes care in community health centers. *Diabetes Care*, 24, 268-274.
- Chun, J. H., Jung, S. B., & Sohn, H. S. (1999). Self-care and related factors in patients with diabetes. *J Korean Diabet Assoc*, 23(2), 193-206.
- Chung, H. S. (1994). *A study of development an educational program for diabetes patients using the PRECEDE model*. Unpublished master thesis, The Yonsei University of Korea, Seoul.
- Cline, M. E., Herman, J., Shaw, E. R., & Morton, R. D. (1992). Standardization of the visual analogue scale. *Nurs. Res*, 41, 378-380.
- Diabetes Control and Complications Trial Research (DCCT) Group (1993). The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*, 329, 977-986.
- Kim, H. S., & Park J. S. (2003). Self-care and physical symptom by gender in Korean type 2 diabetic patients. *J Korean Acad Women Health Nursing*, 9, 270-276.
- Lee, C. K. (1999). *A survey on performing self monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes mellitus*. Unpublished master thesis. The Yonsei University of Korea, Seoul.
- Levetan, C. S., Dawn, K. R., Robbins, D. C., & Ratner R. E. (2002) Impact of computer-generated personalized goals on HbA(1c). *Diabetes Care*, 25, 2-8.
- Ohkubo, Y., Kishikawa, H., Araki, E., Miyata, T., Isami, S., Motoyoshi, S., Kojima, Y., Furuyoshi, N., & Shichiri, M. (1995). Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus : a randomized prospective 6-year study. *Diabetes Res Clin Pract*, 28, 103-117.
- Park, Y. S., Lee, H. K., Kim, S. Y., Koh, C. S., Min, H. K., Lee, C. G., Ahn, M. Y., Kim, Y. I., & Shin, Y. S. (1996). Risk factors for non-insulin dependent diabetes mellitus. *Diabetes*, 20, 14-23.
- Smith, S. A., Murphy, M. E., Huschka, T. R., Dinneen, S. F., Gorman, C. A., Zimmerman, B. R., Rizza R. A., & Naessens J. M. (1998) Impact of a diabetes electronic management system on the care of patients seen in a subspecialty diabetes clinic. *Diabetes Care*, 21, 972-976.
- Son, H. Y. (1999). *UKPDS: for the understanding and application*. The 4th Postgraduate Seminar on DM for the Primary Care Physicians, Korean Diabetes Association, Seoul, 19-25.
- Yoon, K. H. (1999). Clinical characteristics of diabetes mellitus in Korea. *Food Industry and Nutrition*, 4(3), 73-82.
- Zgibor J. C., & Songer T. J. (2001) External barriers to diabetes care: Addressing personal and health systems issues. *Diabetes Spectrum* 14, 23-28.

## Comparison of the Effects of Internet Diabetes Education by Gender in Type 2 Diabetic Patients

Kim, Hee-Seung<sup>1)</sup> · Park, Chai-Soon<sup>2)</sup>

1) Professor, College of Nursing, The Catholic University

2) Professor, College of Nursing, The Catholic University

**Purpose:** The purpose of this study was to evaluate whether the effect of Internet diabetes education varied by gender. **Method:** An experimental group assessed pre- and post intervention was used to assess the effectiveness of diabetes education by nurses. Forty patients separated into two groups by gender partook in the study. The goal of the intervention was to keep blood glucose concentrations close to normal range. The intervention was applied weekly for 3 months. Participants were requested to input their blood glucose level, diet, and exercise diary everyday at <http://www.biodang.com> by cellular phone or wire Internet. The researcher sent optimal recommendations to each patient using the short message service of cellular phones and wire Internet. All medication adjustments were communicated to the subjects' doctors. The plasma glucose levels, serum lipids, and care satisfaction were measured before and after the intervention. **Result:** Glycosylated hemoglobin (HbA1c) decreased 1.6% and 0.8% in male and female patients respectively after 3 months of education. Total cholesterol decreased 37.2mg/dl in male patients but increased 80.5mg/dl in female patients. **Conclusion:** These findings indicated that Internet diabetes education could improve HbA1c and total cholesterol in male patients.

**Key words :** Type 2 diabetes, Internet diabetic education, Glycosylated hemoglobin, Total cholesterol

• Address reprint requests to : Park, Chai-Soon

Professor, College of Nursing, The Catholic University

505 Banpo-Dong, Socho-Gu, Seoul, 137-701, South Korea

Tel: +82-2-590-1288 Fax: +82-2-590-1297 E-mail: cspark@catholic.ac.kr