



## 공공병원을 이용하는 당뇨병 환자의 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소의 관계\*

이 주 안<sup>1)</sup> · 박 효 정<sup>2)</sup>

## Relationships between Diabetic Knowledge, Self-Care Behaviors and HbA1c in Diabetic Patients using public hospitals\*

Lee, Juan<sup>1)</sup> · Park, Hyojung<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Master's student, Graduate School, Ewha Womans University, Seoul

<sup>2)</sup> Associate professor, Division of Nursing Science, Ewha Womans University, Seoul

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate diabetic knowledge, self-care behaviors, and HbA1c of patients with diabetic mellitus in public hospitals. **Methods:** Participants were 287 adult patients who had been diagnosed with diabetes in two public hospitals in Seoul. Collected data were analyzed using t-test, ANOVA, Pearson's correlation with the SPSS (PASW) 21.0 program. **Results:** For general characteristics of the participants, there were significant differences in the level of diabetic knowledge according to age ( $F=11.28, p<.001$ ), educational level ( $F=11.07, p<.001$ ), type of health insurance ( $F=9.38, p<.001$ ), and monthly income ( $t=-4.58, p<.001$ ) and in the self-care behaviors according to age ( $F=8.61, p<.001$ ) and in HbA1c according to age ( $F=6.72, p=.001$ ). As for disease related characteristics of the participants, significant differences were found for self-care behaviors according to education about diabetes ( $t=3.90, p<.001$ ) and in HbA1c according to education about diabetes ( $t=3.26, p=.001$ ) and current diabetic therapy methods ( $F=13.51, p<.001$ ). The study results showed that there was no correlation between diabetic knowledge and self-care behavior, or between self-care behavior and HbA1c. **Conclusion:** Results indicate that when developing preliminary data on nursing intervention education programs on diabetes, increasing diabetic knowledge and self-care behaviors would help to improve blood glucose levels.

**Key words :** Diabetes mellitus, Knowledge, Self care, Hemoglobin A, Glycosylated

\* This article is based on part of the first author's master's thesis from Ewha Womans University.

**주요어 :** 당뇨, 지식, 자가간호, 당화혈색소

\* 본 연구는 제 1저자의 석사학위논문 일부 발췌함.

1) 이화여자대학교 대학원

2) 이화여자대학교 간호학부 부교수(교신저자 E-mail: [hyojungp@ewha.ac.kr](mailto:hyojungp@ewha.ac.kr))

접수일: 2014년 4월 19일 1차 수정일: 2014년 7월 2일 2차 수정일: 2014년 8월 6일 게재확정일: 2014년 8월 12일

• Address reprint requests to : Park, Hyojung

Ewha Womans University

52 Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul, 120-750

Tel : 82-2-3277-2824 Fax: 82-2-3277-2850 E-mail: [hyojungp@ewha.ac.kr](mailto:hyojungp@ewha.ac.kr)

## 서 론

### 연구의 필요성

경제수준의 향상, 인구의 노령화, 생활습관의 변화와 운동 부족으로 인한 비만 인구의 증가 등은 질병의 만성화를 가속화시키고 있으며 이로 인하여 당뇨병 환자의 유병률도 꾸준히 증가하는 추세이다. 세계보건기구 자료에 의하면 전 세계 당뇨병 환자가 현재 3억 6천만명 정도에서 2030년도까지 5억 5천만명 정도로 증가될 것으로 예측하고 있고(World Health Organization [WHO], 2012), 국내에서도 현재 성인 10명 중 1명이 당뇨병 환자(당뇨병 유병률 10.1%)이며, 성인 10명 중 2명이 당뇨병 전단계(공복혈당장애 유병률 19.9%)로 성인 10명 중 3명은 당뇨병 환자 및 잠재적 당뇨병 환자로 조사되었다. 현재 당뇨병 유병률을 고려할 때 2050년 우리나라 당뇨병 환자 수는 약 600만명으로 추정되며, 이는 2010년 기준 183% 증가한 수치이다. 당뇨병으로 인한 사망률도 인구 10만명당 21.5명으로 10대 사망원인 순위에서 2008년 이후 꾸준히 5위를 차지하면서 높은 사망률을 보이고 있고(Korea National Statistical Office [KNSO], 2012), 2010-2012년 국민건강영양조사에서 만 30세 이상 당뇨병 유병자의 당뇨병 관리수준을 조사한 결과, 당뇨병의 인지율이 73.2%이나 치료율은 61.0%로 나타나(Ministry for Health, Welfare and Family Affairs [MHWFA], 2012), 당뇨병의 올바른 관리가 중요한 보건문제를 시사하고 있다. 또한 2007년부터 2010년도 국민건강영양 조사를 바탕으로 대한당뇨병학회 진료지침에 근거해 당화혈색소를 6.5% 미만으로 정의하여 조사한 결과 당뇨병 환자 중 혈당조절 목표에 도달한 환자는 29.5%에 불과하였다. 미국당뇨병학회 기준인 7% 미만을 적용하더라도 50.6%로 약 절반만이 혈당조절이 양호한 상태인 것으로 조사되어(KNSO, 2012), 당뇨병 환자의 절반이상이 혈당조절이 되지 않는 것으로 나타났다.

당뇨병 환자의 유병율과 사망률을 낮추고 건강한 삶을 영위하기 위해 당뇨 관리를 위한 지식습득은 상당히 중요하다. 당뇨병 환자의 질병에 대한 지식 없이는 행위변화를 기대하기 어렵고, 당뇨병 자가관리교육은 환자의 결과를 개선시키기 위한 필수적인 요소이다(Funnell et al., 2010). 그런데 선행연구에서 당뇨 지식과 자가간호행위가 상관관계가 있음을 보고한 연구들이 있는 반면(Al-Maskari et al., 2013; Choi & Jung, 2010; Tahmasebi, Noroozi, & Tavafian, 2013) 당뇨병 환자의 당뇨 지식과 자가간호행위가 유의한 상관관계가 없다고 보고한 연구도 있다(Lee, 2003; Xu, Toobert, Savage, Pan, & Whitmer, 2008). 또한 자가간호행위가 당뇨병 환자의 당화혈색소에 긍정적인 영향을 미칠 수 있고(Al-Khawaldeh, Al-Hassan, &

Froelicher, 2012; Kim & Kang, 2008; Park, 2010), 당뇨 지식도 당화혈색소에 바람직한 결과를 제공하는 것으로 나타났으나(Lee, Kang, & Kim, 2008), 당화혈색소가 당뇨병 환자의 당뇨 지식이나 자가간호행위와 유의하지 않다는 결과도 있었다(Al-Maskari et al., 2013; Lee, 2003).

이와 같이 선행 연구의 결과를 살펴보면 당뇨병 환자의 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소의 관계가 일관되지 않은 연구 결과들을 보이고 있으므로 이에 대한 지속적인 후속연구가 필요하다. 또한 다른 어느 만성질환보다 특히 당뇨병은 질병관리를 도와주는 사람이 없는 경우 자가간호행위에 부정적인 영향을 미치게 되고(Choi, Jang, & Nam, 2008), 사회적 지지와 가족의 지지는 당뇨병 자가관리 이행에 긍정적인 영향을 미친다고(Tahmasebi et al., 2013; Tang, Brown, Funnell, & Anderson, 2008) 보고되고 있음에도 지금까지의 당뇨병 환자대상 연구들이 주로 대학병원이나 보건소에서 이루어졌고 공공병원에서의 조사연구는 없었다.

이에 본 연구는 자가간호행위를 수행하는데 어려움이 예측되는 저소득층 환자와 독거 주민이 주로 방문하는 공공병원 중, 2009년 내과외래 방문환자의 30.7%가 의료급여 대상자로서 의료기관의 2~11% 수준(Kim, 2013)에 비해 상당한 비중을 차지하고 있는 서울시 소재 S의료를 세팅으로 당뇨병 환자의 당뇨지식, 자가간호행위와 당화혈색소의 관계를 파악함으로써 공공병원 이용 대상자에게 효과적인 당뇨교육 중재 프로그램의 기초자료를 제공하고자 시행되었다.

### 연구 목적

본 연구는 서울에 소재한 두 곳의 공공병원 외래에 내원하는 당뇨병 환자의 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소의 관계를 파악하기 위함이다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소 정도를 파악한다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소 차이를 파악한다.
- 대상자의 질병 관련 특성에 따른 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소 차이를 파악한다.
- 대상자의 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소간의 상관관계를 파악한다.

### 연구 방법

#### 연구 설계

본 연구는 당뇨병 환자의 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소의 관계를 알아보기 위한 서술적 상관관계 연구이다.

## 연구 대상

본 연구의 대상자는 서울시 소재 공공병원 두 곳의 내분비내과 외래를 방문한 당뇨병 환자로 하였다. 대상자 수는 Cohen (1988)의 power analysis 공식에 근거하여 correlation coefficients에서 효과크기( $f^2$ )=.20 유의수준( $\alpha$ )=.05 검정력( $1-\beta$ )=.90으로 설정했을 때 255명이 산출되었다. 본 연구는 탈락률을 고려하여 자발적으로 연구 참여를 수락한 300명을 연구대상자로 하였고, 그 중에서 불충분한 응답을 한 13명을 제외하고 최종 대상자 수는 287명(회수율: 95.6%)이었다.

대상자 선정 기준은 다음과 같다.

- 당뇨병 진단을 받은 20세 이상의 통원 치료를 받는 환자
- 의사소통이 가능하고 설문지의 응답이 가능한 자
- 최근 3개월 이내에 당화혈색소를 측정된 자
- 본 연구의 목적을 이해하고 참여하기를 동의한 자

## 연구 도구

당뇨 지식과 자가간호행위의 측정 도구 사용에 대한 허락을 받기위해 이메일을 통하여 도구 개발자에게 동의를 구하였다. 설문지 각 문항에 대해 간호학 교수 1인과 내분비내과 전문의 1인으로 부터 내용타당도를 검토 받았다.

### ● 일반적 특성 및 질병관련 특성

연구자가 문헌고찰을 통해 직접 설문 문항을 구성하였다. 일반적 특성(연령, 성별, 결혼상태, 종교, 교육 정도, 직업, 의료보장 유형, 가구 한달 평균수입, 가족동거유형), 질병 관련 특성(당뇨병 진단시기, 당뇨병으로 입원한 경험, 당뇨 교육 경험, 현 당뇨치료 형태, 저혈당 경험, 당뇨합병증)에 관한 내용이 포함된 15문항으로 구성하였다.

### ● 당뇨 지식

Park (1985)이 개발한 당뇨병에 대한 지식 측정도구로 Park (2010)이 수정, 보완한 것을 사용하였다. 문항구성은 당뇨병의 원인(3문항), 합병증(4문항), 식이요법(3문항), 인슐린치료 및 약물복용(3문항), 혈당변화에 대한 일반적 지식(7문항)을 묻는 총 20문항으로 구성되어 있다. 각 문항에 대한 평가는 정답에 1점, 오답에 0점을 주어 가능한 최고점수는 20점으로 점수가 높을수록 지식 정도가 높음을 의미한다. 측정 도구의 내용타당도를 위해 간호학 교수 1인과 내분비 내과 의사 1인의 검토를 받았다. Park (1985)의 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach'

$\alpha=.936$ 이었고, 본 연구에서는 이분형 척도의 내적 일관성 계수인 KR-20 (Kuder-Richardson formula 20)으로 분석했을 때 .755이었다.

### ● 자가간호행위

Kim (1997)이 개발한 당뇨병 환자의 자가간호행위 측정도구를 사용하였고 문항구성은 식이 실천(7문항), 약물투여(3문항), 혈당검사(3문항), 신체적 운동(2문항), 일반적 건강관리(5문항)를 묻는 총 20문항으로 되어 있다. 각 문항에 대한 평가는 '하지 않았다' 1점, '가끔 했다' 2점, '절반 정도 했다' 3점, '자주 했다' 4점, '항상 했다' 5점으로 측정하는 5점 척도이며 점수가 높을수록 자가간호행위를 잘하는 것을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach'  $\alpha=.848$  이었고, 본 연구에서는 Cronbach'  $\alpha=.871$ 이었다.

### ● 당화혈색소

당화혈색소는 혈중에 포도당이 결합된 혈색소를 의미하고 3개월 내외의 혈당의 평균치를 반영하며 당화혈색소의 정상수치는 6.5% 이내이다(American Diabetes Association [ADA], 2013). 본 연구에서 당화혈색소는 내분비내과 외래를 이용하는 당뇨병 환자들의 당화혈색소를 3개월 마다 추적검사를 실시하고 있어 최근 3개월 이내의 결과를 의무기록을 통해 수집하였고 HPLC (High Performance Liquid Chromatography)방법에 의한 미국 Bio-Rad 사의 Variant II (Model No. VARIANT II/Serial No. 11711)라는 장비를 사용하여 외래 진단검사 의학과에서 측정되었다.

## 자료 수집 방법

본 연구의 자료 수집은 해당기관에서 연구에 대한 승인 통보(IRB No. 2010-023)를 받은 후, 서울 소재 공공병원 두 곳의 책임자에게 연구의 목적을 설명하고 자료 수집에 대해 다시 승인을 얻었다. 자료 수집 기간은 2013년 7월 1일부터 10월 4일까지 수행되었으며, 내과 외래를 방문한 당뇨병 환자를 대상으로 하였다. 연구의 목적과 설문지에 대한 비밀보장을 위한 교육을 받은 연구보조원 1인과 연구자가 대상자와의 직접면담을 통하여 질문지의 내용을 설명한 뒤 기록하거나, 대상자 스스로 작성하였다. 300부의 설문지 중 불충분한 응답을 한 13명을 제외하고 최종 대상자 수는 287명(회수율: 95.6%)이었다. 설문지 끝나는 시점에 대상자에게는 연구 참여의 보상으로 소정의 상품을 제공하였다. 당화혈색소 검사 수치는 대상자 동의하에 최근 3개월 이내의 결과를 의무기록을 통해 조사하였고, 설문지 작성에 소요된 시간은 평균 10-15분이었다.

**윤리적 고려**

연구 진행에 앞서 연구자 소속 병원의 기관윤리심의 위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인 통보(IRB No. 2010-023)를 받은 후 진행하였다. 수집된 자료는 연구목적으로만 사용되고 연구대상자의 익명을 보장한다는 내용과 설문 진행 중 언제라도 철회가 가능하며 철회 시 어떠한 불이익도 없음을 설명하였다. 또한 대상자의 개인식별정보는 코드화하여 기재하였으며, 자발적으로 동의한 연구대상자에 한해 연구에 참여하도록 하여 연구대상자의 윤리적 측면을 고려하였다.

**자료 분석 방법**

수집된 자료는 SPSS (PASW) 21.0 program을 이용하여 분석하였고 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 대상자의 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소 정도를 알아보기 위해 실수, 백분율, 평균 및 표준편차로 분석하였다.
- 대상자의 일반적 특성 및 질병 관련 특성에 따른 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소의 정도를 알아보기 위해 t-test와 ANOVA로 분석하고 사후검정으로 Scheffé test를 사용하였다.
- 대상자의 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소의 상관관계를 알아보기 위해 Pearson's correlation으로 분석하였다.

Table 1. General Characteristics and Disease-related Characteristics (N=287)

Characteristics	Categories	n (%)	M±SD
Gender	Male	177 (61.7)	
	Female	110 (38.3)	
Age (years)	30~50	67 (23.3)	59.62±11.99
	51~64	112 (39.0)	
	≥65	108 (37.7)	
Marital status	Single	51 (17.8)	
	Married	236 (82.2)	
Education	No formal education	14 (4.9)	
	Middle school	84 (29.3)	
	High school	98 (34.1)	
	College or higher	91 (31.7)	
Occupation	Yes	117 (40.8)	
	No	85 (29.6)	
	Housewife	85 (29.6)	
Type of health insurance	Health insurance	189 (65.9)	
	Medical assistance	88 (30.7)	
	Other	10 (3.4)	
Monthly income (won)	<1,000,000	114 (39.7)	
	≥1,000,000	173 (60.3)	
Living arrangements	Living alone	89 (31.0)	
	Living with family	198 (69.0)	
Duration of DM (years)	<1	33 (11.5)	11.50±8.85
	1 ≤ ~<5	67 (23.3)	
	5 ≤ ~<10	66 (23.0)	
	≥10	121 (42.2)	
Received DM education	Yes	146 (50.9)	
	No	141 (49.1)	
Type of DM therapy	Diet	36 (12.5)	
	Oral Hypoglycemic Agent	179 (62.4)	
	Insulin	72 (25.1)	
Experience of hypoglycemia	Yes	124 (43.2)	
	No	163 (56.8)	
DM complications	Yes	99 (34.5)	
	No	188 (65.5)	
HbA1c (%)	<6.5	82 (28.6)	7.47±1.49
	≥6.5	205 (71.4)	

## 연구 결과

### 일반적 특성 및 질병 관련 특성

대상자의 성별 분포는 남자가 61.7%, 여자는 38.3%였고, 전체 대상자의 평균 연령은 59.62세였다. 결혼 상태는 '기혼'이 82.2%, '미혼'이 12.9%로 나타났다. 교육 수준은 '고졸'이

34.1%, '대졸 이상'이 31.7%, '중졸 이하'가 '무학'을 포함하여 34.2%였다. 직업은 '있다'가 40.8%, '없다'와 '가정주부'가 29.6%로 동일한 분포를 보였고 의료보장 유형은 '건강보험'이 65.9%로 가장 많았으며 '의료급여'가 30.7%로 상당한 부분을 차지하였다. 월수입은 '100만원 이상'이 60.3%, '100만원 미만'이 39.7%였고, 동거유형은 '가족과 동거'가 69.0%, '독거'가 31.0%로 나타났다(Table 1).

Table 2. Levels of Diabetic Knowledge, Self-care Behaviors and HbA1c

(N=287)

Characteristics	Categories	M±SD	Range
Diabetic Knowledge		13.55±2.73	6-20
Self-care Behaviors	Diet	2.84±0.82	1.05-4.80
	Medication	4.45±0.86	
	Blood glucose test	2.85±1.11	
	Exercise	2.89±1.14	
	General health	3.37±0.96	
	Total	3.37±0.69	
HbA1c (%)		7.47±1.49	2.7-14.7

Table 3. Diabetic Knowledge, Self-Care Behaviors and HbA1c by General Characteristics

(N=287)

General Characteristics	Diabetic Knowledge		Self-Care Behaviors		HbA1c	
	M±SD	t/F (p)	M±SD	t/F (p)	M±SD	t/F (p)
Gender						
Male	13.51±2.60	-0.30	3.12±0.69	-2.99	7.41±1.58	-0.80
Female	13.61±2.95	(.768)	3.37±0.65	(.003)	7.56±1.35	(.423)
Age (years)						
30~50 <sup>a</sup>	14.59±2.29	11.28	3.01±0.65	8.61	7.65±0.79	6.72
51~64 <sup>b</sup>	13.76±2.76	(<.001)	3.15±0.74	(<.001)	7.75±0.49	(.001)
≥65 <sup>c</sup>	12.69±2.72	a>c <sup>†</sup>	3.42±0.59	a,b<c <sup>†</sup>	7.06±1.19	
Marital status						
Single	13.35±2.93	0.14	3.15±0.69	-0.81	7.59±1.48	0.47
Married	13.59±2.69	(.870)	3.25±0.69	(.418)	7.47±1.49	(.638)
Education						
No formal education <sup>a</sup>	11.92±2.58	11.07	3.46±0.51	1.15	6.77±0.70	2.94
Middle school <sup>b</sup>	12.52±2.55	(<.001)	3.21±0.71	(.330)	7.80±1.55	(.034)
High school <sup>c</sup>	13.72±2.84	a<d <sup>†</sup>	3.14±0.74		7.46±1.47	
Graduate school <sup>d</sup>	14.58±2.37		3.27±0.61		7.28±1.51	
Occupation						
Yes <sup>a</sup>	14.15±2.77	6.37	3.09±0.65	6.49	7.56±1.58	0.71
No <sup>b</sup>	12.78±2.36	(.002)	3.18±0.79	(.002)	7.31±1.53	(.494)
Housewife <sup>c</sup>	13.50±2.86	a>b <sup>†</sup>	3.43±0.57	a<c <sup>†</sup>	7.47±1.49	
Type of health insurance						
Health insurance <sup>a</sup>	14.00±2.62	9.38	3.24±0.66	0.46	7.40±1.45	0.48
Medical assistance <sup>b</sup>	12.53±2.75	(<.001)	3.19±0.73	(.631)	7.58±1.45	(.617)
Other <sup>c</sup>	14.00±2.53	a>b <sup>†</sup>	3.05±0.81		7.65±2.50	
Monthly income						
<1,000,000	12.67±2.64	-4.58	3.27±0.69	1.10	7.38±1.41	-0.81
≥1,000,000	14.13±2.65	(<.001)	3.18±0.68	(.270)	7.52±1.55	(.419)
Living arrangements						
Living alone	13.15±2.72	-1.67	3.20±0.71	-0.33	7.47±1.52	0.05
Living with family	13.73±2.73	(.097)	3.23±0.68	(.744)	7.46±1.49	(.959)

† Scheffé test

당뇨병으로 진단 받은 기간은 '10년 이상'이 42.2%로 가장 많았고, '당뇨병으로 입원한 경험'은 29.6%였으며, 당뇨 교육을 받지 않은 군이 49.1%로 절반정도를 차지하였다. 현 당뇨 치료 형태는 '경구용 당뇨약'이 54.7%로 가장 많았고, '인슐린'이 25.1%의 분포를 보였다. 저혈당 경험은 43.2%, 당뇨합병증이 있는 경우가 34.5%로 나타났다. 당화혈색소는 6.5% 이상이 71.4%로 혈당조절이 되지 않는 대상자가 더 많았으며, 목표 수치인 6.5% 미만은 28.6%였다(Table 1).

### 대상자의 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소

당뇨 지식은 20점 만점에 평균 13.55점으로 최저 6점에서 최고 20점의 분포를 나타냈다. 합병증에 대한 지식 점수가 90%대의 높은 정답률을 보였고, 혈당조절 관련 지식은 30% 대로 낮게 나타났다. 자가간호행위는 100점 만점에 64.48점이었고 문항 당 평균은 5점 만점에 평균 3.37점으로 최저 1.05점에서 최고 4.8점으로 나타났다. 약물투여가 4.45점으로 가장 높았고, 식이실천이 2.84점으로 가장 낮게 나타났다. 당화혈색소는 2.7%에서 14.7%의 범위를 보였고 평균값은 7.45였다 (Table 2).

### 일반적 특성과 질병 관련 특성에 따른 당뇨지식, 자가간호행위와 당화혈색소

연령별 당뇨 지식은 '30세 이상~50세 이하'가 '65세 이상'

보다 높았고, '대졸 이상'이 '무학'보다 높은 것으로 나타났다. 자가간호행위는 성별( $t=-2.99, p=.003$ ), 연령( $F=8.61, p=.001$ ), 직업( $F=6.49, p=.002$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 성별은 '여자'가 '남자'보다 자가간호행위를 잘하는 결과를 보였고, 직업은 사후검증 결과 '가정주부'가 '직업이 있는 경우'보다 자가간호행위를 더 잘하는 것으로 나타났다. 당화혈색소는 연령( $F=6.72, p=.001$ ), 교육 수준( $F=2.94, p=.034$ )에서 통계적으로 유의한 차이를 보였으나, 사후검증 결과 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 3).

질병 관련 특성에서 '당뇨 교육 경험이 있는 경우'가 '당뇨 교육 경험이 없는 경우' 보다 당뇨 지식이 더 높은 것으로 나타났다. 자가간호행위는 당뇨 교육 경험( $t=3.90, p<.001$ ), 저혈당 경험( $t=2.88, p=.004$ ), 당뇨병 진단 시기( $F=4.85, p=.003$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. '당뇨 교육 경험이 있는 경우'가 '당뇨 교육 경험이 없는 경우'보다 자가간호행위를 잘하는 것으로 나타났다. 당화혈색소는 '당뇨 교육을 받은 경험'( $t=3.26, p=.001$ ), '저혈당 경험'( $t=2.17, p=.031$ ), '현 당뇨 치료형태'( $F=13.51, p<.001$ )에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 당뇨 치료형태에서는 사후검증 결과 '인슐린 치료군'이 경구용 당뇨약이나 식이요법을 실시하는 군보다 당화혈색소 수치가 높게 나왔다(Table 4).

### 대상자의 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소의 관계

Table 4. Diabetic Knowledge, Self-Care Behaviors and HbA1c by Disease-related Characteristics (N=287)

Disease-related Characteristics	Diabetic Knowledge		Self-Care Behaviors		HbA1c	
	M±SD	t/F (p)	M±SD	t/F (p)	M±SD	t/F (p)
Duration of DM (years)						
<1 <sup>a</sup>	13.36±2.53	0.85	3.01±0.79	4.85	7.48±2.03	1.10
1 ≤ < 5 <sup>b</sup>	13.32±2.72	(.469)	3.03±0.71	(.003)	7.27±1.57	(.350)
5 ≤ < 10 <sup>c</sup>	13.33±2.95		3.24±0.60	b<d <sup>†</sup>	7.73±1.51	
≥ 10 <sup>d</sup>	13.85±2.68		3.37±0.65		7.43±1.25	
Received DM education						
Yes	13.99±2.78	2.77	3.37±0.67	3.90	7.75±1.53	3.26
No	13.10±2.62	(.006)	3.06±0.67	(<.001)	7.18±1.40	(.001)
Type of DM therapy						
Diet <sup>a</sup>	13.08±3.02	1.50	3.23±0.69	0.03	7.40±1.66	13.51
Oral Hypoglycemic Agent <sup>b</sup>	13.48±2.77	(.225)	3.21±0.69	(.967)	7.18±0.93	(<.001)
Insulin <sup>c</sup>	13.98±2.47		3.24±0.68		8.22±1.71	a,b<c <sup>†</sup>
Experience of hypoglycemia						
Yes	14.00±2.53	2.41	3.35±0.69	2.88	7.68±1.57	2.17
No	13.22±2.84	(.017)	3.12±0.67	(.004)	7.30±1.41	(.031)
DM complications						
Yes	14.10±2.80	2.46	3.24±0.66	0.36	7.66±1.54	1.61
No	13.27±2.66	(.014)	3.21±0.70	(.722)	7.36±1.46	(.108)

† Scheffé test

대상자의 당뇨 지식과 자가간호행위( $r=.11, p=.063$ ), 당뇨 지식과 당화혈색소( $r=.08, p=.171$ ), 자가간호행위와 당화혈색소( $r=-.06, p=.287$ ) 간에 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났다(Table 5).

Table 5. Correlation between Diabetic Knowledge, Self-Care Behaviors and HbA1c (N=287)

Variables	Diabetic Knowledge	Self-Care Behaviors
	r (p)	r (p)
Self-Care Behaviors	.11 (.063)	
HbA1c	.08 (.171)	-.06 (.287)

## 논 의

본 연구는 공공병원을 이용하는 당뇨병 환자의 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소의 관계를 규명하여 공공병원의 당뇨병 간호중재 프로그램의 기초 자료를 제공하고자 시도되었다. 대상자의 당뇨 지식은 20점 만점에 평균 13.55점으로 100점 만점에 67.75점이었고 최저 6점에서 최고 20점의 분포를 나타냈다. Kim (2004)의 당뇨병 환자 139명을 대상으로 한 연구에서는 Fitzgerald 등(1998)의 Brief Diabetes Knowledge Test (BDKT) 23문항, 4지선다형 설문지로 조사했을 때, 당뇨병에 관한 일반적 지식은 62.4점, 인슐린에 관한 지식은 41.8점으로 중간 정도의 점수대를 보였다. Kim (2004)의 연구에서 당뇨 지식에 대한 정답율이 가장 낮은 문항이 저혈당과 식이 관련 질문이었고, 본 연구에서도 식이와 혈당 조절 관련 지식 영역이 낮게 나타나 이 부분의 교육에 치중해야 할 것으로 사료된다. 연령에서 '30세 이상~50세 이하'가 '65세 이상'보다 높았고, '대출 이상'이 '무학'보다 당뇨 지식 점수가 높은 것으로 나타났다. 이는 Kim (2004), Al-Maskari 등(2013)의 연구와 일치하고 고학력과 젊은 층에서 지식에 대한 이해도가 높아 전달이 잘 되며 젊은 층의 기억력이 활발한 시기여서 나타난 결과로 생각된다. 공공병원의 당뇨 교육을 계획할 때 교육 수준이 낮은 집단과 노인 대상의 당뇨 교육을 강화하는 것이 필요할 것으로 사료된다. 또한 사후검증에서 '직업이 없는 경우'가 '직업이 있는 경우'보다 당뇨 지식이 낮았는데 이는 Kim (2004)의 연구와 일치하는 것으로 직업이 없는 대상자의 당뇨 교육을 강화해야 할 것으로 사료된다. 의료보장 유형에 따른 결과는 '건강보험'이 '의료급여'보다 당뇨 지식이 높은 것으로 나타났다. 보건복지부에서 고시한 2013년 2인 가구 최저생계비 기준이 974,231원임을 고려하여(MHFWA, 2013), 본 연구에서 99만원 이하를 저소득층으로 보고 조사한 월수입은 '100만원 이상'인 경우가 '99만원 이하'보다 지식이 높게 나타나 저소득층에 대한 당뇨 교육의 강화가 필요할 것

으로 판단된다.

'당뇨 교육 경험이 있는 경우'가 '당뇨 교육 경험이 없는 경우'보다 당뇨 지식이 더 높은 것으로 나타났다. Lee 등 (2008)의 연구에서 당뇨입원교육 프로그램 실시 후 유의한 차이를 보여 지식의 변화에 긍정적인 변화가 나타났다고 하였는데 당뇨 교육을 통한 지식의 강화가 필요하다고 사료된다. 저혈당 경험이 있는 경우 당뇨 지식이 높은 것으로 나타났고 이는 저혈당 경험으로 인해 당뇨병이 더 많은 주의를 기울여야 하는 질환임을 알게 되었으며 몸소 체득한 경험이 지식으로 축적되어 나타난 결과로 추정된다. '당뇨합병증이 있는 경우'가 '당뇨합병증이 없는 경우'보다 당뇨 지식이 높았고 이는 Lee (2003)의 연구와 일치한다.

자가간호행위는 100점 만점에 64.48점이었고 문항 당 평균은 5점 만점에 3.37점으로 최저 1.05점에서 최고 4.8점으로 나타났다. 동일한 도구를 사용한 Kim과 Kang (2008)의 대학병원 외래를 이용하는 제2형 당뇨병 환자 120명을 대상으로 한 연구에서 자가간호행위의 평균이 3.51점, Park (2010)이 보건소를 이용하는 제2형 당뇨병 환자 93명을 대상으로 한 연구에서 3.54점을 보여 본 연구 대상자의 자가간호행위 점수가 더 낮은 편이었다. 이는 본 연구의 세팅인 공공병원에는 당뇨전담 간호사가 근무하지 않고, 만성질환 상담간호사가 당뇨를 포함한 다른 만성질환들을 통합하여 운영하는 시스템이므로 당뇨병 환자 중심의 맞춤 관리가 제공되는 것에는 제한이 있어서 나타난 결과일 것으로 추정해 본다. 한편 건강보험심사평가원이 제시한 '2006~2012 국립대학병원별 의료급여환자 현황'을 보면 2~11% 수준에 그치고 있고, 그 외의 대형 병원은 그 절반 수준에도 미치지 못하고 있다(Kim, 2013)고 하였다. 본 연구 대상자의 일반적 특성에서 '독거'가 31%, '의료급여'가 30.7%, '월수입'이 99만원 이하가 39.7%로 낮은 지지체계를 보였다. 가족과 친구의 지지가 높을수록 건강한 식습관의 유의한 증가와 하루 30분 이상의 운동 이행에 유의한 관계가 있다(Tang et al., 2008)는 연구결과를 토대로 보았을 때 본 연구대상자의 낮은 지지체계는 자가간호행위 점수를 낮추는 요인이 되었을 것으로 분석된다.

자가간호행위 하위 영역별로 보면 약물 투여가 평균 4.45점으로 수행정도가 가장 높게 나타나, 당뇨병 환자들이 자가간호행위 중에서 약물 투여의 이행이 가장 높았던 연구들과 일치하는 결과였다(Al-Khawaldeh et al., 2012; Lee, 2009; Xu, Pan, & Liu, 2010). Lee (2009)는 대학병원 외래를 방문하는 117명의 당뇨병 환자를 대상으로 한 연구에서 약물 투여의 이행이 가장 높았으나 매일 혈당을 측정 한 사람은 23.9%였고 전혀 측정 안한 사람도 15.4%로 나타났다고 하였다. Xu 등 (2010)도 혈당검사의 이행률이 가장 낮게 나왔다고 보고하였다. 이는 대상자들이 약을 제대로 복용하지 않을 시 심각한

합병증을 초래할 수도 있다는 절박한 심정이 있고 약이 중요하다라는 생각을 가지고 있으며 책자나 홍보자료 등을 통해 그 중요성을 인식하고 있으나, 식이 실천이나 신체적 운동과 혈당검사 등은 오랜 생활습관의 변화가 쉽지 않음으로 해서 나타난 결과라고 사료된다. 다음으로는 일반적 건강관리(3.37±.96점), 신체적 운동(2.89±1.14점), 혈당 검사(2.85±1.11점), 식이 실천(2.84±.82점)의 순서로 식이 실천이 가장 낮은 분포를 보였다. Park 등(2005)은 126명의 청장년 당뇨병 환자를 대상으로 한 연구에서 식이 실천을 자가간호행위에서 가장 이행하기 힘들고 어려운 것으로 간주하고 있다. 미국당뇨병협회에서도 당뇨병 환자의 개별화된 식이 실천을 권고하고 있어(ADA, 2012), 공공병원 당뇨병 환자의 당뇨 교육 시 다양한 연령층을 대상으로 식이 실천의 동기를 유발할 수 있는 개별적인 접근이 필요하다고 본다. ‘여자’가 ‘남자’보다 자가간호행위를 잘하는 결과를 보였고, 직업은 사후검증 결과 ‘가정주부’가 ‘직업이 있는 경우’보다 자가간호행위를 더 잘하는 것으로 나타났다. 이는 Choi 등(2008)의 연구에서 ‘여자’가 ‘남자’보다 ‘직업이 있는 경우’보다 ‘없는 경우’가 자가간호행위를 잘하는 것으로 나타난 결과와 부분적으로 일치하였다. 본 연구 대상자의 여자 중 ‘가정주부’가 77%를 차지하였고 ‘직업이 있는 경우’보다 시간적 여유가 있어 병원 방문, 약물투여, 식이 실천, 혈당검사 등의 자가간호행위를 잘하는 것으로 생각된다. Song과 Cho (2006)의 연구에서 남자는 당뇨병 발병 후에도 여자보다 음주와 흡연을 계속하여 다른 부분의 자가관리 또한 성실히 수행하지 않는 것으로 여겨진다고 한 것과 일맥상통한다고 볼 수 있다. ‘직업이 있는 경우’ 업무에 집중하다 보면 식이조절을 하기 힘들고 근무제한으로 인한 피로와 직장의 낮은 지지로 심리적 안정감이 낮아 건강스트레스를 받는 것으로 나타나(Munir, Jones, Leka, & Griffiths, 2005) 자가간호행위를 방해하는 것으로 사료된다. 사후검증에서 연령은 ‘65세 이상’이 ‘30세 이상~50세 이하’와 ‘51세 이상~64세 이하’보다 자가간호행위를 더 잘하는 것으로 나타났다. 이는 Kang 등(2012)의 제2형 당뇨병 환자의 자가관리행위 예측 요인에서 나타난 결과와 일치하였다. 연령이 많은 경우 젊은 층에 비해 생리적으로 신체의 노화가 나타나기 시작하고 시간적 여유가 있으며 건강이 주요 관심사가 되면서 이러한 결과가 나왔다고 생각된다. 그러나 Al-Maskari 등(2013)의 연구에서는 ‘60세 이상’에서 자가간호행위가 가장 낮은 것으로 나타나 본 연구와 상이한 결과를 보였다. 이는 본 연구와 Kang 등(2012)의 연구대상자보다 Al-Maskari 등(2013)의 연구대상자의 노인 인구 대부분이 문맹자여서 자가간호행위 중 지식을 요구하는 하부 영역의 이행이 저조하여 나타난 결과로 추정된다.

‘당뇨 교육 경험이 있는 경우’가 ‘당뇨 교육 경험이 없는

경우’보다 자가간호행위를 잘하는 것으로 나타났다. 이는 Kim과 Kang (2008)의 연구 결과와 일치한다. 당뇨 교육을 받은 경험이 있다는 응답자는 Kim과 Kang (2008)이 55%, 본 연구의 대상자들도 50.9%만이 당뇨 교육 경험이 있었다. 그러므로 당뇨 교육의 참여를 도모할 수 있는 적극적인 홍보가 중요하고 대상자에게 적합한 당뇨교육 프로그램의 개발이 필요하다고 사료된다. 저혈당 경험이 있는 경우 자가간호행위 점수가 높게 나와 통계적으로 유의한 결과를 보였고, Choi와 Jung (2010)의 연구결과와 일치한다. 이는 저혈당 경험이 있었던 사람은 자신이 경험했던 증상에 대해 대비하기 위해 자가간호행위를 더 잘하는 것으로 생각된다. 당뇨병으로 진단받은 시기에 따라서 자가간호행위는 ‘1년 미만’과 ‘5년 미만’의 자가간호행위가 비슷한 점수대를 보였으나 사후검증 결과 ‘10년 이상’이 ‘5년 미만’보다 자가간호행위를 잘하는 것으로 나타났다. 이는 Kim과 Kang (2008)의 연구와 부분적으로 일치하고 이는 오랜 투병 생활에서 생긴 당뇨합병증의 경험이 자가간호행위의 이행으로 나타난 결과라고 사료된다. 추후 연구에서는 본 연구에서 사례수가 적어 사후검증에서 유의한 차이가 없었던 ‘1년 미만’ 대상자들에 대한 연구가 필요하다고 생각된다.

당화혈색소는 평균이 7.47±1.49점으로 Kim과 Kang (2008)의 7.4±1.77점과 비슷한 점수대를 보였다. 당뇨 교육 경험이 없는 경우에 당화혈색소 수치가 낮게 나타나 혈당조절을 더 잘하는 결과를 보였으나 Kim과 Kang (2008), Lee 등(2008)의 연구에서는 당뇨 교육 경험이 있는 그룹에서 당뇨 교육 경험이 없는 그룹보다 혈당조절을 잘하는 것으로 나타났다. 이는 공공병원의 당뇨 교육프로그램을 점검하고 대학병원이나 보건소와 비교하여 공공병원을 이용하는 당뇨병 환자에게 부합된 당뇨 교육 프로그램 개발이 필요하다고 사료된다. 현 당뇨치료 형태에서는 경구용 당뇨약을 복용하는 경우에서 당화혈색소 수치가 가장 낮아 혈당조절이 잘 되는 것으로 나타났고, 사후검증 결과 ‘인슐린 치료군’이 경구용 당뇨약이나 식이요법을 실시하는 군보다 당화혈색소 수치가 높게 나왔다. 이는 제2형 당뇨병 환자들이 혈당 조절이 안 되는 경우 인슐린 치료를 추가적으로 하게 되어 인슐린 치료 대상자가 높은 당화혈색소로 나타났다고 역설한 Al-Khawaldeh 등(2012)의 연구와 일치하였다. 또한 경구 혈당강하제를 복용하는 경우가 인슐린 주사만을 맞는 경우보다 당화혈색소 감소로 나타났고, 이는 약물요법으로 치료가 잘 안되는 환자의 경우에 인슐린 치료를 병행하는 경우가 많기 때문에 나타난 결과라고 하였다 (Kim & Kang, 2008). 경구용 당뇨약 치료 대상자보다 인슐린 치료 대상자에 대한 당뇨 교육을 더욱 강화할 필요가 있다고 사료된다.

대상자의 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소는 통계적



으로 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 당뇨 지식과 자가간호행위가 유의한 상관관계가 없었던 연구(Chan & Molassiotis, 1999)는 지지하지만 유의한 상관관계를 보였던 Al-Maskari 등(2013)과 Tahmasebi 등(2013)의 연구결과와는 상이한 결과를 보였다. 또한 당화혈색소가 당뇨 지식이나 자가간호행위와 유의한 상관관계가 없다고 한 Lee (2003)의 연구와는 일치하였다.

결론적으로 본 연구는 당뇨지식, 자가간호행위, 당화혈색소 간의 연구결과가 일관되지 않은 선행연구의 후속연구로서 자가간호행위를 수행하는데 어려움이 예측되는 저소득층 환자와 독거 주민이 주로 방문하는 공공병원을 세팅으로 이들 세 번수의 정도 및 관계를 파악하였다. 공공병원 두 곳만을 세팅으로 하여 결과를 일반화하는 데는 제한점이 있지만, 예상했던 것처럼 대학병원이나 보건소 방문 당뇨병자들보다 자가간호행위가 좀 더 낮은 것으로 나타났으므로 이들 공공병원을 이용하는 당뇨병자들의 자가간호를 돕고 궁극적으로 당뇨병 조절을 달성하는 집중적인 전략 마련이 필요함을 확인할 수 있었다. 또한 여전히 이들 변수에서 선행연구와 상이한 결과가 확인되었으므로 당뇨 조절에 중요한 관련변인에 대해 연구대상을 확대하여 폭넓게 심층적으로 조사하는 후속 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## 결론 및 제언

본 연구는 당뇨병 환자의 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소의 관계를 알아보기 위한 서술적 상관관계 연구로, 추후 공공병원의 당뇨병 간호중재 프로그램의 기초 자료를 제공하기 위함이다. 연구대상자는 서울시 소재 공공병원 두 곳에서 당뇨병으로 진단을 받고 통원치료 중인 20세 이상의 대상자 선정기준에 적합한 287명이었다. 자료 수집 기간은 2013년 7월 1일부터 10월 4일까지였으며 자료 수집은 구조화된 설문지를 이용하였다. 대상자의 당뇨 지식, 자가간호행위와 당화혈색소는 통계적으로 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났으나 공공병원을 이용하는 당뇨병 환자의 당뇨 교육 경험이 있는 경우 당뇨 지식, 자가간호행위에 긍정적인 결과로 나타났다. 추후 공공병원의 간호중재 프로그램을 개발할 때 대상자들의 일반적 특성과 질병 관련 특성에서 유의한 결과를 보였던 연령, 당뇨교육 경험, 저혈당 경험을 반영할 필요가 있으며, 타 의료기관에 비해 상대적으로 낮은 자가간호행위를 증진시키기 위한 전략 마련이 필요하다고 본다.

본 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 혈당관련 당뇨지식 점수가 낮았으므로 추후 공공병원 당뇨교육 프로그램 내용에 추가하고 강조할 필요가 있다. 둘째, 당뇨지식과 자가간호행위에 긍정적인 영향을 준 당뇨교육

을 강화하여 혈당 개선을 도모할 필요가 있다. 셋째, 공공병원 두 곳을 대상으로 시행된 연구로 추후 대상자 수와 병원 수를 확대하여 재확인하는 반복 연구를 제안한다.

## References

- Al-Khawaldeh, O. A., Al-Hassan, M. A., & Froelicher, E. S. (2012). Self-efficacy, self-management, and glycemic control in adults with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 26, 10-16.
- Al-Maskari, F., El-Sadig, M., Al-Kaabi, J. M., Afandi, B., Nagelkerke, N., & Yeatts, K. B. (2013). Knowledge, attitude and practices of diabetic patients in the United Arab Emirates. *PLoS ONE*, 8, e52857.
- American Diabetes Association. (2012). Third-party reimbursement for diabetes care, self-management education, and supplies. *Diabetes Care*, 35, S99-S100.
- American Diabetes Association. (2013). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 36, S67-S74.
- Chan, Y. M., & Molassiotis, A. (1999). The relationship between diabetes knowledge and compliance among Chinese with non-insulin dependent diabetes mellitus in Hong Kong. *Journal of Advanced Nursing*, 30, 431-438.
- Choi, G. A., Jang, S. M., & Nam, H. W. (2008). Current status of self-management and barriers in elderly diabetic patient. *Journal of Korean Diabetes*, 32, 280-289.
- Choi, K. I., & Jung, D. Y. (2010). The relationships between knowledge of diabetes, barrier and compliance with sick role behavior of diabetic patients. *Nursing Science*, 22(2), 13-26.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fitzgerald, J. T., Funnell, M. M., Hess, G. E., Barr P. A., Anderson, R. M., Hiss, R. G., et al. (1998). The reliability and validity of a brief diabetes knowledge test. *Diabetes Care*, 21, 706-710.
- Funnell, M. M., Brown, T. L., Childs, B. P., Haas, L. B., Hoseney, G. M., Jensen, B., et al. (2010). National standards for diabetes self-management education. *Diabetes Care*, 33, S89-S96.
- Kang, K. J., Yu, S. J., Seo, H. M., Yu, M., Park, M. S., & Jang, H. C. (2012). Factors influencing self management behavior for patients with type 2 diabetes: Comparison of difference between the elderly and adults. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 14, 112-121.
- Kim, C. J. (2013, October 1). *National university hospitals - representing decreasing use of medical aid-eligible patients*. Yonhapnews. Retrieved October 1, 2013, from <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2013/09/30/0200000000AKR2>
- Kim, H. S. (2004). A survey of knowledge of diabetes in patients with type 2 diabetes. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 11, 67-73.
- Kim, S. H., & Kang, H. S. (2008). The relationship between

- depression, self-care activity and HbA1c in clients with type-2 diabetes mellitus. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 15, 178-185.
- Kim, Y. O. (1997). *A hypothesized model for self-care behavior in diabetic patients: Based on stress-coping model*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Korea National Statistical Office. (2012). *Annual report on the cause of death statistics in Korea*. Retrieved October 1, 2013, from <http://www.kostat.go.kr/>
- Lee, J. K. (2009). Self-management and its predictors for patients with poorly controlled type 2 diabetes. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 21, 447-457.
- Lee, S. H. (2003). Relationship of self-efficacy, knowledge, and self-care behavior to metabolic level in patients with NIDDM. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 10, 171-180.
- Lee, Y. R., Kang, M. A., & Kim, P. G. (2008). The effects of an admission-education program on knowledge, self-efficacy, self-care and glucose control in type 2 diabetes patients. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 14, 12-19.
- Ministry for Health, Welfare and Family Affairs(2012). *Korea National Health and Nutrition Examination Survey*. Retrieved December 9, 2012, from <http://www.mw.go.kr/>
- Ministry for Health, Welfare and Family Affairs(2013, August). *2013. Minimum cost of living*. Retrieved August 14, 2013, from [http://www.mw.go.kr/front\\_new/sch/index.jsp](http://www.mw.go.kr/front_new/sch/index.jsp)
- Munir, F., Jones, D., Leka, S., & Griffiths, A. (2005). Work limitations and employer adjustments for employees with chronic illness. *International Journal of Rehabilitation Research*, 28, 111-117.
- Park, B. S., Jin, G. N., Choi, Y. C., Chung, J. H., Kim, K. H., Lee, M. Y., et al. (2005). Self-management and health-related quality of life in adolescent and adulthood diabetic patients. *Journal of Korean Diabetes Association*, 29, 254-261.
- Park, J. Y. (2010). A study on self management, HbA1c, and perceived health status for the type II diabetes patients. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 12, 106-113.
- Park, O. J. (1985). *The effect of social support on compliance with sick-role behavior in diabetic patients*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Song, M. S., & Cho, Y. I. (2006). A study of depression, anxiety, stress response and self-care by gender in diabetic patients. *Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, 9, 145-152.
- Tahmasebi, R., Noroozi, A., & Tavafian, S. S. (2013). Determinants of self-management among diabetic patients: A path analysis. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 1-11. <http://dx.doi.org/10.1177/1010539513475652>
- Tang, T. S., Brown, M. B., Funnell, M. M., & Anderson, R. M. (2008). Social support, quality of life, and self-care behaviors among African Americans with type 2 diabetes. *Diabetes Educator*, 34, 266-276.
- WHO. (2012). *Data and statistics (prevalence of diabetes)*. Retrieved November 14, 2012, from <http://www.who.int/>
- Xu, Y., Pan, W., & Liu, H. (2010). Self-management practices of Chinese Americans with type 2 diabetes. *Nursing and Health Sciences*, 12, 228-234.
- Xu, Y., Toobert, D., Savage, C., Pan, W., & Whitmer, K. (2008). Factors influencing diabetes self-management in Chinese people with type 2 diabetes. *Research in Nursing & Health*, 31, 613-625.