

# 당뇨교육경험이 제2형 당뇨병 환자의 지식, 자기간호행위, 당화혈색소에 미치는 영향\*

문승희<sup>1)</sup> · 이영휘<sup>2)</sup> · 함옥경<sup>3)</sup> · 김수현<sup>4)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

당뇨병은 일단 발생하면 질병의 경과 조절은 어느 정도 가능하나 완치가 어렵고 평생 동안 치료와 자가 관리를 요하는 질환으로 제대로 관리가 이루어지지 않을 경우, 우리 몸의 여러 장기와 조직에 동시 다발적으로 문제를 일으키고, 계속 진행 될 경우 많은 합병증을 발생시킨다(Lee et al., 2011). 2006년 국내 3차 기관 급 13개 병원의 내분비내과를 방문한 당뇨병 환자 5,652명을 대상으로 당뇨병 합병증 유병률에 대해 조사한 결과에서 당뇨병성 신증 30.4%, 당뇨병성 망막증 38.3%, 당뇨병성 신경병증 44.6%로, 당뇨병 환자의 30% 이상이 합병증 발생을 경험하는 것으로 보고되어(Lim et al., 2009) 당뇨의 적절한 관리가 요구됨을 알 수 있다.

당뇨병의 합병증 예방을 위해서는 철저한 혈당조절을 위한 꾸준한 약물치료와 함께 환자 자신의 지속적이고 규칙적인 관리가 중요하다. 미국 당뇨 교육자 연합회(American Association of Diabetes Educators, 2010)에서는 건강한 식이, 신체활동, 혈당 감시, 투약, 혈당조절과 관련된 문제해결, 당뇨 합병증에 대한 위험요인 감소, 건강한 적응과 같은 7가지 행동을 당뇨병 환자가 자가 관리를 위해 지켜야 할 행위로 제시하였다. 그리고 이와 같은 당뇨 자가 관리 행위를 효과적으로 지속하

기 위해서는 당뇨 관리와 관련된 기본적인 지식 제공을 위한 교육이 필수적이라고 하였다(Hass et al., 2012).

당뇨교육 현황과 관련하여 2012년 발표된 내용을 토대로 살펴보면 전국 178개의 병원에서 당뇨교실을 운영하여 교육을 진행하는 것으로 보고되고 있고(Lee et al., 2012), 각 구의 보건소에서도 자기간호행위를 증진시키기 위한 당뇨교육을 진행하고 있다. 교육의 내용으로는 식이요법을 비롯하여 운동요법, 약물요법 등을 포함하고 있다(Lee et al., 2012). 그러나 이렇게 제공되었던 교육이 당뇨병 환자의 자기간호행위 등을 증진시키는 긍정적인 결과를 보고하고 있는 반면, 일부 연구에서는 교육에 의해 지식은 증가하였으나 자기간호행위의 변화와 당뇨조절의 효과는 가져오지 못하였다고 하였다(Kim & Chang, 2009). 그리고 보험 수가 인정을 받기 위한 당뇨교육 현황 보고에서는 교육실시 횟수, 피교육자 수, 교육내용, 교육자료 유무 및 종류만을 요구하고 있고, 교육의 결과 평가에 대한 내용은 포함되지 않고 있다(Lee et al., 2012). 당뇨교육의 궁극적인 목적은 단순한 지식의 증가에 그치는 것이 아니라 당뇨병 환자로 하여금 자율성을 갖고 적극적으로 자기간호행위를 수행하는 것에 있다. 따라서 추후 효과적인 당뇨교육 프로그램을 구성함에 있어 지금까지 진행되어 온 당뇨교육이 실제 당뇨병 환자의 자기간호행위 증진을 통한 당뇨조절에 도움이 되었는지를 살펴볼 필요가 있다.

그리고 당뇨 환자에게 제공되었던 당뇨교육의 방법으로는

**주요어 :** 당뇨, 교육, 지식, 자기간호, 당화혈색소

\* 본 연구는 문승희의 석사학위논문에 기초한 것임.

1) 인하대학교 대학원 박사과정

2) 인하대학교 간호학과 교수(교신저자 E-mail: ywlee@inha.ac.kr)

3) 인하대학교 간호학과 교수

4) 인하대학교 간호학과 조교수

투고일: 2013년 12월 27일 심사완료일: 2014년 1월 23일 게재확정일: 2014년 2월 11일

대부분 강의 형태의 교육으로 제공되고 있고(Lee et al., 2012), 전화상담 프로그램(Yang, 2003), 인터넷 당뇨교육(Kim, 2006), 문제해결식 간호 상담(Lee, Park, Park & Kim, 2005), 스트레스 증재를 포함한 포괄적인 생활 습관 개선 프로그램(Yoo, Kim & Lee, 2006), 개별실습을 강화한 당뇨병 교육(Kim, Kim & Ahn, 2006) 등의 다양한 방법들로도 제공되고 있다. 그러나 이러한 증재들은 대상자가 선호하는 교육방법, 적절한 빈도 등 대상자의 교육에 대한 개인적 요구에 기초하기 보다는 연구자에 의해 계획된 프로그램이 제공되었다. Norris, Engelgau와 Narayan (2001)과 Hass 등(2012)에 따르면, 효과적인 교육이 되기 위해서는 대상자들이 선호하는 교육방법을 선택하여 다양한 전략으로 진행될 필요가 있다고 하였다. Kim과 Chang (2009) 역시 당뇨교육은 교육의 제공에서 그칠 것이 아니라 대상자에게 맞는 교육 내용의 수행강화와 교육 후 실천 정도 평가를 토대로 환자에 맞는 적절한 내용의 교육제공이 필요하다고 언급하였다. 그리고 당뇨교육은 장기적인 관리가 필요한 당뇨병의 질환적인 특성에 따라 주기적인 반복교육이 필요하다(Song et al., 2005). 따라서 당뇨환자에게 교육을 제공하여 지식을 증가시키는 것도 중요하겠지만 보다 효과적인 교육을 구성하기 위해서는 당뇨환자가 선호하는 교육 방법, 내용의 확인과 더불어 재교육의 필요 주기를 확인할 필요가 있겠다. 따라서 본 연구에서는 당뇨병 환자를 대상으로 선호하는 교육 주제와 방법, 빈도와 더불어 당뇨 교육 경험이 당뇨 환자의 지식, 자가간호 행위와 당화혈색소에 미치는 영향을 파악하여 당뇨교육의 효과를 확인하고, 추후 당뇨교육을 효과적으로 운영하기 위한 증재 개발에 자료를 제공하고자 한다.

## 연구 목적

본 연구는 제 2형 당뇨 환자의 자가간호 증진을 위한 당뇨교육의 영향과 당뇨 환자들의 교육 선호를 조사하여 평생 지속적, 장기적으로 관리해야하는 당뇨 환자들에게 적절한 당뇨교육이 제공될 수 있도록 당뇨교육의 기초자료를 제공하고자 한다. 그 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 연구 대상자의 일반적 특성과 질병관련 특성에 따른 자가간호행위와 당화혈색소의 차이를 파악한다.
- 연구 대상자의 당뇨관련 지식, 자가간호행위, 당화혈색소의 수준을 파악한다.
- 연구 대상자의 당뇨교육 관련 특성에 대해 파악한다.
- 당뇨교육 관련 특성에 따른 당뇨 관련 지식, 자가간호행위, 당화혈색소의 차이를 파악한다.
- 당뇨교육 경험이 당뇨 관련 지식, 자가간호행위, 당화혈색소에 미치는 영향을 확인한다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 당뇨 환자에게 적절한 교육의 방법과 빈도를 확인하고 당뇨교육이 당뇨 관련 지식, 자가간호 행위와 당화혈색소에 영향을 미치는지를 확인하기 위한 서술적 조사 연구이다.

### 연구 대상자

연구 대상은 인천지역 내 2개 종합병원 외래를 내원한 제2형 당뇨병 환자를 대상으로 진행하여 불완전한 응답을 한 2명이 제외되어 총 166명을 연구대상으로 하였다. G-power 3.1 프로그램을 이용한 예상 대상자 수는 다중회귀분석에 필요한 유의수준 .05, 검정력 .90, 효과크기 .15, 예측변수 7개로 하였을 때 130명이 제시되어 본 연구대상자 수는 통계 분석에 필요한 표본 수를 충족하였다. 구체적인 대상자 선정기준은 당뇨병 진단을 받은 20세 이상 성인 제2형 당뇨병 환자, 설문지 응답을 위해 글을 읽을 수 있고 의사소통이 가능한 자, 본 연구의 목적을 이해하고 연구의 참여에 동의한 자로 하였고, 제1형 당뇨병, 임신성 당뇨병 환자는 대상에서 제외하였다.

### 연구 도구

#### ● 지식 평가 도구

Shim 등(2006)이 개발한 당뇨병 지식평가 질문지를 사용하였다. 이 도구는 당뇨병 관련 지식 6문항, 치료 목표 1문항, 식사 3문항, 저혈당 3문항, 합병증 7문항, 인슐린 관련 5문항 총 25문항으로 구성되어 있는데, 본 연구에서는 인슐린 관련 지식을 반드시 요구하지 않는 대상자가 있어 인슐린 관련 5문항을 제외한 총 20문항으로 지식을 평가하였다. 각 문항은 선다형으로 구성되어 한 개의 답을 선택하게 되어있다. 문항에서 요구하는 옳은 답을 한 경우 1점을 부여하고, 점수가 높을수록 당뇨 관련 지식이 높음을 의미한다. Shim 등(2006)의 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha=.84$ 이었고, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha=.81$ 이었다.

#### ● 자가간호행위 평가 도구

Choi (1999)가 개발한 당뇨병 환자의 자가간호 행위 이행 측정도구를 바탕으로 본 연구자가 기존 선행연구(Choi & Jung, 2010; Kang & Gu, 2010; Norris et al., 2001; Park et al., 2007)를 토대로 혈당 및 스트레스 관리, 병원 방문, 합병증 확인을 포함한 당뇨 자기 관리 관련 5 문항을 추가하였다.

개발된 도구는 간호학자 3인으로 부터 내용타당도를 확인받았다. 최종 질문지는 식이요법 관련 9문항, 약물복용 관련 3문항, 운동요법 관련 3문항, 자기 관리 관련 5문항 총 20문항으로 구성되어 있으며, '전혀 못 한다' 1점부터 '매우 잘 한다' 4점까지 4점 척도로 측정된 점수로 점수가 높을수록 자가간호행위가 높음을 의미한다. Choi (1999)의 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha=0.83$ 이었고, 본 연구에서 수정보완한 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha=0.91$ 이었다.

● 당화혈색소

당화혈색소는 환자의 장기적 혈당조절상태를 나타내는 지표로 지난 2~3개월 동안의 평균 혈당 농도를 나타낸다(Lee et al., 2011). 본 연구에서는 대상자가 다니는 병원의 임상 검사실에서 가장 최근에 측정된 당화혈색소 측정치를 의무기록에서 확인하여 기록하였다.

자료 수집 방법

인천지역 내 종합병원 두 곳을 방문하여 내분비내과 과장에게 본 연구에 대해 설명하고 환자의 설문조사와 당화혈색소에 대한 자료수집의 허락을 받았다. 이후 외래 간호사의 협조를 얻어 당일 진료 예정인 외래 환자의 명단을 확보한 후 본 연구의 대상을 확인하였다. 연구대상자에게 설문조사와 당화혈색소 검사결과를 의무기록에서 확인하는 내용과 연구진행에 대해 설명을 하고, 대상자가 연구 참여에 동의한 경우 연구동의서를 서면으로 작성하였다. 이후 대상자에게 준비된 설문조사를 실시하였고, 의무기록을 통해 가장 최근의 당화혈색소 측정치를 수집하였다.

윤리적 고려

본 연구는 자료 수집을 위해 임상시험센터로부터 연구진행에 대한 승인을 받았다(승인번호: 학술 11-75). 연구 대상자의 권리, 존엄성, 안전을 존중하기 위하여 연구자가 연구 대상자에게 연구의 목적과 내용, 기간, 연구 절차, 비밀 보장과 수반될 수 있는 위험, 본 연구의 선정 기준과 중지 기준에 대해 설명하였고, 연구 대상자의 자발적 참여에 의해 본 연구 참여에 서면으로 동의한 대상자에게만 자료 수집을 실시하였다.

연구의 제한점

본 연구는 통계 분석에 적절한 표본 수는 충족을 하였으나 인천시내 소재하고 있는 종합병원 2곳을 대상으로 편의 표집을 진행하였기 때문에 연구결과를 일반화 할 때 이를 고려할

필요가 있다.

자료 분석 방법

본 연구의 자료는 SPSS 18.0 버전을 이용하여 다음과 같이 분석하였다. 대상자의 일반적 특성, 질병 관련 특성, 당뇨교육 관련 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다. 대상자의 당뇨 관련 지식과 자가간호행위, 당화혈색소의 수준을 파악하기 위해 평균과 표준편차를 산출하였다. 일반적 특성과 질병 관련 특성에 따른 당뇨 관련 자가간호행위, 당화혈색소의 차이 분석을 위해 t-test, ANOVA로 분석하였다. 당뇨교육에 따른 당뇨 관련 지식, 자가간호행위, 당화혈색소의 차이 분석을 위해 t-test, ANOVA로 분석하였다. 유의한 차이를 보인 변수의 다중 비교를 위해 사후 분석은 Scheffe 분석을 이용하였다. 당뇨 교육경험이 당뇨 관련 지식, 자가간호행위, 당화혈색소에 미치는 영향을 분석하기 위해 Multiple regression analysis를 이용하였다. 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$  계수를 산출하였다.

연구 결과

연구 대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성

본 연구 대상자의 일반적인 특성과 질병 관련 특성은 Table 1과 같다. 전체 대상자는 166명으로 성별 비율은 남성이 48.8%, 여성이 51.2%로 비슷한 분포였으며, 대상자의 연령별 분포는 40대가 35명(21.1%), 50대가 52명(31.3%), 60대가 43명(25.9%)을 차지하였으며, 40세 이하가 19명(11.4%), 70세를 초과한 대상자도 17명(10.2%) 포함되었다. 결혼 상태는 기혼이 92.2%로 대부분을 차지하였으며, 교육수준은 고등학교 이상의 학력자가 전체의 81.3%를 차지하였다. 경제 상태는 7.8%가 스스로 경제 상태를 '하'로 인지하고 있었다. 활동장애, 시력장애, 청력장애 등 신체기능의 제한 유무에 대해 조사한 결과 15명(9.0%)이 장애가 있다고 응답하였다. 연구 대상자의 21.1%에 해당하는 35명이 당뇨병으로 인해 입원한 적이 있었으며, 전체의 11.4%에 해당하는 19명이 당뇨합병증을 갖고 있는 것으로 조사되었다.

일반적 특성과 질병 관련 특성에 따른 자가간호행위, 당화혈색소의 차이를 분석한 결과 자가간호행위는 결혼상태( $t=-2.44, p=0.016$ )와 경제상태( $F=11.90, p<0.001$ )에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈는데 경제상태의 경우 사후분석을 한 결과 '상'으로 인지한 군이 '중'과 '하'로 인지한 군에 비해 자가간호를 더 잘 수행하는 것으로 나타났다. 당화혈색소는 학력( $F=4.50, p=0.005$ ), 경제상태( $F=6.34, p=0.002$ ), 신체적 기능

제한( $t=-2.08, p=.039$ )과 입원경험( $t=2.46, p=.015$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 사후 분석한 결과에서 학력의 경우 대학이상의 학력을 갖고 있는 군이 고등학교의 학력을 갖고 있는 군보다 당화혈색소 수준이 낮은 것으로 조사되었고, 경제적 상태에서는 ‘상’으로 인지한 군이 ‘중’과 ‘하’로 인지한 군에 비해 당화혈색소 수준이 낮은 것으로 조사되었다(Table 1).

### 연구 대상자의 당뇨교육 관련 특성

연구 대상자의 당뇨교육 관련 특성은 Table 2와 같다. 전체 대상자 166명 중 63명(38.0%)만이 당뇨교육을 받은 경험이 있다고 하였고, 교육 받은 횟수는 한 번 받은 대상자가 40명(63.5%)으로 가장 많이 차지하였으며, 2회가 11명(17.5%), 3회가 4명(6.3%), 4회가 2명(3.2%), 5회 이상이 6명(9.5%)으로 나타났다. 대상자가 받은 당뇨교육 주제로는 식이요법(98.4%)과 운동요법(98.4%)이 가장 많이 교육을 받은 주제였고, 그 다음이 합병증관리(47.6%), 경구용 혈당강하제 이용(3.2%), 스트레스 관리(3.2%)였다. 대상자가 지각한 당뇨교육이 관리에 도움을 준 정도에 대해 대상자의 77.8%가 ‘도움이 되었다’고 답하

였고, 22.2%가 ‘도움이 되지 않았다’고 답하였다. 재교육의 필요성에 대한 질문에 대해서는 120명(72.3%)이 재교육이 필요하다고 하였으며, 재교육 시 간격은 최소 1개월부터 최대 36개월까지 기간이 제시되었고, 평균 8.53개월마다 이루어지기를 원하였다.

선호하는 당뇨교육방법을 조사한 결과에서는 1순위 선택에서 대상자의 85명(51.2%)이 강의 형 교육을 선택하였고, 2순위 선택에서는 66명(45.7%)이 실습형 교육을, 3순위 선택에서는 28명(32.2%)이 소책자 이용 교육을, 4순위 선택에서도 11명(28.9%)이 소책자 이용 교육을 선택하였다. 강의식 교육 시 대상인원은 대상자의 60.2%인 100명이 15명 미만의 소규모 교육을 선호하였으며, 1 대 1 면대면 교육은 37명(22.3%), 15명 이상 대규모 교육은 7명(4.2%)이 선호하였다. 알고 싶어하는 당뇨교육 주제 선호 조사에서는 1순위 선택에서 64명(39.5%)이 식이요법을 선택하였고, 2순위 선택에서는 57명(40.4%)이 운동요법을 선택하였으며, 3순위 선택에서는 41명(41.0%)이 합병증 관리를 선택하였고, 4순위 선택에서는 19명(38.8%)이 스트레스 관리를 선택하였다.

### 연구 대상자의 당뇨 관련 지식, 자가간호행위,

<Table 1> Difference of Self-Care Behavior and Glycosylated Hemoglobin according to General Characteristics and Disease Related Characteristics in Subjects (N=166)

Characteristics	Categories	n(%)	Self-care behaviors		HbA1C	
			Mean ±SD	t or F (p)	Mean ±SD	t or F (p)
Gender	Male	81(48.8)	54.00±9.09	0.03 (.977)	7.11±1.58	-0.61 (.541)
	Female	85(51.2)	53.96±7.64		7.26±1.42	
Age (Year)	≤40	19(11.4)	50.47±8.18	1.79 (.134)	7.48±1.74	0.57 (.638)
	41~50	35(21.1)	53.12±8.09		7.03±1.01	
	51~60	52(31.3)	54.50±7.48		7.36±1.70	
	61~70	43(25.9)	55.86±7.93		7.07±1.50	
	>70	17(10.2)	53.31±6.93		6.95±1.41	
Marital status	Unmarried	13(7.8)	48.75±9.30	-2.44 (.016)	7.55±1.76	0.84 (.405)
	Married	153(92.2)	54.40±9.57		7.16±1.48	
Educational level	Elementary school <sup>a</sup>	13(7.8)	51.92±8.88	2.04 (.11)	7.50±2.02	4.50 (.005) <sup>†</sup>
	Middle school <sup>b</sup>	18(10.8)	53.26±6.56		7.08±1.27	
	High school <sup>c</sup>	75(45.2)	53.00±8.50		7.59±1.72	
	≥College <sup>d</sup>	60(36.1)	55.97±6.83		6.67±0.90	
Perceived economic status	High <sup>a</sup>	90(54.2)	53.61±6.54	11.90 (<.001)	6.85±1.12	6.34 (.002)
	Middle <sup>b</sup>	63(38.0)	51.93±7.98		7.55±1.82	
	Low <sup>c</sup>	13(7.8)	47.46±9.52		8.02±1.63	
Limitation of physical function	Yes	15(9.0)	52.71±8.53	0.63 (.529)	7.95±2.30	-2.08 (.039)
	No	151(91.0)	54.10±7.79		7.11±1.37	
Experience of hospitalization	Yes	35(21.1)	53.77±9.16	-0.18 (.859)	7.73±2.03	2.46 (.015)
	No	131(78.9)	54.04±7.48		7.04±1.27	
Complication	Yes	19(11.4)	53.05±8.66	-0.51 (.609)	7.38±1.44	0.63 (.531)
	No	147(88.6)	54.04±7.73		7.15±1.50	

<sup>†</sup> Scheffe test; HbA1C=glycosylated hemoglobin  
SMBG=Self-monitoring of blood glucose; OHA=Oral hypoglycemic agent

**당화혈색소 수준**

연구 대상자의 당뇨 관련 지식, 자가간호행위, 당화혈색소 수준을 조사한 결과는 Table 3과 같다. 연구 대상자의 당뇨 관련 지식은 20점 만점에서 11±3.76점, 최소 2점, 최대 19점으로 조사되었다. 대상자의 자가간호행위 점수는 80점 만점에

53.98±7.84점, 최소 31점, 최대 69점이었다. 세부 자가간호행위 점수는 식이요법 자가간호행위 점수(36점 만점)는 23.04±4.1점, 약물복용 자가간호행위 점수(12점 만점)는 9.53±1.48점, 운동요법 자가간호행위 점수(12점 만점)는 7.29±2.88점, 자기 관리와 관련 자가간호행위 점수(20점 만점)는 14.14±1.68점으로 나타났다. 각 자가간호행위의 평균 점수를 문항수로 나눈 결

<Table 2> Diabetes Education related Characteristics in Subjects (N=166)

Characteristics	Categories	n(%) or Mean±SD
Experience of diabetes education	Yes	63(38.0)
	No	103(62.0)
Times to take diabetes education (n=63)	1	40(63.5)
	2	11(17.5)
	3	4( 6.3)
	4	2( 3.2)
	>5	6( 9.5)
Topic to take diabetic education*	Diet management	62(98.4)
	Excercise management	62(98.4)
	Hypoglycemic agent therapy	2( 3.2)
	Insulin therapy	1( 1.6)
	Self blood sugar test	0( 0.0)
	Complication management(foot care)	30(47.6)
	Hypoglycemia management	0( 0.0)
	Stress management	2( 3.2)
Management of ill or sick day	0( 0.0)	
Diabetes education on diabetes management (n=63)	Helpfulness	49(77.8)
	Unhelpfulness	14(22.2)
Necessity of re-education	Yes	120(72.3)
	No	46(27.7)
Interval of re-education (months)		8.53±6.35
Preference of audience number	≥ 15	7( 4.2)
	< 15	100(60.2)
	One-on-one	37(22.3)
	Others	22(13.3)
The best preference of diabetes education method*	Lecture	85(51.2)
	Pamphlet	41(24.7)
	Internet	17(10.2)
	Practice	7( 4.2)
	Telephone	7( 4.2)
	Video	6( 3.6)
	Using text-message	3( 1.8)
	Using e-mail	0( 0.0)
The best preference of diabetes education topic*	Diet	64(39.5)
	Complication	52(32.1)
	Stress management	19(11.7)
	Exercise	12( 7.4)
	Hypoglycemia	5( 3.1)
	Sick-day management	4( 2.5)
	Self blood sugar test	3( 1.9)
	Oral hypoglycemic agent	1( 0.6)
	Insulin	1( 0.6)
	Others	1( 0.6)

\* Multiple responses

과, 자가간호행위의 문항별 평균은 4점 만점에 2.70점으로 나타났다. 세부 자가간호행위의 문항별 평균은 약물복용 관련 문항별 평균이 3.18점으로 가장 높았고, 다음으로 자기 관리 (2.83 점), 운동요법(2.56 점), 식이요법(2.43 점) 순으로 나타났다. 연구 대상자의 당화혈색소의 평균은 7.19±1.49%, 최소 5%, 최대 14%로 나타났으며, 전체 대상자 중 당뇨병 조절 목표치인 7% 이하로 측정된 대상자는 57.7%이었다.

**당뇨교육 관련 특성에 따른 당뇨 관련 지식, 자가간호행위, 당화혈색소의 차이**

당뇨교육 횟수에 따른 당뇨 관련 지식(F=10.88,  $p<.001$ )과 자가간호행위(F= 4.59,  $p=.012$ )는 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 그러나 당뇨교육 횟수와 당화혈색소의 차이를 분석한 결과는 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다(F=1.53,  $p=.220$ ). 교육이 당뇨관리에 도움을 준 정도를 도움이 되었다고 생각하는 군과 그렇지 않은 군으로 나누어 분석을 하였는데, 자가간호행위에서는 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으나( $t=2.01$ ,  $p=.049$ ), 지식정도( $t=1.10$ ,  $p=.275$ )와 당화혈색소( $t=-0.33$ ,  $p=.746$ )에서는 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다 (Table 4).

**당뇨교육 경험이 당뇨 관련 지식, 자가간호행위, 당화혈색소에 미치는 영향**

당뇨교육 경험이 당뇨 관련 지식, 자가간호행위, 당화혈색소에 영향을 미치는 영향을 살펴본 결과는 Table 5와 같다. 당뇨교육 경험이 당뇨 관련 지식에 영향을 미치는지 확인하기 위해 각각에 유의한 차이를 나타냈던 변수에 대해 더미변수처리를 한 후 회귀분석을 실시하였다. 분석 전 회귀모형의 P-P plot, Durbin-Waston test, 산점도, Cook's D 통계량, 공선성 진단으로 정규분포, 독립성, 등분산성, 안정성, 다중공선성의 충족여부를 검증하여 문제가 없음을 확인하였다. 당뇨 관련 지식의 회귀 분석 결과 당뇨교육 경험과 학력은 당뇨 관련 지식에 대해 26.4%의 설명력을 보였고, 회귀 모형은 통계적으로 유의하였다(F=7.58,  $p<.001$ ). 당뇨교육 경험은 유의한 차이를 보였던 다른 변수인 학력, 연령, 경제 상태를 통제한 후에도 당뇨 관련 지식에 유의한 영향변인으로 나타났다( $t=3.93$ ,  $p<.001$ ). 자가간호행위의 회귀모형의 경우, 자가간호행위에 대해 당뇨교육과 경제상태, 결혼상태가 전체 변량의 15.9%의 설명력을 나타냈고, 회귀 모형은 통계적으로 유의하였다(F=8.60,  $p<.001$ ) 자가간호행위에 가장 많은 기여를 하는 변수는 경제 상태이며, 당뇨교육 경험은 다른 변수인 경제 상태와 결혼 상태를 통제한 후에도 자가간호행위에 유의한 영향 변인으로 나타났다( $t=2.21$ ,  $p=.029$ ). 당화혈색소의 회귀 모형의 경우, 낮은 경제수준과 입원경험이 당화혈색소에 대해 11.8%의 설명력을 보였고, 회귀모형은 통계적으로 유의하였으나(F=3.92,  $p=.001$ ) 당뇨교육은 당화혈색소 수준을 예측할 수 있는 유의한 영향 변인으로 지지되지 않았다( $t=-1.68$ ,  $p=.096$ ).

<Table 3> Level of Knowledge, Self-care Behavior and Glycosylated Hemoglobin (N=166)

Variables	Categories	Mean ±SD	Mean of Item	Minimum	Maximum
Knowledge		11.00±3.76		2	19
Self-care behavior	Diet	23.05±4.10	2.43	9	33
	Medication	9.53±1.48	3.18	6	12
	Exercise	7.29±2.88	2.56	3	12
	Self-management	14.14±1.68	2.83	6	20
	Total	53.98±7.84	2.70	31	69
HbA1C	Total	7.19±1.49			
	≤ 7%	6.27±0.50			
	> 7%	8.44±1.50			

HbA1C=glycosylated hemoglobin

<Table 4> Difference of Diabetes Knowledge, Self-care Behaviors, Glycosylated Hemoglobin according to Diabetes Education Related Characteristics (N=166)

Characteristics	Categories	n(%)	Knowledge		Self-care behaviors		HbA1C	
			Mean ±SD	t or F (p)	Mean ±SD	t or F (p)	Mean ±SD	t or F (p)
Times to take diabetes education	0 <sup>a</sup>	103(62.0)	10.04±3.55	10.88(<.001) b, c>a <sup>†</sup>	52.69±7.35	4.59(.012) c>a <sup>†</sup>	7.35±1.51	1.53(.220)
	1 <sup>b</sup>	40(24.1)	12.10±3.83		55.00±8.78		7.02±1.59	
	≥2 <sup>c</sup>	23(13.9)	13.39±3.03		57.78±6.93		6.82±1.22	
Diabetes education on diabetes management	Helpfulness	49(77.8)	12.84±3.36	1.10(.275)	57.10±7.61	2.01(.049)	6.91±1.24	-0.33(.746)
	Unhelpfulness	14(22.2)	11.64±4.31		52.25±9.33		7.06±2.07	

<sup>†</sup> Scheffe test; HbA1C=glycosylated hemoglobin

<Table 5> Multiple Regression Analysis on Diabetes Knowledge, Self-care Behaviors, and HbA1C (N=166)

Dependent Variable	Independent Variable	B	$\beta$	t(p)	F(p)	R <sup>2</sup>	
Knowledge	Experience of diabetes education	2.12	0.27	3.93(<.001)	7.58 (<.001)	.264	
	Education*	Elementary school	0.96	0.23			2.10(.037)
		Middle school	-1.42	-0.19			-2.40(.017)
		High school	2.84	0.30			3.39(.001)
	Age (years)†	41~50	1.50	0.95			1.59(.115)
		51~60	0.25	0.89			0.29(.776)
		61~70	0.51	0.98			0.52(.606)
>70		0.24	1.22	0.02(.195)			
Perceived economic status‡	Middle	-0.83	-0.11	-1.36(.176)			
	Low	-0.92	-0.07	-0.95(.346)			
Self-care behaviors	Experience of diabetes education	2.63	0.16	2.21(.029)	8.60 (<.001)	.159	
	Perceived economic status‡	Middle	-4.01	-0.25			-3.32(.001)
		Low	-7.59	-0.26			-3.49(.001)
	Marital status	5.31	0.18	2.43(.016)			
HbA1C	Experience of diabetes education	-0.40	-0.13	-1.68(.096)	3.92 (.001)	.118	
	Experience of hospitalization	-0.69	-0.19	-2.46(.015)			
	Education*	Middle school	0.45	0.15			1.79(.074)
		High school	0.52	0.33			1.55(.123)
	Perceived economic status‡	Middle	0.46	0.15			1.67(.097)
		Low	0.95	0.47			2.03(0.44)
	Limitation of physical function	0.44	0.09	1.11(.269)			

HbA1C=glycosylated hemoglobin

Reference group: college and above, † ≤40 years, ‡ high

## 논 의

본 연구는 당뇨 환자에게 제공되었던 당뇨 교육이 당뇨 관리에 대한 지식과 자가간호행위를 증진시키는데 도움이 되었는지를 파악하고, 교육관련 빈도와 방법 등을 조사하여 추후 당뇨교육을 계획함에 있어 도움을 줄 수 있는 자료를 제공하고자 진행되었던 연구로 본 연구 결과에 대한 논의는 다음과 같다.

자가간호행위는 일반적 특성 중 결혼 상태와 경제 상태에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈는데, 이러한 결과는 당뇨 환자를 대상으로 진행된 Kim과 Kang (2008)의 연구와 같은 결과로 자가간호행위는 사회적인 지지에 의해 영향을 받는다(Tang, Brown, Funnel, & Anderson, 2008)는 선행연구의 결과와 맥락을 같이 함을 알 수 있다. 그리고 학력과 경제 상태는 당화혈색소에 유의한 차이를 나타내었다. 이러한 결과 역시 Kim과 Kang (2008)의 연구와 같은 결과로서 당뇨조절의 생리적 지표에 있어 사회경제적인 영향을 보여주는 결과이다. 따라서 저학력층과 저소득층, 독거노인과 같은 학력, 경제 상태와 결혼 상태 등의 사회경제적인 면에서 취약한 상태의 대상자들은 그렇지 않은 대상자 보다 지지적인 집중화된 교육 프로그램을 적용할 필요가 있겠다.

본 연구에서 당뇨병 교육을 받은 경험이 있는 대상자는

37.3%로 이와 같은 결과는 당뇨병 환자 2,691명을 대상으로 당뇨 교육을 한번이라도 받은 경험이 있는 환자를 조사하였던 Park 등(2007)의 결과에서 제시된 39.4%, Lee와 Kim (2003)이 조사한 43.5% 보다는 약간 낮은 결과이다. 당뇨병 치료의 성공과 관련된 자가간호를 효율적이고 충실히 하기 위해서는, 환자 자신이 당뇨병에 대한 충분한 지식을 가지고 있어야 한다(Hass et al., 2012). 당뇨교육 경험이 있는 대상자가 당뇨교육 경험이 없는 대상자에 비해 지식이 높고(Kim & Chang, 2009; Lee, Kang & Kim, 2008; Steinsbekk, Rygg, Lisulo, Rise, & Fretheim, 2012), 당뇨교육으로 당뇨 관련 지식을 향상시킬 수 있다(Norris et al., 2001)는 선행연구의 결과를 토대로 고려해 볼 때, 결국 당뇨교육이 자가간호를 위한 기본이라고 할 수 있다. 따라서 50%도 안 되는 당뇨교육 경험을 고려할 때 병원을 비롯한 건강관리 기관에서는 정규적인 당뇨교육의 확대와 더불어 간호사들은 자신이 속해 있는 부서에서 당뇨환자를 대상으로 당뇨병 관리를 위한 당뇨교육을 적극 실시할 필요가 있겠다. 그리고 본 연구의 대상자 중 당뇨교육을 1번 받은 대상자가 당뇨교육 경험이 있는 전체 대상자들 중 반 이상(63.5%)을 차지하고 있었다. 이는 장기적으로 지속적 관리가 요구되는 당뇨 조절(Hass et al., 2012)과 재교육의 필요성을 제시한 선행 연구(Song et al., 2005; Lee et al., 2008)의 결과를 토대로 고려해 볼 때, 대상자에게 추가

적인 재교육의 기회가 제공되어야 할 것이며, 본 연구에서 재교육의 필요성에 대해 72.3%가 필요하다고 응답한 결과에서도 대상자들이 재교육을 원하고 있음을 알 수 있다. 재교육의 시기와 관련하여 대상자는 평균 8.53개월 후 재교육이 필요하다고 대답하였는데, 이는 Song 등(2005)이 행동습관 유지를 위해 재교육의 시점으로 적당하다고 말한 1년보다는 빠른 시점이나, Lee 등(2008)의 6개월 이후 차츰 지식 정도가 감소하였다는 결과를 미루어 볼 때 적절한 기간으로 고려될 수 있겠다.

Hass 등(2012)은 당뇨교육 실시에 앞서 대상자의 요구를 파악하고 교육을 진행해야 한다고 하였다. 교육 진행 방법과 관련하여 다양한 방법을 적용할 수 있겠지만 본 연구에서 선호하는 당뇨교육 방법과 관련하여 조사한 결과에서 1순위 선택에서 가장 많은 비율을 차지하였던 것은 강의형 교육을 선호하였고, 2순위 선택에서는 실습 형 교육을 선호하였다. 그리고 3순위와 4순위 선택에서는 모두 소책자 이용교육을 선택하였다. 이는 기존의 당뇨교육의 형태와 무관하지 않은데, Lee 등(2012)이 130개 기관에 종사하는 637명의 교육자를 대상으로 조사한 결과에서도 당뇨교육 인정 병원의 98.4%, 비인정 병원의 78.9%가 강의형의 집단교육을 실시하고 있고, 그밖에 개별교육을 포함하여 당뇨캠프, 당뇨조식이나 중식 제공 등의 실습 형 교육을 실시하고 있었다. 따라서 강의 형 교육과 실습 형 교육은 대상자들에게 보다 익숙한 형태의 교육방법이라 하겠다. 그러나 강의식 집단 교육의 크기와 관련하여 선호하는 인원은 15명 미만의 소규모 교육을 선호하는 것으로 조사되어 이를 고려하여 진행할 필요가 있겠다. Ellis 등(2004)은 당뇨교육은 면대면 교육이 효과적이라고 하였으나, 그룹 대상 교육도 당화혈색소, 지식, 자가간호 등에 효과적이라는 Steinsbekk 등(2012)의 연구 결과와 생활습관 교육은 집단교육이 효과적이고 지식이나 자가혈당 측정법은 개인별 교육과 효과가 같다는 Norris 등(2001)의 연구결과를 토대로 생각해 보면, 적절한 크기의 집단교육으로 구성하여 강의식이나 실습형의 당뇨 교육 제공이 적절하겠다. 또한 대상자가 소책자 이용 교육을 선호하는 것은 교육 이후 필요할 때 교육 내용을 다시 확인 할 수 있는 장점이 있으며, 이는 재교육 기간 전에 도움을 받을 수 있는 좋은 매체라 할 수 있다. 가장 많이 알고 싶어하는 당뇨교육 주제와 관련하여 1순위 선택에서는 식이요법을, 2순위 선택에서는 운동요법을, 3순위 선택에서는 합병증 관리를, 4순위 선택에서는 스트레스 관리를 선택하였다. 이는 대부분 기존 연구의 교육 주제(Ellis et al., 2004; Karakurt & Kaşıkçı, 2012; Kim et al., 2006; Kim & Chang, 2009; Lee et al., 2005; Lee et al., 2008; Song et al., 2005; Yoo et al., 2006)이고 의료기관에서 행해지는 대부분의 교육의 주제이나, 현재 진행되는 당뇨교육의 세부 내용과 관

련하여 대상자 지식의 약점과 대상자의 요구를 파악할 필요가 있다. 예를 들어, 당뇨교육 중 식이요법과 관련하여 교육을 준비 할 때 본 연구의 결과를 참고하면, 대상자의 지식 총정답률은 53.2%인 것에 비해 식이요법 관련 문항 정답률은 63.6%로 다른 당뇨 관련 지식보다 높은 수준이나, 자가간호 점수에서는 2.43점으로 자가간호 평균 점수와 세부 영역 점수 중 가장 낮은 점수를 나타내었다. 즉, 식이요법 관련 지식에 비해 자가간호 수행 수준은 떨어지는 것을 볼 수 있다. 이는 자가간호 수행을 향상시키기 위해서는 단순 지식의 향상이 아닌, 자가간호와 관련하여 대상자가 효과적으로 실천 할 수 있도록 지식 적용을 포함한 세부적인 내용의 교육을 모색할 필요가 있겠다.

대상자의 지식 점수는 20점 만점에 평균점수는 11점으로 조사되었고, 교육을 받지 않았던 대상자는 10.04점, 교육을 1회 받은 경험이 있었던 대상자는 12.19점, 2회 이상 받은 경험이 있는 대상자는 13.39점을 나타냈다. 이러한 점수는 같은 도구를 사용한 Kim과 Chang (2009)의 연구에서는 비교육군 점수가 12.71점을 나타내어 본 연구에서 조사된 1회의 교육을 받은 사람들의 점수와 비슷하게 제시되었다. 본 연구가 선행 연구보다 지식점수가 낮게 나온 이유는 본 연구의 대상자 중 당뇨 교육의 경험이 없는 대상자가 60.0% 이상으로 기존 연구보다 많았기 때문인 것으로 생각된다. 자가간호 행위 점수를 문항별 평균으로 살펴보면, 약물복용 자가간호행위, 3.18점으로 가장 높았고, 다음으로 자기 관리 관련 자가간호행위, 운동 관련 자가간호행위, 그리고 가장 낮은 점수를 나타냈던 것은 식이 관련 자가간호행위였다. 이는 같은 도구를 사용한 Kang과 Gu (2010)의 연구와 같은 결과로 약물 자가간호행위는 대부분 잘 이루어지는 반면, 식이와 운동 자가간호행위는 떨어지는 것을 볼 수 있다. 식이요법과 운동요법 자가간호에 비해 병원방문, 합병증 검사와 같은 의학적 관리 수행이 더 높게 나타난 결과는 선행연구(Kim & Kang, 2008; Lee & Kim, 2003)와 일치한다. 이러한 결과들은 식이요법과 운동요법이 약물복용이나 병원방문에 비해 대상자의 생활습관 변화가 필요한 분야의 자가간호행위이기 때문으로, 식이요법과 운동요법 교육 시 대상자의 생활습관 변화를 이끌어내기 위한 전략을 강화할 필요가 있겠다. 연구 대상자의 당화혈색소는 평균 7.19%로 Lim 등(2009)의 연구(7.9%), Kang과 Gu (2010)의 연구(7.58%)와 비슷한 결과이나 당뇨병 조절 목표인 7%와 비교하면 목표에 도달하지 못한 수치이다. 본 연구에서 당화혈색소 조절 목표 7% 도달 대상자는 57.7%로 선행연구(Lim et al., 2009)의 36.7%와 당화혈색소 7%를 유지하고 있는 대상자가 40%에 불과하다고 보고한 Lee 등(2012)의 연구결과에 비교하면 높은 수치이나 연구 대상자의 40% 이상이 당뇨병 조절 목표에 도달하지 못하고 있다는 점은 합병증 예방 또는



지연을 위해서 철저한 혈당조절이 요구됨을 고려할 때 앞으로 더욱 철저한 혈당관리가 필요하다 하겠다. 대상자와 교육자가 만나는 시간이 많을수록 당화혈색소가 많이 감소하였다는 Norris 등 (2001), Pimouguet, Le Goff, Thiébaud, Dartigues 와 Helmer (2011)의 연구결과와 4회 이상 중재한 경우 당화혈색소의 강하 효과가 좋았다는 Chin, So와 Lee (2011)의 연구결과로 미루어 효과적인 당화혈색소의 조절을 위하여 개인에게 지속적이고 다빈도의 당뇨교육이 필요하다 하겠다.

당뇨교육 관련 특성과 관련하여 지식과 자가간호행위가 유의하게 차이를 나타내었는데 이러한 결과는 다른 선행연구 (Kim, 2006; Kim, Na, Hong, Kim & Yu, 2006; Lee et al., 2008)에서와 같은 결과로 당뇨교육의 필요성을 반영하고 있다. 그러나 당뇨교육 횟수와 지식, 자가간호행위를 분석한 결과, 교육 경험이 있는 군과 없는 군은 유의한 차이를 나타내었으나 사후 분석결과 교육 횟수에 따른 차이는 보이지 않았다. 이러한 결과는 Kim과 Chang (2009)이 연구한 결과인 지식과 자가간호행위가 당뇨교육 횟수와 비례하지 않는 것과 맥락을 같이 하는 것으로, 단순한 당뇨병 교육 횟수의 증가는 지식과 자가간호행위의 증가를 야기하지 못하며, 지식과 자가간호행위의 증가를 위해서는 단순한 횟수의 반복보다는 대상자에게 필요한 내용을 효과적인 방법으로 교육을 제공해야 한다는 것을 알 수 있다. 실제로 스스로가 당뇨조절을 위해 당뇨교육을 통해 도움을 받았다고 생각하는 군의 자가간호행위가 그렇지 않은 군에 비해 통계적으로 유의하게 높게 나타난 결과 또한 당뇨교육이 일률적인 내용과 형식이 아닌 대상자의 요구에 맞추어 대상자에게 도움이 되는 교육을 해야 함을 뒷받침한다.

당뇨 관련 지식, 자가간호행위, 당화혈색소에 영향을 미치는 요인에 대해 분석한 결과 당뇨교육 경험은 관련 변인을 모두 통제하고도 당뇨 관련 지식과 자가간호행위에 유의한 영향을 미치는 변수로 확인되었는데 이러한 결과는 Choi와 Song (2010) 그리고 Norris 등(2001)의 연구와 일치한다. 특히 당뇨 관련 지식에 있어 당뇨교육 경험은 학력 정도와 함께 가장 많은 기여를 하여 이는 당뇨 관련 지식 향상을 위한 교육의 필요성을 다시 한 번 확인해 주는 결과라 하겠다. 그리고 자가간호행위 영향 요인 중 경제 상태와 결혼 상태가 교육 경험보다 영향력이 큰 것으로 나타나 사회경제적 지지체계가 부족한 대상자들의 자가간호행위 향상을 위해 단순 교육 이외의 다른 전략이 필요함을 알 수 있다. 그러나 자가간호행위의 객관적 지표로 측정될 수 있는 당화혈색소의 경우 당뇨교육이 유의한 영향을 미치는 변수로 지지가 되지 않았는데, 이는 당화혈색소가 설문조사 당시의 검사 수치가 아니라 점에서 당뇨병 환자의 자가간호행위 측정 시점과 정확하게 일치 하지 못한 한계가 있을 수 있다. 또한 당뇨병 환자

가 자신이 수행하는 자가간호행위 수준에 대해 판단하는 기준과 객관적인 지표의 결과가 차이가 있을 수 있겠다. 따라서 추후 당뇨교육을 받은 당뇨병 환자를 대상으로 그들이 생각하는 자신의 당뇨 관련 자가간호행위 수준과 객관적 지표의 일치 정도를 조사할 필요가 있겠다.

## 결론 및 제언

본 연구는 장기적으로 이루어지는 당뇨병 혈당조절을 위하여 당뇨 환자에게 제공되는 당뇨교육 경험이 당뇨병환자의 지식, 자가간호행위, 당화혈색소에 미치는 영향을 확인하고, 당뇨 대상자가 알고 싶어 하는 교육 주제와 선호하는 교육방법, 빈도를 확인하고자 시도된 서술적 조사 연구이다. 본 연구결과를 바탕으로 생각해 볼 때 당뇨교육을 진행함에 있어 당뇨 환자의 자가간호를 증진시키기 위해서는 당뇨교육이 영향을 미치는 것을 확인하였다. 그러나 당뇨교육을 받은 경험이 있는 대상자는 37.3% 수준이었다. 아울러 당뇨교육은 지식제공을 위한 단순한 내용의 반복이 아닌, 당뇨 환자의 요구에 맞고 자가간호 수행에 도움이 되는 세부적인 내용과 상황에 맞는 교육 인원으로 강의 형 혹은 실습 형 교육을 진행할 필요가 있다. 그리고 필요할 때 다시 볼 수 있는 소책자를 함께 제공하는 프로그램으로 적어도 8개월 마다 재교육이 필요하겠다. 생활습관의 변화가 필요한 식이요법과 운동요법의 교육 시에는 효과적인 실천을 위한 전략적 중재를 포함한 교육이 진행될 필요가 있고, 교육대상에 맞는 당뇨교육 프로그램을 계획할 필요가 있는데 즉, 사회경제적 취약 계층에게는 사회적 지지체계를 포함한 중재를 포함하여 교육을 제공하여야 할 것이다.

본 연구 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

- 본 연구에서는 인천 지역 두 개 병원의 외래를 방문하는 당뇨 환자를 대상으로 조사한 연구로 전체 당뇨 환자에게 확대 적용하는데 제한이 있다. 따라서 다양한 지역의 더 많은 수의 환자를 대상으로 반복 연구를 할 필요가 있다.
- 당뇨 환자의 보다 정확한 혈당 조절을 위해 환자 자신이 판단하는 당뇨 자가간호의 수준과 혈당 조절과의 차이에 대해 알아보고, 아울러 이러한 차이에 영향을 미치는 요인을 파악할 필요가 있겠다.

## References

American Association of Diabetes Educators (2010). *AADE7TM self-care behaviors handouts*, Retrieved May 19, 2012,

- from the Diabetes Educators web site: [http://www.diabeteseducator.org/DiabetesEducation/Patient\\_Resources/AADE7\\_PatientHandouts.html](http://www.diabeteseducator.org/DiabetesEducation/Patient_Resources/AADE7_PatientHandouts.html)
- Chin, Y. R., So, E. S., & Lee, H. Y. (2011). A meta-analysis of Korean diabetes patient studies from 1977 to 2008. *Journal of Korea Community Health Nursing Academic Society*, 25(1), 5-16.
- Choi, E. O. (1999). *Effects of empowerment education program for the type 2 diabetics on the empowerment, self-care behavior and the glycemic control*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- 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.
- Choi, S. Y., & Song, M. S. (2010). Behavior change theories in diabetes self-management: A conceptual review. *Perspectives in Nursing Science*, 7(1), 1-9.
- Ellis, E. S., Speroff, T., Dittus, R. S., Brown, A., Pichert, J. W., & Elasy, T. A. (2004). Diabetes patient education: a meta-analysis and meta-regression. *Patient Education and Counseling*, 52, 97-105.
- Haas, L., Maryniuk, M., Beck, J., Cox, C. E., Duker, P., Edwards, L., Fisher, E., Hanson, L., Kent, D., Kolb, L., McLaughlin, S., Orzeck, E., Piette, J. D., Rhinehart, A. S., Rothman, R., Sklaroff, S., Tomky, D., & Youssef, G. (2012). National standards for diabetes self-management education and support. *The Diabetes Educator*, 38, 619-629.
- Kang, H. Y. & Gu, M. O. (2010). Comparative study on self-Care behavior, diabetes-related stress, and stress coping among good, inadequate, and poor glycemic control groups. *The Korean Journal of Fundamentals of Nursing*, 19, 166-176.
- Karakurt, P. & Kaşıkçı, M. K. (2012). The effect of education given to patients with type 2 diabetes mellitus on self-care. *International Journal of Nursing Practice*, 18, 170-179.
- Kim, H. J., Kim, H. S., & Ahn, S. H. (2006). Effects of diabetic education fortified with individual practice on plasma glucose, self-care, and self reported physical symptom in type 2 diabetic patients. *Korean Journal of Adult Nursing*, 18(2), 194-201.
- Kim, H. S. (2006). Effects of internet diabetic education on glycosylated hemoglobin and self-care in Type 2 diabetic patients over one year. *The Korean Journal of Fundamentals of Nursing*, 13(3), 376-381.
- Kim, S. H., Na M. J., Hong, S. R., Kim, J. N., & Yu, E. J. (2006). Influences of diabetes education upon patients' knowledge of diabetes and compliance with appropriate sick-role behavior. *The Chung-Ang Journal of Nursing*, 10, 41-48.
- 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 Academic Fundamentals of Nursing*, 15(2), 178-185.
- Kim, J. H. & Chang, S. A. (2009). Effect of diabetes education program on glycemic control and self management for patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes & Metabolism Journal*, 33(6), 518-525.
- Lee, H. J., Park, K. Y., Park, H. S., & Kim, I. J. (2005). The effects of problem solving nursing counseling and intensified walking exercise on diabetic self-care, coping strategies, and glycemic control among clients with DM type II. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 35(7), 1314-1324.
- Lee, M. H. & Kim, Y. Y. (2003). Relationship between knowledge on diabetes, self-care activities, and self effectiveness of diabetics patients. *Journal of Korean Academic Society of Home Health Care Nursing*, 10(1), 15-24.
- 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. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 14(1), 12-19.
- Lee, Y. W., Kim, S. H., Kim, J. A., Shin, G. Y., An, H. J., Lee, E. J., Lim, K. C., Jung, S. E., Chae, Y. R., & Han, S. J. (2011). *Medical Surgical Nursing*. Seoul: Jungdammedia.
- Lee, J. H., Jeon, H. J., Kim, K. A., Nam, H. W., Woo, J. T., & Ahn, K. J. (2012). Diabetes education recognition program. *Journal of Korean Diabetes*, 13(4), 219-223.
- Lim, S., Kim, D. J., Jeong, I. K., Son, H. S., Chung, C. H., Koh, G., Lee, D. H., Won, K. C., Park, J. H., Park, T. S., Ahn, J., Kim, J., Park, K. G., Ko, S. H., Ahn, Y. B., & Lee, I. (2009). Original a nationwide survey about the current status of glycemic control and complications in diabetic patients in 2006-The committee of the Korean diabetes association on the epidemiology of diabetes mellitus-. *Diabetes & Metabolism Journal*, 33(1), 48-57.

- Norris, S. L., Engelgau, M. M., & Narayan, K. M. (2001). Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes: a systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care*, 24, 561-587.
- Park, S. W., Kim, D. J., Min, K. W., Baik, S. H., Choi, K. M., Park, I. B., Park, J. H., Son, H. S., Ahn, C. W., Oh, J. Y., Lee, J., Chung, C. H., Kim, J., & Kim, H. (2007). Current status of diabetes management in Korea using national health insurance database. *Diabetes and Metabolism Journal*, 31(4), 362-367.
- Pimouguet, C., Le Goff, M., Thiébaud, R., Dartigues, J. F., & Helmer, C. (2011). Effectiveness of disease-management programs for improving diabetes care: a meta-analysis. *Canadian Medical Association Journal*, 183, E115-E127.
- Shim, W. S., Hong, S. B., Choi, Y. S., Choi, Y. J., Ahn, S. H., Min, K. Y., Kim, E. J., Park, I. B., Nam, M., & Kim, Y. S. (2006). Development of two parallel diabetes knowledge tests. *Diabetes and Metabolism Journal*, 30(6), 476-486.
- Song, M. S., Song, K. H., Ko, S. H., Ahn, Y. B., Kim, J. S., Shin, J. H., Cho, Y. K., Yoon, K. H., Cha, B. Y., Son, H. Y., & Lee, D. H. (2005). The long-term effect of a structured diabetes education program for uncontrolled Type 2 diabetes mellitus patients-a 4-year follow-up. *Diabetes & Metabolism Journal*, 29(2), 140-150.
- Song, M. R., Kim, M. J., Lee, M. E., Lee, I. B., & Shu, M. R. (1999). A study on the correlation between self-efficacy and self-care in hemodialysis patients. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 29(3), 563-575.
- Steinsbekk, A., Rygg, L. Ø., Lisulo, M., Rise, M. B., & Fretheim, A. (2012). Group based diabetes self-management education compared to routine treatment for people with type 2 diabetes mellitus. A systematic review with meta-analysis. *BMC Health Services Research*, 12, 213-222.
- Tang, T. S., Brown, M. B., Funnell, M. M., & Anderson, R. M. (2008). Social support, quality of life, and self-care behaviors among african american with type 2 diabetes. *The Diabetes Educator*, 34, 266-276.
- Yang, J. J. (2003). The effects of telephone consulting follow-up on self care behaviors and self-efficacy in diabetic patients. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion*, 20(3), 269-280.
- Yoo, J. S., Kim, E. J., & Lee, S. J. (2006). The effects of a comprehensive life style modification program on glycemic control and stress response in Type 2 diabetes. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36(5), 751-760.

# The Effect of the Experience of Diabetes Education on Knowledge, Self-Care Behavior and Glycosylated Hemoglobin in Type 2 Diabetic Patients<sup>\*</sup>

Moon, Seung Hei<sup>1)</sup> · Lee, Young Whee<sup>2)</sup> · Ham, Ok-Kyung<sup>3)</sup> · Kim, Soo-Hyun<sup>4)</sup>

1) Doctoral Student, Department of Nursing, Inha University, Incheon

2) Professor, Department of Nursing Inha University, Incheon

3) Professor, Department of Nursing, Inha University, Incheon

4) Assistant Professor, Department of Nursing, Inha University, Incheon

**Purpose:** This study was to identify the effect of the experience of diabetes education on knowledge, self-care behavior and glycosylated hemoglobin (HbA1C). Further, this study was held to examine about patient's preferred methods of education and re-education frequency. **Methods:** 166 type 2 diabetes patients from two hospitals in Incheon participated in this study. Data were analyzed by using descriptive analysis, t-test, ANOVA, Scheffe's test and multiple regression analysis. **Results:** 72.3% patients needed re-education and the average interval of re-education was 8.53 months. Patients preferred education methods were lectures, practical training, and studying from pamphlet. Depending on the frequency of diabetes education, there were significant differences in the level of diabetes knowledge ( $F=10.88$ ,  $p<.001$ ) and self-care behaviors ( $F=4.59$ ,  $p=.012$ ), but there was not significant difference with HbA1C ( $F=1.53$ ,  $p=.220$ ). As to how much the diabetes education helped managing diabetes, there was a significant difference in the level of self-care behaviors ( $t=2.01$ ,  $p=.049$ ), but there were not significant differences in level of knowledge ( $t=1.10$ ,  $p=.275$ ) and HbA1C ( $t=-.33$ ,  $p=.746$ ). The experience of diabetes education was a significant factor which influenced patient's knowledge ( $t=3.93$ ,  $p<.001$ ) and self-care behaviors ( $t=2.21$ ,  $p<.001$ ). But HbA1C was not influenced by the experience of diabetes education ( $t=-1.68$ ,  $p=.096$ ). **Conclusion:** It is necessary to provide diabetes education with appropriate interval and methods and subjects that reflect the needs of patient through the study results.

**Key words :** Diabetes, Education, Knowledge, Self-care, Glycosylated hemoglobin

*\* This article is a revision based on the first author's master's thesis from Inha University.*

• Address reprint requests to : Lee, Young Whee

Department of Nursing, Inha University

253 Yonghyun-dong, Nam-gu Incheon, Korea. 402-751

Tel: 82-32-860-8202 Fax: 82-32-874-5880 E-mail: ywlee@inha.ac.kr