



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

제 2형 당뇨병 환자의 저혈당 경험,  
자가관리 및 삶의 질 간의 관계

濟州大學校 大學院

看護學科

文 晟 實

2016年 8月

# 제 2형 당뇨병 환자의 저혈당 경험, 자가관리 및 삶의 질 간의 관계

指導教授 宋 孝 貞

文 晟 實

이 論文을 看護學 碩士學位 論文으로 提出함

2016年 6月

文 晟 實의 看護學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 김 정 희 ①

委 員 최 수 영 ①

委 員 송 효 정 ①

濟州大學校 大學院

2016年 6月

The Relationships among Hypoglycemia,  
Self-Care Activities, and Quality of Life  
in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

SEONG SIL MOON

(Supervised by Professor Hyo Jeong Song)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirement for the  
degree of Master of Nursing

2016. 6.

This thesis has been examined and approved.

.....  
Thesis director, Kim, Jeong-Hee, Prof. of Nursing  
.....  
.....

Department of Nursing  
GRADUATE SCHOOL  
JEJU NATIONAL UNIVERSITY

# 목 차

<b>I. 서론</b>	
1. 연구의 필요성 .....	1
2. 연구의 목적 .....	3
3. 용어의 정의 .....	3
<b>II. 연구 방법</b>	
1. 연구 설계 .....	6
2. 연구 대상 .....	6
3. 연구 도구 .....	7
4. 자료수집 방법 및 분석 방법 .....	9
5. 연구의 윤리적 고려 .....	10
<b>III. 연구 결과</b>	
1. 대상자의 일반적 특성 및 당뇨병 관련 특성 .....	11
2. 대상자의 저혈당 관련 특성 .....	14
3. 대상자의 자가관리와 삶의 질의 정도 .....	16
4. 대상자의 일반적 특성, 당뇨병 관련 특성과 저혈당 관련 특성에 따른 자가관리와 삶의 질의 차이 .....	18
5. 대상자의 자가관리와 삶의 질의 관계 .....	23
6. 대상자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인 .....	24
<b>IV. 논의</b> .....	26
<b>V. 결론 및 제언</b> .....	35

참고문헌	36
Abstract	45
부록	48

## 표 목 차

Table 1. General and Diabetes Mellitus related Characteristics of Subjects .....	12
Table 2. Hypoglycemia related Characteristics of Subjects .....	15
Table 3. Self-Care Activities and Quality of Life of Subjects .....	17
Table 4. Differences in Self-Care Activities and Quality of Life by General Characteristics .....	20
Table 5. Differences in Self-Care Activities and Quality of Life by Diabetes Mellitus related Characteristics .....	21
Table 6. Differences in Self-Care Activities and Quality of Life by Hypoglycemia related Characteristics .....	22
Table 7. Correlations between Self-Care Activities and Quality of Life .....	23
Table 8. Factors Affecting Quality of Life in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus .....	25

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성

당뇨병은 유병률과 사망률이 증가하는 추세로(대한당뇨병학회, 2015), 당뇨병 치료는 혈당 조절과 함께 합병증을 예방하고 진행을 지연시키는데 목적이 있다(안규정, 2008). 당뇨병 합병증 예방을 위해 적극적인 혈당조절을 위한 치료 권고안이 나오고 있지만, 엄격한 혈당조절의 결과 당뇨병 환자에서 빈번한 저혈당 증상이 나타나(Nathan et al., 2014; Zoungas et al., 2010), 역효과 건강행위를 촉진할 수 있다고 보고된 바 있다(McCoy et al., 2013). 또한 저혈당은 그로 인해 응급실을 방문하거나 병원에 입원함으로써 의료비용을 증가시키게 된다(Ha et al., 2012; Nicolucci et al., 2015). 저혈당은 환자뿐만 아니라 그 가족에게 신체적 기능, 생활 방식, 일상생활 수행에 부정적 결과를 끼칠 수 있고(Barendse, Singh, Frier, & Sprigh, 2012), 때로는 사망의 원인이 되기도 한다(Cryer, Davis, & Shamoon, 2003). 야간에 저혈당이 나타나는 경우 수면의 양과 질에 영향을 미쳐 다음 날의 생활에 영향이 있고, 다른 사람들 앞에서 저혈당을 경험하거나, 운전 중에 저혈당 증상이 나타난 경우에는 대인관계에 어려움이 나타나고, 직장생활에 어려움을 겪어 생산성이 떨어지는 결과를 나타내기도 한다(Kalra et al., 2013). 일부 연구에서 저혈당을 경험한 당뇨병 환자는 저혈당 경험이 없는 당뇨병 환자보다 신체적, 정신적 삶의 질이 유의하게 떨어짐을 보고하였다(Barendse et al., 2012; Green, Fox, & Grandy, 2012). 당뇨병 관리의 주요 목표는 당뇨병 환자의 삶의 질을 높이는 것이라 할 수 있고, 간호의 초점도 삶의 질을 강화하는데 목표를 두고 있다(신지원, 박용경, 서순림과 김지은, 2011). 선행 연구에서 당뇨병 환자의 삶의 질은 혈당조절 방법(임지혜와 오창석, 2013; 함근혜, 2007)과 자가관리(김주혜, 2015)에 영향을 받는 것으로 나타났다. 당뇨병 환자에서 저혈당은 예방이 중요하며, 저혈당의 원인과 시기를 알아 저혈당 상황에 알맞게 대처하기 위해 자가관리

수행이 필수적이다(Stefanova, Cox, & Hill, 2013).

당뇨병 자가관리는 최적의 혈당 조절을 유지하기 위해 약물요법, 식이요법, 혈당 모니터링, 정기적 운동을 수행하는 복잡한 행위이다(Weinger, Beverly, & Smaldone, 2014). 당뇨병 관리에 있어 자가관리는 중요하고, 합병증의 진행과 장기 합병증을 예방하기 위해 필수적이며 당화혈색소 저하, 체중 감소, 비용 절감, 삶의 질 향상과 관련된다(American Diabetes Association [ADA], 2014). 그러나 저혈당의 두려움으로 인해 당뇨병 환자가 저혈당을 방지하기 위한 시도로 혈당 강하제를 줄이거나, 복용하지 않는 등 불량한 자가관리로 인해 혈당조절이 되지 않고 결국 저혈당이 치료 목표에 걸림돌이 되기도 한다(Stefanova et al., 2013). 또한 저혈당으로 인해 엄격한 혈당 조절을 기피하는 당뇨병 환자는 자가관리를 제대로 이행 하지 않아 지속적으로 혈당이 올라가는 것을 허용하게 되어 장기간의 합병증 위험성이 높아진다(Wild et al., 2007). 저혈당 예방을 위해 약물치료, 탄수화물 섭취, 운동의 균형을 통한 당뇨병 치료가 필수적이지만 실제로 잘 이행이 되고 있지 않은 실정이다(대한당뇨병학회, 2015). Ha 등(2012)의 연구에서 경구 섭취가 불량하거나 식사를 거른 경우(73.4%)가 저혈당의 주요 원인으로 밝혀져 자가관리는 저혈당과 밀접한 관련이 있음을 알 수 있다. 전난희(2009)는 저혈당이 없는 경우에 자가관리 행위가 높음을 보고 하였고, 당뇨병 환자의 자가관리 인식을 높이기 위해 체계적이고 지역 특성에 맞는 교육, 환자 개개인의 눈높이에 맞는 교육이 필요함을 제시하였다. Seaquist 등(2013)은 저혈당 초기 인식 및 저혈당 증상의 치료, 약물의 이해 뿐 아니라 음식과 운동이 혈당 수치에 미치는 영향을 포함한 자가관리 행동의 강화를 강조 했다.

Barendse 등(2012)은 당뇨병을 가진 사람의 삶에 저혈당이 미치는 전반적인 영향에 대한 연구가 필요하다고 하였으며, 저혈당이 삶의 질에 미치는 포괄적인 연구가 필요함을 제시한 바 있다. 그러나 지금까지의 선행 연구를 파악해 보면 저혈당과 관련된 연구들 대부분이 국외에서 이루어 졌고(Malabu, Vangaveti, & Kennedy, 2014; Nicolucci et al., 2015; Stahn et al., 2014; Whitmer, Karter, Yaffe, Quesenberry, & Selby, 2009), 국내의 저혈당 관련 연구는 부족 하며, 좀 더 많은 연구가 필요함을 제시하고 있다(신윤정, 2014; Ha et al., 2012).

저혈당이 당뇨병 환자에게 흔하지만, 사망에 이르게 할 정도로 중요한 합병증이고, 이로 인해 당뇨병 환자의 혈당 조절에 필수적인 자가관리를 불량하게 하고, 삶의 질에도 영향이 있음을 알 수 있다. 따라서 제 2형 당뇨병 환자의 저혈당 경험과 자가관리 및 삶의 질에 대한 연구는 의미가 있을 것으로 여겨지며, 제 2형 당뇨병 환자의 삶의 질을 높이는데 기여할 수 있을 것이다.

이에 본 연구에서는 제 2형 당뇨병 환자의 저혈당 경험과 자가관리 및 삶의 질의 관계를 파악함으로써 제 2형 당뇨병 환자의 교육·상담 프로그램 진행에 도움이 되는 기초 자료를 마련하고 당뇨병 환자의 삶의 질을 향상시키는데 도움이 되 고자 하였다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 제 2형 당뇨병 환자의 저혈당 경험과 자가관리 및 삶의 질 정도를 파악하고, 제 2형 당뇨병 환자의 삶의 질에 미치는 영향요인을 파악하기 위함이다. 그 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 당뇨병 관련 특성 및 저혈당 관련 특성에 따른 자가관리 및 삶의 질 정도를 파악한다.

둘째, 대상자의 자가관리와 삶의 질 간의 관계를 파악한다.

셋째, 대상자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

## 3. 용어의 정의

### 1) 저혈당

- 이론적 정의 : 저혈당이란 인슐린 또는 인슐린 분비촉진제로 치료받는 사람에서 (1) 낮은 혈장 포도당 농도(혈장 혈당 포도당 농도 70mg/dL)로 인해 (2) 자율신경항진 또는 신경당 결핍 증상이 발생 하고, (3) 포도당 투여 후에 이런 증상이 소실되는 것이다(대한당뇨병학회, 2015).

- 조작적 정의 : 본 연구에서 저혈당은 혈당측정치가 70mg/dL 이하로 측정되거나, 제 2형 당뇨병 환자가 주관적으로 저혈당 증상, 어지러움, 흐린 시야, 배고픔, 불안감, 가슴 두근거림, 식은땀, 두통, 졸음, 심한 피로감, 집중력 저하 등을 경험한 것을 말한다(대한당뇨병학회, 2015). 경증 저혈당은 저혈당 증상이 있으나 주위의 도움 없이 해결한 경우를 말하며, 중증 저혈당은 저혈당 증상의 해결을 위해 주위의 도움을 필요로 하거나 응급실 방문, 입원 치료를 요하는 경우로 분류 하였다(McCoy 등, 2013).

## 2) 자가관리

- 이론적 정의 : 자가관리란 개인이 일생을 통하여 안녕을 증진, 유지하기 위해 독자적으로 수행하는 활동을 의미한다(Orem, 1995).

- 조작적 정의 : 본 연구에서는 Toobert와 Glasgow (1994)가 개발하고, Toobert, Hampson과 Glasgow (2000)가 수정한 당뇨병 자가관리 측정도구(Summary of Diabetes Self-Care Activities Questionnaire, SDSCA)를 장선주와 송미순(2009)이 변안한 한국어판 당뇨병 자가관리 도구로 측정한 점수를 의미한다.

## 3) 삶의 질

- 이론적 정의 : 삶의 질이란 개인의 인생에서 그들이 위치한 문화와 가치체계의 맥락에서 갖는 목표, 기대, 기준 및 관심사를 말하며, 개인이 처한 환경과 관

계에서 신체적 건강, 심리적 상태, 독립수준, 사회적 관계, 개인의 신념 등에 복합적으로 영향을 미친다(The WHOQOL Group, 1998).

- 조작적 정의 : 본 연구에서는 세계보건기구에서 개발한 World Health Quality of Life assessment instrument-100 (WHQOL-100)을 기초로 민성길, 이창일, 김광일, 서신영과 김동기(2000)가 개발한 한국어판 세계보건 삶의 질 간편형 척도(WHQOL-BREF)를 사용해 측정한 점수를 말한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 제 2형 당뇨병 환자의 저혈당 경험과 자가관리 및 삶의 질의 정도를 파악하고, 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 서술적 상관관계 연구이다.

### 2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 J지역에 소재한 J대학병원 내분비대사내과의 외래로 내원하는 제 2형 당뇨병 환자를 대상으로 하였다.

#### 1) 대상자의 선정기준

- (1) 제 2형 당뇨병으로 진단 받고 치료를 시작한지 6개월 이상 경과된 자
- (2) 40세 이상의 성인으로 당뇨병 치료를 위해 약물 요법을 받고 있는 자
- (3) 인지장애가 없고 의사소통에 지장이 없는 자
- (4) 연구의 목적을 이해하고, 연구 참여에 동의한 자

#### 2) 연구표본 크기 및 대상자 수

본 연구의 대상자 수는 표본크기 계산 프로그램인 G\*power 3. 1. 3 프로그램을

이용하여 계산 하였다(Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007). 다중회귀분석에서 중간 효과 크기 .15, 유의수준 .05, 검정력 .90에서 20개의 투입 설명변수를 고려하였을 때 191명이 산출되었다. 선행연구(정영민과 김미영, 2012)를 토대로 탈락률 10%를 고려하여 총 220명의 자료를 수집하여 최종 분석에 사용하였다.

### 3. 연구 도구

본 연구에서 사용한 도구는 구조화된 설문지로 일반적 특성 및 당뇨병 관련 특성 17문항, 저혈당 관련 특성 8문항, 자가관리 15문항, 삶의 질 26문항으로 총 66문항으로 구성 되었다.

#### 1) 일반적 특성 및 당뇨병 관련 특성

##### (1) 일반적 특성

일반적 특성은 성별, 연령, 배우자 유무, 직업 유무, 월 평균 수입, 교육 정도, 흡연 유무, 음주 유무, 체질량지수로 구성되었다. 체질량 지수(body mass index, BMI)는 설문 조사 당일 신체계측을 하고 측정된 결과를 의무기록을 통해 확인하여 사용하였다.

##### (2) 당뇨병 관련 특성

당뇨병 관련 특성은 당뇨병 진단 시기, 당뇨병 교육 유무, 동반 질환 유무, 자가혈당측정 유무, 자가혈당측정의 규칙성, 자가혈당측정 후 기록 유무, 현재 사용 중인 약물, 당화혈색소로 구성되었다. 당화혈색소는 대상자의 동의를 얻어 의무기록을 통해 확인하였으며, 설문조사시점을 기준으로 6개월 이내 가장 최근에 검사된 결과 수치를 사용하였다.

##### (3) 저혈당 관련 특성

저혈당 관련 특성은 최근 3개월 동안의 저혈당 경험 유무, 저혈당 발생 빈도, 저혈당 발생의 규칙성, 규칙적으로 저혈당을 경험한 환자의 저혈당 발생 주기, 가장 최근에 나타난 저혈당의 중증도, 저혈당 증상 시 대처 방법, 저혈당 발현 시기, 저혈당 발생 시 혈당 측정 여부로 구성 하였다.

## 2) 자가관리

자가관리는 Toobert와 Glasgow (1994)가 개발 하고, Toobert, Hampson과 Glasgow (2000)가 수정한 SDSCA도구를 장선주와 송미순(2009)이 번역한 후 신뢰도를 검증한 한국어판 당뇨병 자가 관리 측정도구(Korean Version of SDSCA)를 사용하였다. 이 도구는 식이(5 문항), 운동(2 문항), 약물(2 문항), 혈당검사(2 문항), 발 관리(5 문항)의 5개 범주로 총 16개 문항으로 이루어졌으나, 본 연구에서는 간호학교수 1인의 자문을 받아 약물 영역의 2 문항 중 처방된 당뇨 약의 개수를 지켜서 복용한 날은 며칠인지에 대해 묻는 1개 문항을 제외한 15문항을 사용하였다. 각 문항에 대한 점수는 0 ~ 7점으로, 총 점수는 최저 0점에서 최대 105점으로 점수가 높을수록 자기관리 행위를 높게 수행한 것을 의미한다. 도구 신뢰도는 장선주와 송미순(2009)에서 Cronbach' s  $\alpha = .77$ 이었고, 본 연구에서 Cronbach' s  $\alpha = .76$ 이었다.

## 3) 삶의 질

삶의 질은 세계보건기구에서 개발한 WHOQOL-100을 기초로 민성길 등(2000)이 개발한 한국어판 세계보건 삶의 질 간편형척도(WHOQOL-BREF)를 사용하였다. 본 도구는 총 26문항으로 전반적인 삶의 질(overall quality of life) 1문항, 일반적인 건강(general health) 1문항, 신체적 건강 영역(physical health domain) 7문항, 심리적 영역(psychological domain) 6문항, 사회적 관계 영역(social relationships domain) 3문항, 환경적 영역(environmental domain) 8문항으로 구성되었다. 각 문항은 Likert 5점 척도로 '전혀 그렇지 않다' 에 1점에서 '정말 그렇다' 5점으로 총 점수의 범위는 최저 26점에서 최고 130점으로 점수가 높을수록

삶의 질이 높음을 의미한다.

도구 신뢰도는 민성길 등(2000)의 연구에서 Cronbach' s  $\alpha$  =.89이었고, 본 연구에서는 Cronbach' s  $\alpha$  =.91 이었다.

#### 4. 자료수집 방법 및 분석 방법

##### 1) 예비 조사

본 연구 도구의 신뢰도 및 타당도 확보를 위해 간호학교수 1인의 자문 및 제 2형 당뇨병 환자 10명에게 예비조사를 시행하였으며 그 결과를 토대로 설문지의 내용을 이해하기 쉽고 명확하도록 수정, 보완하였다.

##### 2) 자료 수집 절차

본 연구의 자료는 2015년 8월 3일부터 2016년 2월 29일까지 J지역에 소재한 J대학병원 내분비대사내과의 외래로 내원하는 제 2형 당뇨병 환자 중 선정기준에 적합한 환자를 대상으로 실시하였다. 자료 수집 전에 기관연구윤리위원회 승인을 받은 후, 연구 참여에 동의하고 서명한 제 2형 당뇨병 환자를 대상으로 연구자와 2명의 연구보조원이 별도로 마련된 공간에서 대상자와의 일대일 면담을 통해 설문지를 작성 하였다. 연구보조원에게는 자료수집 전에 연구 및 대상자의 윤리적 측면과 자료의 비밀보장에 대해 교육을 실시하였다. 대상자가 연구에 대한 문의가 있을 경우에 연락할 수 있도록 설문지 표지에 연구자의 무선 연락처와 이메일 주소를 제시 하였다.

설문지의 작성이 끝남과 동시에 개별 봉투에 넣고 밀봉하여 연구자와 연구보조원이 직접 수거하였다. 완성된 설문지는 기호화하여 전산입력을 하였으며, 연구자만이 접근할 수 있는 캐비닛에 잠금장치를 하여 보관하였다. 설문지 작성은 약 20분 정도 소요되었고, 대상자의 연구 협조에 대한 사례로 소정의 답례품이 제공되었다.

### 3) 자료 분석 방법

수집된 자료는 SAS WIN 9.2 program을 이용하여 분석하였다. 분석방법은 다음과 같다.

- (1) 대상자의 일반적 및 당뇨병 관련 특성, 저혈당 경험, 자가관리, 삶의 질은 기술적 통계를 이용하여 분석하였다.
- (2) 대상자의 일반적 및 당뇨병 관련 특성, 저혈당 경험에 따른 자가관리, 삶의 질 차이는 t-test와 ANOVA로 분석하였고, 사후 검정은 Duncan test로 분석하였다.
- (3) 대상자의 자가관리와 삶의 질 간의 상관관계는 Pearson 's correlation coefficient를 산출하였다.
- (4) 대상자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 stepwise multiple regression 분석을 실시하였다.

## 5. 연구의 윤리적 고려

본 연구는 연구 대상자의 윤리적 보호를 위해 제주대학교병원 생명윤리심의위원회의 승인을 받은 후 시행하였다(No. 2015-03-0009-001). 연구목적과 방법에 대한 설명 및 본 연구 과정에서 개인적인 내용에 대해 비밀 보장이 되며, 원하는 경우 언제든지 연구 참여를 중지할 수 있으며, 연구에 참여하지 않아도 불이익이 없다는 점, 성별, 연령, 현재 치료중인 약물, 가장 최근의 당화혈색소, 체질량지수의 자료 수집을 위해 대상자의 의무기록을 열람하고 이를 연구보고서에 활용할 수도 있다는 점, 수집된 자료는 익명으로 처리되고 설문지와 연구 동의서는 분리 보관하여 향후 본 연구를 위한 자료 분석에만 사용할 것 등이 포함된 연구 설명문을 이용하여 설명하고 연구 참여 동의서에 서명한 환자들을 대상으로 하였다.

### Ⅲ. 연구 결과

#### 1. 대상자의 일반적 및 당뇨병 관련 특성

본 연구 대상자는 총 220명이며 남자는 107명(48.6%), 여자는 113명(51.4%)이었다. 대상자의 평균 연령은  $63.3 \pm 9.57$ 세로 60~69세가 81명(36.8%)으로 가장 많았고, 40~59세가 72명(32.7%), 70세 이상이 67명(30.5%)순이었다. 배우자가 있는 대상자가 161명(73.2%)이었으며, 직업이 있는 대상자는 120명(54.6%), 직업이 없는 경우는 100명(45.4%)이었다. 월 평균 수입은  $194 \pm 538.28$ 만원이었으며, 100만원 미만인 경우가 99명(45%)이었다. 대상자의 학력은 무학 25명(11.3%), 초졸 62명(28.2%), 중졸 38명(17.3%), 고졸 69명(31.4%), 대졸 이상 26명(11.8%)으로 나타났다.

흡연을 하지 않는 대상자가 177명(80.5%)이었으며, 음주를 하지 않는 경우가 152명(69.1%)이었다. BMI는 평균  $25.7$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )로  $25$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )미만인 경우가 100명(45.5%),  $25$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )이상인 경우가 120명(54.5%)이었다. 당뇨병 진단기간은 평균  $13 \pm 9.21$ 년이었으며, 10년 미만인 경우가 93명(42.3%)이었다. 당화혈색소는 평균  $7.6\%$  ( $\pm 1.28$ )이었으며,  $7\% \sim 8.9\%$ 가 108명(49.0%)이었다. 당뇨병교육을 받은 대상자는 113명(51.4%)이었으며, 동반 질환을 가지고 있는 대상자는 126명(57.3%)이었다. 자가혈당측정을 하는 대상자는 135명(61.4%)이었으며 이들 중 규칙적으로 측정하는 대상자는 75명(55.6%)이었다. 자가혈당측정 후 기록을 하지 않는 대상자가 149명(67.7%)이었다. 당뇨병 치료 약제로는 경구혈당강하제는 135명(61.4%), 인슐린 11명(5%), 경구혈당강하제와 인슐린을 같이 쓰는 대상자는 74명(33.6%)이었다<Table 1>.

Table1. General and Diabetes Mellitus related Characteristics of Subjects  
 ((N=220))

Variables	Categories	N (%)	Mean±SD
Gender	Male	107 (48.6)	
	Female	113 (51.4)	
Age (years)	40 - 59	72 (32.7)	63.3±9.57
	60 - 69	81 (36.8)	
	≥70	67 (30.5)	
Spouse	Yes	161 (73.2)	
	No	59 (26.8)	
Employment	Yes	120 (54.6)	
	No	100 (45.4)	
Monthly family income (10,000won)	<100	99 (45)	194±538.28
	100-299	79 (35.9)	
	≥300	42 (19.1)	
Education	Uneducated	25 (11.3)	
	Elementary school	62 (28.2)	
	Middle school	38 (17.3)	
	High school	69 (31.4)	
	Above college	26 (11.8)	
Smoking	Yes	43 (19.5)	
	No	177 (80.5)	
Alcohol	Yes	68 (30.9)	
	No	152 (69.1)	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	< 25	100 (45.5)	25.7±3.88
	≥ 25	120 (54.5)	
Duration of DM (years)	<10	93 (42.3)	
	10 - < 20	63 (28.6)	13.0±9.21
	≥ 20	64 (29.1)	
HbA1c (%)	< 7	77 (35.1)	7.61±1.28
	7-8.9	108 (49.0)	
	≥9	35 (15.9)	
Received DM education	Yes	113 (51.4)	
	No	107 (48.6)	

Comorbidity	Yes	126 (57.3)
	No	94 (42.7)
Self monitoring blood glucose (SMBG)	Yes	135 (61.4)
	No	85 (38.6)
Regularity of SMBG (N=135)	Regular	75 (55.6)
	Irregular	60 (40.4)
Recording of the SMBG data	Yes	71 (37.3)
	No	149 (67.7)
DM medication	Oral hypoglycemic agent	135 (61.4)
	Insulin	11 (5.0)
	Oral hypoglycemic agent + insulin	74 (33.6)

DM=Diabetes mellitus; BMI=Body mass index; HbA1c=Glycosylated hemoglobin;  
SMBG=Self monitoring blood glucose

## 2. 대상자의 저혈당 관련 특성

최근 3개월 이내에 저혈당을 경험하지 않은 대상자는 139명(63.2%), 저혈당을 경험한 대상자는 81명(36.8%)이었다. 저혈당을 경험한 환자 중 1-3회 저혈당을 경험한 경우가 51명(63%)으로 가장 많았고, 불규칙하게 저혈당을 경험한 경우가 67명(82.7%)이었다. 규칙적으로 저혈당을 경험한 대상자 중에서 한 달에 2-3번의 주기로 저혈당을 경험한 경우가 7명(50%)으로 가장 많았다. 가장 최근의 저혈당 증상은 경증 저혈당 증상이 65명(80.3%)이었으며, 중증 저혈당 증상은 10명(12.3%)이었다. 저혈당 대처방법으로는 필요한 양의 저혈당 간식을 섭취하는 경우가 62명(76.5%)이었다. 저혈당 발생 시 혈당측정 여부는 매 저혈당 때마다 측정하여 확인 하는 경우가 39.5%로 나타났고 측정하지 않는 경우가 50.6%로 나타났다<Table 2>.

Table2. Hypoglycemia related Characteristics of Subjects

(N=220)

Variables	Categories	N (%)
Hypoglycemia*	Yes	81 (36.8)
	No	139 (63.2)
Frequency of Hypoglycemia* (n=81)	1 - 3	51 (63.0)
	4 - 6	14 (17.2)
	7 - 10	8 (9.9)
	≥11	8 (9.9)
Regularity of hypoglycemia (n=81)	Regular	14 (17.3)
	Irregular	67 (82.7)
Interval of hypoglycemia (n=14)	Less than once a month	1 (7.1)
	Two or three times a month	7 (50.0)
	Once a week	2 (14.3)
	More than twice a week	2 (14.3)
	Once a day	2 (14.3)
Severity of hypoglycemia (n= 81)	No symptoms	6 (7.4)
	Mild	65 (80.3)
	Severe	10 (12.3)
Coping with hypoglycemia (n=81)	Intake of the required amount of snacks	62 (76.5)
	Keep eating until no symptoms	6 (7.4)
	Visiting hospital	13 (16.1)
Checking the blood glucose (n=81)	Each time	32 (39.5)
	Sometimes	8 (9.9)
	Not checked	41 (50.6)

\*During the last three months

### 3. 대상자의 자기관리와 삶의 질의 정도

#### 1) 자기관리

본 연구 대상자의 자기관리에 대한 평균 점수는  $63.06 \pm 20.58$ 점이었고, 최소값은 5점, 최대값은 103점이었다. 하위 영역의 문항 평균은 7점 만점에 약물이 6.68점으로 가장 높았고, 발 관리 4.78점, 운동 4.76점, 식이 4.38점 순으로 나타났고, 자가혈당측정이 2.27점으로 가장 낮았다<Table 3>.

#### 2) 삶의 질

본 연구 대상자의 삶의 질 평균 점수는  $94.17 \pm 18.03$ 점이었고, 최소값은 36점, 최대값은 127점이었다. 하위 영역의 문항 평균을 보면 5점 만점에 환경 영역이 3.70점으로 가장 높았으며, 사회적 관계 영역이 3.59점, 신체적 영역이 3.58점, 정신적 영역이 3.46점으로 나타났다<Table 3>.

Table3. Self-Care Activities and Quality of Life of Subjects

(N=220)

	Min	Max	Mean±SD	Number of item	Mean of item Mean±SD
Self-care activity	5	103	63.06±20.58	16	4.09±1.36
Diet	0	35	18.46±11.02	5	4.38±1.48
Exercise	0	14	9.49±4.19	2	4.76±2.09
Medication	0	7	6.68±1.28	2	6.68±1.28
Blood glucose testing	0	14	4.51±5.57	2	2.27±0.57
Foot care	5	35	23.78±8.19	5	4.78±1.43
Quality of life	36	127	94.17±18.03	26	3.62±0.44
Overall state	2	10	6.3±1.92	2	3.15±0.44
Physical health	5	25	17.6±4.74	7	3.58±0.50
Psychological	5	25	18.52±4.57	6	3.46±0.26
Social relationships	4	15	10.77±2.44	3	3.59±0.62
Environments	10	40	29.68±5.81	8	3.70±0.45

#### 4. 대상자의 일반적 및 당뇨병 관련 특성과 저혈당 관련 특성에 따른 자가관리와 삶의 질의 차이

##### 1) 대상자의 일반적 특성에 따른 자가관리와 삶의 질의 차이

대상자의 일반적 특성에 따른 자가관리의 차이는 연령, 직업 유무, 음주 유무, BMI에 따라서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 자가관리는 연령이 높을수록( $F=5.62$ ,  $p=.004$ ) 점수가 높았으며, 직업이 없는 경우가 67.59점으로 직업이 있는 경우의 60.19점보다 높게 나타났다( $t=2.70$ ,  $p=.008$ ). 음주를 하지 않는 군의 점수가 74.63점으로 음주를 하는 경우의 67.44점보다 높게 나타났고( $t=-2.45$ ,  $p=.015$ ), BMI가 25 미만인 경우의 자가관리 점수 67.18점이 BMI가 25이상인 군의 60.53보다 높아( $t=2.41$ ,  $p=.017$ ) 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 반면 성별, 배우자 유무, 월 평균 수입, 학력, 흡연 유무는 차이를 보이지 않았다<Table 4>.

일반적 특성에 따른 삶의 질의 차이는 성별, 배우자 유무, 월 평균 수입, 흡연 유무에 따라서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 삶의 질은 남성인 경우가 96.87점으로 여성의 91.61점보다 높았고( $t=2.18$ ,  $p=.030$ ), 배우자가 있는 경우가 95.86점으로 배우자가 없는 경우 89.56점보다 높았다( $t=-2.32$ ,  $p=.02$ ). 월 평균 수입이 많을수록 삶의 질 점수가 높게 나타났으며( $F=4.06$ ,  $p=.018$ ), 흡연을 하지 않는 경우가 95.38점으로 흡연을 하는 경우의 88.79점보다 높게 나타났다( $t=2.16$ ,  $p=.031$ ). 반면 연령, 직업 유무, 학력, 음주 유무, BMI는 통계적으로 유의한 차이가 없었다<Table 4>.

##### 2) 대상자의 당뇨병 관련 특성에 따른 자가관리와 삶의 질의 차이

대상자의 당뇨병 관련 특성에 따른 자가관리의 차이는 당뇨 진단 기간, 자가혈당측정 유무, 자가혈당측정 후 기록 유무, 사용 약물에 따라 유의한 차이가 있었다. 당뇨 진단 기간이 오래 될수록 자가관리 점수가 높게 나타났고( $F=7.29$ ,

$p < .001$ ), 자가혈당측정을 하거나( $t = -4.55, p < .001$ ), 자가혈당측정 후 기록을 하는 경우( $t = -3.33, p = .001$ )에 자가관리 점수가 높았으며, 경구약과 인슐린을 같이 투약하는 경우( $t = 6.84, p = .001$ )의 자가관리 점수가 통계적으로 유의 하게 높게 나타났다. 반면 당화혈색소, 당뇨병 교육경험, 동반 질환 유무에 따라서는 차이가 없는 것으로 나타났다<Table 5>.

대상자의 당뇨병 관련 특성에 따른 삶의 질의 차이는 동반 질환 유무에 따라 서만 차이가 있는 것으로 나타났다. 동반 질환이 없는 경우가 97.82점으로 동반 질환이 있는 경우 91.44점보다 높게 나타나( $t = 2.63, p = .009$ ) 통계적으로 유의 한 차이가 있었다<Table 5>.

### 3) 대상자의 저혈당 관련 특성에 따른 자가관리와 삶의 질의 차이

대상자의 저혈당 관련 특성에 따른 자가관리의 차이는 저혈당 규칙성에서만 차이를 보였다. 규칙적으로 저혈당을 경험하는 경우 자가관리 점수가 76.92점으로 불규칙하게 저혈당을 경험하는 경우의 자가관리 점수 62.36점보다 높아( $t = 2.68, p = .009$ ) 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 반면 저혈당 경험 유무, 저혈당 경험 빈도, 저혈당의 중증도에 대해서는 차이를 보이지 않았다<Table 6>.

저혈당 경험에 따른 삶의 질의 차이는 저혈당 경험 유무에서만 유의한 차이가 있었다. 저혈당을 경험하지 않은 경우 삶의 질 점수는 96.68점으로 저혈당을 경험한 경우의 삶의 질 점수 89.85점보다 높아( $t = 2.75, p = .006$ ) 통계적으로 유의한 차이를 보였다<Table 6>.

Table 4. Differences in Self-Care Activities and Quality of Life by General Characteristics

(N=220)

Variables	Categories	N (%)	Self-Care Activities		Quality of Life	
			Mean±SD	t/F (p)	Mean±SD	t/F (p)
Gender	Male	107 (48.6)	64.59±21.27	0.73 (.469)	96.87±16.67	2.18 (.030)
	Female	113 (51.4)	62.58±19.90		91.61±18.95	
Age (years)	40 - 59	72 (32.7)	57.04±20.88 <sup>a</sup>	5.62 (.004)	93.32±18.33	0.91 (.402)
	60 - 69	81 (36.8)	66.42±20.09 <sup>b</sup>		96.2±18.72	
	≥70	67 (30.5)	67.09±19.36 <sup>c</sup>		93.7±16.84	
Spouse	Yes	161 (73.2)	64.83±19.73	-1.53 (.128)	95.86±17.023	-2.32 (.021)
	No	59 (26.8)	60.07±22.46		89.56±19.98	
Employment	Yes	120 (54.6)	60.19±19.27	2.70 (.008)	95.96±15.83	-1.58 (.115)
	No	100 (45.4)	67.59±21.41		92.02±20.23	
Monthly family income (10,000won)	<100	99 (45)	65.12±19.08	0.89 (.412)	90.79±18.76 <sup>a</sup>	4.06 (.018)
	100-299	79 (35.9)	63.44±20.76		95.43±17.49 <sup>b</sup>	
	≥300	42 (19.1)	60.07±23.42		99.76±15.83 <sup>c</sup>	
Education	Uneducated	25 (11.3)	64.72±18.75	0.75 (.554)	92.56±16.37	1.27 (.283)
	Elementary school	62 (28.2)	67.95±18.70		92.15±19.22	
	Middle school	38 (17.3)	67.00±18.47		92.63±18.72	
	High school	69 (31.4)	63.42±20.31		94.86±17.08	
	Above college	26 (11.8)	61.54±22.08		100.96±17.65	
Smoking	Yes	43 (19.5)	67.44±20.28	-1.96 (.052)	88.79±17.63	2.16 (.031)
	No	177 (80.5)	73.77±18.72		95.38±17.94	
Alcohol	Yes	68 (30.9)	67.44±18.58	-2.45 (.015)	97.33±17.13	-1.80 (.073)
	No	152 (69.1)	74.63±19.09		92.62±18.29	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	<25	100 (45.5)	67.18±20.73	2.41 (.017)	95.31±18.19	0.86 (.392)
	≥25	120 (54.5)	60.53±19.99		93.22±17.91	

a,b,c = Duncan test; BMI=Body mass index

Table 5. Differences in Self-Care Activities and Quality of Life by Diabetes Mellitus related Characteristics

(N=220)

Variables	Categories	N (%)	Self-Care Activities		Quality of Life	
			Mean±SD	t/F (p)	Mean±SD	t/F (p)
Duration of DM (years)	<10	93 (42.3)	58.53±20.93 <sup>a</sup>	7.29 (<.001) a<b,c	92.18±19.35	1.25 (.288)
	10- <20	63 (28.6)	63.49±20.86 <sup>b</sup>		96.81±17.73	
	≥20	64 (29.1)	70.92±17.56 <sup>c</sup>		94.45±16.17	
HbA1C (%)	<7	77 (64.1)	63.06±20.76	0.33 (.721)	96.39±18.45	3.03 (.050)
	7-8.9	108 (49.0)	64.99±20.70		94.72±16.73	
	≥9	35 (15.9)	61.91±19.99		87.57±19.91	
Received DM education	Yes	113 (51.4)	65.03±21.14	-1.09 (.276)	95.12±16.85	-0.80 (.424)
	No	107 (48.6)	62.00±19.90		93.17±19.22	
Comorbidity	Yes	126 (57.3)	62.47±20.30	0.91 (.365)	91.44±19.08	2.63 (.009)
	No	94 (42.7)	65.01±20.91		97.82±15.9	
Self Monitoring Blood Glucose	Yes	135 (61.4)	68.35±19.24	-4.55 (<.001)	95.16±17.65	-1.03 (.303)
	No	85 (38.6)	55.94±20.39		92.59±18.62	
Recording of the SMBG data	Yes	71 (37.3)	70.08±17.83	-3.33 (.001)	94.96±19.04	-0.45 (.655)
	No	149 (67.7)	60.44±20.09		93.79±17.58	
DM medication	Oral hypoglycemic agent	135 (61.4)	61.63±19.88 <sup>a</sup>	6.84 (.001) a<b,c	94.64±18.27	0.12 (.889)
	Insulin	11 (5.0)	65.27±18.27 <sup>b</sup>		93.55±16.47	
	Oral hypoglycemic agent +insulin	74 (33.6)	71.81±17.57 <sup>c</sup>		93.41±18.01	

a,b,c = Duncan test, DM= Diabetes mellitus; HbA1c=Glycosylated hemoglobin; SMBG=Self monitoring blood glucose

Table 6. Differences in Self-Care Activities and Quality of Life by Hypoglycemia related Characteristics

(N=220)

Variables	Categories	N (%)	Self-Care Activities		Quality of Life	
			Mean±SD	t/F (p)	Mean±SD	t/F (p)
Hypoglycemia	Yes	81 (36.8)	63.10±19.68	0.25 (.802)	89.85±18.76	2.75 (.006)
	No	139 (63.2)	63.82±21.12		96.68±17.16	
Frequency of hypoglycemia (n=81)	1-3	51 (63.0)	59.41±20.33	1.98 (.123)	88.18±18.48	1.02 (.386)
	4-6	14 (17.2)	66.86±17.56		97±21.05	
	7-10	8 (9.9)	69.63±17.85		89±9.87	
	≥11	8 (9.9)	75.14±17.42		84.43±21.08	
Regularity of hypoglycemia (n=81)	Regular	14 (6.3)	76.92±12.14	2.68 (.009)	89.79±20.04	0.01 (.988)
	Irregular	67 (82.7)	62.36±19.51		89.87±18.64	
Severity of hypoglycemia (n=81)	No symptoms	6 (7.4)	58.83±19.63	0.19 (.825)	85.83±17.22	1.13 (.328)
	Mild	65 (80.2)	63.71±19.72		88.98±18.12	
	Severe	10 (12.4)	61.70±21.10		97.9±23.26	

## 5. 대상자의 자기관리와 삶의 질 간의 관계

대상자의 자기관리와 삶의 질의 관계를 살펴본 결과, 자기관리는 삶의 질과 낮은 수준의 양의 상관관계로 나타났다( $r=.19, p=.006$ ) <Table 7>.

Table 7. Correlation between Self-Care Activities and Quality of Life

(N=220)

	Quality of life
	r (p)
Self-care activities	.19 (.006)

## 6. 대상자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인

대상자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 일반적 특성에서 통계적으로 유의한 차이를 보였던 성별, 배우자, 월 평균 수입, 흡연, 동반 질환, 저혈당 경험 유무와 자가관리를 독립변수로 하여 단계적 다중회귀분석을 실시하였다. 명목척도인 성별, 배우자, 흡연, 동반 질환, 저혈당 경험 유무의 경우 가변수(dummy)로 전환하여 단계적 회귀분석을 실시하였다.

독립변수에 대한 회귀분석의 가정을 검정하기 위해 다중공선성을 확인한 결과 허용도(tolerance)가 0.967~0.988로 0.1이상으로 나타났고, 분산팽창인자(variance inflation factor, VIF)가 1.011~1.034로 기준이 되는 10을 넘지 않아 다중공선성의 문제는 없는 것으로 확인되었다

삶의 질에 영향을 미치는 주요 요인은 자가관리( $\beta = .18, t = 2.80, p = .006$ ), 저혈당 경험( $\beta = .18, t = 2.77, p = .006$ ), 월 평균 수입( $\beta = .15, t = 2.33, p = .020$ ), 동반 질환( $\beta = .14, t = 2.17, p = .031$ )순으로 나타났으며, 이들 변수는 전체 변량의 12.0%를 설명하는 것으로 나타났다( $F = .681, p < .001$ ) <Table 8>.

Table 8. Factors Affecting Quality of Life in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

(N=220)

Variables	B	SE	$\beta$	t	p	Adj R <sup>2</sup>	F (p)
Self-care activities	0.16	0.057	.18	2.80	.006		
Hypoglycemia	6.76	2.438	.18	2.77	.006	.120	6.81 (<.001)
Monthly family income	0.01	0.002	.15	2.33	.020		
Comorbidity	8.18	2.388	.14	2.17	.031		

Hypoglycemia = Dummy coded (No=1); Comorbidity = Dummy coded (No=1)

## IV. 논 의

본 연구는 제 2형 당뇨병 환자를 대상으로 저혈당 경험, 자가관리 및 삶의 질 정도를 파악하고, 제 2형 당뇨병 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 하였다.

### 1. 대상자의 저혈당 경험

본 연구 대상자가 경험한 저혈당 빈도는 36.8%로 다소 높은 수준을 나타냈다. 아시아태평양 지역의 30세 이상 제 2형 당뇨병 환자를 대상으로 한 저혈당 증상 연구에서 저혈당의 발생 빈도는 35.8%로 나타났고(Chan, Ji, Nitiyanant, Baik, & Sheu, 2010), 또한 2007년도 미국 국립 건강과 복지 통계를 분석한 Marrett, Radican, Davies와 Zhang (2011)의 연구에서도 저혈당 발생 빈도가 37%로 나타나 본 연구 결과와 유사한 정도를 보였다. 신윤정(2014)의 입원당뇨병 환자에서도 저혈당 발생 빈도는 30.3%로 나타났고, 이러한 결과들로부터 저혈당 발생이 당뇨병 환자에서 흔하게 나타나고 있음을 보여준다.

당뇨병 환자의 저혈당 발생을 예방하기 위해 다각적으로 저혈당 발생 위험 인자를 확인하고, 각 위험 요인에 따른 지속적 교육과 관리가 수행되어야 하며, 개별화된 저혈당 관리 교육이 한층 더 지속적으로 요구되고 강화되어야 할 것으로 사료된다(신윤정, 2014; Cryer, 2012).

저혈당의 분류기준은 각 연구자마다 다소 다르게 정의하였고, McCoy 등(2013)은 현기증, 흐릿한 시야, 혼돈, 땀을 특징으로 하는 에피소드를 'mild', 다른 사람의 도움을 필요로 하는 증상을 'severe'로 정하였다. Chan 등(2010)과 Pettersson, Rosenqvist, Deleskog, Journath와 Wundell 등(2011)은 활동

에 방해받지 않고, 증상 해결을 위해 도움이 필요 하지 않은 경우를 ‘mild’ , 활동하는 데 약간의 방해를 받으나 도움이 필요하지 않는 경우를 ‘moderate’ , 증상을 조절하기 위해 저혈당 간식을 가져다주는 타인의 도움을 필요로 하는 경우는 ‘severe’ , 의학적인 도움이 필요한 경우를 ‘very severe’로 정의하였다. Zoungas 등(2010)은 혈당치가 50mg/dL이하 또는 전형적인 증상 및 징후의 존재가 있는 것을 저혈당으로 정의 하고, 스스로 저혈당을 해결 할 수 있는 경우를 ‘minor’ , 스스로 저혈당을 해결하지 못 하고 타인의 도움을 필요로 하는 경우를 ‘severe’ 로 구분 하였다. 본 연구에서는 McCoy 등(2013)의 저혈당 분류를 바탕으로 하여 경증 저혈당과 중증 저혈당을 구분하였다.

본 연구의 저혈당 증상을 경험한 대상자 중에서 주위의 도움 없이 스스로 해결 가능한 경증 저혈당은 80.3%인 것으로 나타났다. 이 결과는 McCoy 등(2013)의 연구결과 80.6%와 Chan 등(2010)의 연구결과 80.2%, Marrett 등(2011)의 연구 83.4%와 유사한 수준을 보였다. 이 결과들은 자가 보고의 저혈당 증상 경험에 의존한 자료로 각 대상자 특성에 따른 차이가 발생 할 수 있을 것으로 생각 되며, 객관적인 지표를 가진 자료 확보를 위해 저혈당에 대한 스스로 모니터 할 수 있는 도구와 방안이 마련되어야 할 것으로 생각된다. 저혈당으로 인한 의료비용과 유병률 및 발생률에 대한 연구들(Bron, Marynchenko, Yang, Yu, & Wu, 2012; Curkendall, Zhang, Oh, Williams, & Pollack, 2011; Quilliam, Simeone, Ozbay, & Kogut, 2011)에서 저혈당 발생 후 의료기관을 방문한 환자들의 자료만을 가지고 저혈당으로 분류 하였고, 따라서 대부분의 경우 중증 저혈당(신윤정, 2014; Bum et al., 2012; Honkasalo, Elonheimo, & Sane, 2011; Kim et al., 2011; Schutt et al., 2012; Zoungas et al., 2010)에 초점이 맞춰져 있었다.

그러나 반복되는 경한 저혈당으로 인해 인슐린과 길항호르몬 반응에 이상이 생겨 저혈당의 증상을 못 느끼는 저혈당 무감지증이 발생할 수 있고(Park et al., 1998), 이러한 저혈당 무감지증은 중증 저혈당의 발생 위험요인 중 하나로 알려져 있어(Boyle & Zrebiec, 2007), 증상이 미약하다고 해서 경증 저혈당을 간과할 수는 없다. 경증 저혈당을 경험 할 때에도 당뇨병 환자는 기분이 나빠지고, 주위가 산만해져 주변 사람들에게 부정적 영향을 미칠 수 있고, 사회적으로

배척되기도 한다(안규정, 2008). 따라서 중증 저혈당 관리뿐만 아니라 경증 저혈당의 예방과 관리에 대한 의료인의 관심이 요구되며 포괄적인 저혈당 관리 및 발생 예방에 대한 관리와 대책이 좀 더 필요할 것으로 사료된다.

## 2. 대상자의 일반적 특성 및 당뇨병 관련 특성과 저혈당에 따른 자가 관리와 삶의 질의 차이

본 연구에서 자가관리 점수는 평균 63.06점으로 나타났다. 선행 연구와 비교했을 때 금혜선과 서순림(2014)의 자가관리 점수 65.08점과 유사하였다. 자가관리의 하위영역별 수행 정도를 보면 본 연구에서는 식이, 운동, 자가혈당측정, 약물 투여, 발 관리의 다섯 가지 영역 중 자가혈당측정 영역의 점수가 2.27점으로 가장 수행이 적은 것으로 나타났으며, 이는 금혜선과 서순림(2014)의 연구, 이수진과 송미순(2014)의 연구, Ashur, Shah, Bosseri, Fah와 Shamsuddin(2016)의 연구에서 보인 자가혈당측정 영역의 수행이 가장 낮게 수행하는 것으로 나타난 결과와 유사하였다. 특히 집중적인 인슐린요법을 치료 받는 환자에서 자가혈당측정을 시행하는 당뇨병 환자의 치료 만족도는 자가혈당측정을 시행하지 않는 당뇨병 환자보다 유의하게 더 높다고 보고되었다(Gurkova & Ziakova, 2014). 자가혈당측정은 당뇨병 환자가 수행해야 할 가장 중요한 기본적인 자가관리이며, 이에 본 연구 대상자에서 가장 낮게 수행하고 있으므로 자가혈당측정의 저해되는 요인을 파악함으로써 수행을 높일 수 있는 중재와 교육이 강화되어야 할 것으로 본다.

본 연구 대상자의 일반적 특성에 따른 자가관리는 연령, 직업 유무, 음주 유무, BMI에서 유의한 차이를 나타냈다. 선행 연구에서도 나이가 많을수록(유재선, 2012; 이수진과 송미순, 2014; Zhou, Liao, Sun, & He, 2013), 음주를 하지 않는 경우(김주혜, 2015; 유재선, 2012) 자가관리 점수가 높아 본 연구 결과는 선행 연구 결과를 지지 하는 것으로 나타났다. 알코올은 혈당관리를 불량하게 하고, 당뇨병 합병증을 악화시킬 수 있으므로(대한당뇨병학회, 2015), 박주영, 이태용, 장경숙과 오희영(2010)은 당뇨병 환자의 자가관리에 대한 교육을 시행 할 때 음주와 관련된 문제를 사정하고 이를 개선시키기 위한 방안의 모색

이 필요하다고 하였다.

본 연구에서 BMI가  $20\text{kg}/\text{m}^2$  미만 즉, 정상인 경우에서 자가관리를 높게 하는 것으로 나타났고, 20세 이상의 당뇨병 환자를 대상으로 한 김주혜(2015)의 연구에서 비만인 군에 비해 정상군과 과체중군의 자가관리 점수가 유의하게 높게 나타난 결과와 유사하였다. 만성 합병증 예방을 위해 당뇨병 환자는 표준체중을 유지해야 하고, 당뇨병 환자에게 적극적인 자가관리 교육을 통해 자가관리 행위를 높인 결과 체중감량의 효과가 있었다(Noriss, Engalgau, Narayan, 2001). 또한 당뇨병 고위험군에게 철저한 자가관리를 시행하고 유지하도록 한 결과 체중 감소와 더불어 당뇨병 발생을 감소시킬 수 있다고 보고된 바(대한당뇨병학회, 2015), 비만한 당뇨병 환자의 자가관리를 유지하고 체중감소에 도움이 될 수 있도록 자가관리에 대한 적극적인 조언과 교육이 필요할 것으로 생각된다. 선행 연구에서는 직업 유무에 따른 자가관리에 차이가 없었으나(김주혜, 2015; Bohanny et al., 2013), 본 연구에서 직업 유무에 따라 자가관리가 유의한 차이를 보여 상반된 결과를 보였다. 직업이 없는 경우 상대적으로 자신을 돌보게 되는 시간적 여유가 많아져 자가관리를 잘 하게 되는 것으로 생각된다.

당뇨병 관련 특성에 따른 자가관리는 당뇨진단 기간이 긴 경우, 자가혈당측정에 대한 기록을 하는 경우에서, 혈당강화제와 인슐린을 동시에 투약하고 있는 경우에 높게 하는 것으로 나타났다. 30세 이상의 당뇨병 환자를 대상으로 한 금혜선과 서순림(2014)의 연구에서 당뇨병 이환기간이 길수록 자가관리를 잘 하는 것으로 보고하였고, 노인 당뇨병 환자를 대상으로 자가관리행위 영향요인에 대해 분석한 연구(김민경, 2011)에서는 혈당강화제와 인슐린을 동시에 투약하는 경우에 자가관리 점수가 유의하게 높다고 보고하여 본 연구결과와 유사하였다. 당뇨병 질병기간이 길수록 혈당조절과 자가관리에 대한 관심이 점점 높아지고, 경구약과 인슐린을 같이 투여하면서 효과적으로 혈당이 조절됨과 동시에 저혈당의 위험이 높아져(신윤정, 2014), 스스로 혈당 변화를 관리하기 위해 자가관리를 잘 하게 되는 것으로 생각된다. 이에 당뇨병을 처음 진단 받은 때부터 효과적으로 자가관리를 시작할 수 있도록 하고, 당뇨병 환자의 특성에 맞는 개별적인 자가관리 교육정보를 지속적으로 제공해야 할 것으로 생각된다. 자가혈당측정은 측정 자체가 목적이 아니라 자가혈당측정 결과를 통해 스스로 자가관리행위 변

화를 유도하여 목표혈당을 달성하는데 목적이 있다고 하였다(하정미와 김동희, 2010). 따라서 스스로 자가혈당측정을 하여 그 결과를 기록하고, 결과를 활용하여 혈당 조절을 위한 자가관리 수행을 할 수 있도록 구체적인 교육이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에서는 저혈당을 규칙적으로 경험한 대상자가 자가관리를 잘 하는 것으로 나타났다. 본 연구의 대상자들은 종류에 차이는 있으나 모든 대상자가 당뇨병 약제로 치료를 받고 있었으며 투약에 대한 수행율도 높은 것으로 나타났고 당뇨병 유병기간은 10년이 넘는 대상자가 대다수였다. 식사를 거른다거나, 과한 운동 등으로 인해 발생 시간이 달라지는 불규칙한 저혈당보다는 자가관리를 잘 함에도 불구하고 당뇨병이 오래 되면서 손상된 혈당 길항호르몬의 작용과 약물의 반응시간에 따른 결과 규칙적으로 저혈당이 발생했을 것으로 생각된다. 그러나 저혈당 특성이 자가관리에 미치는 영향을 본 연구는 많이 부족한 실정으로 추후 연구에서 저혈당과 위의 변수들과 당뇨병 자가관리와의 관계를 확인할 필요가 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서 삶의 질 점수는 평균 94.17점으로 나타났다. 같은 도구로 삶의 질을 측정한 선행 연구에서 중년 여성 당뇨병 환자를 대상으로 한 안선영(2016)의 연구 결과 평균 79.12점, 65세 이상 남성 당뇨병 환자를 대상으로 한 이원복 등(2013)의 연구 결과 평균 84.6점, 인슐린 치료를 받고 있는 당뇨병 환자를 대상으로 한 박예리 등(2009)의 연구 결과 평균 74.8점보다 높았다.

연구 대상자의 일반적 특성에 따른 삶의 질의 차이는 성별, 배우자 유무, 월 평균 수입, 흡연 유무에서 차이가 있는 것으로 나타나, 2009년 한국의료패널조사에 응답한 50세 이상 당뇨병 환자 6,146건의 문헌을 분석한 결과 성별, 연령, 배우자 유무, 교육수준, 직업과 가구 소득에 따라 삶의 질의 차이를 보고한 임지혜와 오창석(2013)의 연구, 20세 이상의 성인 당뇨병 환자를 대상으로 한 유재선(2012)의 연구결과와 유사한 결과를 보였다. 본 연구에서는 교육수준이 높을수록 삶의 질 점수가 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 또한 본 연구에서 연령에 따른 삶의 질의 차이는 없었는데 이는 20세 이상의 당뇨병 환자(김주혜, 2015), 중년 여성 당뇨병 환자(안선영, 2016)를 대상으로 한 선행연구 결과와도 일치했으며 일반적 특성에 따른 삶의 질은 연구마다

차이가 있었다. 본 연구에서 일반형 건강 관련 삶의 질 측정 도구인 WHOQOL BREF를 이용하여 삶의 질을 분석한 결과, 남성에 비해 여성의 삶의 질이 낮게 나타났는데, 역시 일반형 건강 관련 삶의 질 측정 도구인 SF-36 (36-Item Short Form Health Survey)을 이용하여 사우디아라비아 지역의 제 2형 당뇨병 환자를 대상으로 한 Al Hayek 등(2014)의 연구와, 리투아니아의 35세 이상 제 2형 당뇨병 환자를 대상으로 한 Mikailiūkštienė 등(2013)의 연구, 싱가포르의 21세 이상의 당뇨병 환자를 대상으로 한 Verma 등(2010)의 연구에서도 남성에 비해 여성의 삶의 질이 낮음을 보고하였다. 반면 당뇨병 특이형 삶의 질 도구로 측정된 연구(김성만 등, 1991; Chung, Cho, Chung, & Chung, 2013)에서는 성별에 따른 삶의 질이 유의한 차이가 없다고 보고 하여 상반된 결과를 보였다. 일반형 삶의 질 측정 도구로는 당뇨병 환자의 고유한 삶의 질의 특성이 충분히 측정 되지 않을 수도 있고, 삶의 질에 미치는 다른 매개 변수의 영향이 있을 것으로 생각되어 본 연구 결과를 해석하는 데 주의가 필요할 것으로 생각된다. 국내에서 당뇨병 특이형 삶의 질 도구를 적용한 연구는 부족한 실정으로(이은현, 김춘자, 조수연, 채현주, 이선희 등, 2011) 국내에서 신뢰도와 타당도가 검증된 당뇨병 특이형 삶의 질 도구를 이용하여 당뇨병 환자의 삶의 질을 재차 확인할 필요가 있을 것으로 생각된다.

본 연구 대상자의 당뇨병 관련 특성에 따른 삶의 질의 차이는 동반 질환 유무에 따라서 차이를 보였는데, 동반 질환이 없는 경우 동반 질환이 있는 경우에 비해 삶의 질 점수가 높게 나타났다. 이는 신환호 등(2015), Verma 등(2010), 임지혜와 오창석(2013)과 Al Hayek 등(2014)의 연구 결과에서 동반 질환 및 합병증이 있을수록 삶의 질이 떨어지는 결과와 유사하게 나타났다. 삶의 질은 신체적, 정신적, 사회적, 환경적 건강을 모두 포함하여 반영이 되므로, 동반 질환이 있는 경우 질병으로 인한 낮은 신체적 건강상태 및 스트레스, 불안, 무력감과 같은 부정적 정서로 인해 삶의 질이 낮아진다(신환호 등, 2015). 따라서 당뇨병 환자의 동반 질환 및 합병증 평가를 통해 예방 및 관리가 이루어져야 하며, 제 2형 당뇨병은 합병증이 타나날 시점 까지 특별한 증상이 없이 진행이 되므로(대한당뇨병학회, 2015), 모든 당뇨병 환자가 당뇨병 합병증 선별 검사 및 치료를 효율적으로 받을 수 있도록 제도적 뒷받침이 마련되어야 할 것으로 생각된다.

대상자의 저혈당 관련 특성에 따른 삶의 질의 차이는 저혈당 경험 유무에 따라 삶의 질에 차이를 보였는데 저혈당 경험을 한 경우에 삶의 질이 유의하게 낮게 나타났다. 미국의 18세 이상 제 2형 당뇨병 환자를 대상으로 지난 4주와, 지난 12개월의 저혈당과 삶의 질을 분석한 연구에서(Green et al., 2012)에서 두 기간 모두 저혈당을 경험한 환자의 삶의 질이 저혈당을 경험하지 않은 환자의 삶의 질보다 유의하게 낮았고, 그리스의 19세 이상 제 2형 당뇨병 환자를 대상으로 저혈당과 삶의 질을 분석한 연구에서도(Rombopoulos, Hatzikou, Latsou, & Yfantopoulos, 2013) 저혈당을 경험하지 않은 당뇨병 환자보다 저혈당을 경험한 당뇨병 환자의 삶의 질이 유의하게 낮게 보고되어, 저혈당은 경험 자체만으로도 당뇨병 환자의 삶의 질에 부정적 영향을 미치는 것을 알 수가 있다. 또한 저혈당은 환자뿐만 아니라 가족 모두에게 영향이 있고, 신체 기능과 일상생활에 부정적인 변화를 초래한다(Barendse et al., 2011). 따라서 저혈당 환자의 구체적인 치료목표를 설정하여 저혈당의 위험을 줄이고, 혈당조절에 도움을 주며 삶의 질을 높일 수 있어야 한다고 생각된다.

### 3. 제 2형 당뇨병 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인

본 연구 대상자의 자가관리와 삶의 질 간에는 낮은 수준의 순 상관관계를 보였다. 이는 20세 이상의 당뇨병 환자를 대상으로 한 선행 연구(정영민과 김미영, 2012)에서 자가관리와 삶의 질이 유의한 양의 상관관계를 보인 결과와 유사한 결과이다. 당뇨병 환자의 자가관리는 환자 스스로 행동을 변화시키고 일생 동안 지속이 되어야 하나, 당뇨병 환자들이 자가관리를 이행하는데 장애가 되는 요인을 감소시켜야 효과적인 자가관리가 수행 될 수 있다(장혜련과 김현리, 2010). 따라서 당뇨병 환자의 삶의 질을 높이기 위해 자가관리 향상을 위한 지속적인 교육과 함께 실천 정도가 낮은 자가관리 영역에 대한 주기적인 평가가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

본 연구 결과 당뇨병 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 주요 요인은 자가관리,

저혈당 경험, 월 평균 수입, 동반 질환의 순이었으며, 이들 변수의 설명력은 12%로 나타났다. 자가관리를 잘 할수록 삶의 질은 높아지고(정영민과 김미영, 2012), 저혈당을 경험한 당뇨병 환자의 삶의 질이 저혈당을 경험하지 않은 환자에 비해 낮다고 보고한(Alvarez-Guisasolall, Yin, Nocea, Qiu, & Mavros, 2010; Williams et al., 2012) 선행 연구의 결과와 일치하는 결과이다.

DePablos-Velasco 등(2014)은 심한 저혈당이 삶의 질에 영향을 미치는 반면, 경한 저혈당이 삶의 질을 감소시키거나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않음을 보고 하였고, Marrett 등(2011)과 Alvarez-Guisasolal 등(2010)은 저혈당의 중증도가 심해질수록 삶의 질 점수가 감소함을 보고하여, 저혈당의 중증도에 따라 삶의 질에 차이가 있음을 알 수 있으나, 저혈당과 삶의 질에 관한 국내 연구는 부족한 실정으로 이를 뒷받침하기 위한 반복 연구를 통해 다양한 저혈당 특성이 당뇨병 환자의 삶의 질에 미치는 영향을 알아 볼 필요가 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서 삶의 질 영향 요인이 12%의 낮은 설명력을 보여 일반형 건강 관련 삶의 질 도구로는 당뇨병 환자의 삶의 질을 측정하기에 적절하지 않았던 것으로 생각된다. 또한 이들 변수 외에 다른 요인들이 당뇨병 환자의 삶의 질에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 당뇨병 환자의 저혈당을 파악하고 환자가 인지하도록 하는 것은 당뇨병 환자의 치료 목표 수정에 도움을 주고, 환자의 질병과정에 대한 이해 및 심리적 임상 문제와 치료와 관련된 문제를 발견할 수 있다(Mc Coy et al., 2013). 따라서 당뇨병 환자의 삶의 질을 높이기 위해 저혈당의 과거력이 있거나 저혈당 위험이 높은 환자들에 대한 주의 깊은 관찰이 요구되고, 자가관리 수행을 높일 수 있도록 지속적인 교육이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

본 연구는 그 동안 부족했던 당뇨병 환자의 저혈당과 자가관리 및 삶의 질에 대해 관심을 돌릴 수 있는 계기를 마련하였다는 점에 의의가 있다. 임상현장에서 당뇨병 환자의 삶의 질을 증진시키는 간호계획을 세울 때 본 연구 결과를 통해 유의한 것으로 밝혀진 변수들이 유용하게 사용 될 수 있을 것이라 생각된다. 본 연구는 자가보고 형식의 설문지를 이용한 단면 연구이므로 시간적 선후관계를 명확히 할 수 없어 인과성을 밝히기에 제한점이 있다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 제 2형 당뇨병 환자의 저혈당 경험, 자가관리 및 삶의 질을 확인하고 제 2형 당뇨병 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하여 제 2형 당뇨병 환자의 삶의 질 향상을 위한 기초 자료를 제공하고자 수행되었다.

자료 수집은 2015년 8월 3일부터 2016년 2월 29일까지 J지역에 소재한 J대학병원 내분비대사내과의 외래로 내원하는 제 2형 당뇨병 환자 220명을 대상으로 자가보고 설문지를 이용하여 이루어졌다. 대상자의 일반적 특성, 저혈당, 자가관리 및 삶의 질을 구조화 된 설문지로 측정하였다. 수집된 자료는 SAS WIN 9.2 프로그램을 이용하여 빈도와 백분율, 평균, 표준편차, t-test, ANOVA, Pearson's correlation coefficient와 stepwise multiple regression으로 분석하였으며 본 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 저혈당을 경험한 대상자는 36.8%(81명)이고 그 중 80.3%(65명)가 경한 저혈당 증상을 경험했다. 저혈당을 경험 한 회수는 1-3회가 51명으로 가장 많았으며(63%), 불규칙하게 저혈당을 경험한 경우가 67명(82.7%)이었다. 저혈당 대처법으로는 필요한 양의 간식을 섭취하는 경우가 가장 많았다(76.5%).

2) 자가관리는 105점 만점에 평균 점수  $63.06 \pm 20.58$ 점 이었다. 대상자의 일반적 특성, 당뇨병 관련 특성 및 저혈당 관련 특성에 따른 자가관리의 차이는 연령( $F=5.62, p=.004$ )이 높고, 직업( $t=2.70, p=.008$ )이 없으며, 음주( $t=-2.45, p=.015$ )를 하지 않는 경우와 BMI가 낮을수록( $t=2.41, p=.017$ ) 높게 나타났다. 당뇨 진단 기간( $F=7.29, p<.001$ )이 길수록, 자가혈당측정( $t=-4.55, p<.001$ )을 하고, 자가혈당측정 후 기록( $t=-3.33, p=.001$ )을 할수록, 사용 약물( $t=6.84, p=.001$ )과, 저혈당 규칙성( $t=2.68, p=.009$ )에 따

라 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

3) 삶의 질은 130점 만점에 평균 점수  $94.17 \pm 18.03$ 점 이었다. 대상자의 일반적 특성, 당뇨병 관련 특성 및 저혈당 관련 특성에 따른 삶의 질의 차이는 남성( $t=2.18, p=.030$ ), 배우자( $t=-2.32, p=.021$ )가 있는 경우, 월 평균 수입( $F=4.06, p=.018$ )이 많을수록, 흡연을 하지 않는 경우( $t=2.16, p=.031$ ), 동반 질환( $t=2.63, p=.009$ )이 없으며, 저혈당 경험이( $t=2.75, p=.006$ ) 없을 경우에 삶의 질이 유의하게 높은 것으로 나타났다.

4) 자가관리는 삶의 질( $r=.190, p=.006$ )과 낮은 수준의 순 상관관계로 나타났다.

5) 삶의 질에 유의한 영향을 미치는 주요 요인은 자가관리( $\beta=.18, t=2.80, p=.006$ ), 저혈당 경험( $\beta=.18, t=2.77, p=.006$ ), 월 평균 수입( $\beta=.15, t=2.33, p=.020$ ), 동반 질환( $\beta=.14, t=2.17, p=.031$ )순으로 결정계수 (Adjusted  $R^2$ )는 .12로 12%의 설명력을 보였다.

**본 연구 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.**

- 1) 제 2형 당뇨병 환자의 자가관리에서 특히 실천 정도가 낮은 자가혈당측정에 대한 지속적인 교육 및 지원체계 마련이 필요하다.
- 2) 본 연구에서 일반적 삶의 질 측정 도구를 사용하여 당뇨병 환자의 삶의 질의 정도를 분석하였으므로, 당뇨병 특이형 삶의 질 측정 도구를 사용하여 반복 연구를 해 볼 것을 제언한다.
- 3) 본 연구는 일개 지역에서 설문조사가 이루어져, 추후 연구 지역을 확대하여 후속 연구가 이루어질 필요가 있다.

## References

- 김민경(2011). 노인 당뇨병 환자의 자가간호행위 영향요인. 석사학위논문, 고려대학교, 서울
- 김성만, 조영환, 김응수, 강영찬, 이흥수, 박기우, 윤방부(1991). 당뇨병 환자에  
서의 생활의 질에 대한 평가, *가정의학회지*, 12(12), 25-31.
- 김주혜(2015). 당뇨병 환자의 마음 챙김과 자가관리 활동 및 삶의 질의 관계.  
석사학위논문, 계명대학교, 대구.
- 금혜선과 서순림(2014). 제2형 당뇨병 환자의 이환기간에 따른 당화혈색소, 자  
기효능감, 자가간호행위. *한국콘텐츠학회논문지*, 14(12), 303-312.
- 대한당뇨병학회(2015). 당뇨병 진료지침 2015. Availble from <http://www.diabetes.or.kr/pro/publish/guide.php?code=guide&mode=view&number=625>
- 민성길, 이창일, 김광일, 서신영, 김동기(2000). 한국판 세계보건기구 삶의 질  
간편형 척도(Whoqol-bref)의 개발. *신경정신의학*, 39(3), 571-579.
- 박예리, 김태석, 박용규, 이성수, 김성래, 손현식 등(2009). 다회 인슐린 투여가  
당뇨병 환자의 삶의 질, 우울 및 불안 요소에 미치는 영향. *대한내과학회지*,  
77(1), 60-67.
- 박주영, 이태용, 장경숙과 오희영(2010). 당조절이 되지 않는 지역사회 제 2형  
당뇨 환자에서의 혈당수준과 자가관리 실천정도 간의 관계. *성인간호학회지*,  
22(3). 271-280.
- 신윤정(2014). 당뇨 입원 환자의 저혈당 위험 인자 연구. *간호과학*, 26(1),  
39-49.
- 신지원, 박용경, 서순림과 김지은(2011). 한국노인 당뇨환자의 삶의 질 영향요  
인. *한국노년학*, 31(3), 479-487.
- 신환호, 한미아, 박중, 류소연, 최성우, 박선미 등(2015). 비당뇨병 환자와의 비

- 교를 통한 우리나라 당뇨병 환자의 삶의 질; 제 5기 국민건강영양조사 (2010-2012). *농촌의학·지역보건학회지*, 40(1), 21-31.
- 안규정(2009). 당뇨병 환자에서 저혈당의 임상적 중요성. *당뇨병(JKD)*, 9(2), 106-109.
- 안선영(2015). *중년여성 당뇨병 환자의 성기능, 성스트레스, 삶의 질에 대한 연구*. 석사학위논문, 이화여자대학교, 서울.
- 유재선(2012) *당뇨병 환자에서 자가관리와 건강관련 삶의 질*. 석사학위논문, 이화여자대학교, 서울.
- 이수진과 송미순(2014). 제 2형 당뇨병 노인의 성격유형과 당뇨병 관련 스트레스에 따른 당뇨병 자기관리 행위. *한국노년학*, 34(2), 229-246.
- 이원복, 이태영, 김태영, 박은수, 유창현, 김국중(2013). 노인 당뇨 환자에서 불안증 및 우울의 유병률과 삶의 질의 연관성. *가정의학회지*, 3(3), 323-330.
- 이은현, 김춘자, 조수연, 채현주, 이선희, 김은정(2011). 국내 연구에서 당뇨병 환자 건강관련 삶의 질 측정에 관한 모니터링. *대한간호학회지*, 41(4), 558-567.
- 임지혜와 오창석(2013). 당뇨병 환자의 의료이용 현황과 삶의 질. *디지털정책연구*, 11(10), 609-618.
- 전난희(2009). *당뇨병 환자의 당뇨지식, 자가간호행위, 삶의 질에 관한 연구*, 석사학위논문, 공주대학교, 충청남도.
- 장선주와 송미순(2009). 제2형 당뇨노인을 대상으로 한 당뇨 자기관리 측정도구(the summary of diabetes self-care activities questionnaire, SDSCA) 한국어 버전의 타당도와 신뢰도 검증. *성인간호학회지*, 21(2), 235-244.
- 장해련과 김현리. (2010). 제2형 당뇨병 환자의 자가간호행위 이행과 장애수준. *임상간호연구*, 16(1), 155-166.
- 정영민과 김미영(2012). 제 2형 당뇨환자의 우울증상군과 비우울증상군 간의 당화혈색소, 자가관리, 삶의 질 간의 비교연구. *기본간호학회지*, 19(3), 353-362.

- 하정미와 김동희(2010). 일 병원 제2형 당뇨병 환자의 자가혈당검사 수행 및 활용 실태. *한국간호교육학회지*, 16(2), 330-338.
- 함근혜. (2007). 노인 당뇨병 환자의 무력감과 삶의 질에 관한 연구. 석사학위논문, 이화여자대학교, 서울.
- Al Hayek, A., Robert, A., Al Saeed, A., Alzaid, A., & Al Sabaan, F. (2014). Factors associated with health-related quality of life among saudi patients with type 2 diabetes mellitus: A cross-sectional survey. *Diabetes & Metabolism Journal*, 38(3), 220-229.
- Alvarez-Guisasolal, F., Yin, D. D., Nocea, G., Qiu, Y., & Mavros. (2010). Association of hypoglycemic symptoms with patients' rating of their health-related quality of life state: a cross sectional study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8(86), 1-8.
- American Diabetes Association (2014). Standards of Medical Care in Diabetes-2014. *DiabetesCare*, 37, S14-S80. Available from <http://10.2337/dc14-S014>
- Ashur, S. T., Shah, S. A., Bosseri, S., Fah, T. S., & Shamsuddin, K. (2016). Glycemic control status among type 2 diabetic patients and the role of their diabetes coping behaviours:a clinic-based study in Tripoli, Libya. *Libyan Journal of Medicine*, 11, 31086.
- Barendse, S., Singh, H., Frier, B. M., & Speigh, J. (2012). The impact of hypoglycaemia on quality of life and related patient-reported outcomes in type 2 diabetes: A narrative review. *Diabetic Medicine*, 29, 293-302.
- Bohanny, W., Wu, S. V., Liu, C., Yeh, S., Tsay, S., & Wang, T. (2013). Health literacy, self-efficacy, and self-care behaviors in patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 25, 495-502.
- Boyle, P. J., & Zrebiec, J. (2007). Management of diabetes-related hypoglycaemia. *Southern Medical Journal*, 100(2), 183-194.

- Bron, M., Marynchenko, M., Yang, H., Yu, AP., & Wu, EQ. (2012). Hypoglycemia, treatment discontinuation, and costs in patients with type 2 diabetes mellitus on oral antidiabetic drugs. *Postgraduate Medicine*, 124(1), 124–132.
- Bum, J. W., Kim, J. M., Jung, Y. Y., Kim, B. L., Yoo, H. O., & Kang, M. Y. (2012). *Clinical characteristics of patients with severe hypoglycemia analysis*. Poster session presented at the annual meeting of Korea diabetes association for scholarly publishing, Seoul.
- Chan, S. P., Ji, L. N., Nitiyanant, W., Baik, S. H., & Sheu, W. H. (2010). Hypoglycemic symptoms in patients with type 2 diabetes in Asia–Pacific–Real–life effectiveness and care patterns of diabetes management: the RECAP–DM study. *Diabetes Reserch and Clinical Practice*, 89, e30–e32.
- Chung, J. O., Cho, D. H., Chung, D. J., & Chung, M. Y. (2013). Assessment of Factors Associated with the Quality of Life in Korean Type 2 Diabetic Patients. *Internal Medicine*, 52, 179–185.
- Cryer, P. E. (2012). Severe hypoglycemia predicts mortality in diabetes. *Diabetes Care*, 35(9),1814–1816.
- Cryer, P. E., Davis, S. N., & Shamoon, H. (2003). Hypoglycemia in diabetes. *Diabetes Care*, 26(6), 1902–1912.
- Curkendall, S. M., Zhang, B., Oh, K. S., Williams, S. A., & Pollack, F. (2011). Incidence and Cost of Hypoglycemia Among Patients with Type 2 Diabetes in the United States: Analysis of a Health Insurance Database. *Journal of Clinical Outcomes Management*, 18(10), 455–462.
- DePablos–Velasco, P., Salguero–Chaves, E., Mata–Poyo, J., DeRivas–Otero, B., Garcna–Sanchez, R., & Viguera–Ester, P. (2014). Calidad de vida y satisfaccion con el tratamiento de sujetos con diabetes tipo 2: Resultados en espana del estudio PANORAMA.

- Endocrinologia y Nutricion*, 61(1), 18–26.
- Faul, F., Erdfelder, E., Albert–Georg Lang, & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–91.
- Green, A. J., Fox, K. M., & Grandy, S. (2012). Self–reported hypoglycemia and impact on quality of life and depression among adults with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 96(3), 313–318.
- Gurkova, E., & Ziakova, K. (2014). Self–care behaviour, treatment satisfaction and quality of life in people on intensive insulin treatment. *Biomedical Papers*, 158(2), 303–308.
- Ha, W. C., Oh. S. J., Kim, J. H., Lee, J. M., Chang, S. A., Sohn, T. S., et al. (2012). Severe hypoglycemia is a serious complication and becoming an economic burden in diabetes. *Diabetes & Metabolism Journal*, 36(4), 280–284.
- Honkasalo, M. T., Elonheimo, O. M., & Sane, T. (2011). Severe hypoglycemia in drug–treated diabetic patients needs attentions: A population – 5based study. *Scandinavian Journal of primary care*. 29, 165–170.
- Kalra, S., Mukherjee, J. J., Venkataraman, S., Bantwal, G., Shaikh, S., Saboo, B., et al. (2013). Hypoglycemia: The neglected complication. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 17(5), 819–834.
- Kim, K. L., Park, J. L., Yoo, S. H., Kang, J. K., Kim, C. S., Lee, S. J., et al. (2011). *Hypoglycemia in patients admitted to the emergency room for a three–year experience in a university hospital*. Poster session presented at the annual meeting of Korea diabetes association for scholarly publishing, Seoul.
- Malabu, U. H., Vangaveti, V. N., & Kennedy, R. L. (2014). Disease

- burden evaluation of fall-related events in the elderly due to hypoglycemia and other diabetic complications: A clinical review. *Clinical Epidemiology*, 6, 287–294.
- Marrett, E., Radican, L., Davies, M.J., & Zhang, Q. (2011). Assessment of severity and frequency of self-reported hypoglycemia on quality of life in patients with type 2 diabetes treated with oral antihyperglycemic agents: A survey study. *BMC Research Notes*, 4(251), 1–7.
- McCoy, R. G., Van Houten, H. K., Ziegenfuss, J. Y., Shah, N. D., Wermers, R. A., & Smith, S. A. (2013). Self-report of hypoglycemia and health-related quality of life in patients with type 1 and type 2 diabetes. *Endocrine Practice*, 19(5), 792–799.
- Mikailiūkštienė, A., Juozulynas, A., Narkauskaitė, L., Žagminas, K., Salyga, J., & Stukas, R. (2013). Quality of life in relation to social and disease factors in patients with type 2 diabetes in Lithuania. *Medical Science Monitor*, 19, 165–174.
- Nathan, D. M., & for the DCCT/EDIC Research Group. (2014). The diabetes control and complications Trial/Epidemiology of diabetes interventions and complications study at 30 years: Overview. *Diabetes Care*, 37(1), 9–16.
- Nicolucci, A., Pintaudi, B., Rossi, M. C., Messina, R., Dotta, F., Frontoni, S., & Lauro, R. (2015). The social burden of hypoglycemia in the elderly. *Acta Diabetologica*, 52(4), 677–685.
- Noriss, S. L., Engelgau, M. M., & Narayan, K. M. (2001). Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes: a systemic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care*, 24, 561–587.
- Orem, D. E. (1995). *Nursing concepts of practice* (5th ed.). St Louis: C.V. Mosby.
- Park, J. C., Yoo, H. J., Lim, H. S., Kim, Y. T., Jin, D. K., Kim, H. K., et

- al. (1998). Hypoglycemic shock emergency HbA1c levels in diabetic patients hospitalized elderly. *Diabetes and Metabolism Journal*, 22(4), 546–551.
- Pettersson, B., Rosenqvist, U., Deleskog, A., Journath, G., & Wundell, P. (2011). Self-reported Hypoglycemia among adults with type 2 diabetes mellitus (exhype). *Diabetes Research and Clinical Practice*, 92(1), 19–25.
- Rombopoulos, G. Hatzikou, M. Latsou, D. Yfantopoulos, J. (2013). The prevalence of hypoglycemia and its impact on the quality of life (QoL) of type 2 diabetes mellitus patients (the HYPO study). *Hormones*, 12(4), 550–558.
- Quilliam, B. J., Simeone, J. C., Ozbay, A. B., & Kogut, S. (2011). The Incidence and Costs of Hypoglycemia in Type 2 Diabetes. *The American Journal of Managed Care*, 17(10), 673–680.
- Seaquist E. R., Anderson, J., Childs, B., Dagogo-jack, S., Fish, L., Heller, S. R., et al. (2013). Hypoglycemia and diabetes: A report of a workgroup of the american diabetes association and the endocrine society. *Diabetes Care*, 36(5), 1384–1395.
- Stefanova, S. D., Cox, C., & Hill, M. (2013). Hypoglycaemia: Causes, risk factors and pathophysiology. *Nursing Standard*, 27(42), 42–48.
- Stahn, A., Pistrosch, F., Ganz, X., Teige, M., Koehler, C., Bornstein, S., et al. (2014). Relationship between hypoglycemic episodes and ventricular arrhythmias in patients with type 2 diabetes and cardiovascular diseases: Silent hypoglycemias and silent arrhythmias. *Diabetes Care*, 37(2), 516–520.
- Schutt, M., Fach, E. M., Seufert, J., Kerner, W., Lang, W., & Zeyfang, A. (2012). Complications multiple complications and frequent severe hypoglycemia in ‘elderly’ and ‘old’ patients with type 1 diabetes. *Diabetic medicine*, 20, e176–e179.

- The WHOQOL group.(1998). Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of life assessment. *Psychological Medicine*, 28, 551-558.
- Toobert, D. J., & Glasgow, R. E. (1994). Assessing diabetes self-management: The summary of deabetes self-care activities questionnaire. In C. Bradley (Ed.), *Handbook of Psychology and Diabetes*. The Netherlands: Harwood Academic.
- Toobert, D. J., Hampson, S. H., & Glasgow, R. E. (2000). The summary of diabetes self-care activities measure: Results from 7 studies and a revised scale. *Diabetes Care*, 23(7), 943-50.
- Verma, S., Luo, N., Subramaniam, M., Sum, C. F., Stahl, D., Liow, P. H., et al. (2010). Impact of Depression on Health Related Quality of Life in Patients with Diabetes. *Annals Academy of Medicine Singapore*, 39, 913-919.
- Whitmer, R. A., Karter, A., Yaffe, K., Quesenberry, C. P., & Selby, J. V. (2009). Hypoglycemic episodes and risk of dementia in older patients with type 2 diabetes mellitus. *The Journal of the American Medical Association*, 301(15), 1565-1572.
- Williams, S. A., Shi, L., Brenneman, S. K., Johnson, J. C., Wegner, J. C., et al. (2012). The burden of hypoglycemia on healthcare utilization, costs, and quality of life among type 2 diabetes mellitus patients. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 26(5), 399-406.
- Weinger, K., Beverly, E. A., & Smaldone, A. (2014). Diabetes self-care and the older adult *Western Journal of Nursing Research*, 36, 1272-1298.
- Wild, D., von Maltzahn, R., Brohan, E., Christensen, T., Clauson, P., & Gonder-Frederick, L. (2007). A critical review of the literature on fear of hypoglycemia in diabetes: Implications for diabetes management and patient education. *Patient Education and Counseling*,

68, 10–15.

Zhou, Y., Liao, L., Sun, M., & He, G. (2013). Self-care practices of chinese individuals with diabetes. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 5(4), 1137–1142.

Zoungas, S., Chalmers, J., Li, Q., Ninomiya, T., MacMahon, S., Kengne, A. P., et al. (2010). ADVANCE collaborative group. severe hypoglycemia and risks of vascular events and death. *The New England Journal of Medicine*, 363(15), 1410–141.

## Abstract

# The Relationships among Hypoglycemia, Self-Care Activities, and Quality of Life in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

Moon, Seong Sil

Department of Nursing  
Graduate School of Jeju National University  
(Supervised by Prof. Song, Hyo Jeong)

This study aimed primarily to investigate the level of hypoglycemia, self-care activities, and quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus and secondly to identify the factors affecting quality of life.

This descriptive cross-sectional study was conducted from August 2015 through February 2016. A total of 220 patients with type 2 diabetes mellitus were recruited from the outpatient clinic of J University Hospital. A structured questionnaire was used to guide interviews. The data were collected including general characteristics, self-reported hypoglycemia, self-care activities, and quality of life.

Data were analyzed using t-test, analysis of variance, Pearson's correlation coefficient, and stepwise multiple regression.

The results of this study were as follows:

1) Of all the participants, 36.8% had experienced hypoglycemia more than once a month during the prior 3 months.

2) The mean self-care activities and quality of life scores of the participants were  $63.06 \pm 20.58$  and  $94.17 \pm 18.03$  respectively. Self-care activities was significantly different by age ( $F=5.62$ ,  $p=.004$ ), employment status ( $t=2.70$ ,  $p=.008$ ), alcohol intake ( $t=-2.45$ ,  $p=.015$ ), body mass index ( $t=2.41$ ,  $p=.017$ ). duration of type 2 diabetes mellitus ( $F=7.29$ ,  $p<.001$ ), self-monitoring blood glucose ( $t=-4.55$ ,  $p<.001$ ), recording of self-monitoring blood glucose ( $t=-3.33$ ,  $p=.001$ ), and diabetes mellitus medication ( $t=6.84$ ,  $p<.001$ ).

Quality of life was significantly different by gender ( $t=2.18$ ,  $p=.030$ ), presence of spouse ( $t=-2.32$ ,  $p=.021$ ), monthly family income ( $F=4.06$ ,  $p=.018$ ), smoking ( $t=2.16$ ,  $p=.031$ ), comorbidities ( $t=2.63$ ,  $p=.009$ ), hypoglycemia ( $t=2.75$ ,  $p=.006$ ).

3) Self-care activities correlated positively with quality of life ( $r=.190$ ,  $p=.006$ ).

4) Significant predictors of quality of life were self-care activities ( $\beta=.18$ ,  $t=2.80$ ,  $p=.006$ ), hypoglycemia ( $\beta=.18$ ,  $t=2.77$ ,  $p=.006$ ), higher monthly family income ( $\beta=.15$ ,  $t=2.33$ ,  $p=.020$ ), and comorbidity ( $\beta=.14$ ,  $t=2.17$ ,  $p=.031$ ), which explained 12% of the total variance of quality of life.

The results showed that hypoglycemia and self-care activities affected type 2 diabetes mellitus patients' quality of life. It requires the development of standardized tools for monitoring hypoglycemia and for the careful observation of the patients with high risk of hypoglycemia. A continuous education of type 2 diabetes mellitus patients should be performed to improve performance of self-care activities.

Key word: Type 2 diabetes mellitus, Hypoglycemia, Self-care activities,  
Quality of life

## 부 록

부록 1. 연구대상자 설명문 및 동의서

부록 2. 조사원 자가 점검표

부록 3. 설문지

부록 4. 의무기록정보 조사지

## 연구대상자 설명문

### 연구제목: 제 2형 당뇨병 환자의 저혈당 경험, 자가관리 및 삶의 질 간의 관계

#### 연구배경 및 목적

본 연구는 제 2형 당뇨병 환자분들의 저혈당 경험, 자가관리 삶의 질 간의 관계를 파악하여 제 2형 당뇨병 환자분들의 저혈당과 관련된 자가관리를 돕고 삶의 질을 향상시키기 위한 프로그램 개발의 기초자료를 마련하기 위함입니다.

#### 연구방법

제 2형 당뇨병 환자를 대상으로 내분비대사내과에 내원 시 연구의 목적과 내용을 귀하에게 설명한 후에 연구자와 연구보조자가 일대일 면담을 통해 설문지 작성을 실시하게 됩니다. 귀하의 혈당 조절 상태를 확인하기 위해 당화혈색소, 체질량 지수, 현재 사용 중인 약물에 대한 내용을 귀하의 의무기록에서 확인 할 것입니다. 설문지를 작성하는데 걸리는 시간은 20분 내외로 설문에 응답하신 후 감사의 표시로 작은 선물이 증정될 것입니다.

#### 비밀보장

귀하가 제공해 주신 자료는 학문적 목적으로만 사용할 것이며 출판 시에도 비밀 상태가 유지될 것입니다. 연구의 목적으로 관련 규정이 정하는 범위와 귀하의 비밀 보장을 침해하지 않는 범위 내에서 연구자가 귀하의 의무

기록을 열람하게 됩니다.

### 자유로운 참여 동의와 동의 철회 가능성

연구의 참여는 연구 목적과 방법에 대해 설명을 듣고 이해하신 후 자발적인 참여로 원하시는 분만 연구에 참여하시면 됩니다. 연구 진행에 참여 의사가 있으신 분은 동의서를 작성하시게 됩니다. 설문지 작성 도중에 철회 의사가 있으시면 언제든지 중단하셔도 됩니다. 연구에 참여하지 않아도 귀하에게 불이익은 없습니다.

### 의문사항

본 연구에 대한 질문이나 의문사항이 있으시면 언제든지 연구자(문성실)에게 연락주시기 바랍니다. 또한 귀하는 연구 피험자로서의 권리에 대해 의문이 있을 경우 의학연구 윤리위원회로 연락 하실 수 있습니다.

연구자 : 문성실

(제주대학교 일반대학원 간호학과 석사과정)

연구자 연락처 : H.P. 010 - 8662 - 1727

연구자 이메일 : [sin06212002@hanmail.net](mailto:sin06212002@hanmail.net)

의학연구윤리심의 위원회 : (064) 717 - 1503

## 연구대상자 동의서

### 연구제목: 제 2형 당뇨병 환자의 저혈당 경험, 자가관리 및 삶의 질 간의 관계

본인은 제 2형 당뇨병 환자의 저혈당 경험, 자가관리 및 삶의 질 간의 관계 연구에 대하여 충분한 설명을 듣고 이해하였으며, 모든 궁금한 사항에 대하여 충분한 답변을 들었습니다.

#### 동의사항

1. 나는 임상연구에 대해 구두로 설명을 받고 상기 피험자 설명문을 읽었으며 담당 연구원과 이에 대하여 의논하였습니다.
2. 나는 위험과 이득에 관하여 들었으며 나의 질문에 만족할 만한 답변을 얻었습니다.
3. 나는 이 연구에 참여하는 것에 대하여 자발적으로 동의합니다.
4. 나는 이후의 치료에 영향을 받지 않고 언제든지 연구의 참여를 거부하거나 연구의 참여를 중도에 철회할 수 있고 이러한 결정이 나에게 어떠한 해가 되지 않을 것이라는 것을 알고 있습니다.
5. 나는 이 설명서 및 동의서에 서명함으로써 의학 연구 목적으로 나의 개인정보(의무기록 정보)가 현행 법률과 규정이 허용하는 범위 내에서 연구자가 수집하고 처리하는 데 동의합니다.
6. 나는 이 동의서 사본을 받을 것을 알고 있습니다.

이상과 같은 사항에 동의하며, 나는 본 연구에 참여할 것을 동의합니다.

참여자 성명 : (서명) 날짜(       년       월       일)

연구자 성명 : (서명) 날짜(       년       월       일)

《부록 2》 조사원 자가 점검표

내용	선정범위	예	아니오
연령	만 40세 이상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
당뇨병	의사로부터 제 2형 당뇨병 진단	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
진단 시기	6개월 이상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
당뇨병 치료	경구혈당강하제 혹은 인슐린 치료 중	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
설문지 이해능력	직접 읽거나 조사원이 읽어주는 내용을 듣고 이해 할 수 있음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

《부록 3》 설문지

연구제목: 제 2형 당뇨병 환자의 저혈당 경험,  
자가관리 및 삶의 질 간의 관계

안녕하십니까?

본 연구에 참여해 주셔서 깊이 감사드립니다.

저는 제주대학교병원 당뇨병교육 간호사로 근무하고 있고, 제주대학교 일반대학원 석사과정에서 간호학을 전공하고 있는 학생입니다.

본 연구는 제 2형 당뇨병 환자의 저혈당 경험, 자가관리 및 삶의 질 간의 관계를 파악하고자 하는 연구로 응답해 주신 자료는 향후 제 2형 당뇨병 환자의 교육·상담 프로그램을 위한 중요한 자료로 소중하게 사용될 것입니다.

답하신 모든 내용은 무기명으로 처리되므로 비밀이 보장됩니다. 귀하의 성의 있는 응답은 연구에 도움이 되오니 가능하면 한 문항도 빠짐없이 솔직하게 응답해 주시기를 부탁드립니다.

설문하는 데 걸리는 시간은 약 20분 정도 소요되며, 바쁘신 가운데에도 귀중한 시간을 내시어 참여에 주신 것에 진심으로 감사를 드립니다.

년 월 일

제주대학교 일반대학원 간호학 전공

연구자 문 성 실 올림

《부록 3-1》 설문지: 일반적 특성 및 질병 관련 특성 NO. \_\_\_\_\_

■ 귀하의 일반적 특성 및 질병 관련 특성에 관한 문항입니다.

1 성별	① 남 ___ ② 여 ___
2 연령	_____세
3 배우자가 있으십니까?	① 없다 ___ ② 있다 ___
4 직업이 있습니까?	① 없다 ___ ② 있다 ___
5 월 평균 수입은 어떻게 되십니까?	_____만원
6 교육 정도는 어떻게 되십니까?	① 무학 ___ ② 초졸 ___ ③ 중졸 ___ ④ 고졸 ___ ⑤ 대졸이상 ___
7 당뇨병을 진단 받은 지 얼마나 되셨습니까?	_____년 _____개월
8 당뇨병 교육 경험이 있습니까?	① 없다 ___ ② 있다 ___
9 동반 질환이 있는 경우 모두 표시해 주시기 바랍니다.	① 고혈압 ___ ② 뇌졸중 ___ ③ 심장 질환 ___ ④ 신장/방광문제 ___ ⑤ 갑상선 질환 ___ ⑥ 호흡기계 질환 ___ ⑦ 우울 및 불안 ___
10 흡연을 하십니까?	① 아니오 ___ ② 예 ___ ( ___개비/하루 ___년) ③ 끊었다 ___ ( ___년 ___개월 전에 끊었다)
11 술을 드십니까?	① 아니오 ___ ② 예 ___ 소주/맥주 ( ___잔/병 ___년) ③ 끊었다 ___ ( ___년 ___개월 전에 끊었다)
12 자가혈당측정을 하십니까?	① 하지 않는다 ___ ② 하였다 ___ (12-1번 문항에 대해 주십시오)
12-1 자가혈당측정은 얼마나 자주 하십니까?	① 불규칙하게 함 ___ ② 규칙적으로 함 ( ___회/일, ___회/주)
12-2 자가혈당 측정 후 기록을 하십니까?	① 하지 않는다 ___ ② 하였다 ___

《부록 3-2》 설문지: 저혈당 관련 특성

◆ 귀하의 저혈당 관련 특성에 관한 질문입니다.	
13 최근 3개월 동안 저혈당을 경험 한 적이 있습니까?	① 없다 ____ ② 있다 ____
14 최근 3개월 동안 경험한 저혈당은 몇 번입니까?	_____ 번
15 최근 3개월 동안 경험한 저혈당의 발생 양상은 어떠했습니까?	① 불규칙하게 나타남 ____ ② 규칙적으로 나타남 ____ (15-1번 문항으로)
15-1 저혈당 증상이 얼마나 자주 있었습니까?	① 한 달에 한번 이하 ____ ② 한 달에 두세 번 ____ ③ 일주일에 한 번 ____ ④ 일주일에 두 번 이상 ____ ⑤ 하루에 한 번 ____ ⑥ 하루에 두 번 이상 ____
16 가장 최근에 나타난 저혈당 증상은 어떠했습니까?	① 저혈당 증상을 느낄 수 없었다 ② 어지러움, 흐린 시야, 배고픔, 불안함, 가슴 두근거림, 식은땀 등의 증상이 있었으나 스스로 해결이 가능했다. ③ 어지러움, 흐린 시야, 배고픔, 불안함, 가슴 두근거림, 식은땀 등의 증상이 있었으나 혼자 해결이 힘들어 주위 사람의 도움을 받았거나, 응급실 방문 또는 입원 치료를 했다.
17 저혈당 증상 시 어떻게 대처 하였습니다습니까?	① 저혈당 증상이 있을 때 혈당 측정 함 ② 필요한 양의 저혈당 간식을 먹음 ③ 증상이 사라질 때까지 계속 먹음 ④ 저혈당 간식 섭취 15분 후 혈당 검사를 함 ⑤ 병원 방문
18 저혈당은 하루 중 주로 언제 나타났습니까?	① 밤 ____ ② 이른 새벽 ____ ③ 아침식사 전 ____ ④ 아침식사 후 ____ ⑤ 점심식사 전 ____ ⑥ 점심식사 후 ____ ⑦ 저녁식사 전 ____ ⑧ 저녁식사 후 ____ ⑨ 잠자기 전 ____
19 저혈당이 있을 때마다 혈당 측정을 하였습니다습니까?	① 매 번 측정 하였다 ② 가끔 측정 하였다 ③ 측정 하지 않았다

《부록 3-3》 설문지: 당뇨병 자가관리

■ 당뇨병 자가관리에 대한 문항입니다.

(잘 읽고 지난 1주일 동안 귀하가 시행한 것을 가장 잘 나타낸다고 생각되는 숫자에 표시하십시오)

지난 7일 동안	수행한 날짜 수
1 건강한 식이 계획을 따랐던 날은 며칠입니까?	0 1 2 3 4 5 6 7
2 평균적으로, 지난 월동안, 식사계획을 따랐던 날은 며칠입니까?	0 1 2 3 4 5 6 7
3 과일, 야채를 5차례 혹은 그 이상 드신 날은 며칠입니까?	0 1 2 3 4 5 6 7
4 붉은 고기 혹은 지방 가득한 유제품과 같은 고지방 음식을 드신 날은 며칠입니까?	0 1 2 3 4 5 6 7
5 최소한 30분 이상의 육체적 활동에 참여한 날은 며칠입니까? (걷기를 포함하여 활동한 총 시간)	0 1 2 3 4 5 6 7
6 직업에 의한 활동 혹은 집안일에 의한 활동을 제외하고 특정한 운동 일정(수영, 조깅, 자전거 타기 등)에 참여한 날은 며칠입니까?	0 1 2 3 4 5 6 7
7 혈당을 검사한 날은 며칠입니까?	0 1 2 3 4 5 6 7
8 의사 혹은 간호사에 의해 추천되어진 횟수만큼 혈당 검사를 시행한 날은 며칠입니까?	0 1 2 3 4 5 6 7
9 귀하의 발을 확인 한 날은 며칠입니까?	0 1 2 3 4 5 6 7
10 귀하의 신발 안쪽을 들여다 본 날은 며칠입니까?	0 1 2 3 4 5 6 7
11 하루 중에 고르게 탄수화물을 나누었던 날은 며칠입니까?	0 1 2 3 4 5 6 7
12 처방되어진 당뇨 약을 투약한 날은 며칠입니까? (경구약만 드시는 분들만 해당)	0 1 2 3 4 5 6 7
13 처방되어진 인슐린 주사를 투약한 날은 며칠입니까? (인슐린만 맞으시는 분, 경구약과 인슐린을 같이 맞으시는 분들만 해당)	0 1 2 3 4 5 6 7
14 귀하의 발을 스스로 씻은 날은 며칠입니까?	0 1 2 3 4 5 6 7
15 발을 씻을 때, 물에 발을 담가서 씻은 날은 며칠입니까?	0 1 2 3 4 5 6 7
16 발을 씻은 후 발가락 사이를 말린 날은 며칠입니까?	0 1 2 3 4 5 6 7

### 《부록 3-4》 설문지: 삶의 질

■ 삶의 질에 관한 문항입니다.

항목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그저 그렇다	그렇다	정말 그렇다
1 나는 나의 삶의 질이 좋다고 평가 하였다	1	2	3	4	5
2 나는 나의 건강상태에 대해 만족 하였다	1	2	3	4	5
3 나는 신체적 통증으로 인해 내가 해야 할 일을 어느 정도 방해를 받는다고 느낀다	5	4	3	2	1
4 나는 일상생활을 잘 하기 위해 많은 치료가 필요하다	5	4	3	2	1
5 나는 인생을 즐긴다	1	2	3	4	5
6 나는 나의 삶이 어느 정도 의미 있다고 느낀다	1	2	3	4	5
7 나는 정신을 잘 집중할 수 있다	1	2	3	4	5
8 나는 일상생활에서 안전하다고 느낀다	1	2	3	4	5
9 나는 건강에 좋은 주거환경(공해, 기후, 소음, 쾌적함 등)에 살고 있다	1	2	3	4	5
10 나는 일상생활을 하기에 충분한 에너지(기력)가 있다	1	2	3	4	5
11 나는 나의 신체적 외모에 만족 하였다	1	2	3	4	5
12 나는 필요한 만큼 충분한 돈을 가지고 있다	1	2	3	4	5
13 나는 매일의 생활에 필요한 정보를 쉽게 얻을 수 있다	1	2	3	4	5
14 나는 여가를 즐길 기회가 있다	1	2	3	4	5
15 나는 잘 돌아 다닐 수 있다(이동성이 좋다)	1	2	3	4	5
16 나는 잠을 잘 잘 수 있다	1	2	3	4	5
17 나는 나의 일상생활을 잘 할 수 있다	1	2	3	4	5
18 나는 나의 일하는 능력에 대해 만족 하였다	1	2	3	4	5

19 나는 나 자신에 대해 만족 하였다	1	2	3	4	5
20 나는 나의 대인관계에 대해 만족 하였다	1	2	3	4	5
21 나는 나의 성생활에 만족 하였다	1	2	3	4	5
22 나는 친구의 도움에 만족 하였다	1	2	3	4	5
23 나는 살고 있는 집과 집 주변 환경에 대해 만족 하였다	1	2	3	4	5
24 의료서비스를 쉽게 받을 수 있다는 점 (접근도)에 만족하였다.	1	2	3	4	5
25 나는 내가 이용하는 교통수단에 만족 하였다	1	2	3	4	5
26 우울함, 절망감, 불안감, 의기소침 등의 부정적인 기분을 자주 느낀다	5	4	3	2	1

◆ 일반 정보 및 질병 관련 정보					
병력번호		성별		나이	
◆ 사용약물					
경구혈당강하제	<input type="checkbox"/> sulfonylure <input type="checkbox"/> biguanide <input type="checkbox"/> α-glucosidase inhibitor <input type="checkbox"/> thiazolidinedion <input type="checkbox"/> meglitinide <input type="checkbox"/> DPP4 inhibitor <input type="checkbox"/> GLP-1수용체 유사체				
인슐린	<input type="checkbox"/> 속효성인슐린유사체 <input type="checkbox"/> 속효성인슐린 <input type="checkbox"/> 중간형인슐린 <input type="checkbox"/> 장시간형 기저인슐린 유사체 <input type="checkbox"/> 혼합형 속효성 인슐린 <input type="checkbox"/> 혼합형 인슐린 유사체				
◆ 생리적 지표					
당화혈색소	(     ) %				
체질량지수	(     )Kg/m <sup>2</sup>				