

## 비당뇨병 환자와의 비교를 통한 우리나라 당뇨병 환자의 삶의 질; 제5기 국민건강영양조사(2010-2012)

신환호<sup>1),2)</sup>, 한미아<sup>1)</sup>, 박 종<sup>1)</sup>, 류소연<sup>1)</sup>, 최성우<sup>1)</sup>, 박선미<sup>1)</sup>, 김효주<sup>1)</sup>  
조선대학교 의학전문대학원 예방의학교실<sup>1)</sup>, 조선대학교 대학원 보건학과<sup>2)</sup>

### Quality of life in patients with diabetes mellitus compared with non-diabetic subjects in Korea: The 5th Korea National Health and Nutrition Examination Survey

Hwan Ho Shin<sup>1),2)</sup>, Mi Ah Han<sup>1)</sup>, Jong Park<sup>1)</sup>, So Yeon Ryu<sup>1)</sup>,  
Seong Woo Choi<sup>1)</sup>, Seon Mi Park<sup>1)</sup>, Hyo Ju Kim<sup>1)</sup>

*Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Chosun University<sup>1)</sup>*  
*Department of Public Health, Graduate School, Chosun University<sup>2)</sup>*

= Abstract =

**Objective:** This study was to evaluate the health-related quality of life (HRQoL) among patients with diabetes in Korea and to compare them with the HRQoL of individuals without diabetes history.

**Methods:** The study subjects were 17,655 adults aged over 19 who participated in the 5th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010-2012). The EuroQoL-5Dimension was used to evaluate HRQoL. Chi-square test, t-test, ANOVA and multiple regression analysis were performed to test the difference of HRQoL in diabetic subjects and controls.

**Results:** The mobility dimension was the highest reported problem: 36.4% for diabetic subjects. The proportion of any reported problem was significantly high among diabetic subjects compared with two controls in terms of mobility [reference group: diabetic subjects, chronic controls: adjusted odds ratio (aOR)=0.77, 95% confidence interval (95% CI)=0.66-0.91, healthy controls: aOR=0.61, 95% CI=0.50-0.75], self-care [reference group: diabetic subjects, chronic controls: aOR=0.68, 95% CI=0.55-0.83, healthy controls: OR=0.69, 95% CI=0.51-0.94]. and usual activities [reference group: diabetic subjects, chronic controls: aOR=0.85, 95% CI=0.72-0.99, healthy controls: OR=0.79, 95% CI=0.62-0.98]. Also, EQ-5D index were significantly low in subjects with diabetes compared to two controls.

**Conclusions:** Subjects with diabetes had a significantly lower HRQoL compared with two controls. To improve the quality of life of diabetics, it is necessary to study various variables related to the quality of life, and develop and manage various health programs or welfare policies reflecting socio-demographic characteristics and health related features that affect the quality of life.

**Key Word:** Chronic disease, Diabetes mellitus, Nutrition surveys, Quality of life

\* 접수일(2015년 2월 16일), 수정일(2015년 3월 20일), 게재확정일(2015년 3월 23일)

\* Corresponding author: 한미아, 광주광역시 동구 필문대로 309번지(우: 510-759), 조선대학교 의과대학 예방의학교실  
Mi Ah Han, Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Chosun University, 309 Filmun-daero, Dong-gu, Gwangju  
501-759, Republic of Korea

Tel: +82-62-230-6481, Fax: +82-62-225-8293, E-mail: mahan@chosun.ac.kr

\* 이 논문은 2014학년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 수행되었음.

## 서 론

당뇨병은 서구화된 식습관, 운동부족, 스트레스 등으로 인해 유병률이 증가하고 있다. 질병관리본부에 따르면 2013년 당뇨병 유병률은 전체 국민의 약 11%라고 밝혔고, 당뇨병 전체 환자의 50% 이상이 당뇨합병증으로 진료를 받은 것으로 나타났다. 통계청 자료에 따르면 당뇨병으로 인한 사망률이 2013년 인구10만 명당 21.5명으로 전체 사망원인 중 5위를 차지하였다. 또한 당뇨병의 인지율은 2배, 치료율은 3배 이상 증가했지만 혈당치와 당화혈색소의 조절률은 전혀 개선되고 있지 않은 것으로 보고되었다. 이처럼 당뇨병은 발병 이후 치료가 매우 힘든 질환으로 인식되어 왔다[1,2].

당뇨병은 췌장의 인슐린 분비장애와 인슐린 작용의 결함으로 인해 혈당의 지속적인 상승이 일어나면서, 탄수화물 대사 장애와 단백질 및 지질 대사 장애가 발생하는 것을 말한다. 이 결과로 지속적인 고혈당과 다갈, 다뇨, 다식, 체중감소, 의식장애, 혼수 등과 눈, 신장, 심혈관 및 신경장애 등의 급성 혹은 만성 합병증이 동반되는 만성대사성질환이다[3].

당뇨병은 평생 지속되는 질병으로 당뇨병 환자들이 자가관리와 생활습관 개선을 하는 주된 목표는 삶의 질을 높이는 것이며, 의료진 역시 질병의 완치보다는 정상 범위의 혈당유지와 합병증을 예방하여 삶의 질을 높여주는데 그 목표를 두고 있다[4]. 당뇨병의 치료를 위해서는 식이조절, 규칙적인 운동, 정신적 스트레스 관리 등의 일상생활에서 요구되는 관리 및 꾸준한 약물요법으로 혈당을 조절하고, 자가관리를 잘 수행함으로써 합병증을 예방하고 삶의 질을 향상시켜야 하지만, 만성적으로 오랜 시간 증상을 경험하기 때문에 자가관리에 대한 인식이 부족하고, 소홀해짐으로서 혈당 조절이 되지 않아 증상이 악화되거나 합병증을 동반되게 되어 삶의 질에 심각한 악영향을 초래하게 된다[5]. 또한 삶의 질은 이러한 신체적 기능의 역할 뿐 아니라 정신적, 사회적 건강에 대한 개념을 포괄하는 것으로 당뇨병 환자는 신체적인 불건강 뿐만 아니라 당뇨병으로 인한 스트레스, 우울, 불안, 무력감 등과 같은 부정적인

정서로 인해 삶의 질이 저하된다. 그러므로 당뇨병 환자의 치료 목표는 당뇨 수치관리와 합병증 발생의 예방뿐만 아니라 전반적인 건강관련 삶의 질 향상에 두어야 한다[6,7].

지금까지 당뇨병환자들을 대상으로 삶의 질을 파악했던 연구를 살펴보면 일개 병원에 내원한 당뇨병환자의 삶의 질이 당뇨가 없는 사람에 비해 낮게 보고되었고, 자가관리, 식이요법, 운동요법이 당뇨병 관리와 삶의 질에 관련이 있었다[7]. 또한 농촌지역에 거주하는 당뇨병환자를 대상으로 삶의 질을 평가한 연구를 살펴보면 당뇨병환자의 삶의 질 점수가 우리나라 일반 국민보다 낮았고, 성별, 연령, 배우자 유무, 흡연 등이 삶의 질에 영향을 미친다고 하였다[8]. 이처럼 당뇨병환자들을 대상으로 삶의 질을 파악하는 연구가 수행되었으나, 주로 노인과 같은 특정 연령층이나[6], 특정 병원 내원자를 대상으로 진행되었다[7,8]. 또한 당뇨병환자의 건강행태, 임상특성 관련변수 등을 이용한 단순분석이 주로 진행되었다[9]. 또한 만성질환의 경우 삶의 질에 좋지 않은 영향을 끼치는 요인으로 알려져 있는데[10-12], 당뇨병과 다른 만성질환이 삶의 질에 미치는 영향에 차이가 있었는지 비교한 연구는 미흡한 실정이다. 이에 본 연구에서는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 우리나라 성인 당뇨병환자의 삶의 질을 평가하고, 당뇨병 이외의 만성질환이 있는 군과 당뇨병 및 만성질환이 모두 없는 군과 비교하여 삶의 질에 차이가 있는지를 파악하고자 하였다. 그리고 당뇨병 환자만을 대상으로 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인들을 분석하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구대상 및 자료

연구 자료는 보건복지부의 질병관리본부에서 실시한 국민건강영양조사 제5기(2010-2012) 자료를 이용하였다. 국민건강영양조사 제5기는 매년(2010-2012) 192개 표본 조사구를 추출하여 3,800가구의 만 1세 이상 가구원 전체를 대상으로 건강 설문조사, 검진조사, 영양조사를 실시한다. 표본조사구는 층화집락계통추출방법으로 조사구당

20개의 조사대상 가구를 추출하였다. 본 연구의 대상자는 국민건강영양조사 제5기 자료 중 19세 이상 성인 19,599명을 대상으로 하였으며, 그 중 건강 설문조사와 검진 조사에 모두 응답한 자로서, 삶의 질 평가가 가능한 17,655명을 최종 대상으로 선정하였다.

당뇨병의사진단을 받은 사람을 당뇨병환자군으로 정의하였으며, 고혈압, 이상지질혈증, 뇌졸중, 심장질환(심근경색, 협심증), 골관절염/류마티스성 관절염 혹은 암에 의사진단을 받은 군을 만성질환군으로 정의하고, 당뇨병과 만성질환이 모두 없는 정상 건강군으로 분류하였다.

## 2. 이용 변수

### 1) 일반적 특성

일반적 특성은 성별, 연령, 교육수준, 소득수준, 건강보험종류, 흡연상태, 음주상태, 만성질환 유병개수를 보았다. 연령은 19-44세, 45-64세, 65세 이상으로 재분류하였고, 교육수준은 초등학교 졸업이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업이상으로 분류하였다. 가구소득은 4분위수로 나누어 하, 중하, 중상, 상으로 분류하였고, 건강보험 종류는 국민건강보험과 의료급여로 분류하였다.

흡연상태는 흡연, 과거흡연, 비흡연으로 분류하였고, 음주상태는 음주, 과거음주, 비음주로 분류하였다. 만성질환 유병개수는 고혈압, 이상지질혈증, 뇌졸중, 심장질환(심근경색, 협심증), 골관절염 또는 류마티스성 관절염, 암에 대해 의사진단을 받은 경우를 조사하여 0개, 1개, 2개 이상으로 재분류하였다.

### 2) 당뇨관련변수

당뇨병 의사진단 환자의 당뇨 특성을 파악하기 위해 당뇨병교육 유무, 당뇨유병기간, 당뇨병치료 여부, 당뇨병치료방법과 혈액검사 중 공복혈당, 당화혈색소 자료를 이용하였다. 혈액검사는 10시간 이상 금식한 상태에서 시행되었으며, 공복혈당은 효소법을 이용하여 분석하였고, 당화혈색소는 HPLC (High Performance Liquid Chromatography method) 법을 이용하여 분석한 자료를 사용하였다.

### 3) 삶의 질

삶의 질 지표를 반영하기 위해 EuroQol Group

에서 개발한 EQ-5D(EuroQol-5 dimension)를 이용하였다. EQ-5D는 한국인에게서 유효성이 검증된 측정도구로, 운동능력(mobility; M), 자기관리(self care; SC), 일상활동(usual activities; UA), 통증/불편(pain/discomfort; PD), 불안/우울(anxiety/depression; AD)의 5가지 영역으로 구성 되어있다[13]. 5가지 항목에 3단계 '전혀 문제없음', '다소 문제 있음', '심각하게 문제 있음'으로 응답하도록 되어있다. 본 연구에서는 전혀 문제없음을 '문제 없음', 다소 문제 있음과 심각하게 문제 있음은 '문제 있음'으로 재분류하였다. EQ-5D index는 질병관리본부의 한국인을 대상으로 추정된 질 가중치를 참고하여 구하였고[14], 산출 공식은 다음과 같다.

$$EQ-5D\ index = 1 - (0.05 + 0.096 * M2 + 0.418 * M3 + 0.046 * SC2 + 0.136 * SC3 + 0.051 * UA2 + 0.208 * UA3 + 0.037 * PD2 + 0.151 * PD3 + 0.043 * AD2 + 0.158 * AD3 + 0.05 * N3)$$

## 3. 분석방법

자료 분석은 SAS 9.3 통계프로그램을 이용하였다. 당뇨병환자와 만성질환군, 정상 건강군의 일반적 특성 및 당뇨병환자의 당뇨관련 특성은 빈도와 백분율로 제시하였다. 당뇨병환자와 만성질환군, 정상 건강군의 삶의 질 5가지 하부영역의 비교는 카이제곱 검정을 이용하였다. 대상자의 일반적 특성을 통제한 상태에서 당뇨병환자와 만성질환군, 정상 건강군의 삶의 질의 5가지 영역을 비교하기 위해 다중로지스틱회귀분석을 이용하여 당뇨병환자를 기준으로 두 대조군의 삶의 질의 영역별 '문제가 있음'에 대한 교차비와 신뢰구간을 계산하였다. 또한 EQ-5D index는 평균과 표준편차로 제시하였으며, 대상자 특성별 EQ-5D index를 비교하기 위하여 t 검정과 분산분석을 시행하였다. 최종적으로 당뇨병환자에서 EQ-5D index에 영향을 주는 요인들을 알아보기 위해 다중 선형 회귀분석을 실시하였다. 통계적 유의수준은 p<0.05로 정의하였다.

## 결 과

### 1. 대상자의 일반적 특성

당뇨병환자와 대조군의 일반적 특성을 비교하면

4 당뇨병 환자의 삶의 질

남자의 비율은 당뇨병환자에서 49.9%, 만성질환군 41.0%, 정상 건강군 41.9%였고, 연령에서 65세 이상의 비율은 당뇨병환자 53.4%, 만성질환군 45.3%, 정상 건강군 11.4%로 당뇨병환자에서 고령자의 비율이 높았다. 교육수준은 대학교 이상의 학력자가 당뇨병환자 12.6%, 만성질환군 15.6%, 정상 건강군 38.3%로 당뇨병환자에서 고학력자의 비율이 가장 낮았다. 의료보험에서 의료급여의 비율이 당뇨병환자 6.0%, 만성질환군 3.6%, 정상 건

강군 1.6%로 당뇨병환자에서 의료급여의 비율이 높았다. 당뇨병환자의 당뇨관련변수 특성에서 당뇨병 교육을 받은 경우는 20.7%였고, 당뇨병유병 기간은 5년 이하가 48.5%로 가장 많았다. 공복혈당은 120 mg/dL 초과가 56.9%, 당화혈색소는 6.5% 이상이 63.2%로 높았다. 당뇨병 치료는 89.2%가 한다고 하였고, 치료방법 중 경구약을 복용하는 방법이 85.9%로 가장 많았다(Table 1).

Table 1. Characteristics of diabetes mellitus and two controls unit : n(%)

Characteristics		DM <sup>a</sup> (n=1485)	Chronic disease controls (n=4629)	Healthy controls (n=11541)	P-value
<b>General characteristics</b>					
Sex	Male	742(49.9)	1897(41.0)	4841(41.9)	<0.001
	Female	743(50.1)	2732(59.0)	6700(58.1)	
Age(years)	19-44	78( 5.3)	485(10.5)	6419(55.6)	<0.001
	45-64	613(41.3)	2048(44.2)	3806(33.0)	
	≥65	794(53.4)	2096(45.3)	1316(11.4)	
Education level	≤Elementary school	716(48.2)	2022(43.7)	1793(15.5)	<0.001
	Middle school	241(16.2)	682(14.7)	1008( 8.7)	
	High school	341(23.0)	1203(26.0)	4332(37.5)	
	≥Collage	187(12.6)	719(15.6)	4407(38.3)	
Household income	Low	407(27.6)	1088(23.8)	2728(23.9)	0.030
	Middle-low	378(25.7)	1169(25.5)	2873(25.1)	
	Middle-high	333(22.6)	1172(25.5)	2916(25.5)	
	High	355(24.1)	1150(25.2)	2912(25.5)	
Health insurance	NHI <sup>b</sup>	1394(94.0)	4459(96.4)	11346(98.4)	<0.001
	MAP <sup>c</sup>	89( 6.0)	168( 3.6)	188( 1.6)	
Smoking status	Current	297(20.0)	680(14.7)	2645(22.9)	<0.001
	Former	431(29.0)	1148(24.8)	2011(17.4)	
	Never	757(51.0)	2801(60.5)	6885(59.7)	
Drinking status	Current	651(49.2)	2267(55.2)	7261(74.1)	<0.001
	Former	309(23.3)	863(21.0)	1405(14.3)	
	Never	364(27.5)	975(23.8)	1129(11.5)	
Number of chronic disease	0	379(25.5)	-	11541(100)	
	1	584(39.3)	3267(70.6)	-	
	≥2	522(35.2)	1362(29.4)	-	
<b>Diabetes related characteristics</b>					
Education	Yes	308(20.7)	-	-	
experience of DM	No	1177(79.3)	-	-	
Duration of DM (years)	≤5	720(48.5)	-	-	
	6-10	349(23.5)	-	-	
	11-15	190(12.8)	-	-	
	≥16	226(15.2)	-	-	
Fasting glucose(mg/dL)	≤120	655(44.1)	-	-	
	>120	830(56.9)	-	-	
HbA1c(%)	<6.5	546(36.8)	-	-	
	≥6.5	939(63.2)	-	-	
	Treatment of DM	Yes	1325(89.2)	-	-
Treatment method*	No	160(10.8)	-	-	
	Injection of Insulin	142( 9.6)	-	-	
	Drug	1276(85.9)	-	-	
	Non-drug & remedies	67( 4.5)	-	-	

<sup>a</sup>DM=diabetes mellitus; <sup>b</sup>NHI=National Health Insurance; <sup>c</sup>MAP=Medical Aid Program

\*Diabetes who received treatment.

## 2. 당뇨병 환자와 만성질환군 및 정상 건강군의 삶의 질 비교

만성질환군 및 정상 건강군에 비해 당뇨병환자에서 삶의 질의 모든 하부영역에 ‘문제 있다’라고 응답한 비율이 더 높았다. 당뇨병환자에서 운동능력에 문제가 있다고 응답한 사람은 36.4%로 가장 높았으며, 그 다음으로 통증/불편감(35.4%)이었다(Table 2).

당뇨병환자와 만성질환군 및 정상 건강군간 삶의 질의 5가지 하부 영역을 비교하기 위해 다중로지스틱회귀분석을 이용하여 당뇨병환자를 기준으로 ‘문제 있음’에 대한 교차비와 신뢰구간을 계산한 결과 운동능력은 당뇨병환자에 비해 만성질환군의 OR(95%CI)값이 0.77(0.66-0.91), 정상 건강군이 0.61(0.50-0.75)이었고, 자기관리는 0.68(0.55-0.83), 0.69(0.51-0.94)이었고, 일상활동은 0.85(0.72-0.99), 0.79(0.62-0.98)로 당뇨병환자에 비해 만성질환군과 정상 건강군이 운동능력, 자기관리, 일상활동에 문제가 있을 가능성이 낮았다. 하지만 통증/불편, 불안/우울은 유의한 차이가 없었다.

EQ-5D index는 당뇨병환자 0.841±0.234점, 만성질환군 0.873±0.206점, 정상 건강군 0.953±0.118점으로 유의한 차이가 있었다(p<0.001; Table 2). 일반적 특성을 보정한 상태에서 다중회귀분석을 통해서 EQ-5D index를 비교한 결과에서도 당뇨

병환자에 비해 만성질환군( $\beta=0.021$ ,  $p=0.009$ ), 정상 건강군( $\beta=0.024$ ,  $p=0.027$ )의 삶의 질이 유의하게 높았다(Table 3).

## 3. 당뇨병 환자에서 삶의 질 관련요인

대상자 특성에 따른 EQ-5D index를 비교한 결과 연령은 19-44세, 45-64세, 65세 이상에 각각 0.944(0.134)점, 0.905(0.170)점, 0.780(0.266)점으로 연령이 증가할수록 EQ-5D index가 유의하게 감소하였다. 교육수준은 초등학교졸업 이하, 중학교졸업, 고등학교졸업, 대학졸업 이상에 각각 0.767(0.268)점, 0.867(0.206)점, 0.916(0.163)점, 0.949(0.127)점으로 교육수준이 높아질수록 EQ-5D index가 유의하게 증가하였다. 가구소득은 ‘상’이 0.885(0.202)점, 의료보험은 국민건강보험이 0.849(0.228)점, 흡연상태에서는 과거흡연 0.884(0.199)점, 비흡연 0.814(0.246)점, 당뇨 이외 만성질환 유병개수는 ‘0개’ 0.885(0.207)점, ‘1개’ 0.844(0.231)점, 당뇨유병기간은 5년 이하 0.864(0.210)점, 6-10년 0.844(0.219)점, 당뇨병 치료 여부에서 치료하지 않는다 0.836(0.238)점으로 EQ-5D index가 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 성별, 음주, 당뇨병 교육여부, 당화혈색소에 따른 EQ-5D index는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 4).

Table 2. Differences of EQ-5D and index among DM and controls

	DM	Chronic disease controls	Healthy controls	P-value*
Mobility				<0.001
No problem	944(63.6)	3304(71.4)	10520(91.2)	
Any problem <sup>†</sup>	541(36.4)	1325(28.6)	1021( 8.8)	
Self-care				<0.001
No problem	1289(86.8)	4236(91.5)	11285(97.8)	
Any problem <sup>†</sup>	196(13.2)	393( 8.5)	256( 2.2)	
Usual activities				<0.001
No problem	1148(77.3)	3782(81.7)	10922(94.6)	
Any problem <sup>†</sup>	337(22.7)	847(18.3)	619( 5.4)	
Pain/discomfort				<0.001
No problem	959(64.6)	3072(66.4)	9430(81.7)	
Any problem <sup>†</sup>	526(35.4)	1557(33.6)	2111(18.3)	
Anxiety/depression				<0.001
No problem	1248(84.0)	3892(84.1)	10483(90.8)	
Any problem <sup>†</sup>	237(16.0)	737(15.9)	1058( 9.2)	
EQ-5D index <sup>§</sup>	0.841(0.234)	0.873(0.206)	0.953(0.118)	<0.001

EQ-5D=EuroQol-5Dimension

\*p-value were calculated from chi-square tests and ANOVA.

<sup>†</sup>including moderate and severe problem.

<sup>§</sup>Values are expressed as mean(standard deviation).

Table 3. AOR (95% CI) for any problem in EQ-5D and  $\beta$ (SE) for EQ-5D index among DM and controls

	DM	Chronic disease controls	Healthy controls
EuroQol 5-dimensions <sup>‡</sup>			
Mobility	1.00	0.77(0.66-0.91)	0.61(0.50-0.75)
Self-care	1.00	0.68(0.55-0.83)	0.69(0.51-0.94)
Usual activities	1.00	0.85(0.72-0.99)	0.79(0.62-0.98)
Pain/discomfort	1.00	0.96(0.84-1.10)	0.99(0.83-1.20)
Anxiety/depression	1.00	1.03(0.86-1.22)	1.27(0.99-1.64)
EQ-5D index <sup>§</sup>	ref	0.021(0.008)	0.024(0.011)
p-value for $\beta$		0.009	0.027

<sup>‡</sup> adjusted for sex, age, education, income, health insurance, smoking status, and drinking status

<sup>§</sup> Values are expressed as  $\beta$ (SE).

Table 4. Distributions of EQ-5D index by characteristic in diabetic patients

Characteristics		EQ-5D index <sup>*</sup>	p-value
Total		0.841(0.234)	
Sex	Male	0.885(0.200)	0.051
	Female	0.796(0.257)	
Age(years)	19-44	0.944(0.134)	<0.001
	45-64	0.905(0.170)	
	≥65	0.780(0.266)	
Education level	≤Elementary school	0.767(0.268)	<0.001
	Middle school	0.867(0.206)	
	High school	0.916(0.163)	
	≥Collage	0.949(0.127)	
Household income	Low	0.806(0.255)	<0.001
	Middle-low	0.825(0.246)	
	Middle-high	0.856(0.217)	
	High	0.885(0.202)	
Health insurance	NHI	0.849(0.228)	<0.001
	MAP	0.706(0.292)	
Smoking status	Current	0.845(0.243)	<0.001
	Former	0.884(0.199)	
	Never	0.814(0.246)	
Drinking status	Current	0.882(0.194)	0.231
	Former	0.795(0.257)	
	Never	0.779(0.271)	
Number of chronic diseases	0	0.885(0.207)	<0.001
	1	0.844(0.231)	
	≥2	0.803(0.252)	
Education experience of DM	Yes	0.866(0.220)	0.279
	No	0.834(0.238)	
Duration of DM (years)	≤5	0.864(0.210)	<0.001
	6-10	0.844(0.219)	
	11-15	0.829(0.258)	
	≥16	0.776(0.285)	
HbA1c(%)	<6.5	0.810(0.256)	0.090
	≥6.5	0.856(0.221)	
Treatment of DM	Yes	0.836(0.238)	0.024
	No	0.871(0.209)	

<sup>\*</sup> Values are expressed as mean(standard deviation)

EQ-5D, EuroQol-5Dimension; DM=diabetes mellitus; NHI=National Health Insurance; MAP=Medical Aid Program

다중회귀분석을 통한 당뇨병환자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인으로 성별에서 여자에 비해 남자가, 연령이 증가할수록, 교육수준이 높아질수록, 흡연하는 사람보다 비흡연 혹은 과거흡연일 때,

당뇨이의 만성질환 유병개수가 0개이거나, 1개일 때 EQ-5D index가 높았다. 가구소득, 의료보험, 음주상태, 당뇨병 교육여부, 당화혈색소, 당뇨병치료여부는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 5).

Table 5. Associated factors with EQ-5D index by multiple linear regression in diabetic patients

Characteristics		β(SE)	P-value
Total		0.558(0.046)	
Sex	Male	0.042(0.022)	0.010
	Female	Reference	
Age(year)	19-44	0.079(0.021)	<0.001
	45-64	0.086(0.013)	<0.001
	≥65	Reference	
Education level	≥Collage	0.094(0.019)	<0.001
	High school	0.084(0.016)	<0.001
	Middle school	0.056(0.018)	<0.001
	≤Elementary school	Reference	
Household income	High	0.035(0.018)	0.376
	Middle-high	0.029(0.017)	0.366
	Middle-low	0.004(0.017)	0.549
	Low	Reference	
Health insurance	NHI	0.061(0.031)	0.209
	MAP	Reference	
Smoking status	Never	0.062(0.024)	0.001
	Former	0.066(0.017)	<0.001
	Current	Reference	
Drinking status	Current	0.028(0.017)	0.107
	Former	0.025(0.021)	0.233
	Never	Reference	
Number of chronic disease	0	0.047(0.017)	0.020
	1	0.045(0.014)	0.028
	≥2	Reference	
Education experience of D.M	Yes	0.016(0.015)	0.159
	No	Reference	
Duration of DM (years)	≤5	0.063(0.020)	0.006
	6-10	0.054(0.021)	0.157
	11-15	0.033(0.025)	0.576
	≥16	Reference	
HbA1c(%)	≥6.5	0.018(0.014)	0.911
	<6.5	Reference	
Treatment of D.M	No	0.001(0.017)	0.523
	Yes	Reference	

F=12.94 (p<0.001), R<sup>2</sup>=0.181

EQ-5D, EuroQol-5Dimension; DM=diabetes mellitus; NHI=National Health Insurance; MAP=Medical Aid Program

## 고 찰

당뇨병환자는 최근 10년간 계속 증가하고 있으며 높은 유병률과 다양한 합병증을 초래해 신체적, 정신적 건강이 악화되고, 이로 인해 삶의 질이 저하되고 있다. 이에 본 연구에서는 국민건강영양조사 원시자료를 이용하여 당뇨병 환자와 다른 만성질환, 정상 건강군과의 삶의 질을 비교하고, 삶의 질에 영향을 미치는 요인들을 파악하여 당뇨병 환자의 삶의 질 향상을 위한 기초 자료를 제공하고자 하였다.

당뇨병환자와 만성질환군, 정상 건강군의 일반적 특성을 비교한 결과 성별, 연령, 교육수준, 건강보험의 종류 등에 차이를 보였는데, 이러한 특성들은 선행 연구에서 당뇨병의 위험인자로 밝혀진 요인들로[9], 당뇨병환자에서 65세 이상의 고연령, 초등학교 이하의 교육수준 및 의료급여의 비율이 높았다.

EQ-5D index의 경우 당뇨병환자 0.841±0.234점, 만성질환군 0.873±0.206점, 정상 건강군 0.953±0.118점으로 세군 간에 유의한 차이가 있었다. 또한 당뇨병환자의 삶의 질 하부영역에서는 ‘문제가 있다’고 응답한 비율이 운동능력 36.4%, 자기관리 13.2%, 일상활동 22.7%, 통증/불편 35.4%, 불안/우울 16.0%로 대조군인 당뇨병 이외의 만성질환군, 정상 건강군의 삶의 질 하부영역에서 ‘문제가 있다’고 응답한 비율인 운동능력 28.6%, 8.8%, 자기관리 8.5%, 2.2%, 일상활동 18.3%, 5.4%, 통증/불편 33.6%, 18.3%, 불안/우울 15.9%, 9.2%보다 더 높았다. 운동능력과 통증/불편 영역이 가장 높은 비율을 차지하였는데, 당뇨병은 단순히 당뇨병 하나만의 질병보다는 말초신경, 망막, 신장, 혈액순환장애 등의 당뇨합병증을 동반하여 통증을 야기하고 운동능력이 저하되기 때문이라 사료된다[3]. 또한 통증은 삶의 질을 저하시키는 중요한 인자이지만 대부분의 환자들에게 있어 이를 당연시 여겨 무시되거나 간과하게 된다. 하지만 통증은 질병의 정기적인 검사 및 적절한 치료를 통해 관리한다면 삶의 질을 개선시킬 수 있기 때문에 [15] 향후 당뇨병 환자의 삶의 질 관리를 위해

정기적인 통증 조절이 필요하리라 판단된다.

대상자의 일반적 특성을 보정한 상태에서 당뇨병환자와 두 대조군의 삶의 질을 비교한 결과 EQ-5D index 와 하부영역의 운동능력, 자기관리, 일상활동이 당뇨병환자에서 더 낮았다. 고혈압·당뇨병 환자의 삶의 질 관련성 연구에서도 당뇨병 유질환군이 정상군에 비해 삶의 질이 낮은 것으로 보고되었고[11], 또한 비당뇨환자(0.89±0.13)에 비해 당뇨병환자(0.86±0.13)의 EQ-5D의 모든 하부영역이 낮은 것으로 보고되어[8] 본 연구의 결과를 지지한다. 이와 관련하여 국내에서도 EQ-5D index를 이용하여 만성질환자를 대상으로 삶의 질을 평가한 결과 하지불안증후군, 암, 요통, 고혈압 등에서 삶의 질의 저하가 보고되었다[10-11,16-18]. 이처럼 당뇨병환자의 경우 만성질환이 없는 정상인 뿐 아니라 다른 만성질환이 있는 사람들에 비해서도 삶의 질이 유의하게 낮았다. 당뇨병은 만성질환 중에서도 신체적, 정신행동학적으로 크게 영향을 받는 질환이기 때문에[19], 향후 당뇨병환자들의 삶의 질 관리를 위해서는 다른 만성질환자와는 다른 접근이나 개선 노력이 필요하리라 사료된다.

당뇨병 환자들을 대상으로 EQ-5D index에 영향을 미치는 요인을 평가한 연구를 살펴보면 성별, 연령, 교육수준, 직업유무, 경제상태, 흡연, 음주, 운동, 만성질환유무 등이 보고되었고[9,12,20-21], 남자보다 여자가, 연령이 증가할수록, 경제수준이 낮을수록 삶의 질이 낮았다. 본 연구결과에서도 성별, 연령, 교육수준, 가구소득, 건강보험형태, 흡연, 만성질환 유병개수에서 유의한 차이를 나타냈으며, 성별에서는 유의하지 않았다. 다른 연구들[9,12,22]과 마찬가지로 연령이 높을수록, 교육수준이 낮을수록, 가구소득이 낮을수록, 국민건강보험보다 의료급여일수록 삶의 질이 낮았다. 흡연, 만성질환 유병개수가 2개 이상일 경우 EQ-5D index가 유의하게 낮게 나타났으며, 선행 연구에서도 비흡연자에서 삶의 질이 높다고 보고하였고, 동반 만성질환의 개수가 증가할수록 삶의 질이 낮아진다는 연구와 동일한 결과를 보였다 [21,23]. 그러나 음주에서는 유의하지 않게 분석

되었다. 본 연구에서 음주의 준거기준이 현재 혹은 1년으로 정의되어 있고, 적절한 음주가 넓은 대 인관계와 사회생활에서 삶의 질을 높이는 요인으로 작용할 수 있기 때문이라 사료된다[8]. 또한 당뇨 관련변수 중 당뇨유병기간은 유의한 차이를 나타 냈지만, 당뇨교육, 당화혈색소, 당뇨치료여부에서는 차이가 없었다. 유병기간은 암, 고혈압 등의 다른 만성질환에서도 삶의 질을 저하시키는 중요한 요 인이다[15,18]. 다른 당뇨관련연구에서도 유병기 간에 길수록 우울이나 불안 등 삶의 질을 저하시 키는 요인이라 분석하였다[19]. 그러므로 유병기 간동안 체계적인 관리, 적절한 교육 등을 통해 삶의 질을 높여야 할 것이다. 공복 혈당과 당화 혈색소의 측정 결과가 삶의 질에 유의하지 않았다. 공복혈당 수준은 당뇨병환자의 삶의 질과 관련이 있다고 알려져 있다. 선행연구에서는 공복 혈당, 당화 혈색소 조절이 잘 될수록 삶의 질이 높다고 제시하였다[6,20,24,25]. 그러나 제2형 당뇨환자에서 우울하거나 삶의 질이 낮을 경우 당화혈색소의 평균은 높아지지만 통계적으로는 유의하지는 않아 본 연구와 유사한 결과로 분석되었다[26-28].

본 연구의 제한점으로는 단면연구가 가지는 한 계점으로 대상자의 건강 행태 및 당뇨 특성과 삶의 질과의 시간적 선후관계를 명확히 밝힐 수 없다. 또한 국민건강영양조사는 일반 가정에 거주하는 지역사회 주민들만을 대상으로 조사하기 때문에 당뇨병이나 다른 만성질환이 심각하게 진행되어 병원이나 시설에 입소된 환자가 제외되었을 가능 성이 있기 때문에 전체 당뇨병 환자나 만성질환 자를 대변하기에는 무리가 있다. 또한 국민건강 영양조사 자료의 특성상 당뇨병 의사진단자만을 대상으로 당뇨병 교육, 당뇨병 치료 여부 등을 조사하기 때문에 본 연구에서는 의사진단자만을 당뇨병환자로 정의하여, 당뇨병이 이미 발병하였 으나, 본인이 인지하지 못한 사람은 제외되었을 가능성이 있다. 그러나 삶의 질은 객관적인 임상 상태 뿐 아니라 본인이 질병을 가지고 있다는 인 지적인 측면에 의해서 영향을 받기 때문에 향후 인지적인 측면과 임상 상태가 삶의 질에 미치는 영향을 고려하는 연구가 필요할 것으로 판단된다.

우리나라 성인들의 당뇨병환자가 다른 만성질 환군, 정상 건강군과의 삶의 질보다 더 낮다는 것을 알 수 있었고, 당뇨병환자만을 분석했을 때 연령, 교육수준 등의 일반적 특성과 당뇨병 유병기간이 삶의 질에 유의하게 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 향후 당뇨병환자의 삶의 질 향상을 위해서 본 연구결과를 활용하여 당뇨환자의 일반적 특성 및 임상 특성 등을 고려한 관리가 필요하리라 판 단된다.

## 요 약

본 연구는 우리나라 성인 당뇨병환자의 삶의 질을 평가하고, 당뇨병이 다른 만성질환이나 정상 건강인에 비해 삶의 질이 얼마나 다른지 알아보고, 이에 영향을 미치는 요인들을 분석하고자 하였 다. 연구의 대상자는 제5기(2010-2012) 국민건강 영양조사 자료 중 건강 설문조사와 검진조사에 모두 응답한 자로서 분석 변수에 결측치가 없는 만 19세 이상 성인 17,655명으로 하였다.

만성질환군 및 정상 건강군에 비해 당뇨병환자 에서 삶의 질의 모든 하부영역에 ‘문제 있다’라고 응답한 비율이 더 높았다. 당뇨병환자에서 삶의 질의 하부 영역 중 운동능력(36.4%)에 문제가 있 다고 한 사람이 가장 많았으며, 그 다음으로 통 증/불편감(35.4%)이었다. 당뇨병환자와 만성질환군 및 정상 건강군간 삶의 질의 5가지 하부 영역을 비교하기 위해 다중로지스틱회귀분석을 이용하여 당뇨병환자를 기준으로 ‘문제 있음’에 대한 교차 비와 신뢰구간을 계산한 결과 운동능력은 당뇨병 환자에 비해 만성질환군의 OR(95%CI)값이 0.77 (0.66-0.91), 정상 건강군이 0.61(0.50-0.75)이었고, 자기관리는 0.68(0.55-0.83), 0.69(0.51-0.94)이었고, 일상활동은 0.85(0.72-0.99), 0.79(0.62-0.98)로 당 뇨병환자에 비해 만성질환군과 정상 건강군이 운 동능력, 자기관리, 일상활동에 문제가 있을 가능 성이 낮았다.

당뇨병환자의 질적인 삶을 영위하기 위해서는 삶의 질과 관련된 다양한 변인 연구들이 꾸준히 이루어져야 할 것이며, 삶의 질에 영향을 미치는

사회 인구학적, 건강관련 특성을 반영한 다양한 건강프로그램이나 복지정책을 개발, 발전하여 지속적으로 관리해야 한다고 사료된다.

## REFERENCES

1. Statistics Korea. Cause of death statistics in 2013. [cited 2014 Oct 23]. Available from <http://kostat.go.kr> (Korean)
2. Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control & Prevention. Korea Health Statistics 2012: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-3). Sejong, Ministry of Health and Welfare, 2013, pp.56-57 (Korean)
3. Kim DJ. Summary of the American diabetes association standards of medical care in diabetes 2012. *J Korean Diabetes* 2012;13(1): 7-14 (Korean)
4. Shin JW, Park YK, Suh SR, Kim JE. Factors influencing quality of life in elderly diabetic patients of Korea: Analysis from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey in 2008. *J Korean Gerontol Soc* 2011;31(3):479-487 (Korean)
5. Kim YJ, Seo NS, Kim SH, Park IS, Gang SJ. Quality of life and its correlated factors among elderly people with diabetes in a community. *Korean J Health Ser Manage* 2014;8(1):75-86 (Korean)
6. Park BS, Jin KN, Choi YJ, Jeong JH, Kim KH, Lee MY, Ko JH, Jeong CH. Self-management and health-related quality of life in adolescent and adulthood diabetic patients. *J Korean Diabetes Assoc* 2005;29(3): 254-261 (Korean)
7. Ryu JS. The association of self care behavior and their quality of life in diabetes outpatients [dissertation]. Seoul, Ewha Womans University, 2012 (Korean)
8. Kim JH. A study on factors affecting quality of life of employees with diabetes [dissertation]. Seoul, Ewha Womans University, 2008 (Korean)
9. Im JH, Oh CS. Medical care utilization status and quality of life in diabetes mellitus patients. *J Digit Policy Manage* 2013;11(10): 609-618 (Korean)
10. Saarni SI, Härkänen T, Sintonen H, Suvisaari J, Koskinen S, Aromaa A, Lönnqvist J. The impact of 29 chronic conditions on health related quality of life: A general population survey in Finland using 15D and EQ-5D. *Qual Life Res* 2006;15(8):1403-1414
11. Oh KA, Park J, Jeon DJ, Han MA, Choi SW. Relationship between low back pain and health-related quality of life among some elderly. *J Agric Med Community Health* 2012;37(3):156-166 (Korean)
12. Han MA, Ryu SY, Park J, Kang MG, Park JK, Kim KS. Health-related quality of life assessment by the EuroQol-5D in some rural adults. *J Prev Med Public Health* 2008;41(3):173-180 (Korean)
13. Kim TS, Kim SW, Lee SD, Choi HJ, Kang BS, Bae SC, Park JS, Im TH. Follow up study about health-related quality of life in injury patients. *Korean Soc Emerg Med* 2006;17(6):637-645 (Korean)
14. Nam HS. Kim KY, Kwon SS, Koh KW, Poul Kind. EQ-5D Korean valuation study using time trade of method Seoul. *Korea Centers for Disease Control And Prevention* 2007 (Korean)
15. Oh MG, Han MA, Park CY, Park SG, Chung CH. Health-related quality of life among cancer survivors in Korea: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Jpn J Clin Oncol* 2014;44(2):153-158

16. Ko Y, Coons SJ. Self-reported chronic conditions and EQ-5D index scores in the US adult population. *Curr Med Res Opin* 2006;22(10):2065-2071
17. Hong SY, Lee JH, Cho YW. Quality of life in patients with restless legs syndrome in Korea: comparison with other chronic diseases. *Korean Neurol Assoc* 2010;28(4):257-262 (Korean)
18. Lee JJ, Lee HJ, Park EJ. Effect of staged education program for hypertension, diabetes patients in a community (Assessment of quality of life using EQ-5D). *J Agric Med Community Health* 2014;39(1):37-45 (Korean)
19. Park YR, Kim TS, Park YG, Lee SS, Kim SR, Son HS, Yoon KH, Kang MI, Cha BY, Lee KW, Son HY, Kang SG, Yu SJ. Influence of multiple insulin injections on quality of life, anxiety levels, and depression in type 2 diabetics. *Korean J Med* 2009;77(1):60-67 (Korean)
20. Park YS, Ryu SH. Factors influencing quality of life in type 2 diabetes mellitus patients registered at public health center. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2002;13(4):679-688 (Korean)
21. Lee HJ. Health-related quality of life in elderly with diabetes in Korea: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey(KNHANES) 2007-2010 [dissertation]. Gwangju, Chosun University, 2013 (Korean)
22. Choe JS, Kwon SO, Paik HY. Health-related quality of life by socioeconomic factors and health-related behaviors of the elderly in rural area. *J Agric Med Community Health* 2004;39(1):29-41 (Korean)
23. Burström K, Johannesson M, Diderichsen F. Swedish population health-related quality of life results using the EQ-5D. *Qual Life Res* 2001;10(7):621-635
24. Ingerski LM, Laffel L, Drotar D, Repaske D, Hood KK. Correlates of glycemic control and quality of life outcomes in adolescents with type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes* 2010;11(8):563-571
25. Clar C, Barnard K, Cummins E, Royle P, Waugh N; Aberdeen Health Technology Assessment Group. Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes: systematic review. *Health Technol Assess* 2010;14(12):1-140
26. Farmer AJ, Wade AN, French DP, Simon J, Yudkin P, Gray A, Craven A, Goyder L, Holman RR, Mant D, Kinmonth AL, Neil HA; DiGEM Trial Group. Blood glucose self-monitoring in type 2 diabetes: a randomised controlled trial. *Health Technol Assess* 2009;13(15):1-50
27. Kim JH, Oh MG, Han MA, Han ST, Lee MS, Kim YI, Go IW, Lee JY, Heo GS. Evaluation of HbA1c as a screening for Type 2 diabetes mellitus in Korea. *Korean Public Health Res* 2012;38(2):41-47 (Korean)
28. Jeong YM, Kim MY. Comparative study on HbA1C, self-care behavior, and quality of life by depression status in type II diabetic patients. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2012;19(3):353-362 (Korean)