

# 국내 연구에서 당뇨병 환자 건강관련 삶의 질 측정에 관한 모니터링

이은현<sup>1</sup> · 김춘자<sup>2</sup> · 조수연<sup>3</sup> · 채현주<sup>4</sup> · 이선희<sup>5</sup> · 김은정<sup>6</sup>

<sup>1</sup>아주대학교 보건대학원 부교수, <sup>2</sup>아주대학교 간호대학 조교수, <sup>3</sup>아주대학교 보건대학원 조교, <sup>4</sup>성신여자대학교 시간강사, <sup>5</sup>연세대학교 간호정책연구소 연구원, <sup>6</sup>을지대학교 간호대학 전임강사

## Monitoring the Use of Health-Related Quality of Life Measurements in Korean Studies of Patients with Diabetes

Lee, Eun-Hyun<sup>1</sup> · Kim, Chun-Ja<sup>2</sup> · Cho, Soo-Yeon<sup>3</sup> · Chae, Hyun-Ju<sup>4</sup> · Lee, Sunhee<sup>5</sup> · Kim, Eun Jung<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Associate Professor, Graduate School of Public Health, Ajou University, Suwon

<sup>2</sup>Assistant Professor, College of Nursing, Ajou University, Suwon

<sup>3</sup>Research Assistant, Graduate School of Public Health, Ajou University, Suwon

<sup>4</sup>Part-time Lecturer, College of Nursing, Sungshin Women's University, Seoul

<sup>5</sup>Research Fellow, Yonsei University, Nursing Policy Research Institute, Seoul

<sup>6</sup>Full-time Lecturer, College of Nursing, Eulji University, Seongnam, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to monitor the use of health-related quality of life (HRQOL) instruments in Korean studies of patients with diabetes. **Methods:** Of 86 Korean studies initially identified, 17 studies met the inclusion criteria. For each study, a description of the instrument and its psychometric properties were monitored by the Instrument Review Criteria of the Scientific Advisory Committee. These criteria include conceptual definition, attributes, taxonomy, reliability, validity, responsiveness, administrative mode, and language adaptations. **Results:** Five generic and one diabetes specific type questionnaires were identified from the 17 studies. Of those studies, conceptual definitions with the attributes of multi-dimension and subjectiveness were provided for 11 studies (71%). In the analysis of conceptual taxonomy, only 6 studies were classified as HRQOL, while other studies were done as QOL or health status. In monitoring of psychometric properties, reliability, validity, and responsiveness were reported for 88.2%, 64.7%, and 29.4%, respectively. One generic instrument was developed with a Korean population, while the other instruments were developed for Western countries. However, language adaptations were performed for only a few of the instruments. **Conclusion:** The psychometric properties including responsiveness of most instruments warrants further research, and the development of diabetes-specific HRQOL measurements should be sought to facilitate intervention outcomes across Korean studies of patients with diabetes.

**Key words:** Diabetes mellitus, Quality of life, Questionnaires

### 서 론

#### 1. 연구의 필요성

최근 경제발전과 더불어 신체활동부족과 고지방식이 등의 생활 습관 변화로 인해 40세이후 연간 의사진단 국내 당뇨병 유병률은

10.6%이며, 60세이후는 14.6%로 점점 증가하고 있다(Korea Centers for Disease Control and Prevention [KCDCP], 2008). 이는 2007-2009년 미국 National Survey에서 보고한 아시안계 미국인의 당뇨병 유병률 8.4% 보다 높은 것이다(American Diabetes Association [ADA], 2011). 반면 당뇨관리 현황을 살펴보면, 국내 당뇨병 환자의 경우, 당화혈색소 수준이 6.5% 미만인 대상자 비율인 당뇨조절률은 전체 11.8%로 낮게

주요어: 당뇨병, 삶의 질, 측정도구

\*본 논문은 2010년도 정부재원(교육인적자원부 학술연구조성사업비)으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(2010-0003737).

\*This work was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (2010-0003737).

Address reprint requests to: Kim, Chun-Ja

College of Nursing, Ajou University, San 5 Woncheon-dong, Yeongtong-gu, Suwon 443-721, Korea

Tel: +82-31-219-7017 Fax: +82-31-219-7020 E-mail: ckimha@ajou.ac.kr

투고일: 2011년 3월 25일 심사회의일: 2011년 4월 5일 게재확정일: 2011년 8월 4일

나타났다(KCDCP). 이러한 낮은 당뇨조절률은 당뇨병 유병률의 증가와 함께 당뇨로 인한 질환율(morbidity)과 사망률(mortality)을 증가시키는 심각한 원인이 되고 있다. 이미 국제적으로 당뇨병으로 인한 심뇌혈관질환은 당뇨병이 없는 경우보다 2-4배 정도 높으며, 특히 연령 증가와 함께 고혈압(67%), 신경증(60-70%), 비이상성 하지혈단(60%), 신부전(44%), 실명(28.5%) 등 급·만성 당뇨병 합병증으로 인한 의료비 부담과 함께 환자의 주관적인 삶의 질이 심각한 건강문제로 대두되고 있다(ADA).

국내외적으로 많은 연구자들이 당뇨병 관리를 위한 효과적인 치료법, 신약, 및 다양한 중재법을 개발하기 위해 많은 시간, 노력과 비용을 투자하고 있는데, 그 동안 개발된 다양한 치료중재에 대한 효과평가의 측정방법은 주로 생리적 반응등을 포함하는 객관적 결과 지표(objective outcome indicator)를 사용하였다(ADA, 2011). 그러나 최근에는 의료 소비자인 환자 스스로 지각하는 자신의 사회적 기능과 역할, 증상, 신체적 기능 및 정서 상태와 같은 주관적 관점들도 같이 평가되어야 할 중요한 지표로 인식되기 시작하였다. 특히 이러한 주관적 결과지표들을 포괄하는 건강관련 삶의 질(health-related quality of life [HRQOL])을 중요한 평가지표로 함께 사용할 것을 권장하고 있다(Watkins & Connell, 2004).

현재 객관적 결과지표와 함께 HRQOL을 같이 평가해야 한다는 것에 대해 전문가들의 합의는 이루어졌으나, HRQOL을 어떻게 측정할 것인가에 대해서는 아직도 다양한 이슈들이 논의되고 있다. 무엇보다 HRQOL에 대한 표준화된 정의는 없지만, 주관성과 다차원성이라는 속성이 있다는 것에 대해 합의가 이루어진 상태이다(Fayers & Machin, 2007). 하지만 많은 선행연구에서 HRQOL과 QOL 및 건강상태(health status)를 혼동하여 사용하는 것에 대한 문제점이 제시되고 있다(Smith, Avis, & Assmann, 1999). 건강상태는 인지된 신체/심리/사회적 기능상태이고, QOL은 건강상태의 구성영역을 포함해 이와 관련된 경제상태, 취업, 주택, 정치 및 문화적 풍토, 교통 및 환경적 고려사항 모두를 포함한 용어이다(Brazier, Jones, & Kind, 1993). 또한 HRQOL은 광의의 전반적인 QOL 하부구성 중 의료보건 관련 영역에 제한된 것으로 일반적 안녕, 정서적 및 사회적 기능과 증상상태(Mesbah, Cole, & Lee, 2002)를 포함한다. 따라서 국내 당뇨병관련 HRQOL연구에서 사용하고 있는 측정개념의 정의, 속성과 분류(taxonomy)를 규명할 필요가 있다.

특히 주관적 HRQOL을 보다 정확하게 측정하기 위해서는 개발된 측정도구에서 일반형(generic type)과 질병 특이형(disease-specific type) HRQOL 질문지 중 어떤 유형을 선택할 것인지와 심리계량적 속성(psychometric properties)이 검증된 도구인지 신중하게 고려해야 한다(Rubin & Peyrot, 1999). 이미 국외에서는 Diabetes Impact Measurement Scale (DIMS, Hammond & Aoki, 1992), Diabetes Quality

of Life (DQOL, Jacobson, Barofsky, Cleary, & Rand, 1988) 및 Diabetes-39 (Boyer & Earp, 1997) 등의 당뇨병 특이형 측정도구를 개발하여 사용하고 있다. 그러나 국내 당뇨병 환자의 HRQOL 측정에는 대부분 문화적 맥락이 상이한 국외에서 개발된 일반형 측정도구를 사용하고 있으며, 심리계량적 속성 중 신뢰도 이외에 타당도와 반응성(responsiveness)이 수립된 것을 사용하였는지에 대해서는 구체적으로 알려져 있지 않은 실정이다. 이와 같이 심리계량적 속성이 명확하게 수립되지 않은 도구를 사용한 측정결과는 당뇨병 연구결과의 내적타당도를 위협하여 연구에 기울인 노력, 시간 및 비용을 낭비하는 결과를 초래하기 때문에 그 동안 사용된 측정도구의 심리계량적 속성에 대한 모니터링이 더욱 중요한 연구문제이다. 또한 이외에 국제적인 도구평가기준(Instrument Review Criteria)에서는(Scientific Advisory Committee [SAC], 1995) 측정도구의 문항 수, 하부척도, 반응척도, 도구적용방법(administration)이나 번역과정도 중요하게 고려해야 할 이슈들로 제시하고 있다(Fayers & Machin, 2007).

국내의 경우도 당뇨병 관련 HRQOL의 측정에 대한 중요성이 대두되어 약 10여 년 다양한 측정도구를 사용하여 HRQOL을 평가하여 왔다. 그러나 아직까지 국내 당뇨병 환자 HRQOL 측정이 어떻게 이루어지고 있는가는 체계적으로 알려지지 않은 실정이다. 따라서 본 연구에서는 SAC (1995)에서 제시하는 도구평가틀을 이용하여 국내 당뇨병 환자 HRQOL측정을 체계적으로 모니터링하여 실무에서 올바른 측정도구 선택 및 적용전략과 국내 당뇨병 관련 HRQOL 측정에 관한 연구방향을 제시하고자 수행하였다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 국내연구에서 당뇨병 환자 HRQOL 측정이 어떻게 이루어지고 있는지를 체계적으로 모니터링하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 개념적 정의, 분류(taxonomy) 및 속성을 파악한다.

둘째, 도구유형(일반형/특이형), 문항 수, 하부척도, 반응척도, 적용방법과 번역과정을 분석한다.

셋째, 심리계량적 속성을 파악하기 위해 제시한 신뢰도, 타당도 및 반응성을 분석한다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 당뇨병 환자를 대상으로 실시된 국내연구에서 HRQOL 측정이 어떻게 이루어지고 있는지를 모니터링하기 위한 탐색적 이차

조사연구이다.

## 2. 자료 검색

2010년 8월부터 12월까지 국내 학술검색 데이터베이스의 온라인 검색과 참고문헌의 수기검색을 병행하여 MeSH 용어인 '당뇨병'과 '삶의 질'을 사용하여 검색되는 논문의 출판년도의 모든 범위자료를 검색하였다. 데이터베이스는 국내 의료보건관련 학술지 170종을 포함하고 있는 KoreaMed, 2000년대 중반까지의 학술지 93종을 포함한 보건연구정보센터의 Research Information Center for Health (RICH), 학술연구정보서비스(Research & Information Sharing Service, RISS), 과학기술정보통합서비스(National Discovery for Science Leaders, NDSL) 및 국내학회지 검색 데이터베이스(DBpia)를 이용하였다.

## 3. 대상논문 선정

본 연구의 대상 연구논문 선정기준은 첫째, 국내 전문학술지에 게재된 논문으로, 둘째, 양적연구이며, 셋째, 연구대상자로 당뇨병 환자가 포함되었으며, 넷째, 건강관련 삶의 질을 계량적으로 측정한 논문이다. 구체적인 대상논문 선정과정 흐름도는 Figure 1과 같다. 온라인 검색을 통해 예비적으로 검색된 논문은 83편, 수기로 검색된 논문 3편 총 86편이었다. 이 가운데 중복된 논문 13편, 질적연구

1편을 제외하였다. 두 명의 연구자가 독립적으로 총 72편의 원문보기를 실시하여 선정기준에 부합하는지 평가한 결과, HRQOL 미측정 논문(35편), 종설이나 사례연구논문(15편), 당뇨병환자가 미포함된 논문(5편) 등 55편을 제외하여 총 17편을 최종 대상 연구논문으로 선정하였다.

## 4. 자료 추출과 분석 방법

자료 추출 과정은 구조화된 Instrument Review Criteria (SAC, 1995)를 3명의 연구자가 독립적으로 수행한 후, 함께 토의하여 다음과 같이 최종 분석하였다. 첫째, 선정된 연구논문에 제시된 HRQOL 개념적 정의, 분류와 속성을 파악하였다. 개념정의는 '건강상태'란 인지된 신체/심리/사회적 기능상태이며, 'QOL'이란 건강상태의 구성영역을 포함해 이와 관련된 경제/취업/주택/정치/문화/교통/환경적 고려사항 모두를 포함한 용어(Brazier et al., 1993)로 파악하였다. 'HRQOL'은 QOL 하부구성 중 의료보건 관련 영역에 제한된 것으로 일반적/정서적/사회적 기능상태(Mesbah et al., 2002)로 하였다. 개념적 속성은 다차원성과 주관성을 포함하였는지 분석하였고, 제시된 개념을 QOL, HRQOL, 또는 건강상태로 분류(taxonomy)하였다(Patrick & Chiang, 2000; Snoek, 2000). 둘째, 사용된 측정도구 유형(일반형 또는 당뇨병 특이형)과 그 측정도구의 문항 수, 하부척도, 반응척도, 도구 적용방법(administration), 및 번역과정을 분석하였다(Rubin & Peyrot, 1999). 셋째, 사용한 측정도구의 심리계량적 속성(신뢰도, 타당

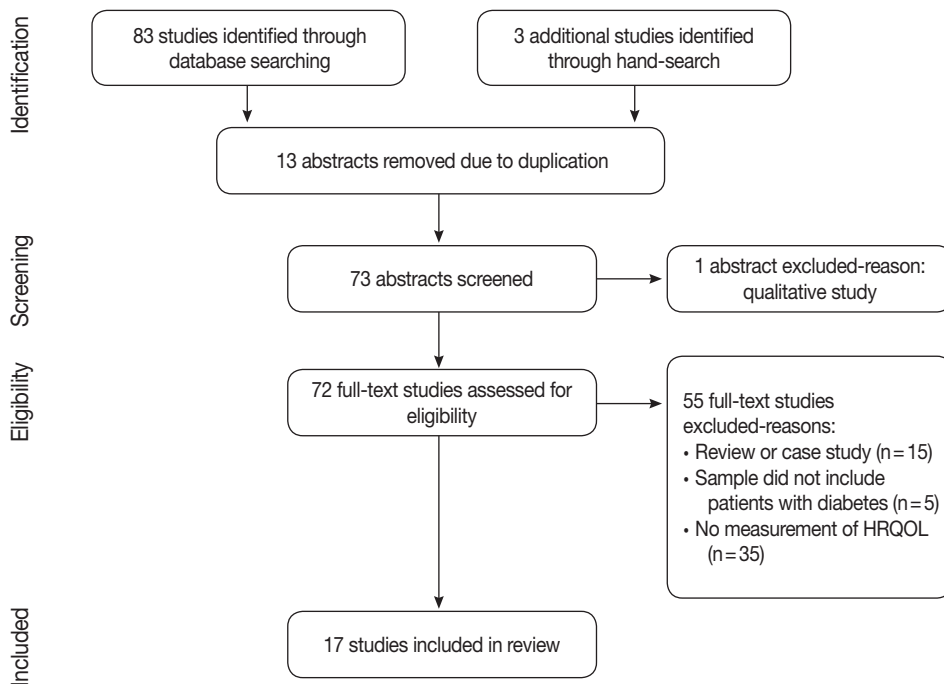


Figure 1. Detailed flow for the selection of studies.

도 및 반응성)에 관한 정보가 제공되었는지를 파악하였다. 신뢰도는 측정도구가 확률오차(random error)로부터 어느 정도로 자유로운지를 의미하는 것으로 검사-재검사 및 내적일관성 신뢰도 등으로 분석하였다. 타당도는 측정하고자 하는 것을 측정하고 있는가를 의미하는 것으로 내용타당도, 수렴/판별 타당도, 요인구성타당도 및 임상타당도 등으로, 반응성은 환자상태 변화를 탐지할 수 있는 능력(Fayers & Machin, 2007)으로 분석하였다. 넷째, 도구적용의 일반화를 위하여 본 연구대상의 단위(unit)인 각 연구논문의 특성으로 서 연구대상자, 연구설계, 및 표본크기를 분석하였다.

## 연구 결과

### 1. 선정된 연구논문의 특성

분석 대상으로 최종 선정된 17편의 연구논문 특성은 Table 1과 같다. 당뇨병 환자만을 연구대상으로 실시한 논문은 8편(47.1%)이었다. 사용한 연구설계는 조사연구가 10편(58.8%), 실험연구가 6편(35.3%), 이차자료분석연구 1편(5.9%)순으로 나타났다. 연구대상자 수(당뇨

**Table 1.** Characteristics of the Studies and Reported Conceptual Definitions, Taxonomy, and Attributes (N=17)

Characteristics	Categories	n	%	
Population	Patients with diabetes only	8	47.1	
	All patients (multiple diagnoses)	9	52.9	
Age group	Adults only	3	17.7	
	Elderly people only	5	29.4	
	All ages (mixed)	9	52.9	
Study design	Interventional study	6	35.3	
	Descriptive survey	10	58.8	
	Secondary analysis	1	5.9	
Total sample size	Interventional study	≤ 50	2	11.8
		50-79	1	5.9
		≥ 80	3	17.6
	Descriptive survey	≤ 250	5	29.4
		251-600	3	17.6
		≥ 601	2	11.8
Secondary analysis	≥ 2,900	1	5.9	
Conceptual definition	Yes	12	70.6	
	No	5	29.4	
Conceptual taxonomy	HRQOL	6	35.3	
	QOL	4	23.5	
	Health status	2	11.8	
	None	5	29.4	
Conceptual attributes	Multi-dimension	Yes	11	64.7
		No	6	35.3
Subjectiveness	Yes	10	58.8	
	No	7	41.2	

병 환자 수)는 최소 36명(18명)에서 최대 2,906명(198명)이었다.

### 2. 개념적 정의, 분류 및 속성

개념적 정의는 총 17편 연구논문의 70.6%(12편)에서, 각 연구에서 의미하는 개념적 정의나 의미를 제시하였으며, 구체적으로 각 연구에서 보고한 개념정의, 분류와 속성은 Table 1과 같다. 이 가운데 개념 분류를 보면, HRQOL로 분류된 것이 6편, 전반적인 QOL이 4편, 건강상태가 2편으로 나타났다. 개념적 속성인 다차원성은 11편 연구에서 직·간접적으로 제시하였고, 10편의 연구에서 주관성이라는 속성을 제시하였다.

### 3. 사용된 삶의 질 측정도구

#### 1) 측정도구 유형

본 연구대상 논문에서 사용된 측정도구의 적용과 인용된 출처는 Table 2, Appendix 1과 같다. HRQOL을 측정하기 위해 사용된 원도구(original instrument)는 SF-36 (Ware, Snow, Kosinski, & Gandek, 1993, 2002), EQ-5D (The EuroQol Group, 1990), Ro's QOL (Ro, 1988), WHOQOL-Brief (The WHOQOL Group, 1998), COOP charts (Nelson et al., 1987) 및 Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) research group (1988) 등의 총 6개이었다. 이 가운데 당뇨병 특이형은 1개(DCCT)이었고, 나머지 5개는 일반형측정도구를 사용하는 것으로 나타났다. 분석대상 논문에서 2편(Choi et al., 2002; Kim et al., 2008)을 제외한 88.2% (15편)에서 측정도구를 명확하게 제시하였다. 국내에서 가장 많이 사용한 도구는 SF-36 5편(Choi, Kim, & Park, 2007; Hong, Lee, & Cho, 2010; Park et al., 2005; Song et al., 2007; Yun et al., 2004), EQ-5D 4편(Chung, Lee, & Kim, 2010; Kim & So, 2009; Seong et al., 2004; Yun et al.), Ro's QOL 3편(Han, Park, Hah, Yoon, & Song, 1994; Park et al., 1998; Park & Ryu, 2002), WHOQOL-Brief 2편(Lee & Hong, 2005; Park et al., 2009), COOP charts (Nam et al., 2000)와 DCCT (Kim et al., 1991) 각각 1편순으로 나타났다(Appendix 2).

#### 2) 문항 수, 하부척도와 반응척도

분석대상 논문에서 사용된 측정도구의 문항 수는 최소 5문항(EQ-5D)에서 최대 47문항(Ro's QOL)로 나타났다. 각 측정도구의 하부척도는 4-8개로 HRQOL의 속성인 다차원성을 반영하였으며, 반응척도는 5점 척도가 가장 많은 것으로 나타났다(Table 3).

#### 3) 도구적용 방법

Table 2에서 HRQOL 측정도구는 모든 논문에서 자가보고형 질문



**Table 2.** Citation and Application of Instruments Included for Korean Studies of Patients with Diabetes

(N = 18)\*

Type	Instrument	n	%	Citation for instruments <sup>†</sup>	Originality	Language adaptation	Administration mode
Generic	SF-36 (Korean version)	5	27.8	Ware & Sherbourne (1992)	English	Not applicable <sup>‡</sup>	Self-report scale
				Ware et al. (1993): SF-36 version1			
				Ware et al. (2002): SF-36 version2			
				Koh et al. (1997)			
				Jin et al. (2001)			
Generic	EQ-5D (Korean version)	4	22.2	Kim et al. (2005)	English	Translation and back-translation	Self-report scale
				Kang et al. (2006)			
Generic	Ro's QOL	3	16.7	Ro (1988)	Korean	Not applicable	Self-report scale
				Han et al. (1994): Adopted version			
				Park et al. (1998): Adopted version			
Generic	WHOQOL-Brief (Korean version)	2	11.1	Min et al. (2000)	English	Translation and back-translation	Self-report scale
				Min et al. (2002)			
Generic	COOP charts	1	5.5	Nelson et al. (1987)	English	Not reported	Self-report scale
Diabetes-specific	DCCT	1	5.5	The DCCT research group (1988)	English	Not reported	Self-report scale
Not reported		2	11.1	Not reported	Not reported	Not reported	Self-report scale

\*The number of instruments used for the study was 18 because both SF-36 and EQ-5D were used in one study; <sup>†</sup>References for each citation were provided in appendix 1; <sup>‡</sup>The Korean version is provided from QualityMetric Inc. SF-36=Short form-36; EQ-5D=The EuroQoL-5Dimension; QOL=Quality of life; WHOQOL-Brief=World health organization QOL-Brief; COOP chart=The dartmouth-northern new England primary care cooperative information chart; DCCT=Diabetes control and complications trial.

**Table 3.** Reported Psychometric Properties of Instruments Used in Korean Studies of Patients with Diabetes

(N = 16)\*

Name	Instrument			n	Psychometric Properties		
	No. of Items	Dimensions	Response scale		Reliability	Validity	Responsiveness
SF-36 (Korean version)	36	8	3-6 point	5	Cronbach's alpha (n=1) Described as previous study (n=1) or suitably with Koreans (n=3)	Reported by citation (n=1) Described as previous study (n=1) or suitably with Koreans (n=3)	Described as suitably with Koreans (n=3) Not reported (n=2)
EQ-5D (Korean version)	5	5	3 point	4	Reported by citation (n=4)	Reported by citation (n=3) Not reported (n=1)	Reported by citation (n=3) Not reported (n=1)
Ro's QOL	24-47	6	5 point	3	Cronbach's alpha (n=3)	Not reported (n=3)	Not reported (n=3)
WHOQOL-Brief (Korean version)	26	4	5 point	2	Reported by citation (n=2)	Reported by citation(n=2)	Not reported (n=2)
COOP charts	7	8	5 point	1	Not reported (n=1)	Reported convergent and discriminant validity (n=1)	Not reported (n=1)
DCCT	45	4	5 point	1	Reported by citation (n=1)	Reported by citation (n=1)	Not reported (n=1)

\*The number of used instruments was 16 because in one study both SF-36 and EQ-5D were used, while for two studies instrument were not reported. SF-36=Short Form-36; EQ-5D=The EuroQoL-5Dimension; QOL=Quality of life; WHOQOL-Brief=World health organization QOL-Brief; COOP chart=The dartmouth-northern new England primary care cooperative information chart; DCCT=Diabetes control and complications trial.

지를 사용하여 HRQOL 속성인 주관성을 직·간접적으로 반영하는 것으로 나타났다. 그러나 자가보고형 질문지의 적용방법(administration)은 지필유형 9편, 개별면담 5편(Choi et al., 2007; Lee & Hong, 2005; Nam et al., 2000; Park et al., 2005; Seong et al., 2004), 전화면담 2 편(Park & Ryu, 2002; Yun et al., 2004), 면담과 지필유형을 사용한 논문은 1편(Hong et al., 2010) 등으로 다양하게 나타났다.

4) 번역과정

사용된 6개 측정도구 가운데 개발당시부터 한국어로 개발된 것

은 1개(Ro's QOL)이었고, 5개의 측정도구는 외국어로 개발된 것이었다(Table 2). 외국어로 개발된 5개의 측정도구에서 EQ-5D와 WHO-QOL-Brief만 번역-역번역의 번역과정(language adaptation)을 사용하였다고 보고되었다.

4. 심리계량적 속성

본 연구대상 논문에서 사용된 측정도구에서 심리계량적 속성(신뢰도, 타당도, 반응성) 가운데 신뢰도는 88.2% (15편) 논문에서 직·

간접적으로 보고하였다. 그러나 각 연구에서 참여한 대상자에게 신뢰도를 정확하게 측정한 것은 4편이었고, 나머지 11편은 선행연구나 개발 당시 신뢰도만 보고하였다. 둘째, 타당도는 64.7% (11편)에서 보고하였는데, 이 가운데 COOP-charts를 이용한 논문(Nam et al., 2000)만 한국노인을 대상으로 수렴과 판별타당도를 보고하였고, 나머지 10편은 선행연구와 개발 당시 타당도가 수립되었다고 서술하였다. 셋째, 심리계량적 속성 가운데 반응성에 대한 보고가 가장 미흡하였다. 전체에서 29.4% (5편)만이 반응성에 대해 보고하였으나, 각 연구에 참여한 대상자에서 검증한 것이 아니라 류마티스질환자 등 EQ-5D 선행연구(Kim, Cho, Uhm, Kim, & Bae, 2005)나 개발 당시 반응성을 인용하여 보고하였다.

심리계량적 속성에 대한 수립정도를 사용된 측정도구별로 구체적으로 살펴보면 Table 3과 같다. 첫째, 가장 많이 사용된 측정도구인 SF-36은 이 측정도구가 한국인을 대상으로도 신뢰도와 타당도가 수립되었는지를 보고(실질적 통계량을 기술하였거나, 참고문헌 인용한 것 모두 포함)한 논문은 1편이며, 반응성이 수립되었는지를 제시한 논문은 없었다. 둘째, EQ-5D는 국민영양조사 설문지에서 사용하는 도구로 한국인을 대상으로 신뢰도, 타당도 및 반응성 모두가 수립되었음이 제시된 논문이 2편이었다. 셋째, Ro's QOL은 3편의 연구논문에서 사용하였는데, 이 중 2편 논문에서는 원래 47문항의 측정도구를 수정하여 축소판을 사용하였다. 하지만 수정 및 축소된 것에 대한 내적일관성 신뢰도만 제시하였고, 타당도 및 반응성에 대한 언급은 없었다. 넷째, WHOQOL-Brief는 2편의 연구 논문에서 사용하였다. 한국인을 대상으로 신뢰도와 타당도가 수립되었음을 보고하였고, 반응성 검증에 대한 언급은 없었다. 다섯째, COOP-charts는 한국 노인을 대상으로 수렴 및 판별타당도가 수립되었음을 제시하였으나, 신뢰도와 반응성 검증에 대한 서술은 없었다. 여섯째, DCCT는 국내 연구에서 유일하게 사용된 당뇨병 특이형 삶의 질 측정도구이다. 이 측정도구는 개발당시 당뇨병 환자에서 신뢰도와 타당도가 수립되었지만, 국내에서 당뇨병 환자에서 심리계량적 속성이 검증되었는지 보고하지 않았다.

## 논 의

본 연구는 국내 당뇨병 환자의 HRQOL을 측정한 17편 연구논문에서 사용된 측정도구를 SAC (1995)의 도구평가 기준틀을 사용하여 측정도구의 개념적 정의, 분류, 속성 심리계량적 속성과 함께 측정도구의 적용방법을 모니터링하였다. 국내에서 당뇨병 환자 HRQOL을 측정하는 논문 중 12편(71%)에서 그 논문이 추구하는 개념적 정의에 대해 기술한 것으로 나타났다. 이는 Gill과 Feinstein (1994)이 HRQOL에 대한 75개의 연구논문을 분석한 결과 단지 15%만이 개념적 정의를 밝혔다는 것과 비교하면 높은 비율이지만, 17년이라는 시대적 차이를 감안한다면 백분율 비교로 단순한 평가를 내리는데 신중한 해석과 주의가 필요하다. 하지만 국내 연구논문 중, 개념적 정의를 기술한 논문의 대부분은 그 속성이 주관성이며 다차원적임을 잘 반영하고 있었다.

본 연구에서 분석한 국내논문에서 나타난 정의에 대한 개념적 분류(taxonomy)를 살펴보면, 국내연구에서 QOL, HRQOL 및 건강상태 용어들을 서로 혼동하여 사용하였다. 이 같은 상황은 HRQOL과 건강상태의 정의를 혼용하여 사용하는 국외의 경우와 유사한 결과이다(Patrick & Chiang, 2000). HRQOL과 건강상태의 개념적 구성의 관련성에 관한 국외메타연구(Smith et al., 1999)에서도 두 개념은 구성적 측면에서 서로 다른 면모를 지니고 있는 용어로 상호 교환적으로 사용되어서는 안 된다고 보고하였다. 보통 HRQOL은 전반적인 QOL의 개념적 영역에서 의료·보건 관련된 영역에 제한된 것임을 구분하기 위해 사용하는 데 있어서, 특히 중재효과를 파악하고자 하는 구체적인 건강성과지표로 사용할 때는 QOL보다는 HRQOL로 사용하는 것이 바람직하다(Patrick & Chiang). 따라서 간혹 연구에서 중재효과를 평가 시 두 개념 중 어떤 것을 결과지표로 사용하느냐에 따라 그 결과가 달라질 수 있기 때문에 개념선택에 대한 신중한 고려가 요구된다.

한편 국내 당뇨병 환자의 HRQOL 측정연구에서 가장 많이 사용된 측정도구는 SF-36으로 나타났다. 본 측정도구(SF-36)는 1970년대 일반적인 건강상태를 측정하기 위한 250문항으로 구성된 설문지로부터 시작하여 Ware와 Sherbourne (1992)가 8개의 프로파일로 36문항으로 축소시킨 것이다. 현재 SF-36은 QualityMetric 회사로부터 사용허락을 받고 비용을 지불해야 사용할 수 있는 측정도구로 2002년 이후 SF-36 (2판)을 사용하고 있다. 그러나 대부분 연구에서 QualityMetric의 공식적인 사용허락을 받은 것인지 또는 몇 번째 판이 사용되었는지 보고가 없어 불분명하였다. 따라서 측정도구 사용 전에 분명한 도구사용허락과 함께 한국판 도구가 아닌 경우 국내 당뇨병 환자를 대상으로 한 심리계량적 속성에 대한 수립에 대한 신뢰도와 함께 타당도와 반응성의 보고가 선행되어야 할 것이다.

국내에서 두 번째로 많이 사용된 EQ-5D는 국민영양조사 설문지에서 사용하고 있는 간단한 도구로, 일반형으로 5문항(움직임, 일상활동능력, 통증, 불안/우울, 자기간호)으로 구성되었고 각 문항에 대해 3개의 범주 내에서 선택하여 응답하도록 구성되어 총 3<sup>5</sup> = 245개의 가능한 건강상태를 나타낼 수 있다. 이 도구는 응답하는 데 2분밖에 소요되지 않는다는 장점이 있고 질문지, 전화 및 면접유형으로 사용 가능한 측정도구이다(Fayers & Machin, 2007). 하지만 EQ-5D는 심리계량적 속성 수립이 미흡하다고 평가되고 있으며(Fryback, 2010), 원래 다른 HRQOL 측정도구의 보완용으로 개발되었기 때문

에(Brooks, Rabin, & de Charro, 2003) 임상시험의 결과지표로 사용되 기보다는 비용효과평가 같은 일반적 건강관리 평가지표로 사용되는 것이 바람직하다(Guyatt, Feeny, & Patrick, 1993). 한편 EQ-5D는 심리 계량적속성 중 반응성 검증이 수립되었다고 보고되었으나, 반응성 검증의 대상자가 한국 류마티스 환자이었다. 이는 EQ-5D는 류마티스 환자의 상태변화 차이를 파악할 수 있는 능력이 있다는 것을 암시할 수 있지만 실증적으로 당뇨병 환자에서도 그러한지는 알 수 없다.

본 연구에 선정된 논문들에서 측정도구로서 자가보고식 질문지를 사용하여 HRQOL 개념적 속성인 주관성을 비교적 잘 반영하였다. 그러나 국내연구에서는 도구개발 당시의 도구적용방법(administration)을 변형시켜 사용하였는데, 지필유형이 가장 많이 사용되었고, 이외에 일대일 면접유형, 전화면접유형, 또는 면담/지필 복합유형이 사용되는 등 다양한 형태로 나타났다. 그 이유로는 대상자가 노인인 경우 응답률을 높이기 위해 면접유형을 활용하거나, 연구의 표본크기가 매우 큰 경우 비용 때문이었다(Guyatt et al., 1993). 가능한 개발당시 원 도구의 응답방법을 따르거나 각 응답유형에 대한 일치도(kappa coefficients)를 평가한 후 사용하는 것이 필요하다. 예를 들어, Lee (2007)의 연구와 같이 동일한 대상자에서 지필유형과 컴퓨터 유형의 HRQOL 측정도구로 측정된 값에 대한 일치도를 평가한 후, 지필과 컴퓨터 유형 모두 적용할 수 있다.

본 연구 결과 국외에서 개발된 5개의 측정도구 중에서 세 개의 측정도구(SF-36, EQ-5D 및 WHOQOL-Brief)만이 번역·역번역 과정을 거쳐 사용되었다. 이는 외국에서 개발된 도구는 한국의 문화적 차이나 맥락에서 차이가 있을 수 있기 때문에 이러한 차이를 극복하기 위한 노력이었다고 평가할 수 있다. 국외에서 개발된 HRQOL 도구는 개발된 국가의 사람을 대상으로 심리계량적 속성이 매우 우수하게 수립되었더라도, 다른 나라의 특정 사람이나 환자한테 적용하기 위해서는 실증적으로 적용하고자 하는 사람이나 환자에서도 심리계량적 속성이 수립되었는지 검증한 후 사용해야 한다(Lohr et al., 1996). 그러나 본 연구에서 분석한 논문 가운데 가장 많이 사용된 SF-36의 경우를 보면, 한국인을 대상으로 신뢰도와 타당도가 수립되었다고 보고하였으나 반응성이 수립되었는지를 제시한 연구는 없었다. 국외의 경우 만성 요통, 정맥류, 소화성 궤양, 월경과다증 등의 일반 성인 대상자에서 1년 간격으로 SF-36을 측정하여 standardized response mean (SRM)으로 반응성 검증 시, 통계적으로 유의하게 변화(향상)되어 반응성이 수립되었다고 보고하였다(Garratt, Ruta, Abdalla, & Russell, 1994).

본 연구결과 심리계량적 속성의 수립을 위한 신뢰도, 타당도와 반응성 검증에서 반응성에 대한 보고가 가장 미비하게 이루어졌다. 그러나 최근 HRQOL 측정도구의 심리계량적 속성 중 반응성에 대

한 수립은 임상적으로 매우 중요하게 여겨지고 있다. 이는 환자상태 변화를 탐지할 수 있는 능력인 반응성이 임상연구에서 무엇보다 중요하기 때문이다(Hays, Anderson, & Revicki, 1993). 반응성 검증은 HRQOL 점수 차이를 대응 t-검정, 효과크기(effect size), 또는 변화차이에 대한 평균(mean score change)을 변화에 대한 표준편차(SD of change)로 나누어 SRM을 계산해 평가할 수 있다(Watkins & Connell, 2004). 따라서 당뇨병 특이형 HRQOL 측정도구에 대한 심리계량적 속성을 평가할 때, 신뢰도와 타당도를 포함하여 반응성을 같이 고려해야 한다.

한편 측정도구의 유형에서 일반형 HRQOL 측정도구는 주로 건강인을 대상으로 사용하거나 또는 건강인과 환자의 HRQOL을 비교할 때 사용하고, 질병 특이형은 특정한 병을 진단받은 환자한테 사용한다(Rubin & Peyrot, 1999). 본 연구결과 국내에서 당뇨병 환자만을 연구대상으로 실시되었던 논문이 8편이었음에도 불구하고 당뇨병 특이형 측정도구는 DCCT 단 1개만 사용하였다. 이는 당뇨병 특이형 측정도구를 사용해야 할 상황임에도 불구하고, 일반형 측정도구를 사용한 연구결과에서는 당뇨병 환자의 HRQOL 고유한 특성의 측정이 충분히 이루어지지 않음을 시사한다. 특히 당뇨병 환자에서 중재효과를 측정하기 위해서는 일반형보다는 당뇨병 환자에게 보다 상세한 당뇨 특이형 HRQOL 측정도구를 사용할 것을 권고하고 있다(El Achhab, Nejjari, Chikri, & Lyoussi, 2008). 따라서 이미 국외에서 심리계량적 속성이 수립된 당뇨병 특이형 측정도구들에 대한 번역 타당도와 함께 국내 당뇨병 환자를 대상으로 한 심리계량적 속성을 수립한 후 사용을 고려해 볼 필요가 있다.

이상에서 국내연구 당뇨병 환자 HRQOL 측정에 대해 모니터링해 본 결과, 연구에서 실시하고자 하는 HRQOL에 대한 개념적 분류가 명확하지 않았다. 즉, QOL, HRQOL 및 건강상태에 대한 용어가 혼동되어 사용되었다. HRQOL 측정도구로는 당뇨병 특이형이 사용되어야 할 상황에서도 주로 일반형 측정도구가 사용되어 연구결과의 민감성이 감소되었을 것으로 예측된다. 한편 본 연구는 국내 당뇨병 환자를 대상으로 연구를 실시한 후 국제학술지에 게재된 논문이 배제된 제한점이 있으므로 분석결과를 일반화하는데 신중한 해석과 주의가 필요하다.

## 결론

본 연구는 국내 당뇨병 환자의 HRQOL을 측정할 17편 연구논문에서 사용된 측정도구를 SAC (1995)의 도구평가 기준들을 사용하여 측정도구를 모니터링하였다. 삶의 질의 개념적 정의는 71% (12편)에서 제시하였고, 개념분류는 HRQOL이 6편, 전반적인 QOL이 4편, 건강상태가 2편으로 혼동하여 사용하였다. 측정도구는 SF-36 5편,



EQ-5D 3편, Ro's QOL 3편, WHOQOL-Brief 2편, COOP charts 1편 등의 일반형을 사용하였고, 당뇨병 특이형은 DCCT 1편을 사용한 것으로 나타났다. 심리계량적 속성(신뢰도, 타당도, 반응성) 가운데 신뢰도는 88.2% (15편), 타당도는 64.7% (11편), 반응성은 29.4% (5편)로 보고되었다. 특히 각 연구에서 참여한 대상자에게 신뢰도를 측정하는 것은 4편이었고, 타당도와 반응성은 대부분 선행연구와 개발 당시 타당도가 수립되었음을 간접적으로 인용한 후 사용하고 있어 측정 결과를 결과지표로 사용하는 데 제한점이 있는 것으로 나타났다. 따라서 국내 당뇨병 환자의 HRQOL을 보다 정확하게 측정하기 위해서는 일반형보다는 국외에서 이미 개발되어 심리계량적 속성이 수립된 당뇨병 특이형 HRQOL 측정도구를 적용하되, 번역타당도와 한국 당뇨병 환자를 대상으로 한 심리계량적 속성을 신뢰도, 타당도와 함께 반응성을 검증한 후 사용할 것을 제안한다. 궁극적으로 측정도구 연구대상자의 문화적 맥락에 따라 타당도/신뢰도/반응성 등의 심리적 속성이 상이하며, 특히 중재효과의 변화에 민감한 반응성 높은 결과지표로 HRQOL 측정도구를 사용하기 위해서는 국내 당뇨병 환자의 특성을 잘 반영하는 한국인에게 적합한 당뇨병 특이형 HRQOL 측정도구의 개발이 필요하다.

REFERENCES

American Diabetes Association. (2011, January 26). *Diabetes statistics*. Retrieved February 18, 2011, from <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/diabetes-statistics/>?utm\_source=WWW&utm\_medium=Drop-DownDB&utm\_content=Statistics&utm\_campaign=CON

Boyer, J. G., & Earp, J. A. (1997). The development of an instrument for assessing the quality of life of people with diabetes: Diabetes-39. *Medical Care*, 35, 440-453. doi:10.1097/00005650-199705000-00003

Brazier, J., Jones, N., & Kind, P. (1993). Testing the validity of the Euroqol and comparing it with the SF-36 health survey questionnaire. *Quality of Life Research*, 2, 169-180. doi:10.1007/BF00435221

Brooks, R., Rabin, R., & de Charro, F. (2003). *The measurement and validation of health status using EQ-5D: A European perspective*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

El Achhab, Y., Nejari, C., Chikri, M., & Lyoussi, B. (2008). Disease-specific health-related quality of life instruments among adults diabetic: A systematic review. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 80, 171-184.

Fayers, P. M., & Machin, D. (2007). *Quality of life: The assessment, analysis and interpretation of patient-related outcomes* (2nd ed.). West Sussex: John Wiley & Sons.

Fryback, D. G. (2010, February). *Advancing social science theory - the importance of common metrics: Measuring health-related quality of life*. Workshop conducted at the meeting of The National Academies, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, Washington, DC.

Garratt, A. M., Ruta, D. A., Abdalla, M. I., & Russell, I. T. (1994). SF-36 health

survey questionnaire: II. Responsiveness to changes in health status in four common clinical conditions. *Quality Health Care*, 3, 186-192.

Gill, T. M., & Feinstein, A. R. (1994). A critical appraisal of the quality of quality-of-life measurements. *The Journal of the American Medical Association*, 272, 619-626. doi:10.1001/jama.272.8.619

Guyatt, G. H., Feeny, D. H., & Patrick, D. L. (1993). Measuring health-related quality of life. *Annals of Internal Medicine*, 118, 622-629.

Hammond, G. S., & Aoki, T. T. (1992). Measurement of health status in diabetic patients. *Diabetes Care*, 15, 469-477. doi:10.2337/diacare.15.4.469

Hays, R. D., Anderson, R., & Revicki, D. (1993). Psychometric considerations in evaluating health-related quality of life measures. *Quality of Life Research*, 2, 441-449. doi:10.1007/BF00422218

Jacobson, A., Barofsky, I., Cleary, P., & Rand, L. (1988). Reliability and validity of a diabetes quality-of-life measure for the diabetes control and complications trial (DCCT). *Diabetes Care*, 11, 725-732.

Kim, M. H., Cho, Y. S., Uhm, W. S., Kim, S., & Bae, S. C. (2005). Cross-cultural adaptation and validation of the Korean version of the EQ-5D in patients with rheumatic diseases. *Quality of Life Research*, 14, 1401-1406. doi:10.1007/s11136-004-5681-z

Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2008). *2007 National health survey: The 4th Korea national health and nutrition examination survey*. Seoul: Author.

Lee, E. H. (2007). Development and psychometric evaluation of a quality of life scale for Korean patients with cancer(C-QoL). *Journal of Korean Academy of Nursing*, 37, 324-333.

Lohr, K. N., Aaronson, N. K., Alonso, J., Burnam, M. A., Patrick, D. L., Perrin, E. B., et al. (1996). Evaluating quality-of-life and health status instruments: Development of scientific review criteria. *Clinical Therapeutics*, 18, 979-992. doi:10.1016/S0149-2918(96)80054-3

Mesbah, M., Cole, B. F., & Lee, M. T. (2002). *Statistical methods for quality of life studies*. Boston: Kluwer Academic Publishers.

Patrick, D. L., & Chiang, Y. P. (2000). Measurement of health outcomes in treatment effectiveness evaluations: Conceptual and methodological challenges. *Medical Care*, 38(9 suppl), I114-I125. doi:10.1016/S0149-2918(96)80054-3.

Rubin, R. R., & Peyrot, M. (1999). Quality of life and diabetes. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 15, 205-218. doi:10.1002/(SICI)1520-7560(199905/06)15:3<205::AID-DMRR29>3.0.CO;2-O

Scientific Advisory Committee. (1995). Instrument review criteria. *Medical Outcomes Trust Bulletin*, 3, I-IV.

Smith, K. W., Avis, N. E., & Assmann, S. F. (1999). Distinguishing between quality of life and health status in quality of life research: A meta-analysis. *Quality of Life Research*, 8, 447-459. doi:10.1023/A:1008928518577

Snoek, F. J. (2000). Quality of life: A closer look at measuring patients' well-being. *Diabetes Spectrum*, 13, 24-28.

Ware, J. E., & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*, 30, 473-483.

Watkins, K., & Connell, C. M. (2004). Measurement of health related QOL in diabetes mellitus. *Pharmacoeconomics*, 22, 1109-1126. doi:10.2165/00019053-200422170-00002



## Appendix 1. Citations for instruments included in the study

- The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. (1988). Reliability and validity of a diabetes quality of life measure for the diabetes control and complications trial (DCCT). *Diabetes Care*, 11, 725-732.
- The EuroQol Group. (1990). EuroQol: A new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy*, 16, 199-208.
- Jin, K. N., Song, H. J., & Shin, M. J. (2001). Health-related quality of life. *Journal of Health Science and Medical Technology*, 11, 64-78.
- Kang, E. J., Shin, H. S., Park, H. J., Jo, M. W., & Kim, N. Y. (2006). Validation of health status using EQ-5D. *Korean Journal of Health Economics and Policy* 12(2), 19-43.
- Kim, M. H., Cho, Y. S., Uhm, W. S., Kim, S., & Bae, S. C. (2005). Cross-cultural adaptation and validation of the Korean version of the EQ-5D in patients with rheumatic diseases. *Quality of Life Research*, 14, 1401-1406. doi:10.1007/s11136-004-5681-z
- Koh, S. B., Chang, S. J., Kang, M. G., Cha, B. S., & Park, J. K. (1997). Reliability and validity on measurement instrument for health status assessment in occupational workers. *Korean Journal of Preventive Medicine*, 30, 251-266.
- Min, S. K., Kim, K. I., & Park, I. H. (2002). *Korean version of WHOQOL*. Seoul: Hana.
- Min, S. K., Lee, C. I., Kim, K. I., Suh, S. Y., & Kim, D. K. (2000). Development of Korean version of WHO quality of life scale abbreviated version (WHOQOL- BREF). *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 39, 571-579.
- Nelson, E. C., Wasson, J., Kirk, J., Keller, A., Clark, D., Dietrich, A., et al. (1987). Assessment of function in routine clinical practice: Description of the COOP Chart method and preliminary findings. *Journal of Chronic Disease*, 40, 55S-69S. doi:10.1016/S0021-9681(87)80033-4.
- Ro, Y. J. (1988). *An analytical study of the quality of life of the middle-aged in Seoul*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Ware, J. E., Snow, K. K., Kosinski, M., & Gandek, B. (1993). *SF-36 health survey manual and interpretation guide*. Boston, MA: New England medical center, The health Institute.
- Ware, J. E., Snow, K. K., Kosinski, M., & Gandek, B. (2002). *SF-36 Health survey: Manual and interpretation*. Lincoln, RI: QualityMetric.
- The WHOQOL Group. (1998). Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. *Psychological Medicine*, 28, 551-558. doi:10.1016/S0277-9536(98)00009-4

## Appendix 2. Korean studies included in this study

- Choi, T. J., Kim, H. B., Kim, M. K., Shim, M. S., Lee, J. S., Kim, M. J., et al. (2002). Family support and life quality in elderly diabetic patients. *Korean Clinical Diabetes*, 3, 270-279.
- Choi, Y. J., Kim, C., & Park, Y. S. (2007). The effect of nutrition education program in physical health, nutritional status and health-related quality of life of the elderly in Seoul. *The Korean Journal of Nutrition*, 40, 270-280.
- Chung, J. Y., Lee, M. Y., & Kim, M. J. (2010). A study on the prevalence of chronic diseases, health-related habits and nutrients intakes according to the quality of life in Korean adults. *Korean Journal of Community Nutrition*, 15, 445-459.
- Han, K. J., Park, S. A., Hah, Y. S., Yoon, S. N., & Song, M. S. (1994). Development of a home health care model in the public health system - visiting health service by community health practitioners. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 25, 472-484.
- Hong, S. Y., Lee, J. H., & Cho, Y. W. (2010). Quality of life in patients with restless legs syndrome in Korea: Comparison with other chronic diseases. *Journal of the Korean Neurological Association*, 28, 257-262.
- Kim, E. Y., So, A. Y. (2009). The effect of a community-based self-help management program for patients with diabetes mellitus. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 20, 307-315.
- Kim, N. H., Lee, Y. J., Kim, H. O., Oh, C. R., Park, J. R., Park, S. Y., et al. (2008). Effects of comprehensive support on glycemic control using community networks in low-income elderly patients with diabetes. *Korean Diabetes Journal*, 32, 453-461.
- Kim, S. M., Jo, Y. H., Kim, E. S., Kang, Y. C., Lee, H. S., Kwak, K. W., et al. (1991). Quality of life in the diabetic patients. *Journal of the Korean Academy of Family Medicine*, 12(12), 25-31.
- Lee, I. S., & Hong, Y. S. (2005). Social support, quality of life, and the impact of social support on quality of life among medicaid recipient with chronic illness. *Korean Journal of Social Welfare*, 57(2), 71-92.
- Nam, H. S., Son, M. H., Kweon, S. S., Kim, S. Y., Park, H. C., Lee, C. W., et al. (2000). Chronic disease and health-related quality of life in an urban elderly. *Journal of the Korean Geriatrics Society*, 4, 172-190.
- Park, B. S., Jin, G. N., Choi, Y. C., Chung, J. H., Kim, K. H., Lee, M. Y., et al. (2005). Self-management and health-related quality of life in adolescent and adulthood diabetic patients. *Korean Diabetes Journal*, 29, 254-261.
- Park, E. S., Kim, S. J., Kim, S. I., Chun, Y. J., Lee, P. S., Kim, H. J., et al. (1998). A study of factors influencing health promoting behavior and quality of life in the elderly. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 28, 638-649.
- Park, Y. R., Kim, T. S., Park, Y. G., Lee, S. S., Kim, S. R., Son, H. S., et al. (2009). Influence of multiple insulin injections on quality of life, anxiety levels, and depression in type 2 diabetics. *Korean Journal of Medicine*, 77(1), 60-67.
- Park, Y. S., & Ryu, S. H. (2002). Factors influencing quality of life in type II diabetes mellitus patients registered at public health center. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 13, 679-688.
- Seong, S. S., Choi, C. B., Sung, Y. K., Park, Y. W., Lee, H. S., Uhm, W. S., et al. (2004). Health-related quality of life using EQ-5D in Koreans. *The Journal of the Korean Rheumatism Association*, 11, 254-262.
- Song, R. Y., Lee, E. O., Bae, S. C., Ahn, Y. H., Lam, P., & Lee, I. O. (2007). Effects of Tai Chi self-help program on glucose control, cardiovascular risks, and quality of life in type II diabetic patients. *Journal of Muscle and Joint Health*, 14(1), 13-25.
- Yun, J. H., Kang, J. M., Kim, K. S., Kim, S. H., Kim, T. H., Park, Y. W., et al. (2004). Health-related quality of life in Korean patients with chronic diseases. *The Journal of the Korean Rheumatism Association*, 11, 263-274.