

제 2형 당뇨병 환자의 피로와 영향요인

서영미¹, 최원희^{2*}, 함종렬³

¹경남과학기술대학교 간호학과, ²경성대학교 간호학과, ³경상대학교 의학전문대학원

Influential Factors on Fatigue in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

Yeong-Mi Seo¹, Won-Hee Choi^{2*}, Jong-Ryeal Hahm³

¹Department of Nursing, Gyeongnam National University of Science and Technology

²Department of Nursing, Kyungsoo University

³Department of Internal Medicine, Institute of Health Science, Gyeongsang National University School of Medicine

요약 본 연구는 제 2형 당뇨병 환자의 피로정도와 피로에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위하여 시도된 서술적 조사연구이다. 연구는 117명의 제 2형 당뇨병환자를 대상으로 하였으며 자료는 2013년 5월1일에서 6월 30일까지 J시에 위치한 일대학병원에서 면대면 설문지법으로 수집하였다. 수집된 자료는 SPSS WIN 15.0 program을 이용하여 기술통계, t-test, one way ANOVA, Pearson Correlation, 다중회귀분석 등으로 분석하였다. 연구 결과, 대상자의 피로는 2.80점이었다. 피로에 영향을 미치는 요인들은 우울, 나이, 질병이환기간으로 확인되었고 이들 변수는 피로에 대해 40%의 설명력을 보였다. 따라서 건강전문가들은 제 2형 당뇨병환자의 건강관리를 위하여 피로감소 간호중재개발이 필요하며 이러한 간호중재의 보다 나은 효과를 위하여 나이, 질병이환기간을 고려하고 대상자의 우울 감소프로그램을 제공할 필요가 있다.

Abstract This descriptive study was performed to identify the factors that influence fatigue in patients with type 2 diabetes mellitus. A total of 117 subjects were recruited from a university hospital in J city. For data collection, a questionnaire survey was performed between May 1 and June 28 2013. Data were analyzed by descriptive statistics, t-test, one way ANOVA, Pearson Correlation, and multiple regression analysis using the SPSS WIN 15.0 package. The mean fatigue scores of the subjects was 2.80. Depression, age, and time since the diagnosis were the variables influencing fatigue. The total explanatory power of these factors on fatigue was 40%. In conclusion, it is essential to develop a fatigue control nursing program considering depression, age and time since the diagnosis for patients with type 2 Diabetes mellitus.

Key Words : Depression, Diabetes, Distress, Fatigue

1. 서론

1.1 연구의 필요성

당뇨병은 세계전역의 유행병이 되고 있다. 통계자료에 의하면 2000년에 전 세계적으로 1억 7천 7백만명이었던 당뇨병 환자수가 2035년에는 5억 9천 2백만명 이상이나 될 것이라고 예측하고 있다[1]. 이 같은 추세는 우리나라도 마찬가지로, 만 30세 이상 성인인구의 당뇨병 유병률

이 2001년 8.6%이었으나, 2010년 10.1%에 달해[2] 2010년을 기준으로 한국의 당뇨병 인구는 320만명이며, 2050년에는 약 600만 명으로 증가할 것으로 예상하고 있다 [3].

당뇨병 환자들은 질병의 특성이나 질병의 경과로 인해서 다양한 건강문제들이 발생되어 고통 받고 있는데 [4], 당뇨병 환자들이 고통을 호소하는 주요 문제들 중 하나가 피로이다[5,6]. 일반적으로, 약 61%의 제 2형 당뇨병

본 논문은 2013학년도 경남과학기술대학교 학술연구지원비로 수행되었음.

*Corresponding Author : Won-Hee Choi(Kyungsoo Univ.)

Tel: +82-51-663-4862 email: whchoi@ks.ac.kr

Received August 11, 2014

Revised (1st September 1, 2014, 2nd September 5, 2014, 3rd September 10, 2014)

Accepted September 11, 2014

환자가 피로를 경험하고 있고[7], 당뇨병 환자들은 일반 인구에 비해서 경험하는 피로 정도가 2배 이상 높다[8]. 선행 연구에서 피로를 호소하는 당뇨병 환자는 일상적인 신체 활동, 운동, 식이조절 등 자가 관리를 하지 않으려고 하며, 피로가 당뇨병 환자의 안녕감에도 부정적 영향을 끼쳐, 결과적으로 당뇨로 인한 건강문제를 더욱 악화시키는 핵심적인 요인 중 하나라고 보고되었다[9-11]. 그러나 이런 중요성에도 불구하고 건강관리 전문가들은 당뇨병 환자들이 호소하는 피로를 간과하는 경우가 흔하다[5, 12]. 따라서 당뇨병 환자의 건강 개선을 위해서는 건강관리 전문가들이 당뇨병 환자의 피로에 관심을 가지고 이를 적절히 관리하기 위한 노력이 필요한데, 이를 위해서는 피로에 관련된 요인을 확인할 필요가 있다.

선행연구를 살펴보면 당뇨병 환자의 피로는 인구사회학적 요인, 신체적 요인, 심리적 요인 등과 관련이 있다. 인구사회학적인 요인으로는 직업특성[12], 질병관련 요인으로는 당뇨병 종류[13], 치료종류[12], 혈당수준[5], 체질량 지수[14] 등이 있다. 그리고 심리적 요인으로는 우울[15]과 당뇨관련 스트레스[14] 등이 제시되고 있다. 그러나 당뇨병 환자의 피로에 관한 연구는 부족하고, 피로의 관련요인과 요인들이 피로에 미치는 영향정도가 분명하지 않다[8]. 또한 지금까지 밝혀진 당뇨병 피로에 관한 연구는 주로 외국의 당뇨병 환자를 대상으로 수행되었고 우리나라 당뇨병 환자를 대상으로 한 연구는 찾아보기 어려웠다.

따라서 본 연구에서는 우리나라 제 2형 당뇨병 환자만을 대상으로 인구사회학적 요인(직업특성), 질병관련 요인(치료종류, 혈당수준, 체질량 지수), 그리고 심리적 요인(우울, 당뇨관련 스트레스)을 포함하여 피로에 영향을 미치는 요인을 확인함으로써 제 2형 당뇨병 환자의 건강 개선을 위한 효율적인 간호중재를 개발하는데 기초자료를 제공하고자 한다.

1.2 연구 목적

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 제 2형 당뇨병 환자의 인구사회학적 요인(직업특성), 질병관련 요인(치료종류, 혈당수준, 체질량 지수), 심리적 요인(우울, 당뇨관련 스트레스)과 피로와의 관련성을 파악한다.
- 2) 제 2형 당뇨병 환자의 피로에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 제 2형 당뇨병 환자의 피로에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위한 서술적 조사연구이다.

2.2 연구대상

연구 대상은 J시 일 대학병원에 등록되어 외래에서 치료 받고 있는 제 2형 당뇨병 환자를 편의 추출하였다. 연구 대상자는 만 20세 이상이며, 당뇨병 치료를 시작하지 6개월 이상 경과하였고, 본연구의 목적을 이해하고 참여하기로 동의한 자로 하였다. 악성종양, 급성질환, 갑상선 질환, 빈혈, 치매, 주요 우울 등의 정신질환을 앓고 있거나, 뇌졸중, 신장질환, 당뇨병성 신경병증으로 치료를 받고 있는 경우, 증식성 망막병증, 3개월 이내 심근 경색, 심부전증이 있는 자는 제외하였다. 연구에 참여한 대상자는 130명이었으나 이 중 질문에 대한 응답이 완전한 117명을 최종 분석에 이용하였다. G-Power 3.1 프로그램을 이용한 예상 대상자 수는 다중회귀분석을 위해, 유의수준(α) .05, 검정력($1-\beta$) .8, 효과의 크기(f^2)는 보통수준인 .15로 설정하고 분석에 필요한 독립변수를 고려하여 계산하였을 때 114명으로 산출되므로 본 연구에서 대상자 수는 충족되었다.

2.3 연구도구

2.3.1 당뇨관련 스트레스

당뇨병 관련 스트레스는 Polonskyetal(2005)이 개발한 [16] Diabetes Distress Scale (DDS)를 Choi (2007)가 한국어로 번안한 도구를 사용하였다[17]. 도구는 심리적 부담감, 의료진 관련 스트레스, 치료 관련 스트레스, 대인관계 관련 스트레스를 측정하는 총 17문항으로 구성되어 있다. 5점 Likert 척도로 각 문항마다 지난 1달 동안 스트레스를 느낀 빈도에 따라 전혀 ‘그렇지 않다’ 1점에서 ‘항상 그렇다’ 5점까지 표시하도록 되어 있다. 점수가 높을수록 스트레스 정도가 높은 것을 의미하며, 개발 당시 신뢰도는 Cronbach's Alpha .87이었고 본 연구에서는 .79이었다.

2.3.2 우울

Radloff (1977)가 개발한[18] The Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale (CES-D)을 기

존에 국내에서 번안하여 사용되는 세 가지 한국판 CES-D를 Chon, Choi와 Yang (2001)이 통합하여 개발한 후 신뢰도와 타당도를 검증한 통합적 한국판 CES-D를 사용하였다[19]. 20문항 도구이며, 각 문항 점수의 범위는 0-3점으로, 점수가 높을수록 우울이 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 통합적 한국판 CES-D를 개발할 당시 Cronbach's Alpha .91이었고 본 연구에서는 .90이었다.

2.3.3 피로

본 연구에서는 Smets, Garssen, Bonke, & De Haes (1995)이 개발한 Multidimensional Fatigue Inventory-20을 사용하였다[20]. 도구는 일반적인 피로, 신체적 피로, 정신적 피로, 감소된 활동량, 감소된 동기부여 등을 측정하는 총 20 문항으로 구성되어있다. 5점 likert scale으로서 점수가 높을수록 피로가 높음을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도와 타당도는 Smets 등(1995)의 연구에서 확보되었고, 최근 연구에서 대상자의 피로 정도를 타당하게 보여주기 위해서는 도구의 평균평점 사용이 적합하다고 권장한다[21]. 본 연구에서는 당뇨병 환자를 대상으로 한 한국어 버전 도구를 찾을 수 없어, 도구의 타당도 확보를 위해 본 연구자가 먼저 한국어로 번역한 후 국문학 전공 교수에게 검토를 받았다. 그리고 나서 2개 국어(한국어와 영어)가 가능한 간호학 교수 1인에게 역문을 부탁하여 original English version of the Multidimensional Fatigue Inventory-20 과 비교하는 과정을 거쳤다. 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's Alpha .88이었다.

2.4 자료수집 및 윤리적 고려

자료 수집은 기관의 연구윤리위원회 승인(GNUHIRB-2013-03-010)을 얻은 후 연구자와 연구조사원이 2013년 5월 1일부터 6월 30일까지 실시하였다. 2명의 연구조사원은 간호학과 졸업생이었으며, 자료수집의 타당도를 높이기 위해 당뇨병 환자와 대화하는 절차, 질문하는 순서, 설문지 기재방법에 대한 내용에 대해 사전 교육을 실시하였고, 질문지 내용 중 의미가 모호하게 전달되는 문장이나 단어가 있는지 확인시켰다. 외래를 찾은 환자 가운데 본 연구에 참여를 희망하는 대상자 중 연구 대상자 기준에 부합하는 환자에게 서면과 구두로 연구 목적과 연구 과정을 설명하고, 익명성을 보장한다는 것과 자료는 연구 목적으로만 사용할 것이며 자의로 언

제든지 연구를 철회할 수 있음을 안내하고 연구동의서를 받았다. 연구는 면대면으로 설문지를 배포하고 대상자가 직접 작성하게 하거나 직접 작성이 어려운 경우 읽어 주면서 설문지를 작성하도록 하여 수거하였다. 연구변수 중 질병관련 임상적 변수는 의무기록지의 검토를 통해 확인하였다.

2.5 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS WIN 15.0 프로그램을 이용하여 통계처리 하였다. 대상자의 인구사회학적 특성, 질병관련 특성 및 연구 변수는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였다. 대상자의 인구사회학적 특성과 질병관련 특성에 따른 피로는 t-test와 ANOVA로 분석하였으며, ANOVA 분석 후 평균 비교는 사후검정 Scheffe로 분석하였다. 대상자의 당뇨관련 스트레스, 우울, 피로의 관계는 Pearson correlation으로 분석하였다. 피로에 미치는 영향요인은 Stepwise multiple regression으로 분석하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 인구사회학적 특성, 질병관련 특성 및 연구변수들에 대한 기술 통계

대상자의 인구사회학적 특성은 남자(71.8%)가 여자보다 약간 많았다. 연령의 평균은 58.29±10.07세 이고, 범위는 24세에서 78세로서, 65세 미만(72.6%)이 65세 이상보다 더 많았다. 체질량지수는 과체중 이상이 전체의 65%였고, 교육수준은 고졸이상이 55.6%로 가장 많았다. 직업은 있다(60.7%)가 없다보다 많았고, 경제수준은 월 평균 수입이 200만원 이상(58.1%)이 200만원 미만보다 많았다 [Table 1].

대상자의 질병관련 특성은 질병이환기간의 범위가 8개월에서 360개월까지 범위를 보이면서, 121개월 이상(43.6%)이 가장 많았고, 24개월 이하(9.40%)가 가장 적었다. 치료제 종류는 경구약물(72.6%)이 많았고, 당화혈색소의 평균은 7.20±.91%이었고, 7.0%이상(54.7%)이 미만보다 많았다[Table 1].

대상자의 피로의 평균 평점은 2.80점이었다. 심리적 요인의 평균 평점은 당뇨관련 스트레스 2.25점, 우울 0.31점이었다[Table 2].

[Table 1] Fatigue according to Characteristics of Subjects (N=117)

Characteristics		n(%)	M(SD)	t or F	p	Scheffe*
Gender	Male	84(71.8)	2.72(.52)	-2.433	.017	
	Female	33(28.2)	2.99(.56)			
Age (year)	<65	85(72.6)	2.69(.50)	-3.382	.001	
	≥65	32(27.4)	3.07(.56)			
	M(SD) = 58.29±10.07					
BMI (kg/m ²)	Normal	41(35.0)	2.87(.53)	0.658	.520	
	Overweight	35(30.0)	2.76(.47)			
	Obese	41(35.0)	2.76(.63)			
	M(SD) = 24.16±2.81					
Education	≤Middle	52(44.4)	2.98(.53)	3.409	.001	
	≥High	65(55.6)	2.65(.52)			
Occupation	No	46(39.3)	2.96(.55)	-2.623	.010	
	Yes	71(60.7)	2.70(.52)			
Economic state(monthly Income)	<2million	49(41.9)	2.98(.55)	3.182	.002	
	≥2million	68(58.1)	2.67(.50)			
Time since diagnosis (Month)	≥24	11(9.4)	2.63(.43)	5.455	.002	a<b
	26~60 ^a	24(20.5)	2.48(.54)			
	61~120	31(26.5)	2.81(.52)			
	121≤ ^b	51(43.6)	2.98(.52)			
	129.73±92.051					
Medication	Oral	85(72.6)	2.72(.52)	-2.539	.012	
	Oral+Insulin	32(27.4)	3.01(.57)			
Hemoglobin A1c (%)	<7.0	53(45.3)	2.84(.54)	0.762	.448	
	≥7.0	64(54.7)	2.76(.54)			
	7.20±.91					

3.2 대상자의 인구사회학적 특성과 질병관련 특성에 따른 피로

인구사회학적 특성에 따른 피로 비교에서 성별은 남자보다 여자($t=-2.43, p=.017$)가, 연령은 65세 미만보다 65세 이상($t=-3.38, p=.001$)이, 교육수준은 고졸이상보다 중졸 이하($t=3.41, p=.001$)가, 직업은 있다 보다 없다 ($t=-2.62, p=.010$)가, 경제수준은 월 평균수입이 200만원 이상보다 200만원 미만($t=3.18, p=.002$)이 통계적으로 유의하게 높았다[Table 1].

질병관련 특성에 따른 피로 비교에서 질병이환기간은 26개월에서 60개월 보다 121개월 이상($F=5.46, p=.002$)이, 치료제 종류는 경구투약 보다 경구투약과 인슐린을 병용 ($t=-2.54, p=.012$)에서 통계적으로 유의하게 높았다 [Table 1].

3.3 피로와 연구 변수간의 상관관계

당뇨관련 스트레스, 우울과 피로 간의 상관관계를 분석한 결과 당뇨병 환자의 당뇨관련 스트레스가 높을수록 ($r=.22, p=.018$), 우울이 높을수록($r=.51, p<.001$) 피로가 높은 것으로 나타났다. 또한 우울과 당뇨관련 스트레스 ($r=.28, p=.002$)는 약한 정상상관계를 보였다[Table 3].

[Table 2] Descriptive Statistics of Study Variables (N=117)

Variables	MIN	MAX	M	SD
Fatigue	1.30	4.25	2.80	0.54
Depression	0.00	1.90	0.31	0.40
Distress	1.12	4.35	2.25	0.57

[Table 3] Correlations among Variables

	Fatigue r(p)	Depression r(p)	Distress r(p)
Fatigue	1	.51(<.001)	.22(.018)
Depression	.51(<.001)	1	.28(.002)
Distress	.22(.018)	.28(.002)	1

3.4 피로에 영향을 미치는 요인

당뇨병 환자의 피로에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 당뇨관련 스트레스, 우울과 인구사회학적 특성 및 질병관련 특성에서 유의한 차이를 보인 성별, 연령, 교육수준, 직업, 경제수준, 질병이환기간, 치료제 종류를 독립변수로 하여 단계적 다중회귀분석을 수행하였다. 인구사회학적 특성 및 질병관련 특성에서 유의한 차이를 보인 이분변수는 다미변수화 하여 분석하였다.

회귀분석의 가정을 검정한 결과 Durbin-Watson을 이용한 오차의 자기상관은 2.07로 나타났다. Durbin-Watson 값이 2에 가까울수록 오차 간에 자기 상관이 존재하지 않으므로 본 연구에서도 자기상관이 없는 것으로 나타났다. 공차한계(tolerance)와 분산팽창인자 (variance inflation factor, VIF) 값을 이용하여 다중공선성을 검정한 결과 공차한계가 0.1이상이고, VIF 값이 10 보다 크지 않으므로 모든 변수는 다중공선성의 문제는 없는 것으로 나타났다.

회귀 분석 결과($F=24.55, p<.001$), 제 2형 당뇨병 환자의 피로에 유의한 설명력을 갖는 변수는 최종적으로 우울($t=6.16, p<.001$), 연령($t=2.78, p<.001$), 질병이환기간 ($t=2.38, p=.019$)으로 나타났으며, 이들 요인의 제 2형 당뇨병 환자의 피로에 대한 설명력은 총 40%이었다[Table 4].

[Table 4] Influence factors associated with fatigue

Model	variables	β	R ²	t	p	F(p)
Model 1	(Constant)		.25	46.55	<.001	40.84 (<.001)
	Depression	.51		6.69	<.001	
Model 2	(Constant)		.36	6.45	<.001	32.66 (<.001)
	Depression	.52		6.93	<.001	
	Age	.32		4.28	<.001	
Model 3	(Constant)		.40	6.97	<.001	24.55 (<.001)
	Depression	.47		6.16	<.001	
	Age	.23		2.78	<.001	
	TSD	.20		2.38	.019	

TSD=Time since diagnosis

3. 논의

최근 제 2형 당뇨병 환자가 지속적으로 증가하고 있고 피로가 당뇨병 환자들이 경험하는 대표적인 증상임에도 불구하고 국내외적으로 제 2형 당뇨병 환자의 피로와 관련요인에 대한 연구가 부족하다. 이에 제 2형 당뇨병 환자의 피로에 대한 이해를 도우고 피로를 감소시키기 위한 간호중재의 기초자료를 마련하기 위해 피로와 관련요인을 규명한 본 연구는 의의가 있다고 생각된다. 본 연구 대상자의 피로는 5점 만점에 2.80점 이었는데, 이는 우리나라와 문화적 환경이 다르고 국민성에 따라 주관적으로 표현하는 방법이 다른 외국의 연구결과와 직접 비교하는데 어려움이 있지만, 피로가 2.78점[9], 2.63점[13]으로 제 2형 당뇨병 환자가 보통 이상의 피로를 호소한다고 한 선행연구와 결과가 유사하였다. 피로는 일반적으로 건강상태에 대한 자가 평가나 삶의 질에 부정적인 영향을 미치고, 당뇨병 환자의 혈당조절에 필요한 식이조절 수행이나 규칙적인 운동 참여 등의 장애물로 보고되었다[9-11]. 따라서, 제 2형 당뇨병 환자들의 건강개선을 위해서는 건강관리전문가들이 당뇨병 환자의 피로에 비중을 두고 피로를 완화시킬 수 있는 중재 방향을 고려해야 할 것이다.

제 2형 당뇨병 환자의 인구사회학적 특성과 질병관련 특성에 따른 피로의 차이를 검증한 결과 성별, 연령, 교육수준, 직업, 질병이환기간, 치료종류에서 유의한 차이를 보였다. 이러한 연구결과는 당뇨병 환자의 경우 업무[12], 인슐린 주사 혹은 인슐린용량 조절과 같은 치료종류

[12,22]가 피로에 영향을 미치는 요인이라고 한 결과와 비슷한 맥락이다. 그리고 제 2형 당뇨병 환자를 대상으로 피로의 영향요인을 규명한 연구가 부족하기 때문에 상이한 건강조건의 대상을 연구대상자로 선정한 연구결과와 비교해 볼 때, 일반적으로 피로는 여성이 남성보다[23], 연령이 증가 할수록[24] 교육수준이 낮을수록[25] 피로를 더 많이 호소한다고 한 연구결과와 유사하다. 반면 당뇨 합병증과 질병이환기간이 당뇨병 환자의 피로와 유의한 관련성이 없다고 한[13] 결과와는 차이가 있다. 본 연구에서는 심각한 당뇨합병증을 동반하지 않은 제 2형 당뇨병 환자 117명을 대상으로 선정하였고, [13]의 연구에서는 고혈압, 망막증, 신증, 신경병증과 같은 합병증이 있는 제 1형 당뇨병 환자 21명과 제 2형 당뇨병 환자 24명을 대상으로 선정하였는데, 이러한 연구대상자의 특성 차이가 연구결과의 차이를 초래한 것으로 사료된다.

체질량 지수와 혈당 수준에 따른 피로는 유의한 차이가 없어 선행연구와 다른 결과를 보였다. 피로와 혈당 수준은 관련성이 없고, 체질량 지수는 피로와 유의한 관련이 있다고 한 [14]의 연구결과와 부분적으로 일치 하였다. 당화혈색소의 경우 본 연구 대상자와 [14]의 연구 대상자의 평균수치가 7.20%와 7.42%로 비슷한 혈당조절 수준을 나타내어 일치한 결과를 보였다고 생각되고 반면, 체질량 지수는 본 연구의 대상자는 24kg/m² 정도로 추정되어 정상 체중군에 속하였지만, [14]의 연구 대상자는 약 34kg/m²인 비만군에 속해 대상자들의 체질량 지수가 크게 다르기 때문에 다른 연구결과를 보였다고 생각된다. 결과를 정확하게 해석하고 비교하기 위해서는 유사한 특성을 가진 제2형 당뇨병 환자를 대상으로 하여 피로에 초점을 둔 연구가 좀 더 활발하게 이루어지고, 연구 결과를 경험적으로 누적하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

연령과 질병이환기간도 제 2형 당뇨병 환자의 피로에 대한 영향요인으로 확인되었다. 65세 이상 제 2형 당뇨병 환자가 65세 미만 환자보다 좀 더 높은 피로를 보여 65세 이상 노인 환자에 대해서, 질병이환기간이 길수록 집중적인 관리가 필요함을 나타내었다. 하지만 질병이환기간과 피로가 관련성이 없으며 연령은 피로와 관련성을 보였으나 공변량으로 투입한 결과 피로를 유의하게 예측하지는 못했다고 보고한 [14]의 연구 결과와는 차이가 있다. 이는 본 연구와 달리 [14]의 연구에서는 질병이환기간이 평균 6년으로 본 연구 대상자의 평균 11년에 비해 약 절반밖에 되지 않아 질병이환 기간이 영향을 미쳤을

것으로 생각되고, 대상자의 연령 또한 40세에서 65세까지로 65세를 기준으로 나이가 많을 수록 피로에 더 많은 영향을 미쳤을 것으로 생각되어 이러한 결과는 본 연구 결과를 역설적으로 지지하는 것으로 사료된다. 따라서 추후 연구를 통해 재확인할 필요가 있다고 생각된다.

당뇨관련 스트레스는 제 2형 당뇨병 환자의 피로에 대해 유의한 영향을 미치지 않았는데 이는 스트레스가 당뇨병 환자의 피로를 약 23% 설명한다고 한 [26]의 연구와는 차이가 있다. 본 연구에서는 당뇨관련 스트레스와 피로간의 상관관계는 유의하게 나타났으나 영향요인으로 확인되지 않았다. 이에 본 연구자들은 이러한 현상을 설명하기 위하여 추가적으로 다른 독립변수들과 분리하여 당뇨관련 스트레스를 회귀분석에 투입하여 추가분석을 실시하였고, 분석결과 당뇨관련 스트레스가 피로에 유의한 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 그러므로 본 연구 결과는 투입된 다른 독립요인들과의 연계로 인해 당뇨관련 스트레스가 매개효과를 보였을 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 향후 관련성이나 영향 요인들 간의 경로를 규명하는 연구를 통하여 이를 확인할 필요가 있다고 생각한다.

본 연구는 일 대학병원에 내원한 제 2형 당뇨병 환자를 편의 추출 하였으므로 연구 결과를 일반화하는 것은 한계가 있고, 횡단적 조사 연구 설계를 이용하여 자료를 수집하였기 때문에 시간 변화에 따른 인과관계를 파악하기 어려운 제한점이 있다. 그럼에도 불구하고 피로에 초점을 두고 우리나라 제 2형 당뇨병 환자의 피로정도와 영향요인을 파악한 연구가 드문 상황에서, 본 연구를 통해 제 2형 당뇨병 환자의 피로의 영향요인으로 우울을 확인함으로써, 새로운 중재 전략의 지침을 제공했다는 데 중요한 의의를 가진다. 또한 연령, 질병이환기간이 제 2형 당뇨병 환자의 피로에 영향을 미치는 요인임을 파악한 점도 피로조절에 도움을 줄 수 있는 기초자료를 제시하였다고 볼 수 있다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 제 2형 당뇨병 환자의 피로와 피로에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 실시된 서술적 조사연구이다. 대상자의 피로는 2.80점으로 보통이상의 피로를 경험하고 있었고, 우울이 피로에 가장 크게 영향을 미치

는 것으로 나타났다. 이는 건강관리 전문가들이 제 2형 당뇨병 환자의 피로에 관심을 가져야 하며, 피로를 호소하는 경우 우울에 초점을 맞추고 중재해야 함을 보여준다. 그 외에도 연령과 질병이환기간이 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으므로, 피로를 예방하거나 완화시키기 위한 중재프로그램을 구성할 때 이들 영향요인을 고려할 필요가 있겠다.

본 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 한다. 우선 피로를 호소하는 제 2형 당뇨병 환자는 우울을 간호 중재 할 수 있는 적극적인 대처방안을 마련하는 것이 필요하다. 그리고 제 2형 당뇨병 환자의 피로에 영향을 미치는 요인을 규명하는 탐색적 연구의 반복이 필요하다.

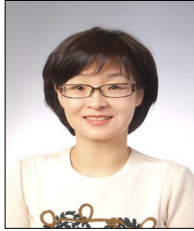
Reference

- [1] International Diabetes Federation, IDF Diabetes Atlas, 6th ed, Available From: <http://www.idf.org/diabetesatlas/introduction> (accessed Aug., 2014).
- [2] Korea Centers for Disease Control and Prevention, Guideline for the Evaluation of the Fifth Korea National Health & Nutrition Examination Survey, Korea Centers for Disease Control Prevention, Osong, Korea, 2012.
- [3] Korean Diabetes Association, Diabetes fact sheet in Korea 2012, Seoul: Korea Diabetes Association/Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2012.
- [4] American Diabetes Association, Standard of medical care in diabetes-2006. *Diabetes Care* 29:S28, 2006.
- [5] Fritschi C, Quinn L, "Fatigue in patients with diabetes: a review", *Journal of Psychosomatic Research*, Vol. 69, No. 1, pp. 33-41, 2010. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2010.01.021 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychores.2010.01.021>
- [6] Raimann JG, Kruse A, Thijssen S, Kuntsevich V, Diaz-Buxo JA, Levin NW, Kotanko P, "Fatigue in hemodialysis patients with and without diabetes: results from a randomized controlled trial of two glucose-containing dialysates", *Diabetes Care*, Vol. 33, No. 9, pp. e121, 2010. DOI: 10.2337/dc10-1043 DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc10-1043>
- [7] Drivsholm T, de Fine Olivarius N, Nielsen AB, Siersma V, "Symptoms, signs and complications in newly diagnosed type 2 diabetic patients, and their relationship to glycemia, blood pressure and weight", *Diabetologia*, Vol. 48, No. 2, pp. 210-214, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00125-004-1625-y>

- [8] Singh R, Kluding PM, "Fatigue and related factors in people with type 2 diabetes", *The Diabetes Educator*, Vol. 39, No. 3, pp. 320-326, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0145721713479144>
- [9] Rothschild CL, "Emotional distress as a key construct in the personal model of diabetes management: associations of fatigue, diabetes-specific distress, and depressive symptomatology with quality of life in type 2 diabetes mellitus", Unpublished Doctoral dissertation, University of Louisville, U.S.A., 2010.
- [10] Rubin RR, Peyrot M, "Psychological issues and treatments for people with diabetes", *Journal of Clinical Psychology*, Vol. 57, No. 4, pp. 457-478, 2001.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/jclp.1041>
- [11] Wenzel J, Utz SW, Steeves R, Hinton I, Jones RA, "Plenty of Sickness, Descriptions by African Americans Living in Rural Areas With Type 2 Diabetes", *The Diabetes Educator*, Vol. 31, No. 1, pp. 98-107, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0145721704273242>
- [12] Weijman I, Ros WJ, Rutten GE, Schaufeli WB, Schabracq MJ, Winnubst JA, "Fatigue in employees with diabetes: its relation with work characteristics and diabetes related burden", *Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 60, No. 1, pp. 93-98, 2003.
DOI: http://dx.doi.org/10.1136/oem.60.suppl_1.93
- [13] Lasselin J, Layé S, Barreau JB, Rivet A, Dulucq MJ, Gin H, Capuron L, "Fatigue and cognitive symptoms in patients with diabetes: relationship with disease phenotype and insulin treatment", *Psychoneuroendocrinology*, Vol. 37, No. 9, pp. 1468-1478, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.psyneuen.2012.01.016>
- [14] Fritschi C, Quinn L, Hacker ED, Penckofer SM, Wang E, Foreman M, Ferrans CE, "Fatigue in women with type 2 diabetes", *Diabetes educator*, Vol. 38, No. 5, pp. 662-672, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0145721712450925>
- [15] Cuellar MG, Ratcliffe SJ, "A comparison of glycemic control, sleep, fatigue, and depression in type 2 diabetes with and without restless legs syndrome", *Journal of clinical sleep medicine*, Vol. 4, No. 1, pp. 50-56, 2008.
- [16] Polonsky WH, Lees J, Fisher L, Mullan J, Earles J, Jackso RA, et al., "Assessing psychosocial distress in diabetes: Development of the diabetes distress scale", *Diabetes care*, Vol. 28, No. 3, pp. 626-631, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.28.3.626>
- [17] E. J. Choi, "Factors related to glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus", Unpublished Doctoral dissertation, University of Yonsei, Seoul, 2007.
- [18] Radoff LS, "The CES-D scale: a self-report depression scale for research in general population", *Applied psychological measurement*, Vol. 1, pp. 385-401, 1977.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/014662167700100306>
- [19] K. K. Chon, S. C. Choi, B. C. Yang, "Integrated adaptation of CES-D in Korea", *Korea journal of health psychology*, Vol. 6, No. 1, pp. 59-76, 2001.
- [20] Smets EMA, Garssen B, Bonke B, De Haes JCJM, "The multidimensional fatigue inventory (MFI) psychometric qualities of an instrument to assess fatigue", *Journal of Psychosomatic Research*, Vol. 39, No. 3, pp. 315-325, 1995.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0022-3999\(94\)00125-O](http://dx.doi.org/10.1016/0022-3999(94)00125-O)
- [21] Lin JM, Brimmer D, Maloney E, Nyarko E, BeLue R, Reeves W, "Further validation of the Multidimensional Fatigue Inventory in a US adult population sample", *Population Health Metrics*, Vol. 7, pp. 18, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1478-7954-7-18>
- [22] Weijman I, Ros WJ, Rutten GE, Schaufeli WB, Schabracq MJ, Winnubst JA, "Frequency and perceived burden of diabetes self-management activities in employees with insulin-treated diabetes: relationships with health outcomes", *Diabetes Research and Clinical Practice*, Vol. 68, No. 1, pp. 56-64, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2004.08.004>
- [23] Meeuwesen L, Bensing J, Brink-Muinen A, "Communicating fatigue in general practice and the role of gender", *Patient Education and Counseling*, Vol. 48, No. 3, pp. 233-242, 2002.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0738-3991\(02\)00176-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0738-3991(02)00176-3)
- [24] Winter-Stone KM, Bennett JA, Nail L, Schwartz A, "Strength, physical activity, and age predict fatigue in older breast cancer survivors", *Oncology Nursing Forum*, Vol. 35, No. 5, pp. 815-821, 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1188/08.ONF.815-821>
- [25] Mens-Verhulst J van, Bensing JM, "Sex differences in persistent fatigue", *Women and Health*, Vol. 26, No. 3, pp. 51-70, 1998.
DOI: http://dx.doi.org/10.1300/J013v26n03_04
- [26] Casalenouvo GA, "Fatigue in diabetes mellitus: testing a middle range theory well-being derived from Neuma's theory of optimal client system stability and the Newman systems model", Unpublished Doctoral dissertation, The University of Tennessee, Knoxville, 2002.

서 영 미(Yeong-Mi Seo)

[정회원]



- 1998년 2월 : 경상대학교 일반대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2008년 8월 : 경북대학교 일반대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2011년 3월 ~ 2013년 2월 : 동서대학교 간호학과 교수
- 2013년 3월 ~ 현재 : 경남과학기술대학교 간호학과 교수

<관심분야>

심혈관 및 내분비 질환, 건강증진

최 원 희(Won-Hee Choi)

[정회원]



- 1998년 8월 : 경상대학교 일반대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2009년 8월 : 부산대학교 일반대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2004년 3월 ~ 2013년 2월 : 거제대학교 간호과 교수
- 2013년 3월 ~ 현재 : 경성대학교 간호학과 교수

<관심분야>

당뇨, 건강증진

함 종 렬(Jong-Ryeal Hahm)

[정회원]



- 1999년 8월 : 경상대학교 의과대학원 (의학박사)
- 2000년 3월 ~ 현재 : 경상대학교 의학전문대학원 내과 부교수
- 2000년 3월 ~ 현재 : 경상대학교 병원 내분비내과
- 2009년 3월 ~ 현재 : 경상대의학전문대학원 임상술기위원장

<관심분야>

당뇨병, 내분비 관련 유전질환, 갑상선 질환