

2030 당뇨병 캠프 프로그램이 당뇨병 환자의 우울, 불안 및 스트레스에 대한 개선 효과 분석

정진희^{1,3}, 이정화^{2,3}, 캠프위원회³¹분당서울대학교병원, ²강동경희대학교병원, ³대한당뇨병학회 캠프위원회

The Effects of the 2030 Diabetes Camp Program on Depression, Anxiety, and Stress in Diabetic Patients

Jin Hee Jung^{1,3}, Jung Hwa Lee^{2,3}, Camp Committee³¹Seoul National University Bundang Hospital,²Kyung Hee University Hospital at Gangdong,³Camp Committee, Korea Diabetes Association, Seoul, Korea

Abstract

Background: The purpose of this study was to evaluate the effects of the 2030 Diabetes Camp program on depression, anxiety, and stress among diabetic patients.

Methods: This study enrolled diabetic patients who participated in the 16th 2030 Diabetes Camp program sponsored by the Korean Diabetes Association on January 18~19, 2014. Depression was measured using the Beck depression inventory scale. Anxiety was measured using Spielberger's state anxiety scale and stress was measured using the Problem Areas in Diabetes-Korea (PAID-K) scale.

Results: There was a total of 29 subjects, 13 male subjects (44.8%) and 16 female subjects (55.2%). The mean age was 29.9 ± 9.7 years. Twenty patients (69.0%) had type 1 diabetes mellitus, mean illness duration was 7.5 ± 6.5 years, and mean HbA1c was $8.3\% \pm 1.8\%$. Depression score was significantly reduced from 15.7 ± 10.3 before the camp program to 12.6 ± 10.5 after the camp program ($P = 0.005$). The degree of anxiety decreased significantly from 46.8 ± 10.9 before the start of the camp program to 37.8 ± 9.6 after the start of the camp program ($P < 0.001$). Stress level was also decreased significantly from 42.4 ± 15.9 points to 37.9 ± 15.5 points before and after the camp program, respectively ($P = 0.023$).

Corresponding author: Jung Hwa Lee

Kyung Hee University Hospital at Gangdong, 892 Dongnam-ro, Gangdong-gu, Seoul 05278, Korea, E-mail: liungh@hanmail.net

Received: Nov. 2, 2018; Revised: Jan. 2, 2019; Accepted: Jul. 24, 2019

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2019 Korean Diabetes Association

Conclusion: The degree of depression was high in diabetic patients, and this diabetic camp program was effective in reducing depression, anxiety, and stress in diabetic patients.

Keywords: Anxiety, Blood glucose, Depression, Diabetes camp, Psychological stress

서론

1. 연구의 필요성

당뇨병은 전 세계적으로 증가추세에 있다. 2010년 세계당뇨병연맹(International Diabetes Federation)에 따르면, 2017년 전 세계에 약 4억 5,100만 명의 당뇨병 환자가 있고, 2045년에는 6억 9,300만 명에 이를 것으로 예상하고 있다[1]. 우리나라 국민건강영양조사 자료에 따르면 2005년부터 30세 이상 성인의 당뇨병 유병률이 약 9%를 유지하던 것이 2013년부터 10%를 상회하여 증가 추세에 있다[2]. 또한 당뇨병은 암, 뇌혈관질환, 심장질환, 자살과 함께 우리나라의 주요 사망원인 질환이다[3]. 당뇨병은 현재 완치가 불가능한 병으로 발병 이후 여명기간 동안 질병의 관리와 합병증 예방 등 지속적인 질병관리가 요구되어 무엇보다 자가 관리가 중요하다. 그러나 경제적 부담감, 불확실한 건강상태의 변화 등으로 인한 우울과 불안에 쉽게 노출되어 자가 관리에 도전을 받을 수 있다.

당뇨병 환자는 정상인에 비해 우울증을 동반할 확률이 약 2배 더 높으며[4,5], 불안과 스트레스 발생 또한 일반인에 비해 높은 것으로 보고되고 있다[6-9]. 한 메타분석에 의하면, 당뇨병 환자의 우울증 유병률은 28.5%로 보고하였고[4], 국내의 한 연구에서도 제2형 당뇨병 환자의 32.4%에서 우울증이 동반되어 있는 것으로 나타났다[10].

이러한 우울 증상은 당뇨병 환자의 일상생활 기능과 당뇨병 치료의 순응도를 떨어뜨리고, 삶의 질을 저하시켜 합병증과 사망률을 높일 수 있으므로, 당뇨병 환자의 우울 증상 조절이 중요하다[11-14]. 우울과 함께 불안과 스트레스 역시 당뇨병 환자의 혈당조절에 부정적인 영향을 미칠 수 있어 심리사회적인 적절한 중재가 필요하다[15]. 혈당조절에

있어 단순히 강의식으로 교육을 하면 지식 증가에는 도움을 주지만 실제 생활관리 및 행동변화, 심리변화로 연결하기가 어려운 것으로 알려져 있다[16]. 따라서 이러한 심리적 변화, 상담, 교육을 위한 당뇨병교육이 필요하게 되었다. 당뇨병 환자의 심리사회적 지지를 기반으로 한 자가관리 교육의 일환으로 캠프가 시행되고 있다. 당뇨병 캠프를 통해 치료 순응도가 개선되고 당뇨병에 대한 적응 및 극복력이 향상되는 것으로 보고되었다[17,18].

우리나라의 당뇨병 캠프는 1981년 시작되어 현재 전국적으로 개최되고 있다. 당뇨병 캠프는 당뇨병 환자가 가지고 있는 여러 가지 문제점들을 해결할 수 있는 교육의 장이다. 캠프를 통해 당뇨병을 가진 비슷한 처지의 환자와의 만남과 상호작용을 통해 공감대를 형성하고 평소 자신만이 가지고 있다고 생각하는 어려움이나 우울감, 불안 등을 어느 정도 해소할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 식사요법과 운동요법 등 자가관리에 대한 교육이 진행되므로 자가관리기술을 터득하고 당뇨병관리의 전환점을 맞이할 수 있는 기회가 되기도 한다.

따라서 본 연구는 대한당뇨병학회가 개최하는 제16회 2030 당뇨병 캠프를 통해, 당뇨병 캠프 참여가 당뇨병 환자의 우울, 불안 및 스트레스에 미치는 영향을 조사하고자 하였다. 연구결과는 향후 당뇨병 캠프 프로그램 개발 및 캠프 관리에 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 당뇨병 캠프 프로그램이 당뇨병 환자의 우울, 불안 및 스트레스에 미치는 개선 효과를 평가하고자 하였다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성 및 질병관련 특성, 자가관리 정도를 파악한다.
- 2) 당뇨병 캠프 프로그램 전과 후의 우울, 불안 및 스트레스 정도의 차이를 파악한다.
- 3) 대상자의 우울 정도를 파악한다.
- 4) 대상자의 일반적 특성 및 질병관련 특성, 자가관리 정도가 대상자의 우울, 불안 및 스트레스에 미치는 영향을 파악한다.

대상 및 방법

1. 연구 설계

본 연구는 당뇨병 캠프 프로그램 전·후 대상자의 우울과 불안, 스트레스 차이를 본 단일군 전후 설계 연구이다.

2. 연구 대상자

2014년 1월 18일부터 19일까지 1박 2일 동안 경기도 파주에 소재한 홍원 연수원에서 실시한 대한당뇨병학회 주

관 제16회 2030 당뇨병 캠프에 참가하여 전체 캠프 프로그램을 이수한 당뇨병 환자로 연구에 대한 설명을 듣고 자의적으로 참여를 결정하고 서면 동의한 29명을 대상으로 하였다.

3. 자료수집

1) 캠프 프로그램

2030 당뇨병 캠프 프로그램은 대한당뇨병학회 캠프소위원회에서 개발한 것으로, 당뇨병 치료의 최신지견, 자가혈당측정방법, 영양교육, 운동요법, 스트레스관리, 그룹 및 개별 상담, 레크레이션 등으로 구성되었다. 사전에 제작된 캠프 가이드북과 자가혈당측정기를 지참하고 참여하도록 하였다. 프로그램의 구체적인 내용은 Table 1과 같다.

2) 혈액검사 및 설문조사

본 연구는 캠프 참가자를 대상으로 캠프 당일 프로그램 시작 전과 캠프 종료일 프로그램 종료 후에 우울, 불안 및 스트레스를 평가하여 캠프 프로그램의 효과를 분석하였다.

자료수집은 강동경희대학교병원의 연구윤리위원회

Table 1. The 16th 2030 Diabetes Camp Program

First day	Second day
A1C check and pre-questionnaire	Morning exercise
Opening ceremony	Blood glucose check and breakfast
Lunch	Lecture-Family Stress Management
Recreation-meeting time	Bingo game nutritionist/nurse Problems associated with diabetes
Lecture-Self-Monitoring Blood Glucose: Truths and Misunderstandings	Lunch
Nutrition education for caregivers	1:1 counseling education
Blood glucose check and dinner	Survey and packing
Lecture-Current Knowledge of Diabetes Treatment	Closing Ceremony
Festival night-Recreation	
Blood glucose check and group talk time	

(Institutional Review Board, IRB) 승인(IRB No. KHMNC 2013-042)을 받은 후 진행하였다. 연구에 대한 충분한 설명 후 서면동의서에 동의한 대상자를 대상으로 연구 진행하였다.

대상자의 나이, 성별, 체중, 흡연력, 음주력, 직업, 동반질환, 복용약물 등 인구학적 특성과 당뇨병 유형, 당뇨병 유병기간, 합병증, 치료방법, 가족력, 운동력, 교육시행 여부, 공복혈당과 당화혈색소, 캠프 참가 횟수와 참여동기 등 당뇨병 관련 정보를 설문지와 혈액검사를 실시하였다.

4. 연구도구

1) 당화혈색소

당화혈색소(A1C)는 그린메디칼(Seoul, Korea)의 당화혈색소 측정장비를 통해 측정하였다.

2) 우울 측정도구

우울은 1961년에 Beck 등[19]이 개발한 Beck depression inventory (BDI) 도구를 1986년에 Hahn 등[20]이 변안한 한국판 BDI를 이용하였다. 이 도구는 우울의 정서적, 인지적, 동기적, 생리적 증상 영역을 포함하는 21개의 문항으로 구성되어 있고, 각 문항마다 0점에서 3점까지의 점수가 주어지며 총점은 0점에서 63점까지이며, 점수가 높을수록 우울 정도가 높다. 1967년 Beck [21]에 의하면 0~9점은 우울하지 않은 것으로, 10~15점은 가벼운 우울로, 16~23점은 중간 우울로, 24~63점은 심한 우울로 해석된다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 는 0.889였고 본 연구에서도 Cronbach's α 는 0.889였다.

3) 상태-불안 측정도구

불안은 1970년 Spielberger 등[22]이 개발하고, 1978년에 Kim과 Shin [23]이 한국어로 표준화한 상태-불안 측정도구를 사용하였다. 총 20문항으로 구성되어 있으며 각각의 문항은 4점 척도로, 점수가 높을수록 불안 정도가 높다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 는 0.886이었고, 본 연

구에서는 Cronbach's α 는 0.880이었다.

4) 스트레스 측정도구

스트레스는 1995년 조슬린 당뇨병센터에서 개발하고 [24], 2011년 Eom 등[25]이 번역한 Problem Areas in Diabetes-Korea (PAID-K) 도구를 사용하여 측정하였다. 이 도구는 당뇨병 관련 심리적 스트레스 12문항, 치료와 관련된 스트레스 3문항, 식사와 관련된 스트레스 3문항, 사회적 지지와 관련된 스트레스 2문항으로 구성된 총 20문항의 5점 척도로 이루어졌다. '전혀 문제가 되지 않는다'는 0점, '매우 심각한 문제로 생각된다'는 4점으로 각 문항의 점수를 합한 총점으로 범위는 0점에서 80점으로 점수가 높을수록 스트레스가 높음을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 0.95였고, 본 연구에서 Cronbach's α 는 0.907이었다.

5. 자료 분석

연구 대상자의 일반적, 질병관련 특성 및 당뇨병 자가관리 정도는 평균과 표준편차를 구하였고, 캠프 프로그램 전후의 우울, 불안 및 스트레스 비교분석은 Wilcoxon signed rank test를 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성 및 질병관련 특성, 자가관리 정도가 대상자의 우울, 불안 및 스트레스에 미치는 영향을 파악하기 위해 단계적 다중회귀분석을 시행하였다. 모든 통계 분석은 PASW Statistics version 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 사용하였으며, P 값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 평가하였다.

결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구 대상자는 총 29명으로 남자 13명(44.8%), 여자 16명(55.2%)이었으며, 평균 연령은 29.9 ± 9.7 세였다

(Table 2). 대상자의 평균 체질량지수는 $23.3 \pm 4.5 \text{ kg/m}^2$ 이었고, 종교가 있다고 한 대상자는 18명(62.1%)이었다. 직업이 있는 경우는 24명(82.8%)이었고, 27명(93.1%)은 미혼이었다. 캠프 참가 계기는 의료진의 권유가 20명(69.0%)으로 가장 많았고, 18명(62.1%)은 2번 이상 캠프를 참가하였다(Table 2).

2. 대상자의 질병관련 특성 및 자가관리 정도

대상자 중 20명(69.0%)은 제1형 당뇨병이었고, 평균 이환기간은 7.5 ± 6.5 년, 평균 당화혈색소는 $8.3 \pm 1.8\%$ 였다. 12명(41.4%)은 가족력이 있었고, 3명(10.3%)만이 당뇨병 합병증이 있다고 답하였다. 인슐린을 맞는 경우가 26명(89.7%)이었다.

당뇨병 자가관리와 관련하여 규칙적으로 운동을 한다고 답한 경우는 15명(51.7%), 음주를 하지 않는 경우는 14명(48.3%), 흡연을 하지 않는 경우는 23명(79.3%)이었다. 22

명(75.9%)은 자가혈당검사를 한다고 하였고, 20명(69.0%)은 최근 6개월 이내에 저혈당 경험이 있었고, 17명(58.6%)은 저혈당 응급식품을 지참한다고 하였다. 대상자 중 23명(79.3%)은 당뇨병관리로 인한 경제적 부담을 느끼는 것으로 나타났다(Table 3).

3. 캠프 프로그램의 효과

캠프 프로그램의 효과는 Table 4와 같다. 캠프 프로그램 전 우울점수는 15.7 ± 10.3 점에서 캠프 프로그램 후 12.6 ± 10.5 점으로 유의하게 감소하였다($P = 0.005$). 캠프 프로그램 전 우울점수에 의하면 대상자의 26% (7명)는 경한 우울을, 44% (12명)은 중등도 이상의 우울을 겪고 있는 것으로 분류되었다(중등도 26%, 중증 18%) (Fig. 1).

불안 정도는 캠프 프로그램 전 46.8 ± 10.9 점에서 캠프 프로그램 후 37.8 ± 9.6 점으로 유의하게 감소하였고($P < 0.001$), 스트레스에서도 캠프 프로그램 전 42.4 ± 15.9 점에

Table 2. General characteristics of subjects (n = 29)

Variables	Categories	Value
Age (yr)		29.9 ± 9.7
Sex	Male	13 (44.8)
	Female	16 (55.2)
Body mass index (kg/m^2)		23.3 ± 4.5
Religion	Yes	18 (62.1)
	No	11 (37.9)
Occupation	Yes	24 (82.8)
	No	5 (17.2)
Marital status	Yes	2 (6.9)
	No	27 (93.1)
Motivation for camp participation	Invited by medical staff	20 (69.0)
	Poster	6 (20.7)
	Internet articles, etc.	2 (6.9)
	No response	1 (3.4)
Frequency of camp participation	Once	11 (37.9)
	\geq Twice	18 (62.1)

Values are presented as mean \pm standard deviation, or number (%).

Table 3. Disease-related characteristics and self-management of the subjects (n = 29)

Variables	Categories	Value
Type of diabetes	Type 1 DM	20 (69.0)
	Type 2 DM	7 (24.1)
	No response	2 (6.9)
Duration of diabetes (yr)		7.5 ± 6.5
HbA1c (%)		8.3 ± 1.8
Family history	Yes	12 (41.4)
	No	16 (55.2)
	No response	1 (3.4)
Complication	Yes	3 (10.3)
	No	25 (86.2)
	No response	1 (3.4)
Treatment method	OHA	3 (10.3)
	OHA+insulin	6 (20.7)
	Insulin	20 (69.0)
Regular exercise	Yes	15 (51.7)
	No	14 (48.3)
Drinking	Yes	14 (48.3)
	No	14 (48.3)
	No response	1 (3.4)
Smoking	Yes	6 (20.7)
	No	23 (79.3)
SMBG	Yes	22 (75.9)
	No	7 (24.1)
Hypoglycemic experience	Yes	20 (69.0)
	No	9 (31.0)
Hypoglycemic emergency food	Yes	17 (58.6)
	No	11 (37.9)
	No response	1 (3.4)
Economic burden	Not burdensome	3 (10.3)
	Slightly burdensome	3 (10.3)
	Moderately burdensome	17 (58.6)
	Very burdensome	6 (20.7)

Values are presented as number (%) or mean ± standard deviation.

DM, diabetes mellitus; OHA, oral hypoglycemic agent; SMBG, self-monitoring blood glucose.

서 캠프 프로그램 후 37.9 ± 15.5 점으로 유의하게 감소하였다($P = 0.023$).

4. 대상자의 우울, 불안 및 스트레스에 미치는 영향 요인

대상자의 일반적 특성 및 질병관련 특성, 자가관리 정도

에서 우울에 영향을 미치는 변수는 무직($t = 3.50, P = 0.002$)과 경구혈당강하제와 인슐린으로 치료하는 경우인 것($t = 2.11, P = 0.048$)으로 나타났고, 이러한 두 변수는 대상자의 우울을 46% 설명해 주었다(Table 5). 경제적 부담이 없는 경우에 스트레스가 덜하고($t = -2.46, P = 0.024$), 인슐린 치료($t = 3.46, P = 0.003$)와 여성($t =$

Table 4. Effects of the camp program (n = 29)

Variables	Before camp	After camp	P-value
Depression (n = 27)	15.7 ± 10.3	12.6 ± 10.5	0.005
Anxiety (n = 29)	46.8 ± 10.9	37.8 ± 9.6	< 0.001
Stress (n = 29)	42.4 ± 15.9	37.9 ± 15.5	0.023

Values are presented as mean ± standard deviation.
Statistical significance was assessed by Wilcoxon signed rank test for comparisons.

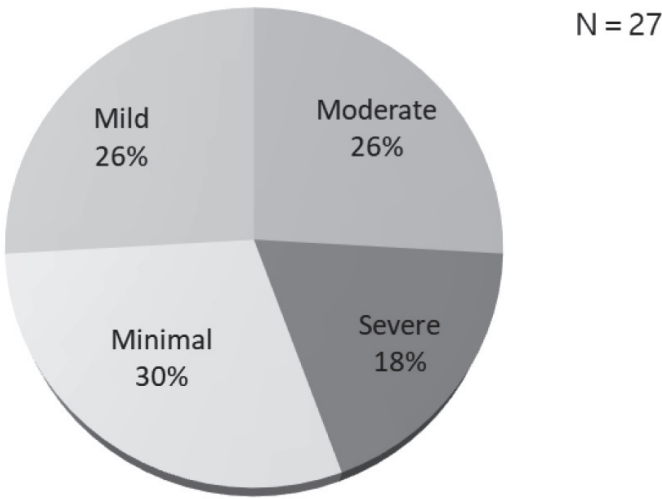


Fig. 1. Depression level of the subjects.

Table 5. Variables predicting depression of the subjects (n = 27)

Variables	β	R^2	t	P
Occupation (no)	0.59	0.33	3.50	0.002
Treatment method (OHA+insulin)	0.36	0.13	2.11	0.048

$R^2 = 0.46, F = 8.10, P = 0.003$

OHA, oral hypoglycemic agent.
Statistical significance was assessed by stepwise multiple regression.

Table 6. Variables predicting stress of the subjects (n = 29)

Variables	β	R^2	t	P
Economic burden (not burdensome)	-0.42	0.22	-2.46	0.024
Treatment method (insulin)	0.67	0.16	3.46	0.003
Gender (woman)	0.51	0.15	2.49	0.022

$R^2 = .53$, $F = 7.05$, $P = .002$

OHA, oral hypoglycemic agent.

Statistical significance was assessed by stepwise multiple regression.

2.49, $P = 0.022$)이 스트레스에 영향을 주는 변수로 나타났다. 이러한 세 변수는 대상자의 스트레스를 53% 설명해 주었다(Table 6). 불안에 영향을 미치는 변수는 없었다.

고찰

본 캠프 프로그램에 참여한 대상자 제1형 당뇨병 환자가 69.0%를 차지하였고 대부분 인슐린을 맞고 있었다. 대상자의 평균 당화혈색소는 $8.3 \pm 1.8\%$ 로 혈당조절이 잘 이루어지지 않고 있었다.

대상자의 절반만이 규칙적인 운동과 금주를 하고 있었고 20.7%는 흡연을 하고 있어 자가관리가 잘 이루어지지 않고 있음을 알 수 있었다. 대상자의 70%가 최근 6개월 이내에 한 번 이상 저혈당 경험이 있었음에도 불구하고 37.9%는 저혈당 응급식품을 지참하지 않고 다녀, 저혈당에 대한 자가관리가 제대로 이루어지지 않고 있음을 알 수 있었다. 또한 90%가 인슐린을 맞고 있음에도 불구하고 76%만이 자가혈당검사를 하고 있어 20, 30대 당뇨병 환자의 자가관리가 미흡한 수준임을 재확인할 수 있었다. 이렇게 자가관리가 미흡한 결과는 본 연구의 대상자 절반 정도가 우울을 경험하고 있는 것과 관련이 있을 것으로 생각되며, 이는 우울증이 있는 당뇨병 환자는 우울증이 없는 환자보다 식사조절과 자가혈당 측정이 잘 수행되지 않는 등 자가관리가 잘 이루어지지 않는다는 기존의 연구 결과[9,11,12,14,26,27]와 일맥상통한다고 할 수 있다.

일부 연구에서 제1형 당뇨병 환자의 32.1%가 우울증을

겪고 있다고 보고한 반면에[28], 본 연구에서는 대상자의 44%가 중등도 이상의 우울을 겪고 있는 것으로 나타나 젊은 당뇨병 환자의 우울 정도가 심각한 수준임을 알 수 있었다. 본 연구 대상의 상당수가 우울을 경험하는 것은 대상자의 90%가 인슐린 주사를 맞고 있는 것과 관련이 있는 것으로 나타났다. 제2형 당뇨병 환자 중 BDI 점수가 16점 이상인 경우는 경구혈당강하제를 복용하는 그룹은 27.3%, 인슐린 주사를 맞는 그룹에서 48%로 보고한 연구 결과와 유사하다[10]. 본 연구 대상자 중 BDI 점수가 16점 이상인 제1형 당뇨병 환자는 36.8%로 나타났다. 이로써 당뇨병 유형보다 인슐린 주사를 맞는 것이 우울증과 관련이 있음을 알 수 있었다. 인슐린 주사를 맞는 당뇨병 환자의 우울 정도가 높다는 기존의 연구 결과와 일치하며[10] 당뇨병 환자의 우울증 발생률이 당뇨병이 없는 사람보다 2~3배 높다는 연구 결과와도 맥락을 같이한다[5,29]. 본 연구를 통해 치료적 방법 외에도 직업이 대상자의 우울과 관련한 변수임을 확인할 수 있었다. 직업은 우울과 관련이 없다는 보고도 있으나[26], 이러한 결과는 본 연구 대상자가 20, 30대의 젊은 당뇨병 환자이기 때문에 나타난 것으로 직업이 없는 경우에 우울점수가 높다는 보고[6]와도 일치한다. 당뇨병 자체가 직업 선택에 제약이 되지 않도록 당뇨병 환자 개인과 사회적 노력이 요구된다.

본 연구 대상자의 스트레스에 치료적 방법 외에 경제적 부담, 여성이 관련 변수로 확인되었다. 경제적 부담이 없는 경우 스트레스가 덜한 것으로 나타났으나 본 연구 대상자의 약 80%는 당뇨병관리로 인한 경제적 부담을 느끼고 있어

젊은 당뇨병 환자의 자가관리를 지원할 수 있는 사회적 지원이 강화될 필요성이 있다고 생각된다. 다행히 우리나라도 2011년 7월 1일부터 제1형 당뇨병 환자를 대상으로 한 소모성 재료(혈당 검사지) 구입 비용을 보험 적용하기 시작하였고, 2015년 11월 15일부터 확대 적용하고 있으나[30], 아직은 미흡한 실정이다.

당뇨병 캠프는 기존 연구에서 참가자의 혈당개선과 자가관리 향상을 시키는 것으로 보고하고 있다[17,18,31,32]. 본 캠프 프로그램은 캠프 참가자의 우울, 불안 및 스트레스를 효과적으로 감소시키는 것으로 나타났다. 이는 캠프를 통해 지식 향상과 당뇨병 적응 및 극복력이 향상된다는 기존의 연구와 부분적으로 맥락을 같이 하며[17,33], 우울 감소에 도움이 되었다는 연구 결과와도 일치하여[34], 본 연구를 통해 당뇨병 캠프가 당뇨병 환자의 부정적인 정서를 개선시키는 중재 프로그램임을 확인할 수 있었다. 캠프 프로그램을 통해 당뇨병 환자의 우울, 불안 및 스트레스 등 심리사회적 요소를 다루어 주는 것이 결국 당뇨병 환자의 자가관리를 향상시킬 수 있는 방법이 될 것이다[35]. 또한 당뇨병 캠프는 같은 질환을 가진 또래의 친구들과 어울려 신체를 움직여 노는 놀이프로그램과 심리상담을 통하여 혼자만의 경험에서 벗어나 집단경험을 하는 기회를 제공받고 억제된 욕구가 수용되고 부정적 심리를 표출할 수 있는 기회가 제공되었기 때문에 불안, 우울 및 스트레스와 같은 심리적인 요소가 향상될 수 있었을 것으로 생각된다. 캠프에서 비슷한 경험을 하고 있는 친구를 통해 긍정적인 지지를 받고 수시로 의료진과의 상담을 통해 혈당조절의 자신감을 갖는 동시에 불안감을 해소하는 과정을 거치면서 자가관리에 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것이다.

당뇨병 환자에서 우울, 불안 및 스트레스는 혈당조절에 있어 다루어야 하는 중요한 정서이며, 캠프와 같은 교육프로그램으로 충분한 개선 효과가 있을 것으로 생각된다. 그러므로 이러한 교육프로그램 개발이 중요하다고 할 수 있겠다.

본 연구는 여러 의료기관에서 대상자를 편의 표출하여 단 일군 전후 설계로 진행되었으므로 연구 결과를 일반화할 수

없다. 또한 제한된 집단을 연구 대상으로 하였으므로 연구 결과를 일반화하기에는 주의가 필요하다. 연구 대상자가 적어 캠프 효과를 확인하는 데는 제한적이었을 것이다.

결론적으로, 당뇨병 캠프 프로그램은 당뇨병 환자의 우울, 불안 및 스트레스를 단기적으로 개선하는 데 효과적인 것으로 나타났다. 앞으로 당뇨병 캠프 프로그램의 장기적인 효과 연구가 이루어질 필요가 있으며, 당뇨병 환자의 우울이 심각한 수준임을 감안할 때, 당뇨병 환자의 우울 개선을 위한 프로그램 개발이 절실히 요구된다.

감사의 글

본 연구는 대한당뇨병학회로부터 2013년 추계 당뇨병 교육연구비를 지원받아 수행되었다.

CONFLICTS OF INTEREST

No potential conflicts of interest relevant to this article were reported.

REFERENCES

1. Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, da Rocha Fernandes JD, Ohlrogge AW, Malanda B. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract* 2018;138:271-81.
2. Korean Centers for Disease Control. Korea health statistics 2016: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII-1). Available from: https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub04/sub04_03.do?classType=7 (updated 2018 Jan 4).
3. Korean Statistical Information Service. 2014 Annual report on the cause of death statistics. Available from: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/6/2/index.

- board?bmode=read&aSeq=348539&pageNo=&rowNum=10&amSeq=&sTarget=&sTxt= (updated 2015 Sep 23).
4. Anderson RJ, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care* 2001;24:1069-78.
 5. Roy T, Lloyd CE. Epidemiology of depression and diabetes: a systematic review. *J Affect Disord* 2012;142 Suppl:S8-21.
 6. Collins MM, Corcoran P, Perry IJ. Anxiety and depression symptoms in patients with diabetes. *Diabet Med* 2009;26:153-61.
 7. Tan KC, Chan GC, Eric H, Maria AI, Norliza MJ, Oun BH, Sheerine MT, Wong SJ, Liew SM. Depression, anxiety and stress among patients with diabetes in primary care: a cross-sectional study. *Malays Fam Physician* 2015;10:9-21. eCollection 2015.
 8. Smith KJ, Béland M, Clyde M, Gariépy G, Pagé V, Badawi G, Rabasa-Lhoret R, Schmitz N. Association of diabetes with anxiety: a systematic review and meta-analysis. *J Psychosom Res* 2013;74:89-99.
 9. Buchberger B, Huppertz H, Krabbe L, Lux B, Mattivi JT, Siafarikas A. Symptoms of depression and anxiety in youth with type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology* 2016;70:70-84.
 10. Noh JH, Park JK, Lee HJ, Kwon SK, Lee SH, Park JH, Ko KS, Rhee BD, Lim KH, Kim DJ. Depressive symptoms of type 2 diabetics treated with insulin compared to diabetics taking oral anti-diabetic drugs: a Korean study. *Diabetes Res Clin Pract* 2005;69:243-8.
 11. Lin EH, Katon W, Von Korff M, Rutter C, Simon GE, Oliver M, Ciechanowski P, Ludman EJ, Bush T, Young B. Relationship of depression and diabetes self-care, medication adherence, and preventive care. *Diabetes Care* 2004;27:2154-60.
 12. Egede LE, Ellis C, Grubaugh AL. The effect of depression on self-care behaviors and quality of care in a national sample of adults with diabetes. *Gen Hosp Psychiatry* 2009;31:422-7.
 13. Lin EH, Rutter CM, Katon W, Heckbert SR, Ciechanowski P, Oliver MM, Ludman EJ, Young BA, Williams LH, McCulloch DK, Von Korff M. Depression and advanced complications of diabetes: a prospective cohort study. *Diabetes Care* 2010;33:264-9.
 14. Kim SY, Lee JH, Kim HN, Kim DK, Na Y, Kim GS, Kim MK, Baek KH, Kang MI, Lee KW, Song KH. Depression and self-care behavior in patients with diabetes mellitus. *Korean Diabetes J* 2009;33:432-8.
 15. Song MS, Cho YI. A study of depression, anxiety, stress response and self-care by gender in diabetic patients. *Korean J Rehabil Nurs* 2006;9:145-52.
 16. Miller NH. Compliance with treatment regimens in chronic asymptomatic diseases. *Am J Med* 1997;102(2A):43-9.
 17. Santiprabhob J, Likitmaskul S, Kiattisakthavee P, Weerakulwattana P, Chaichanwattanakul K, Nakavachara P, Peerapatdit T, Nitiyanant W. Glycemic control and the psychosocial benefits gained by patients with type 1 diabetes mellitus attending the diabetes camp. *Patient Educ Couns* 2008;73:60-6.
 18. Kim TK, Kang YE, Kim JM, Hong WJ, Kim KS, Kim HJ, Kim YK, Ku BJ. Effects of diabetic camp in type 2 diabetic patients. *Korean J Med* 2012;83:210-5.
 19. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961;4:561-71.
 20. Hahn HM, Yum TH, Shin YW, Kim KH, Yoon DJ, Chung KJ. A standardization study of beck depression inventory in Korea. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1986;25:487-502.

21. Beck AT. Depression: clinical, experimental, and theoretical aspects. Philadelphia: University of Pennsylvania Press; 1967.
22. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. State-trait anxiety inventory: self-evaluation questionnaire. Palo Alto, Calif: Consulting Psychologists Pr.; 1970. p1-24.
23. Kim JT, Shin DK. A study based on the standardization of the STAI for Korea. *New Med J* 1978;21:69-75.
24. Polonsky WH, Anderson BJ, Lohrer PA, Welch G, Jacobson AM, Aponte JE, Schwartz CE. Assessment of diabetes-related distress. *Diabetes Care* 1995;18:754-60.
25. Eom YS, Park HS, Kim SH, Yang SM, Nam MS, Lee HW, Lee KY, Lee S, Kim YS, Park IeB. Evaluation of stress in Korean patients with diabetes mellitus using the problem areas in diabetes-Korea questionnaire. *Diabetes Metab J* 2011;35:182-7.
26. 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;19:353-62.
27. Kim SH, Kang HS. The relationship between depression, self-care activity and HbA_{1c} in clients with type-2 diabetes mellitus. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2008;15:178-85.
28. Gendelman N, Snell-Bergeon JK, McFann K, Kinney G, Paul Wadwa R, Bishop F, Rewers M, Maahs DM. Prevalence and correlates of depression in individuals with and without type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2009;32:575-9.
29. Anderson BJ, Edelstein S, Abramson NW, Katz LE, Yasuda PM, Laviates SJ, Trief PM, Tollefsen SE, McKay SV, Kringas P, Casey TL, Marcus MD. Depressive symptoms and quality of life in adolescents with type 2 diabetes: baseline data from the TODAY study. *Diabetes Care* 2011;34:2205-7.
30. Ministry of Health and Welfare. Medical expenses. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb0406vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=030406&CONT_SEQ=349951 (updated 2019 Jun 28).
31. Pathania M, Dutt HK, Gogoi JB, Rathaur V, Singh G, Singh P. Study the impact of diabetes camps on adherence to medication and glycaemic control in uttarakhand. *J Clin Diagn Res* 2016;10:OC22-6.
32. Kim HS, Shim KH. Effect of a diabetic camp program on the fasting blood sugar level in type 2 diabetic patients. *J Korean Acad Soc Adult Nurs* 1999;11:477-85.
33. Winsett RP, Stender SR, Gower G, Burghen GA. Adolescent self-efficacy and resilience in participants attending A diabetes camp. *Pediatr Nurs* 2010;36:293-6; quiz 7.
34. Chae MA, Yoo JH, Han KJ, An HY. Change of depression, self-efficacy and self-esteem in diabetic children and adolescent after diabetic camp participation. *Seoul J Nurs* 1999;13:72-87.
35. Wu SF, Huang YC, Liang SY, Wang TJ, Lee MC, Tung HH. Relationships among depression, anxiety, self-care behaviour and diabetes education difficulties in patients with type-2 diabetes: a cross-sectional questionnaire survey. *Int J Nurs Stud* 2011;48:1376-83.