

성인 당뇨병환자의 혈당조절에 따른 특성 및 영향요인

김기숙*

¹국립창원대학교 간호학과

The influencing factors associated with glycemic control among adult diabetes patients

Kisook Kim^{1*}

¹Department of Nursing, Changwon National University

요약 본 연구는 우리나라 성인 당뇨병 환자의 혈당조절 불량군의 위험요인을 확인하기 위해 수행되었다. 2012년 국민건강영양조사 자료를 이용한 2차자료 분석이며 30세 이상 성인 당뇨병환자 608명을 표본을 대상으로 SPSS 21.0프로그램을 사용하여 분석하였다. 분석결과 당뇨유병기간, 인슐린주입, 연령, 경제적 상태, 고중성지방혈증이 혈당조절군에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. 연구결과 당뇨유병기간과 연령, 고중성지방혈증 여부가 혈당조절 불량군에 영향을 미치는 요인으로 나타났고 각각의 오즈비는 1.70배와 2.06배, 2.45배 증가하였다. 본 연구결과를 바탕으로 당뇨병 유병기간, 연령에 따른 차별화된 중재를 통한 효율적 혈당조절로 당뇨병 환자의 삶의 질 향상에 기여해야 할 것이며 특히, 고중성지방혈증이 나타나는 당뇨병 환자의 혈당조절에 주의를 기울일 필요가 있을 것이다.

Abstract The purpose of this study was to investigate influencing factors and characteristics in Korean adults with diabetes by glycemic control groups. A secondary data analysis was conducted using the data of "The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2012" in this study. Finally, 608 participants who adults with diabetes were used for analysis. Selected data were processed using the SPSS 21.0 program. Diabetes duration(OR: 1.70, 95% CI 1.03-2.92) and age(OR: 2.06, 95% CI 1.16-3.65), hypertriglyceridemia(OR: 2.45, 95% CI 1.21-4.98) were positively associated glycemic poor control group. Therefore considering these factors and individualized diabetes intervention by glycemic control group are helpful for adult patients with diabetes.

Key Words : Adult, Diabetes, Glycemic control, Hypertriglyceridemia

1. 서론

1.1 연구의 필요성

당뇨병은 전세계적으로 빠르게 증가하고 있는 만성 대사성 질환이다[1]. 성인당뇨병은 오늘날 2012년 기준으로 우리나라 30세 이상 성인 10명 중 1명이 당뇨병 유병율을 보이는 주요한 만성질환 중 하나이며[2], 혈당조절은 효율적 당뇨병 관리에서 가장 중요한 인자로 당뇨병에 의한 합병증을 줄이는데 가장 중요한 요인이 된다

[3]. 30세 이상 성인의 당뇨병 유병율은 약 9.9%이며, 280만명의 환자가 있는 것으로 추산되고 있다[1]. 또한 28~32%의 환자들이 당뇨병이 있는 지표를 보이나 진단을 받은 경험이 없으며 공복혈당장애 환자도 2005년 이래 17.4%에서 20.4%로 증가추세에 있다[1,4].

최근 당뇨병 유병률의 급격한 증가와 함께 급성 또는 만성 당뇨병성 합병증은 사회경제적인 비용의 과도한 부담 및 환자의 삶의 질 저하 등 심각한 보건문제를 초래하고 있으며 이러한 상황에서 당뇨병 고위험군의 선별과

This research is financially supported by Changwon National University in 2013~2014

*Corresponding Author : Kisook Kim (Changwon National Univ.)

Tel: +82-55-213-3572 email: kskim2011@changwon.ac.kr

Received February 6, 2015

Revised (1st March 12, 2015, 2nd March 16, 2015)

Accepted May 7, 2015

Published May 31, 2015

당뇨병의 조기발견 및 혈당조절을 통한 치료는 더욱 강조되고 있다[4].

혈당조절의 목표는 당화혈색소를 기준으로 결정하는데, DCCT(The Diabetes Control and Complications Trials)와 EDIC(Epidemiology of Diabetes Intervention and Complication)의 연구결과에 따르면 적극적인 혈당조절은 망막질환 76%, 신장질환 50%, 신경질환 60%, 심혈관계 질환 42% 및 이로 인한 사망률의 위험을 57%까지 감소시킨다[5].

당뇨병성 미세혈관 및 대혈관 합병증은 적절한 혈당조절이 되지 않은 고혈당 환자에게 흔한 합병증이며 대상자의 건강관리에서 소진을 증가시키는 것으로 알려져 있다[6]. 뿐만 아니라 성인 당뇨병 환자의 경우 건강한 대상자에 비해 체장, 간, 유방 및 여성생식기관의 암 발생률과 이로 인한 사망률의 증가를 보이고[7], 노인 및 폐경기 이후 여성 당뇨병 환자는 대퇴골절 및 주요 골다공증 골절의 위험요인에 노출되어 있기 때문에 적절한 혈당조절은 당뇨병환자의 골 조직변화 최소화를 통한 심각한 골다공증 관련 골절예방에 필수적인 요소라고 할 수 있다[8].

이와 같이 당뇨병환자가 혈당조절이 되지 않는 경우 각종 합병증 발생의 위험이 높아지기 때문에 적극적인 혈당조절은 당뇨병환자에게 필수적이다. 혈당조절은 당뇨병치료에 필수적인 치료목표로 관리되고 있는데 당화혈색소 6%이하를 조절목표로 하는 적극적인 혈당조절 방법은 7~7.9%로 유지하는 표준 혈당조절 방법에 비해 심혈관계 당뇨병성 합병증의 발생 및 재발을 낮추는 것으로 알려져 있다[9]. 이를 통한 당뇨병 환자의 혈당조절은 당뇨병 관련 합병증을 감소시키고 의료비용의 절감 및 당뇨병환자의 삶의 질 향상에 매우 효과적인 방법이다[4].

이에 성인 당뇨병 환자의 혈당조절에 대한 관심 증가에 따라 자기관리, 심리적 영향, 교육프로그램개발, 관련요인 등 다양한 분야에서 당뇨병 환자의 혈당조절과 관련된 연구가 이루어져 왔다[3,10-13]. 또한 당뇨병환자의 혈당조절군에 따른 특성을 중심으로 한 연구에서 경제상태, 수면시간, 고중성지방혈증, 우울감, 자살생각, 유병기간, 연령 등이 혈당조절과 관련된 요인으로 규명된 바 있으나 남성만을 대상으로 하거나 질병관련 변인을 중심으로 한 연구[14-15]로 제한되어있다.

당뇨병환자의 혈당조절을 위해서는 질병의 특성상 장

기간의 의료진과 환자 자신의 관리가 필요한데, 혈당조절 불량군으로의 이환 비율 감소를 위해서는 혈당조절군과 불량군의 개인적, 신체적, 심리적 특성을 파악하여 이에 따른 개별화된 중재를 계획하고 당뇨병을 효율적으로 관리할 필요가 있다. 따라서 본 연구는 성인 당뇨병환자의 혈당조절군에 따른 특성을 파악하고 당뇨병환자의 혈당조절에 영향을 미치는 요인을 확인하여 당뇨병 환자의 혈당조절정도에 따라 개별화된 중재 개발을 위한 기초자료를 제시하기 위해 시도되었다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 한국 성인당뇨병환자의 혈당조절에 따른 개인적특성 및 신체적, 심리적 건강상태를 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

2.2 연구대상

본 연구는 보건복지부 질병관리본부가 실시한 국민건강 영양조사 제 5기 3차년도 (2012년) 원시자료를 이용하여 분석하였다. 국민건강 영양조사는 대한민국에 거주하는 모든 가구와 국민을 목표 모집단으로 하며 제 5기 (2010년~2012년) 조사는 2009년 주민등록인구와 2008년 아파트시세조사 자료를 이용하였다. 건강 설문조사의 교육 및 경제활동, 질병 등의 항목은 면접방법으로 조사하였으며 검진조사는 이동검진차량에서 직접 측정, 관찰, 검체분석 등의 방법으로 수행하였다. 본 조사의 조사대상자는 10,069명이었으며 참여자는 8,057명으로 참여율은 80.09%였다. 본 조사는 2007년부터 매년 질병관리본부 연구윤리심의위원회 심의 및 승인을 받은 자료이며 본 연구의 시작전 연구자는 질병관리본부 홈페이지를 통해 연구목적을 입력하고 자료신청에 대한 동의를 구하여 자료를 신청하였으며 질병관리본부의 허락을 받고 원자료를 이메일로 송부받았다. 본 연구에서는 전체 참여자 8,057명중 2012년 건강행태 및 만성질환통계[2]에서 당뇨병 유병률로 정의한 바와 같이 의료기관에서 의사로부터 ‘당뇨병’진단을 받거나 공복시 혈당이 126mg/dL 이상이거나 혈당강하제복용 또는 인슐린 주사를 투여 받고 있는 30세 이상의 남녀 성인 당뇨병환자 608명을 대상으로 하였다.

2.3 연구 도구

1) 혈당조절군 분류 및 당뇨병 관련 특성

본 연구에서는 성인 당뇨병 환자의 혈당조절군을 분류하기 위해 American Diabetes Association [16]의 당뇨병환자의 치료계획 표준안을 참고로 하였다. 일반적으로 공복 시 혈당이 매일 혈액속의 당분을 측정하는 것인 반면 당화혈색소(HgA1c)는 적혈구의 수명이 다하는 10 주이상의 혈당 관리 능력을 평가할 수 있는 지표로써 통상적인 혈액의 당화혈색소의 정상범위는 6%이하이며, 임신성 당뇨병이 아닌 성인 당뇨병환자의 혈당조절 목표는 7%미만으로 보고 있고 8%이상인 경우 치료방법의 변경을 고려해야 한다[16]. 또한 우리나라의 2형 당뇨병 진료지침[17]에 의하면 우리나라 성인의 혈당조절 목표는 당화혈색소 6.5%이하를 목표로 하고 있으므로 본 연구에서는 대상자의 혈액검사 중 2~3개월의 혈당조절 정도를 파악할 수 있는 당화혈색소(HgA1c)를 기준으로 혈당조절군은 당화혈색소 6.5%이하, 혈당조절불량군은 6.5% 초과로 분류하였다. 당뇨병유병기간은 진단받은 기간(연)을 분석하였으며 당뇨병 치료방법에 따른 분석은 당뇨병 치료경험 유무, 인슐린주사, 당뇨병약 복용여부로 구분하여 분석하였다.

2) 개인관련 특성

본 연구에서 대상자의 개인관련 특성으로는 성별, 연령, 교육수준, 경제활동여부, 경제상태를 분석하였다. 각 변수는 2012 국민건강영양조사[2]에서 제시된 분류법에 따라 구분하였다. 교육수준은 현 학력으로 수료, 중퇴, 재학/휴학은 이전학력으로 분류하였으며 경제활동여부는 취업자와 실업자 및 비경제활동인구로 구분하였다. 경제상태는 대상자의 가구소득사분위수를 분석하였으며 이는 가구소득을 가구원수로 보정한 월평균가구균등화소득(=월평균가구소득/√가구원수)으로 하위 25%이하를 1사분위, 상위 25%이내를 4사분위로 분류한 변수를 분석하였다.

3) 신체적 건강관련특성

본 연구에서 신체적 건강관련특성은 중등도 신체활동 실천율, 걷기 실천율, 허리둘레비만, 체질량지수비만, 콜레스테롤, 중성지방, 혈압으로 분석하였다. 중등도 신체활동 실천율은 걷기를 제외한 천천히 하는 수영, 복식테니스, 배우, 베드민턴, 탁구, 가벼운 물건 나르기 등의 직

업활동 및 체육활동인 중등도 신체활동을 1회 30분이상 주 5일이상 실천한 경우를 의미하며 걷기 실천율은 출퇴근 및 등하교, 이동 및 운동을 위해 걷는 것을 모두 포함한 걷기를 1회 30분이상 주 5일 이상 실천한 경우를 의미한다. 대한비만학회 진단 기준으로 허리둘레비만은 남성의 경우 90cm이상, 여성은 85cm이상인 경우 비만에 해당하며, 체질량지수는 BMI측정결과 25kg/m²이상을 비만으로 분류하였다. 콜레스테롤은 240mg/dL, 중성지방은 200mg/dL이상인 경우 각각 고 콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증으로 분류하여 분석하였다. 혈압의 경우 수축기 혈압이 140mmHg이상이거나 이완기 혈압이 90mmHg이상 또는 고혈압 약물을 복용한 경우 고혈압, 고혈압 유병자가 아니면서 수축기 혈압이 120~139mmHg에 있거나 이완기 혈압이 80~89mmHg에 해당하는 경우 고혈압 진단계로 분류하였다.

4) 심리적 건강관련 특성

본 연구에서 심리적 건강관련 특성은 주관적 건강상태, 삶의 질, 스트레스인지, 우울감 경험, 자살의도 등으로 분석하였다. 주관적 건강상태는 건강설문조사 중 ‘평소에 000님의 건강상태는 어떻다고 생각하십니까?’로 질문하여 ‘매우 좋음’, ‘좋음’, ‘보통’, ‘나쁨’, ‘매우 나쁨’의 5점 리커트(Likert)척도로 측정하였으며 점수가 높을수록 대상자가 인식한 주관적 건강상태는 나쁜 것을 의미한다. 삶의 질 측정을 위해서는 EQ-5D항목을 분석하였으며 이는 운동능력, 자기관리, 일상생활, 통증/불편감, 우울/불안의 5영역으로 구성되어 있다. EQ-5D는 EuroQol Group에서 1990년 개발한 건강관련 삶의 질을 측정하는 도구이며 운동능력, 자기관리, 일상생활, 통증/불편, 불안/우울의 5개차원에 대해 ‘문제없음’, ‘다소문제있음’, ‘심각한 문제있음’의 3가지 수준으로 구분하여 현재의 건강상태를 평가하는 문항으로 국민건강영양조사에서는 EuroQol Group의 승인을 받아 조사하였다. 스트레스인지는 평소 스트레스인지 정도에서 ‘대단히 많이 느낀다’와 ‘많이 느끼는 편이다’는 스트레스 인지를 높음으로, ‘조금 느끼는 편이다’와 ‘거의 느끼지 않는다’는 스트레스 인지를 낮음으로 분류하여 분석하였으며 우울감은 지난 1년 동안 2주 이상 연속 우울감이 있는 경우, 자살생각은 지난 1년간 자살생각 경험 유무로 분류하여 분석하였다.

2.4 자료 분석

본 연구는 제 5기 3차년도(2012년) 국민건강영양조사 원시자료를 활용하였다. 대상자의 각 혈당조절에 따른 군의 비율과 당화혈색소 수치는 실수와 백분율로 구하였으며 각 군에 따른 개인관련 특성, 신체적 건강관련 특성, 심리적 건강관련 특성의 차이는 카이제곱(chi-square) 검정 및 피셔의 정확도(fisher's exact) 검정, t-검정을 이용하여 단변량분석을 수행하였다. 또한 혈당 조절에 영향을 미치는 요인의 확인을 위해 단변량분석에서 유의한 변수를 보정하여 이분형 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 통계분석은 SPSS 21.0 프로그램을 사용하였고, 통계적 유의수준은 양측검정 0.05로 판단하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 혈당조절 정도

본 연구 분류기준에 따른 연구 대상자의 당화혈색소 수치에 따른 혈당조절군 및 군별 혈당조절 정도는 Table 1과 같다. 성인당뇨병 환자중 당화혈색소가 6.5%이하인 혈당조절군은 183명(30.1%)이었으며 혈당조절 불량군은 425명(69.9%)으로 나타났다. 혈당조절군의 평균 공복시 혈당은 119.0mg/dL이었으며 혈당조절 불량군은 150.13mg/dL이었다. 혈당조절 군의 당뇨병 유병기간은 6.73년, 혈당조절 불량군은 평균 9.9년의 유병기간을 보였다(t=3.495, p=.001). 당뇨병 치료는 혈당조절군의 87.7%가 혈당조절 불량군의 93.5%가 치료중인 것으로 나타났다. 혈당조절군 중 인슐린으로 치료받는 대상자는 없었으며 불량군중에는 15.6%가 인슐린 주사로 당뇨병 치료를 받고 있었다($\chi^2=16.477, p<.001$).

3.2 혈당조절 군에 따른 개인관련 특성

대상자의 혈당조절 군에 따른 개인관련 특성 중 성별의 차이는 없었으며 연령의 경우 혈당조절군에서 65세 이상 노인의 비율은 56.3%였으며 불량군에서는 45.2%였다($\chi^2=6.319, p=.012$). 가구 경제상태는 혈당조절군에서는 1분위의 비율이 가장 높았고(44.7%), 혈당조절 불량군에서는 2분위의 비율이 32.4%로 가장 높았다($\chi^2=16.859, p=.001$)(Table 2).

Table 1. Glycemic control status and disease related factors (n=608)

Variables	Control group		Poor control group		χ^2/t	p
	N(%)M(SD)					
Glucose control	HbA1c (%)	183 (30.1)	425 (69.9)	-	-	
	FBS mg/dL	119 (± 20.3)	150.13 (± 44.02)	8.871	<.001*	
Diabetes duration(year)		6.73 (± 5.98)	9.90 (± 8.65)	3.495	.001*	
Diabetes treatment	Yes	93 (87.7)	288 (93.5)	3.580	.050	
	No	13 (12.3)	20 (6.5)			
Insulin Injection	Yes	0	45 (15.6)	16.477	<.001**	
	No	93 (100.0)	243 (84.4)			
Oral Medication	Yes	90 (96.8)	275 (95.5)	.290	.423**	
	No	3 (3.2)	13 (4.5)			

* p<.05, **Fisher's exact test, Omitted response not included.

Table 2. Differences in personal factors among glycemic control groups

Variables	Control group		Poor control group		χ^2	p
	N(%)M(SD)					
Gender	Male	103 (56.3)	210 (49.4)	2.419	.071	
	Female	80 (43.7)	215 (50.6)			
Age	<65	80 (43.7)	233 (54.8)	6.319	.012*	
	≥65	103 (56.3)	192 (45.2)			
Education status	≤Elementary	66 (40.2)	166 (42.1)	6.886	.076	
	Middle school	40 (24.4)	68 (17.3)			
	≤High school	41 (25.0)	92 (23.4)			
	≥College	17 (10.4)	68 (17.3)			
Economic activity	Yes	80 (49.1)	191 (48.5)	0.017	.485	
	No	83 (50.9)	203 (51.5)			
Family Economic status (quartile)	1st	80 (44.7)	119 (29.0)	16.859	.001*	
	2nd	38 (21.2)	133 (32.4)			
	3rd	36 (20.1)	78 (19.0)			
	4th	25 (14.0)	81 (19.7)			

* p<.05, Note: Omitted response not included

3.3 혈당조절 군에 따른 신체적 특성

혈당조절군에 따른 대상자의 신체적 특성 차이를 분석한 결과, 고중성지방혈증 여부($\chi^2=9.946$, $p=.001$)에 따른 차이가 있는 것으로 나타났다. 혈당조절군은 15%에서 고중성지방혈증이 나타난 반면 혈당조절불량군은 28.6%에서 고중성지방혈증을 보였다. 이외 중증도 신체 활동 및 걷기운동 여부, 허리비만여부, 체질량비만여부, 고콜레스테롤혈증여부, 고혈압 여부 등의 신체적 특성은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다[Table 3].

Table 3. Differences in physiological factors among glycemic control groups

Variable		Control group	Poor control group	χ^2 / t	p
		N(%) / M(SD)			
Moderate physical activity	Yes	14 (8.7)	29 (7.4)	0.285	.353
	No	147 (91.3)	365 (92.6)		
Walking	Yes	57 (35.6)	137 (34.9)	0.029	.469
	No	103 (64.4)	256 (65.1)		
Waist circumference (M ≥ 90cm, F ≥ 85cm)	Male	Normal	64 (63.4)	0.006	.518
		Obesity	37 (36.6)		
	Female	Normal	39 (48.8)	0.596	.261
		Obesity	41 (51.2)		
BMI	underweight	1 (0.6)	6 (1.4)	1.544	.462**
	Normal	103 (56.9)	223 (52.7)		
	Obesity	77 (42.5)	194 (45.9)		
Cholesterol	Normal	118 (77.6)	270 (70.7)	2.645	.063
	Hypercholesterolemia	34 (22.4)	112 (29.3)		
Triglyceride	Normal	119 (85.0)	255 (71.4)	9.946	.001*
	Hypertriglyceridemia	21 (15.0)	102 (28.6)		
Blood Pressure	Normal (Prehypertension)	60 (36.6)	151 (38.7)	0.223	.354
	Hypertension	104 (63.4)	239 (61.3)		

*p<.05, **Fisher's exact test, BMI: Body Mass Index, Omitted response not included

3.4 혈당조절 군에 따른 심리적 특성

대상자의 혈당조절 군에 따른 심리적 특성을 비교한 결과는 Table 4와 같다. 대상자가 인지하는 주관적 건강 상태, 삶의 질, 현재 스트레스인지 여부, 우울감 여부, 자살생각 등의 심리적 특성을 분석하였으며 분석결과 혈당조절 군에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

Table 4. Differences in Psychological factors among glycemic control groups

variables	Control group	Poor control group	χ^2 / t	p	
	N(%) / M(SD)				
Subject health status	3.21 (0.792)	3.29 (0.886)	0.955	.340	
Quality of life	1.30 (0.64)	1.22 (0.33)	1.741	.082	
Perceived stress	High	39 (24.2)	79 (20.1)	1.189	.276
	Low	122 (75.8)	315 (79.9)		
Experience of depressive mood	Yes	29 (18.0)	60 (15.2)	0.658	.417
	No	132 (82.0)	334 (84.8)		
Suicidal ideation	Yes	32 (19.9)	61 (15.5)	1.582	.209
	No	129 (80.1)	333 (84.5)		

Note: Omitted response not included

3.5 혈당조절에 영향을 미치는 요인

대상자의 혈당조절에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 단변량 분석에서 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의한 것으로 확인된 당뇨병 유병기간, 연령, 가구경제상태, 고 중성지방혈증 여부의 변수가 다변량 로지스틱 회귀분석에 포함되었다.

분석결과 당뇨병 유병기간과 연령, 고중성지방혈증이 대상자의 혈당조절의 위험요인으로 확인되었다. 당뇨병 유병기간은 7년 이상인 경우 혈당조절 불량군으로 이환될 위험이 되는 오즈는 1.7배(95% CI: 1.029-2.919)로 증가하는 것으로 나타났으며 연령은 65세 미만인 경우 혈당조절 불량군의 위험 오즈는 2.06배(95% CI: 1.159-3.651)로 증가하는 것으로 나타났다. 고중성지방혈증인 경우 혈당불량군의 위험이 되는 오즈는 2.45배(95% CI: 1.209-4.975) 증가하는 것으로 나타났다[Table 5].

Table 5. Factors affecting glyceimic control status

Variables	B	SE	OR	p	95%CI	
Diabetes duration(year)	<7		1.000			
	≥7	0.533	0.257	1.703	.038*	1.029-2.919
Age(year)	≥65		1.000			
	<65	0.721	0.293	2.057	.014*	1.159-3.651
Family economy status	4th		1.000			
	1st	0.255	0.382	1.290	.505	0.610-2.731
	2nd	-0.239	0.403	0.788	.553	0.358-1.734
	3rd	0.046	0.427	1.048	.913	0.453-2.421
Hyper-triglyceridemia	no		1.000			
	yes	0.897	0.361	2.452	.013*	1.209-4.975

*p<.05

4. 논의

본 연구는 성인 당뇨병환자의 혈당조절군에 따른 특성을 파악하고 당뇨병환자의 혈당조절에 영향을 미치는 요인을 확인하여 개별화되고 효율적인 성인 당뇨병 환자의 중재 개발을 위한 기초자료를 제시하기 위해 시도되었다.

본 연구 결과 당화혈색소 수치가 6.5% 초과인 혈당조절 불량군은 69.9%로 성인 남성을 대상으로 한 연구[14]에서의 불량군인 72.4%와 유사하며 당화혈색소 수치를 7%로 기준을 잡은 연구에서의 49.5%보다 높은 결과[15]이다. 당뇨병치료의 목표는 성인의 경우당화혈색소 7%미만, 혈압 140/80mmHg미만, LDL콜레스테롤 100mg/dL미만으로 하고 있으며 노인의 경우 당화혈색소 7.5%미만, 공복시 혈당 90~130mg/dL, 혈압은 140/80mmHg미만으로 유지하는 경우 건강하게 유지되는 것으로 보고 있으므로[16] 많은 당뇨병 환자에게 혈당조절에 대한 보다 적극적인 교육 및 관리가 필요함을 시사한다고 볼 수 있다.

당뇨병 유병기간과 당뇨치료여부, 인슐린 치료여부가 혈당조절군간 차이가 있었는데 이는 노인 당뇨병 환자의 경우 유병기간이 짧을수록, 경구혈당강하제만으로 조절하는 경우 혈당조절군에 있는 비율이 높았으며 유병기간과 치료형태가 혈당조절에 유의한 요인이라고 보고한 선행연구결과와 유사하다[12].

또한 혈당 조절군에 따른 연령의 차이는 65세 미만군에서 혈당조절 불량군의 비율이 높았으며 노인이 아닌 경우 혈당조절불량군 오즈비의 위험이 2배 높아지는 결과는 30~40대 당뇨병 유병자 절반이상이 질병을 인지하지 못하고 비치료 상태를 고려할 때[2] 국민건강검

진 등의 집단 검진사업을 통해 조기에 당뇨병을 진단하고 치료할 수 있는 시스템의 강화가 필요할 것으로 사료된다.

당뇨병 환자의 합병증 예방에 도움이 되는 가장 중요한 요소는 혈당조절, 혈압조절 및 혈중지질의 관리로 볼 수 있고[5] 심혈관 질환은 당뇨병환자의 가장 흔한 사망원인이고 직접, 간접적으로 당뇨병의 의료비용을 가장 많이 차지하는 질환일 뿐 아니라 당뇨병 자체가 심혈관 질환의 독립적인 위험인자가 되고 있다[18]. 그러나 본 연구결과에서는 혈당조절군간의 혈압여부는 유의한 차이를 보이지 않았는데, 고혈압은 대혈관 합병증의 위험인자로서 혈압을 조절할 경우 심혈관계 질환으로 인한 사망률을 낮추는 것으로 알려져 있으나[16], 당뇨병 환자의 목표 혈압에 대해서는 당뇨병 환자의 특성에 따라 수축기 혈압을 130mmHg이하로 낮추는 엄격한 관리군이 오히려 총 사망률이 증가하는 경향을 보이는 등 상대적으로 낮은 혈압유지에 대해 엇갈리는 주장이 지속되고 있다[19]. 따라서 당뇨병 환자의 혈압 조절의 목표는 혈당조절과 마찬가지로 개별화 해야 하며 특히, 서구인에 비해 상대적으로 한국인에서 심혈관 질환에 의한 뇌졸중이 흔하기 때문에[19] 이를 고려한 중재방안이 고려되어야 할 것이다.

또한 이상지질의 경우 중국인 19,000여명을 대상으로 한 연구에서 당화혈색소 7% 이상의 군에서는 고 LDL 콜레스테롤혈증의 위험이 높았으며 6.5%이상 군에서는 고중성지방혈증의 위험이 높아[20], 고 중성지방혈증인 경우 혈당불량군에 이환될 오즈비가 2.45배 증가하는 것으로 나타난 본 연구결과와 유사한 것으로 나타났다.

장기간(7년 이상) 당뇨병 유병기간을 가진 대상자도 혈당조절 불량군의 오즈비가 1.7배 증가하는 것으로 나타났다는데, 이는 혈당조절에 연령과 유병기간을 위험요인이라고 보고한 선행연구[15]와 일치하는 결과이다. 적극적인 혈당조절의 필요요소는 1일 4회 이상의 혈당 측정과 매일 3회 이상의 인슐린 주사 또는 인슐린펌프사용, 음식섭취와 운동에 따라 조정하는 인슐린 용량, 당뇨식이와 운동 계획에 따름, 의사, 간호사, 영양사, 행동치료사로 이루어진 건강관리팀에 매월 방문하는 것 등[5] 꾸준한 대상자의 노력과 중재가 필요하기 때문에 장기간 당뇨병 이환 환자에 대한 관리와 중재가 별도로 계획되어 지속될 필요가 있다.

운동의 경우 혈당조절에 따라 차이가 없는 것으로 나

타났으나 2형 당뇨병환자의 경우 유산소운동과 저항운동의 효과에 대한 메타분석에서 8주이상 운동요법을 시행한 경우 유의한 체중감소가 없어도 당화혈색소가 0.66% 감소되었으며 당뇨병환자는 운동을 통해 HDL콜레스테롤의 증가, LDL콜레스테롤의 감소, 수축기 및 이완기 혈압의 감소결과를 보이고 심혈관 질환의 위험도가 높은 환자일수록 운동에 의한 심혈관 보호효과는 더 큰 것으로 알려져 있다[24]. 따라서 본 연구에서는 혈당조절군에 따른 유의한 차이가 나타나지 않았지만 당뇨병환자에게 운동은 혈당조절의 목표를 위해 지속되어야 할 중재로 볼 수 있다.

혈당조절군에 따른 심리적 특성의 차이는 통계적으로 유의하지 않았는데, 당뇨병과 우울간의 관계에 대한 선행연구를 살펴보면, 당화혈색소가 8%이상으로 혈당조절이나 불량한 환자의 비율이 55%에 달하여 약한 우울증상이나 우울증상이 없었던 그룹에 비해 혈당조절이 잘 되지 않은 환자의 비율이 높은 것으로 보고되었으며 [21], 당뇨병의 유병기간이 길면 합병증의 빈도가 증가하게 되어 우울증의 발병에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다[22~23]. 그러나 혈당조절이 양호한 군에서 우울증상이 높은 것으로 나타난 국내 연구 결과도 있었는데 이는 우울증상을 보이는 환자가 자신의 혈당증가에 따른 증상의 변화에 더욱 예민하게 반응하여 병원에 빨리 내원하였기 때문으로 분석하였다[13]. 그러나 당뇨병과 같은 질병과 관련된 스트레스와 정신질환은 결국 혈당조절에 악영향을 초래하게 되고, 혈당조절의 실패는 여러 가지 신체적합병증을 유발하여 우울증상을 악화시킴으로써 결과적으로 당뇨병 환자의 예후에 좋지 않은 영향을 주는 악순환을 초래하므로[13] 당뇨병 환자의 우울증상은 중요하게 고려되어야 할 중재변수로 사료된다.

이러한 적극적 혈당조절을 위한 치료는 가정에서의 혈당측정 증가, 건강관리팀 방문 비용 등으로 일반적인 당뇨치료에 비해 2배의 의료비용이 발생하게 되지만 이러한 비용은 당뇨병 환자의 장기 합병증 감소와 삶의 질 향상으로 상쇄 될 수 있기 때문에[5] 성인 당뇨병환자의 합병증 예방과 삶의 질 향상을 위해서는 혈당 비조절군의 위험요인에 따른 개별화된 중재의 제공과 적극적인 교육과 주의 깊은 관심이 필요할 것이다.

본 연구는 당뇨병환자의 혈당조절 관련 변수를 일 시기에 단일 문항으로 조사한 국민건강영양조사 자료의 특성 상 심리적, 신체적 건강관련 특성 등 여러 변수간의

인과성과 각 변수의 개별 특성을 구분한 분석 및 설명이 어려웠다는 제한점이 있으므로 추후 각 변인의 혈당 조절 위험요인에 대한 보다 구체적인 분석과 대안제시가 필요할 것이다. 그러나 본 연구는 일정 시기의 우리나라를 대표하는 표본을 분석하였으므로 대표성을 지니고 당뇨병환자의 혈당 조절 추이를 파악하고 위험요인을 확인하였다는데 의의가 있다고 할 수 있다.

5. 결론

본 연구는 우리나라 성인 당뇨병 환자의 혈당조절에 따른 특성과 혈당조절에 영향을 미치는 요인 즉, 혈당조절군을 기준으로 혈당조절 불량군의 위험요인을 확인함으로써 성인 당뇨병환자의 건강증진 프로그램 및 중재전략을 세우는데 기여하기 위해 수행되었다. 당뇨병은 완치되는 질병이 아니라 혈당조절을 통해 질병의 악화와 합병증 발생을 예방하기 위해 노력해야 하는 질환이며 미세혈관 및 대혈관 합병증 예방을 위한 다각적인 노력이 필요하다. 이에 본 연구에서는 혈당조절에 영향을 미치는 요인을 파악하였으며 당뇨유병기간과 연령, 고중성지방혈증여부가혈당조절 불량군에 영향을 미치는 요인으로 나타났고 각각의 오즈비는 1.70배와 2.06배, 2.45배 증가하였다. 본 연구결과를 기반으로 의료진은 혈당조절 불량군으로의 이환을 최소화 하기 위해 당뇨병 유병기간, 연령에 따른 차별화된 중재를 통한 효율적 혈당조절로 당뇨병 환자의 삶의 질 향상에 기여해야 할 것이며 특히, 고중성지방혈증이 나타나는 당뇨병환자의 혈당조절에 주의를 기울일 필요가 있을 것이다. 또한 국가건강검진 및 직장건강검진을 통해 당뇨병을 적절히 진단하여 초기에 치료받을 수 있도록 하며 자가관리 및 적극적인 혈당조절에 대한 교육과 홍보가 필요할 것이다.

References

- [1] DJ Kim. The epidemiology of diabetes in Korea, *Diabetes & Metabolism Journal*, 35(4), 303-308, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.4093/jkd.2013.14.1.1>
- [2] Korea Center for Disease Control & Prevention. *Statistics of health behavior and chronic disease*, Seoul: Korea Center for disease control and prevention. 2013.

- [3] EJ Rhee. The effects of postprandial hyperglycemia on glucose control. *Korean Journal of Diabetes*, 13(1), 23-26, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4093/jkd.2012.13.1.23>
- [4] YH Lee, DJ Kim. Diabetes risk score for Korean adults, *Korean Journal of Diabetes*, 14(1), 6-10, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4093/jkd.2013.14.1.6>
- [5] National Diabetes Information Clearinghouse. DCCT and EDIC: The diabetes control and complications trial and follow-up study, U.S. Department of Health and Human Services 2008. Available from: http://diabetes.niddk.nih.gov/dm/pubs/control/DCCT-EDI_C_508.pdf (accessed Nov 10, 2014).
- [6] SS Schwarts. Optimizing glycemic control and minimizing the risk of hypoglycemia in patients with type 2 diabetes, *Drugs in Context*, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7573/dic.212255>
- [7] TY Ryu, J Park, PE Scherer. Hyperglycemia as a risk factor for cancer progression, *Diabetes & Metabolism Journal*, 38(5), 330-336, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4093/dmj.2014.38.5.330>
- [8] S Gonnelli, C Caffarelli, N Giordano, R Nuti. The prevention of fragility fracture in diabetic patients, *Aging Clinical and Experimental Research*, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s40520-014-0258-3>
- [9] HC Gerstein, ME Miller, F Ismail-Beigi, J Largry, C McDonald, HA Lochnan, GL Booth, the ACCORD Study Group. Effects of intensive glycemic control on ischemic heart disease: analysis data from the randomised controlled ACCORD trial, *Lancet*, 29, 1936-41, 2014
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(14\)60611-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(14)60611-5)
- [10] YM Seo, WH Choi. The relationship between neuropathic pain and glycemic control, self-management in type 2 diabetes mellitus patients, *Journal of the Korea Academia -Industrial cooperation Society*, 14(4), 1774-1780, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/kais.2013.14.4.1774>
- [11] KH Sim, MS Hwang. Effect of self-monitoring of blood glucose based diabetes self-management education on glycemic control in type 2 diabetes, *Journal of Korean Academy Society of Nursing Education*, 19(2), 127-136, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.2.127>
- [12] SM Lee, SK Kim, MY Park, KH Yoon, SM Kim, YK Lee, DL Kim. Related factors with glucose control in elderly patients with diabetes, *Korean Diabetes Association Conference Proceeding*, 2012, p.272.
- [13] YM Lee, HJ Lee, EJ Kwon, JY Ha, MK Kim, TW Noh, S Kang, JS Park. JH Seok, CW Ahn, KR Kim. Association between blood sugar level, psychological impact and emotional symptoms in patients newly diagnosed with diabetes, *Korean Journal of Diabetes*, 14(1), 46-53, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4093/jkd.2013.14.1.46>
- [14] K Kim, J Kim, E Lee. Diabetes-related characteristics in men with diabetes for the glucose control group and noncontrol group. *Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing.*, 18(2), 152-159, 2011.
- [15] EY Pyo, MH Jung, YS Kim. Factors related to blood glucose control in patients with diabetes. *Korean Journal of Health Education Promotion*, 29(3), 15-22, 2012.
- [16] American Diabetes Association . Standards of medical care in diabetes-2014, *Diabetes Care*, 37, suppl 1. 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc14-s014>
- [17] Korea National Diabetes Program Clinical Research for type 2 Diabetes. *Diabetes -understanding & management: Management of Diabetes*. Seoul: Ministry of Health and Welfare. 2008.
- [18] JH Yoo. What is needed for early detection of diabetes complication?, *Korean Journal of Diabetes*, 14(1), 32-35, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4093/jkd.2013.14.1.32>
- [19] DJ Kim, Target blood pressure in diabetes, *Korean Journal of Diabetes*, 14(1), 1-5. 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4093/jkd.2013.14.1.1>
- [20] L Ji, J Weng, J Lu, X Guo, W Yang W Jia, D Zou, D Zhou, Q Ji, L Shi, X Ynag, Hyperglycemia and duration diabetes as risk factors for abnormal lipid: a cross sectional survey of 19,757 patients with type 2 diabetes in China, *Journal of Endocrinology Investigation*, 37(9), 843-852, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s40618-014-0115-4>
- [21] R Gross, M Olfsen, MJ Gameroff. O Carasquillo, S Shea, A Feder, R Lantiqua, M Fuentes, MM Weissman. Depression and glycemic control in hispanic primary care patients with diabetes, *Journal of General Internal Medicine*, 20(5), 460-466, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1525-1497.2005.30003.x>
- [22] M de Groot, R Anderson, KE Freedland, RE Clouse, PJ Lustman. Association of depression and diabetes complication: a meta-analysis, *Psychosomatic Medicine*, 63(4), 619-630, 2001.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00006842-200107000-00015>
- [23] A Nouwen, K Winkley, J Twisk, CE Loyd, K Ismail, F Puwer. et al. Type 2 diabetes mellitus as a risk factor for

the onset of depression: a systematic review and meta-analysis, Diabetologia, 53(12), 2480-2486, 2010.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00125-010-1874-x>

- [24] Korea National Diabetes Program Clinical Research for type 2 Diabetes. exercise in diabetes patients, Korea National Diabetes Program. Available from: https://www.kndp.or.kr/research/sub2_3.html (accessed Jan 10, 2015).
-

김기숙(Kisook Kim)

[정회원]



- 2001년 2월 : 중앙대학교 대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2009년 8월 : 중앙대학교 대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 국립창원대학교 자연과학대학 간호학과 조교수

<관심분야>

근거기반 간호, 건강증진, 건강유해요인 분석