

전화추후관리가 우울성향을 가진 당뇨병 환자의 혈당개선에 미치는 효과

송민선¹⁾ · 김희승²⁾ · 이동한³⁾

¹⁾동남보건대학 간호학과, ²⁾가톨릭대학교 간호대학
³⁾질병관리본부

Effect of Telephone Follow-up on Blood Glucose Improvement of Diabetes Mellitus Patients with Depressive Symptoms

Song Min Sun,¹⁾ Kim Hee Seung²⁾ & Lee Dong Han³⁾

¹⁾Instructor, Department of Nursing, Dongnam Health College

²⁾Professor, College of Nursing, The Catholic University of Korea

³⁾Senior Scientific Officer, Division of VPD Control & NIP, Korea Center for Disease Control and Prevention

Abstract

The aim of this study was to examine the effect of telephone follow-up on glycemic control, lipid profiles, and treatment method in diabetic patients with depressive symptoms over one year follow-up period.

Twenty-two diabetic patients attended the structured diabetes education program between March 2004 and February 2005 and completed a questionnaire using the Beck Depression Inventory(BDI) to measure depressive symptoms. The patients showed depressive symptoms with the criterion being a BDI score at least 16. The intervention was applied to the telephone follow-up for one year. Data were analyzed using Wilcoxon signed rank test and McNemar test.

The patients decreased their mean glycosylated hemoglobin(HbA1c) levels by 1.9%($p=0.001$). There was

* Corresponding author : Kim, Hee Seung, College of Nursing, The Catholic University,
505 Banpo-Dong, Socho-Gu, Seoul 137-701, Korea
Tel : 82-2-590-1397 Fax : 82-2-590-1297 E-mail : hees@catholic.ac.kr

a significant mean change in the fasting blood sugar(FBS) level, with a mean change of -61mg/dl ($p=0.008$).

These findings indicated that the telephone follow-up may be effective in the HbA1c and FBS control.

Key words : Diabetes mellitus, Telephone, Depression, Glycosylated hemoglobin

1. 서론

1. 연구의 필요성

최근 보고된 우리나라의 당뇨병 유병률은 낮게는 7~12%으로 보고되고 있다(Cho, 2001). 당뇨병으로 인한 우울증의 유병률은 The Beck Depression Inventory(BDI) 21점을 기준으로 한 연구에서 49.0%(Jeon, Cho & Hong, 1996), 우울증의 기준을 남자 20~23점, 여자 21~24점으로 한 연구에서는 9.1%, 심한 우울증의 기준을 남자 24점 이상, 여자 25점 이상으로 하였을 때는 27.3%로 보고되고 있다(Oh, Cho & Yu, 1999).

당뇨병은 눈, 신장 및 신경손상 뿐 아니라 뇌졸중, 허혈성 심질환 및 말초혈관 질환 등의 심각한 합병증을 초래하는 대사질환으로(Park, 1999), 당뇨병 환자에서는 이러한 신체적인 증상과 관련된 합병증 뿐만 아니라 심리적인 문제인 우울증이 흔히 나타난다. 우울증을 가진 당뇨병 환자를 대상으로 5년간 후향적 연구를 한 결과 대상자의 92.0%에서 우울의 재발이나 지속이 있다고 보고(Lustman, Griffith, Freedland & Clouse, 1997)하여 당뇨병 환자에서 우울의 재발율이 높음을 확인할 수 있었다. 이처럼 당뇨병 환자에서 우울은 높은 재발율을 가지고, 삶의 질을 저하시키며, 장기적으로는 합병증의 위험을 증가시키고 있다(Goldney, Phillips, Fisher & Wilson, 2004).

당뇨병은 진단 이후 발병 자체에 대한 스트레스, 식사나 운동 등 생활습관의 갑작스런 변화 요구, 장기간의 약물 복용, 합병증 발생에 따른 심리사회적인 스트레스와 당뇨병 자체에 대한 생화학적 변화가 우울증을 일으키는 것으로 알려져 있다(Finkelstein et al, 2003; Nichols & Brown, 2003). 당뇨병 환자에서는 우울수준에 따라 이행하는 운동정도와 식사의 양과 형태에 차이가 있는 것으로 나타나, 우울은 자가간호 행위를 방해하는 인자로도 지적되고 있다(Ciechanowski, Katon, Russo & Hirsch, 2003). 당뇨병 환자가 우울증이 있을 경우 혈당이 잘 조절 되지 않으며(Forrest, Becker, Kuller, Wolfson & Orchard, 2000; Golden et al., 2004), 우울군에서 비우울군 보다 당대사 조절이 잘 되지 않는 것으로 보고된 연구도 있다(Lustman et al, 1997). 우울이 심해질수록 혈청 콜레스테롤과 중성지방의 수치가 유의하게 높은 것으로 보고(Gary, Crum, Cooper-Patrick, Ford & Brancati, 2000)하여 우울이 혈당과 지질대사에 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

이와 같이 당뇨병과 우울은 밀접한 관계가 있음(Ciechanowski et al, 2003; Lustman et al, 1997)에도 불구하고 당뇨병 환자의 정기적 진료시 우울증에 대한 사정이나 진단은 거의 이루어지고 있지 않다. 또한, 최근 많은 병원에서 시행하는 개별 또는 집단 교육 프로그램들에 우울증 관리에 대한 교육 및 관리가 이루어지지 않고 있으며, 일 방향적인 강의식 집단 교

육 등의 단순한 지식전달로만 그치고 있어 적절한 관리가 필요하다(Polonosky et al, 2003).

최근 집중적이고 체계적인 교육 프로그램의 연구들을 통해 혈당 개선이나 합병증 발생률 감소의 효율성을 입증하고 있으며(Likitmaskul et al, 2002), 환자와 가족에게 도움을 제공하기 위해 쉽게 접근할 수 있는 수단인 전화를 통해 교육의 기회를 제공하고 정서적인 다리 역할과 만족감을 향상시키고 있다(Turner, 1996). 당뇨병 환자들을 대상으로 한 전화상담의 효과에 대한 연구들은 자가간호 수행과 자기효능감 증진(Kim & Jung, 2002), 당화혈색소의 개선(Oh, Kim, Yoon & Choi, 2003)이 보고되었으나, 대부분 단기간의 효과를 본 연구였으며, 우울증을 가진 당뇨병 환자들을 대상으로 한 연구는 드물었다.

이에 본 연구는 우울성향을 가진 당뇨병 환자들의 전화추후관리 중재 후 혈당, 혈중 지질 및 치료방법의 변화를 확인하고자 시도하였다.

2. 연구의 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 우울성향을 가진 당뇨병 환자들의 전화추후관리 중재 후 혈당의 변화를 확인한다.
- 우울성향을 가진 당뇨병 환자들의 전화추후관리 중재 후 혈중 지질의 변화를 확인한다.
- 우울성향을 가진 당뇨병 환자들의 전화추후관리 중재 후 치료방법의 변화를 확인한다.

II. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 우울성향을 가진 당뇨병 환자들

의 체계적인 당뇨병 교육 프로그램과 전화추후관리 중재 후 혈당, 혈중 지질 및 치료방법의 변화를 확인하기 위한 단일군 전·후 설계이다.

2. 연구대상

2004년 3월부터 2005년 2월까지 C대학 병원 내분비 내과 외래에 내원한 제 2형 당뇨병 환자 중에서 교육참여 의사를 표현하고 서면으로 동의서를 작성한 103명의 환자에게 체계적인 당뇨병 교육 프로그램을 시행하였다. 당뇨병 진단은 미국 당뇨병학회(ADA, American Diabetes Association)의 진단기준을 사용하였으며(American Diabetes Association, 2006), 대상자들은 15세에서 65세 사이로 심각한 당뇨병 합병증이 없고 의사소통이 가능하고, 심각한 전신질환이나 정신질환이 없으면서 질문 내용을 이해할 수 있는 환자였으며, 모든 환자들은 이전에 체계적으로 당뇨병 교육을 받은 적이 없었다. 교육 프로그램 참여 전에 시행한 Beck Depression Inventory(BDI) 설문지는 정신과 전문의의 자문을 받아 우울 경향을 판독하였으며, BDI 점수가 16점 이상을 우울군으로 나타낸 Noh 등(2005)의 연구에 근거하여 분류하였다. 우울성향이 높았던 37명의 환자에게 전화추후관리의 중재를 시행하고 1년 후 추적조사가 가능했던 22명을 연구대상으로 하였다.

3. 자료수집방법

1) 사전조사

교육 프로그램 참여 전에 BDI 설문지와 혈당, 혈중 지질에 대한 혈액검사를 실시하였으며, 교육 프로그램 참여 전의 치료방법에 대하여 조사하였다.

2) 중재

(1) 체계적인 당뇨병 교육 프로그램

교육은 병원에서 자체 개발한 프로그램을 사용하여, 2일 동안 회의실에서 정해진 순서와 계획표에 따라 시행하였다. 1회 교육은 10명 내외로 제한하였으며, 교육 프로그램은 강의와 실습, 시청각 교육, 당뇨중식회, 합병증 검사 및 내분비내과 의사의 상담으로 구성되었다. 각 강의는 30분, 실습, 시청각 교육 및 당뇨중식회는 60분 동안 진행되었다.

교육의 주요내용은 내분비내과 의사의 당뇨병의 개요, 당뇨 전담 간호사의 저혈당 관리, 아픈 날 관리, 가정의학과 전문의의 당뇨병과 운동요법, 재활의학과 전문의의 당뇨병과 발 관리, 피부과 전문의의 당뇨병과 관련된 질환 및 피부 관리, 정신과 전문의의 당뇨병으로 인한 스트레스 사정과 우울증 관리, 영양사의 당뇨병과 식사요법, 약사의 당뇨병과 약물요법이다. 당뇨 전담 간호사가 자가혈당검사법과 인슐린 주사법을, 영양사가 당뇨 중식회를 운영하면서 개별 교육과 실습으로 진행하였다. 합병증 검사는 내분비내과 전문의, 가정의학과 전문의, 안과 전문의와 재활의학과 전문의가 혈액검사, 소변검사, 심전도, 비만도, 당뇨 망막병증 검사를 위한 안저검사 및 당뇨 신경병증 검사를 위한 ABI(Ankle/brachial Index)를 측정하였다.

교육을 받은 모든 환자에게는 교육과 실습 내용이 담긴 프로그램 책자를 제공하였고, 교육 프로그램은 시청각 교육(video project, 비디오 시청)이나 신체검진 및 질문과 답변 형식으로 진행하였다. 체계적인 당뇨병 교육 프로그램은 월 2회 시행하였으며, 환자가 교육 내용을 이해하지 못한 부분에 대해서는 재교육을 받을 수 있도록 하였다.

(2) 전화추후관리

교육 시작 전에 시행한 BDI를 통해 정신과 전문의의 자문을 받아 판독하였으며, 우울성향

을 가진 대상자의 경우 전화추후관리를 위해 대상자가 원할 때 본 연구자에게 연락할 수 있도록 연락처를 알려주었고, 대상자가 통화하기 편안한 시간에 연구자가 전화를 걸었으며, 질문 사항이 있는 경우 대상자가 전화하도록 하였다. 전화추후관리는 교육 프로그램 시행 1주 후에 처음 실시하여 환자의 상태를 확인하였으며, 그 후에는 매달 1회씩 12개월 동안 전화를 통해 환자의 혈당, 운동 및 약물 복용 여부, 처방받은 칼로리에 따른 식습관 변화를 확인하고 점검하였다. 1~2개월 간격으로 병원을 방문하였을 때는 연구자와 만나 당뇨수첩에 기록한 자가혈당검사 결과, 약물 용량 및 기타 특이사항을 확인하였다.

3) 사후조사

교육 프로그램 시행 1년 후 내분비 내과 의사와의 면담을 위해 외래에 내원하여 혈당, 혈중 지질에 대한 혈액검사를 시행하였으며, 외래 내원 당시의 치료방법에 대하여 조사하였다.

4. 연구도구

1) 우울

우울 정도는 Beck, Ward, Mendelson, Mock 와 Erbaugh(1961)이 개발한 Beck Depression Inventory(BDI)의 측정도구를 Hahn 등 (1986)이 표준화한 한국판 우울 척도를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 총 21문항의 자가보고형 척도로 증상의 심한 정도에 따라 0점에서 3점으로 구성되었으며 총점의 범위는 0점에서 63점까지 측정한 점수가 높을수록 우울정도가 심한 것을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's alpha 값은 0.874였다.

2) 혈당

당화혈색소는 high pressure liquid chromatography(Variant II, Bid-Rad, USA)로, 공복

혈당과 식후 2시간 혈당은 glucose oxidase법 (HITACHI 7600, Japan)으로, 측정하였다.

총콜레스테롤, 중성지방 및 고밀도 지단백 콜레스테롤은 효소측정법(HITACHI 7600, Japan)으로 측정하였다.

3) 혈중 지질

총 콜레스테롤은 효소법(HITACHI 747-200), 중성지방은 GPO 효소법(HITACHI 747-200), 고밀도 지단백 콜레스테롤은 elective Inhibition 법(DAIICHI Japan)으로 측정하였다. 저밀도 지단백 콜레스테롤은 Friedewald 공식을 이용하여 측정하였다(LDL Cholesterol = Total Cholesterol - (HDL Cholesterol + Triglyceride/5).

5. 자료분석

자료 분석은 SAS Window용(ver 8.12) 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자들의 혈당(당화혈색소, 공복혈당, 식후 2시간 혈당), 혈중 지질(총 콜레스테롤, 중성지방, 고밀도 지단백 콜레스테롤, 저밀도 지단백 콜레스테롤)의 증재 전·후의 차이는 Wilcoxon signed rank test로 검정하였으며, 치료방법의 변화는 McNemar test로 검정하였다.

III. 연구 결과

1. 일반적 특성과 질병관련 특성

대상자의 나이 중앙값은 55.0세(범위 43.0~64.0세), 체질량지수 중앙값 25.9kg/m²(범위 17.0~35.5kg/m²)이었다. 성별은 남자가 50.0%, 여자가 50.0%였으며, 학력은 고졸 이상이 63.6%, 직업이 있는 경우가 50.0%, 현재를 음주를 하고 있는 경우는 31.8%, 현재 흡연율은 22.7%이었다<Table 1>.

<Table 1> General characteristics of study subjects (N=22)

Characteristics	Median(range)/n(%)
Age(year)	55.0(43.0-64.0)
Body mass index(kg/m ²)	25.9(17.0-35.5)
Gender	
Male	11(50.0)
Female	11(50.0)
Educational level	
≤Middle school	8(36.4)
≥High school	14(63.6)
Job	
Yes	11(50.0)
No	11(50.0)
Drinking	
Yes	7(31.8)
No	15(68.2)
Smoking	
Yes	5(22.7)
No	17(77.3)

당뇨병 이환기간 중앙값은 2.5년(범위 1.3~26.3년)이었으며, 당뇨로 인한 입원 경험이 있는 경우가 45.5%, 가족력이 있는 경우가 36.4%, 고혈압이 있는 경우가 45.5%이었다. 또한, 합병증(당뇨병성 망막증, 당뇨병성 신증, 당뇨병성 신경병증, 관상동맥 질환, 말초혈관 질환)이 있는 경우가 50.0% 으로 당뇨병성 망막증이 5명(22.7%), 말초혈관 질환이 3명(13.6%), 당뇨병성 신증이 2명(9.1%), 당뇨병성 망막증과 말초혈관 질환이 있는 경우가 1명(4.6%) 이었다. 고지혈증 약물을 복용하고 있는 경우가 27.3%, 인슐린으로 치료하는 경우는 31.8%, 경구용 혈당강하제로 치료하는 경우는 59.1%, 식사와 운동요법으로 치료하는 경우는 9.1% 이었다<Table 2>.

2. 혈 당

당화혈색소 중앙값은 증재 전 9.6%에서 증

<Table 2> Clinical characteristics of study subjects (N=22)

Characteristics	Median(range)/n(%)
Duration of diabetes(year)	2.5(1.3-26.3)
Experienced admission	
Yes	10(45.5)
No	12(54.5)
Family history of diabetes	
Yes	8(36.4)
No	14(63.6)
Hypertensive blood pressure	
Yes	10(45.5)
No	12(54.5)
Complication	
Yes	11(50.0)
No	11(50.0)
Antihyperlipidemia	
Yes	6(27.3)
No	16(72.7)
Treatment method	
Insulin	7(31.8)
Oral hypoglycemic agent	13(59.1)
Diet + exercise	2(9.1)

재 후 7.7%로 증재 전에 비해 증재 후의 당화혈색소는 유의하게 감소하였다(p=0.001). 공복혈당 중앙값은 증재 전 190.0mg/dl에서 증재 후 129.0mg/dl으로 증재 전에 비해 증재 후에 공복혈당은 유의하게 감소하였다(p=0.008). 식후 2시간 혈당 중앙값은 증재 전 283.0mg/dl에서 증재 후 253.0mg/dl으로 감소하였으나 유의한 차이는 없었다<Table 3>.

3. 혈중 지질

총 콜레스테롤 중앙값은 증재 전 199.0mg/dl에서 증재 후 185.5mg/dl, 중성지방(Log 변환) 중앙값은 증재 전 5.1mg/dl에서 증재 후 4.9mg/dl, 고밀도 지단백 콜레스테롤 중앙값은 증재 전 40.0mg/dl에서 증재 후 39.0mg/dl, 저밀도 지단백 콜레스테롤 중앙값은 증재 전 107.0mg/dl에서 증재 후 100.6mg/dl로 감소하는 경향이었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다<Table 3>.

<Table 3> Effect of intervention on blood glucose and serum lipid levels (N=22)

Laboratory data	Before	After	p
	Median(range)	Median(range)	
HbA1c(%)	9.6(6.4~ 14.1)	7.7(5.8~ 9.3)	0.001
FBS(mg/dl)	190.0(88.0~290.0)	129.0(68.0~184.0)	0.008
PP2hr(mg/dl)	283.0(110.0~505.0)	253.0(124.0~300.0)	0.219
TC(mg/dl)	199.0(148.0~247.0)	185.5(124.0~259.0)	0.148
TG(mg/dl) (log transformed)	5.1(4.0~ 6.3)	4.9(3.5~ 6.4)	0.548
HDL-C(mg/dl)	40.0(11.0~ 77.0)	39.0(24.0~ 78.0)	0.929
LDL-C(mg/dl)	107.0(75.8~213.0)	100.6(36.6~179.6)	0.284

HbA1c : glycosylated hemoglobin.

FBS : Fasting blood sugar. PP2hr : 2-hour postprandial blood glucose.

TC : total cholesterol. TG : triglyceride. HDL-C : high density lipoprotein cholesterol.

LDL-C : low density lipoprotein cholesterol.

<Table 4> Effect of intervention on the treatment method (N=22)

Treatment method	Before	After	x ²	p
	n(%)	n(%)		
Insulin	7(31.8)	2(9.1)	5.0	0.025
OHA+ diet+ exercise	15(68.2)	20(90.9)		

OHA : Oral hypoglycemic agent

4. 치료방법의 변화

치료방법을 인슐린군과 비인슐린군(경구용혈당강하제군과 식사와 운동요법군)으로 분류하였다. 중재 전 인슐린을 투여하던 환자가 중재 후 인슐린을 투여하지 않게 된 대상자는 5명(22.7%), 비인슐린군에서 중재 후 인슐린을 투여하게 된 대상자는 없어 중재 전·후 치료방법의 변화는 유의한 차이를 보였다(p=0.025) <Table 4>.

IV. 논 의

당뇨병 환자들은 자가관리 이행에 대한 어려움을 겪고 있으며, 심하게는 우울이나 불안 등을 경험한다. 당뇨병 환자들에서 약 30.0% 정도가 우울 증상을 보이며, 당뇨병과 우울증의 관련성이 보고되고 있다(Egede & Zheng, 2003; Finkelstein et al, 2003; Nichols & Brown, 2003).

우울증이 있는 당뇨병 환자들은 식사요법의 유지 및 체중조절에 어려움을 느끼고, 삶의 질이 저하되고 있으며, 실제 혈당조절과는 관련 없이 자신의 혈당조절이 잘 안되고 있다고 느끼는 등 치료에 부정적인 태도를 가지고 있어 직접적으로 치료결과에 부정적인 영향을 끼치고 있다(Egede, Zheng & Simpson, 2002; Lustman et al, 2000). 이에 우울증 완화가 당

뇨병 환자에서 혈당을 개선시키는데 유의한 효과가 있는 것으로 보고한 선행연구들을 기초로 본 연구에서는 우울성향을 가진 당뇨병 환자들의 체계적인 당뇨병 교육 프로그램과 전화추후관리 중재 후 혈당, 혈중 지질 및 치료방법의 변화를 확인하였다.

본 연구에서 중재 전에 비해 중재 후의 당화혈색소와 공복혈당이 유의하게 감소하였다. 이는 우울군에서 당화혈색소, 공복혈당과 식후 2시간 혈당이 높은 경향을 보인 Ko 등(2004)의 연구와 유사한 결과이다. 또한, 우울과 혈당치는 정적인 상관관계가 있으며(Golden et al, 2004), 우울장애는 당뇨 이환기간이나 불량한 혈당조절과도 관련이 있어 당뇨병 교육 후 추적조사에서 혈당조절의 개선 정도에 따라 우울증의 증상이 감소되었다고 보고한 Jacobson과 Weinger(1998)의 연구 결과나 당뇨병 환자에서 우울완화 중재 프로그램을 적용하여 혈당을 개선시키는데 유의한 효과가 있는 것으로 보고한 기존의 연구와 일치하는 결과이다(Lustman, Griffith, Freedland, Kissel & Clouse, 1998). 이러한 결과는 당뇨병 환자의 우울증이 고혈당, 불량한 혈당조절과 당뇨병성 합병증 등의 적절하지 않은 당뇨병 관리와 관련되어 당뇨병 치료에 부정적인 영향을 주고 있다는 가능성을 높여주었다(Egede et al, 2002; Lustman et al, 2000).

공복혈당과 식후 2시간 혈당은 가정에서도 쉽게 측정할 수 있으나, 오차가 크고 장기간의 혈당조절 상태나 평균 혈당상태를 대표하지

못하지만, 당화혈색소는 최근 2-3개월간의 공복 및 식후 혈당의 통합된 결과를 반영한다. 본 연구에서 중재 후 공복혈당과 식후 2시간 혈당이 많은 감소를 보였으나, 중재 후에도 여전히 고혈당 상태를 유지하고 있어 이에 대한 관리가 요구된다. 하지만, 일회의 측정으로 결과를 비교하는 데는 한계가 있으며, 고혈당 상태의 대상자들에 대한 지속적인 추후 관리가 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에서 중재 후 총 콜레스테롤, 중성지방, 고밀도 지단백 콜레스테롤 및 저밀도 지단백 콜레스테롤은 유의한 차이가 없었다. 그러나, 이는 우울군에서 콜레스테롤 수치가 높은 경향을 보였으며, 고밀도 지단백 콜레스테롤이 낮은 경향을 보인 Ko 등(2004)의 연구결과나 우울할수록 총 콜레스테롤의 수치가 유의하게 높으며(Gary et al, 2000), 고밀도 지단백 콜레스테롤이 우울군에서 더 낮은 경향이 있다고 보고한(Lee, Park & Park, 2005) 연구결과와 유사하였다. 따라서, 우울이 혈당조절 뿐만 아니라 지질대사에도 부정적인 영향을 끼치는 것으로 생각되며, 임상적으로 우울을 경험하는 당뇨병 환자들을 인지하여 우울완화 중재 프로그램을 적용함으로써 지질대사 증진을 도모할 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구에서 중재 후 인슐린을 투여하지 않게 된 대상자는 22.7%로 치료방법에 유의한 차이를 보였다. 이는 혈당조절로 당화혈색소를 개선시켜 치료방법의 변화를 보인 것으로 생각되나, 약물에 대한 통제가 이루어지지 않아 우울완화 중재 프로그램의 효과만으로 해석하기에는 제한점이 있다. 따라서, 실험군과 동일한 약물을 사용하고 있는 대조군과 비교하는 연구가 필요하다.

본 연구는 이전에 체계적으로 당뇨병 교육을 받은 적이 없는 환자만을 대상으로 하였으나, 추적조사 기간 동안 다른 매체나 자가 학습에 대한 영향을 통제할 수 없었다. 또한, 추

적조사가 가능한 한 개의 대학병원의 당뇨병 환자들 중 대조군이 없이 우울성향이 있는 당뇨병 환자들만을 대상으로 하였으며, BDI에 대한 변화를 확인하지 않아 중재의 효과만으로 결과를 판단하는 데는 제한점이 있다.

본 연구의 대상자들은 연령이 평균 53.5세로 노년기를 맞은 사람들의 우울은 잠재적으로 진행되는 특성 때문에 인지하지 못한 채 지나가는 경향이 많고, 노화의 일반적인 과정으로 생각하여 심각성을 인지하지 못하는 경우가 많다. 또한, 당뇨병 관리나 당뇨 합병증이 우울과 밀접한 상관관계가 있음에도 정기 진료에 우울증에 대한 사정이나 진단은 포함되어 있지 않다(Lee et al, 2005). 따라서, 본 연구는 당뇨병 환자들에게 제공되는 당뇨병 교육에 우울증 관리 부분을 포함한 당뇨병 교육과 추후관리 프로그램에 대한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 생각된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 우울성향을 가진 당뇨병 환자들의 체계적인 당뇨병 교육 프로그램과 전화추후관리 중재 후 혈당, 혈중 지질 및 치료방법의 변화를 확인하였다.

2004년 3월부터 2005년 2월까지 내분비내과에 내원하여 체계적인 당뇨병 교육 프로그램을 받고 Beck Depression Inventory(BDI)의 점수가 16점 이상으로 우울성향이 높았던 환자 37명에게 전화추후관리의 중재를 시행하였다. 그 중 1년 후 추적조사가 가능했던 22명을 연구대상으로 하였다. 임상검사는 혈당(당화혈색소, 공복혈당, 식후 2시간 혈당), 혈중 지질(총 콜레스테롤, 중성지방, 고밀도 지단백 콜레스테롤, 저밀도 지단백 콜레스테롤)을 측정하였고, 치료방법의 변화를 측정하였다. 일반적 특성과 질병관련 특성은 실수와 백분율, 중위

수와 범위, 임상검사는 Wilcoxon signed rank test, 치료방법의 변화는 McNemar test로 검정하였다.

연구 결과는 다음과 같다.

- 당화혈색소는 중재 후 유의하게 감소하였다($p=0.001$).
- 공복혈당은 중재 후 유의하게 감소하였다($p=0.008$).
- 식후 2시간 혈당은 중재 후 유의한 차이는 없었다.
- 총 콜레스테롤, Log로 변환한 중성지방, 고밀도 지단백 콜레스테롤 및 저밀도 지단백 콜레스테롤은 중재 후 유의한 차이는 없었다.
- 치료방법은 중재 후 인슐린 치료군이 유

의하게 감소하였다($p=0.025$).

이상의 연구 결과 당뇨병 환자들에게 제공되는 당뇨병 교육에 우울증 관리 부분을 포함한 당뇨병 교육과 추후관리가 필요하며, 지속적인 재교육이 필요하다

본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 체계적인 당뇨병 교육 프로그램과 전화추후관리에 대한 효용성의 평가가 필요하다.
- 체계적인 당뇨병 교육 프로그램과 전화추후관리에 대한 장기효과와 이행상태를 평가하여 추후 당뇨병 환자 재교육 시점에 대한 평가가 필요하다.

참고문헌

- American Diabetes Association(2006). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care, 21, S43-48.
- Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh J.(1961). An inventory for measuring depression. Arch Gen Psychiatry, 4, 561-571.
- Cho, N. H.(2001). Epidemiology in diabetes in Korean. J Kor Diabetes Assoc, 25, 1-10.
- Ciechanowski, P. S., Katon, W. J., Russo, J. E., & Hirsch, I. B.(2003). The relationship of depressive symptoms to symptom reporting, self-care and glucose control in diabetes. Gen Hosp Psychiatry, 25, 246-252.
- Gary, T, L., Crum, R. M., Cooper-Patrick, L., Ford, D., & Brancati, F. L.(2000). Depressive symptoms and metabolic control in African-Americans with type 2 diabetes. Diabetes Care, 23(1), 23-29.
- Golden, S. H., Williams, J. E., Ford, D. E., Yeh, H. C., Paton, S. C., Nieto, F. J., & Brancati, F. L.(2004). Depressive symptoms and the risk of type 2 diabetes: the atherosclerosis risk in communities study. Diabetes Care, 27(2), 429-435.
- Goldney, R. D., Phillips, P. J., Fisher, L. J., & Wilson, D. H.(2004). Diabetes, depression, and quality of life : A population study. Diabetes Care, 27(5), 1066-1070.
- Egede, L. E., & Zheng D.(2003). Independent factors associated with major depressive disorder in a national sample of individuals with diabetes. Diabetes Care, 26(1), 104-111.
- Egede, L. E., Zheng, D., & Simpson, K.(2002). Comorbid depression is associated with increased health care use and expenditures in individuals with diabetes. Diabetes Care, 25(3), 464-470.
- Finkelstein, E. A., Bary, J. W., Chen, H., Larson, M. J., Miller, K., Tomlkins, C., Keme, A., &

- Mandersheid, R.(2003). Prevalence and costs of major depression among elderly claimants with diabetes. Diabetes Care, 26(2), 415-420.
- Forrest, K. Y. Z., Becker, D. J., Kuller, L. H., Wolfson, S. K., & Orchard, T. J.(2000). Are predictors of coronary heart disease and lower-extremity arterial disease in type 1 diabetes the same? A prospective study. Atherosclerosis, 148, 159-169.
- Hahn, H. M., Yum, T. H., Shin, Y. W., Kim, K. H., Yoon, D. J., & Chung, K. J.(1986). A standardization study of Beck Depression Inventory in Korea. J Korean Neuropsychiatr Assoc, 25(3), 487-500.
- Jacobson, A. M., & Weinger, K.(1998). Treating depression in diabetic patients : Is there an alternative to medications? Ann Intern Med, 129(8), 656-657.
- Jeon, H. S., Cho, Y. M., & Hong, M. G.(1996). Depression, anxiety and its association on diabetes mellitus patients. J Korean Acad Fam Med, 17, 83-90.
- Kim, C. G., & Jung, J. H.(2002). Effect of telephone consulting program on self-efficacy and self-care in NIDDM patients. J Korean Acad Adult Nurs, 14(2), 306-314.
- Ko, S. H., Jeong, J. H., Kong, S. C., Han, J. H., Lee, S. P., Ahn, Y. B., & Song, K. H.(2004). A preliminary study on depressive symptoms and glycemic controls in diabetic patients. Korean J Psychosomatic Medicine, 12(2), 165-173.
- Lee, H. J., Park, K. Y., & Park, H. S.(2005). Self Care Activity, Metabolic Control, and Cardiovascular Risk Factors in accordance with the Levels of Depression of Clients with Type 2 Diabetes Mellitus. J Korean Acad Nurs, 35(2), 282-291.
- Likitmaskul, S., Wekawanich, J., Wongam, R., Chaichanwatanakul, K., Kiattisakthavee, P., Nimkam, S., Prayongklin, S., Weerakulwattana, L., Markmaitree, D., Ritjarean, Y., Pookpun, W., Punnakanta, L., Angsusingha, K., & Tuchinda, C.(2002). Intensive diabetes education program and multidisciplinary team approach in management of newly diagnosed type 1 diabetes mellitus : a greater patient benefit, experience at Siriraj hospital. J Med Assoc Thai, 85 Suppl 2, 488-495.
- Lustman, P. J., Anderson, R. J., Freedland, K. E., de Groot, M., Carney, R. M., & Clouse, R. E.(2000). Depression and poor glycemic control : a meta-analytic review of the literature. Diabetes Care, 23(7), 934-942.
- Lustman, P. J., Griffith, L. S., Freedland, K. E., & Clouse, R. E.(1997). The course of major depression in diabetes. Gen Hosp Psychiatry, 19, 138-143.
- Lustman, P. J., Griffith, L. S., Freedland, K. E., Kissel, S. S., & Clouse, R. E.(1998). Cognitive behavior therapy for depression in type 2 diabetes mellitus. A randomized, controlled trial. Ann Intern Med, 129(8), 613-621.
- Nichols, G. A., & Brown, J. B.(2003). Unadjusted and adjusted prevalence of diagnosed depression in type 2 diabetes. Diabetes Care, 26(3), 744-749.
- Noh, J. H., Park, J. K., Lee, H. J., Kwon, S. K., Lee, S. H., Park, J. H., Ko, K. S., Rhee, B. D., Lim, K. H., & Kim, D. J.(2005). Depressive symptoms of type 2 diabetes treated with insulin compared to diabetics taking oral anti-diabetic drugs: A Korean study. Diabetes Res Clin Pract, 69(3), 243-248.
- Oh, G. B., Cho, D. Y., & Yu, B. Y.(1999). Depression trends of diabetic patients. Konkuk J Med Sci, 8, 175-183.
- Oh, J. A., Kim, H. S., Yoon, K. H., & Choi, E. S.(2003) A telephone-delivered intervention to improve glycemic control in type 2 diabetic patients. Yonsei Med J, 44, 1-8
- Park, K. S.(1999). Results of United kingdom prospective diabetes study. J Kor Diabetes Assoc, The 4th

Postgraduate Seminar on DM, 9-18.

Polonosky, W. H., Earles, J., Smith, S., Pease, D. J., Macmillan, M., Christensen, R., Taylor, T., Dickert, J., & Jackson, R. A.(2003). Integrating medical management with diabetes self-management training. Diabetes Care, 26(11), 3048-3053.

Turner, D.(1996). Can telephone follow-up improve post-discharge outcomes? Br J Nurs, 5, 1361-1365.