



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2013년 8월

박사학위논문

한국 노인 당뇨병 환자의 정신건강과
관련요인 분석

조선대학교 대학원

의학과

강 승 범

한국 노인 당뇨병 환자의 정신건강과 관련요인 분석

Mental Health Status in Elderly with Diabetes in Korea
: The Korea National Health and Nutrition Examination
Survey(KNHANES) 2010-2011

2013년 8월 23일

조선대학교 대학원

의학과

강 승 범

한국 노인 당뇨병 환자의 정신건강과 관련요인 분석

지도교수 김 진 화

이 논문을 의학 박사학위 신청논문으로 제출함

2013년 4월

조선대학교 대학원

의학과

강 승 범

강승범의 박사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 박 용 진 인

위 원 조선대학교 교수 최 동 현 인

위 원 조선대학교 교수 김 진 화 인

위 원 소망병원 원장 윤 찬 영 인

위 원 청심병원 원장 신 혜 량 인

2013년 6월

조선대학교 대학원

목 차

표 목 차	4
ABSTRACT	5
I. 서론	7
II. 연구방법	10
A. 연구대상	10
B. 자료수집방법	10
1. 일반적 특성 및 정신건강	11
2. 혈액검사	11
3. 당뇨병의 정의	11
C. 분석방법	12
III. 연구결과	13
A. 대상자의 일반적 특성	13
B. 대상자의 정신건강	15
C. 노인 당뇨병 환자의 우울증 여부에 따른 특성비교	16
D. 노인 당뇨병 환자의 우울증 관련요인	18
IV. 고 찰	20

V. 요약 및 결론	26
참고문헌	28

표 목 차

Table 1. Characteristics of the study population	14
Table 2. Mental health status of study population	15
Table 3. Characteristics of elderly diabetic patients with depression	17
Table 4. Independent sociodemographic factors associated with depression	19

ABSTRACT

Mental Health Status in Elderly with Diabetes in Korea: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey(KNHANES) 2010-2011

Kang, Seung-Bum

Advisor : Prof. Kim, Jin-Hwa, M.D., Ph.D

Department of Medicine,

Graduate School of Chosun University

Objectives: Diabetes is one of the most common forms of chronic disease globally. The most country has its increasing trend and, especially its increasing prevalence rate in Asian become one of the great social problems. It is important to detect and improvement of mental health status in elderly with diabetes because it is associated with glucose control and development of diabetic complication. We evaluated mental health status in Korean diabetic elderly and identified independent factors associated mental health status using data of the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) 2010-2011.

Methods: The research selected 2,843 diabetic elderly whose data of health condition and mental health exist and ages are older than 65, from the KNHANES 2010-2011. The variables included general characteristics, disease-related characteristics, anthropometric measurements and blood tests, and mental health results. Statistical analyses were carried out using SPSS version 18.0 statistical program. Multiple logistic regression analyses was performed to examine independent factors associated with mental health status in subjects. A statistical

significance level was $P < 0.05$.

Results: The prevalence of diabetes were 18.2% (518/2,843) in elderly. The prevalence of depression in elderly with diabetes was significantly higher (21.0%) than elderly without diabetes (14.7%), respectively ($P = 0.045$). Independent factors associated with depression in elderly with diabetes were older age group (75–79 years; odds ratio [95% CI], 2.10 [2.01–3.24], ≥ 80 years; 2.14 [1.02–3.24]), diabetes duration ≥ 10 years (1.34 [1.31–3.62]), and increasing number of comorbid diseases (1; 1.13 [1.01–2.34], ≥ 2 ; (2.13 [1.03–3.01]).

Conclusions: In Korea, the prevalence of depression in elderly diabetic patients was significantly higher compared to the elderly who do not have diabetes. Older age, longer diabetic duration, and increasing number of comorbid diseases were independent factors associated with depression. In the management of elderly patients with diabetes, diverse set of an individualized approach is required that focus on improving the mental health status.

Keywords: Diabetes mellitus, Korean elderly, Mental health status

I. 서론

노인 인구의 증가는 전 세계적인 추세이다 (1). 우리나라 인구 중 65세 이상을 노인 인가로 가정할 때 2000년에 약 337만명 (7.1%)에서 2005년 약 425만명 (8.7%), 그리고 2015년에는 500만명 (11.3%)을 넘을 것으로 추산하고 있다 (2).

특히, 노인은 만성질환의 고위험군으로 질환의 예방, 중재, 치료, 그리고 관리면에서 많은 제한점과 문제점을 수반한다 (3). 노인 인구에서 발생하는 만성질환 중 지난 10년 동안 급격히 증가되는 대표적인 질환 중 하나가 당뇨병이다 (4). 우리나라의 급격한 산업화 및 서구화된 식습관, 그리고 고령인구의 증가는 노인 인구에서 당뇨병 유병률 증가라는 또 다른 문제를 야기시켰다 (5).

최근 지역사회에서 시행된 역학 연구결과 당뇨병의 유병률은 50대와 60대 남자에서 각각 15.5%, 18.6%, 50대와 60대 여자에서 각각 12.1%, 19.8%로, 60대 이상 인구 약 4명중 1명이 당뇨병을 앓고 있거나 고위험군인 것으로 분석되었다 (6).

당뇨병은 유병기간이 증가되면서 만성 합병증을 초래할 수 있고, 결국에는 신체 장애나 사망에 이를 수 있는 복합적인 만성질환이다 (7). 노인 당뇨병 환자에서 흔히 발생하는 합병증으로는 죽상경화증, 미세혈관질환, 동반 이환질환, 그리고 다발성 장애 등이 있다. 노인 당뇨병 환자들의 역학적 특성을 살펴보면 고혈당으로 인한 다뇨, 다음과 같은 전형적인 증상은 결여된 반면 요실금, 집중력감소, 넘어지는 빈도 증가, 감염 빈도 증가, 그리고 체중감소 등 비특이적인 증상을 보였다. 심지어는 어떠한 당뇨병의 증상도 보이지 않으면서 점차적인 정신적, 신체적 퇴화현상을 보이기도 하였다 (8). 또한 노인에서 적극적인 혈당관리는 저혈당 발생위험을 증가시킬 수 있고, 저혈당이 자주 발생하는 노인의 경우 인지능력 퇴화의 결과를 초래하여, 불규칙한 약물복용 및 일상생활 적응의 문제라는 결과를 가져올 수 있다 (9).

노인 당뇨병 환자는 젊은 당뇨병 환자에 비하여 당뇨병과 연관된 합병증 이외에도 신체적 장애, 정신적 문제, 그리고 감성적 문제 등 여러 가지 의학적인 문제를 복합적으로 갖고 있을 수 있기 때문에 (10) 노인 당뇨병 환자들의 신체적 및 심리적인 변화에 대한 관심과 이해가 필요하다. 나이가 들면서 성격이 더욱 원만해지기도 하나, 많은

경우에서 신체기능이 약화되고 지적 판단능력의 감퇴, 경제적 능력 소실과 함께 존재감이 감소하고 주위에 의존적이 된다. 이러한 노인들의 심리적 상태는 불안, 분노, 불만, 두려움, 무력감, 소외감, 우울 등의 단어로 표현될 수 있다. 또한 자기 자신의 신체에 대해 민감해지고 건강염려증이 나타나기도 쉽다 (11,12).

노화에 따른 여러 변화에 적응하는 방식에도 개인차가 크다. 노화에 순순히 적응하여 왕성하고 활발한 삶을 누리려는 성숙형, 그동안의 여러 가지 책임을 훌가분하게 벗고 조용히 칩거하면서 현재의 생활에 만족하면서 살아가는 은둔형, 노화에 대한 불안감을 방어하기 위하여 사회활동을 더욱 적극적 또는 공격적으로 하는 무장형, 자기의 인생목표를 달성하지 못한 것을 애석해 하면서 책임을 주위로 전가하고 화를 내는 분노형, 그리고 미흡했던 인생을 자학하며 우울해지기 쉽고 심하면 자살시도를 하기도 하는 자학형 등으로 분류된다 (13).

당뇨병을 앓고 있는 노인들의 경우 노화에 따른 사회심리학적 기능의 쇠퇴 이외에도 질병의 만성화가 더해지며 그 상태가 더욱 심각해 질 수 있어서, 이에 대한 관심이 요구된다. 고혈당 자체가 환자의 기분에 영향을 준다는 보고가 있는데, 고혈당 클램프 동안 환자들의 기분이 불쾌해졌고 (14), 혈당의 기복이 심한 당뇨병 환자에서 감성적 변화가 발생하였다 (15). 또한 나이가 들면서 증가하는 기억력 감퇴, 정보수집 능력이나 집중력 감소 등은 만성 고혈당 상황에서 더욱 현저하였다 (16).

당뇨병 관리에서 식사조정 및 운동조정 등 자기관리는 중요한 의미를 지닌다. 그러나 정신건강에 문제가 발생하는 경우, 특히 우울이나 좌절에 빠지게 된다면 식사요법이나 운동요법 또는 약물치료에 대한 순응도를 감소시켜 (17) 혈당조절과 여러 관련증상을 악화시킬 수 있고, 나아가서는 당뇨병성 합병증 발생 및 사망률을 높일 수 있다.

우울증이 있는 당뇨병 환자의 경우 과식, 음주, 운동부족, 약 복용의 순응도 감소, 자가 혈당측정 불이행, 흡연, 병원방문 소홀 등 당뇨병 관리를 위한 자기 관리행동에 악영향을 미쳤다는 보고가 있다 (18,19). 우울증이 동반된 당뇨병 환자의 당화혈색소가 우울증이 없는 당뇨병 환자에 비하여 0.5-1.0% 높았다 (20).

따라서, 노인 당뇨병 환자의 관리에 있어서 단순히 혈당조절에만 초점을 맞추기 보다는, 노인이라는 특수성에 초점을 맞춘 개별화된 정신건강에 대한 접근이 필요한 시

점이다. 자신에 대한 긍정적인 생각은 당뇨병 관리에 있어서 상승효과를 기대할 수 있으며, 나아가서는 합병증 감소 및 사망률 감소를 수반할 수 있다.

이에 본 연구는 우리나라 국민을 대표하는 표본자료인 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES) 2010-2011 자료를 이용하여 우리나라 노인 당뇨병 환자의 정신건강을 평가하고 이에 영향을 미치는 요인들을 분석하고자 하였다.

II. 연구 방법

A. 연구대상

본 연구는 질병관리본부에서 실시한 국민건강영양조사 2010년-2011년 자료를 이용하였다. 국민건강영양조사 자료 중 65세 이상 노인 3,076명 가운데 건강설문과 검진조사의 연관성 가중치가 제공되지 않은 경우와 건강설문을 통해 당뇨병 여부와 정신건강에 관한 불충분한 응답으로 인하여 평가가 불가능한 대상자를 제외하고 2,843 명을 최종 분석 대상으로 하였다. 악성종양이 정신건강에 영향을 미칠 수 있는 가능성을 고려하여 악성종양의 과거력을 가진 노인은 대상에서 제외하였다.

B. 자료수집방법

국민건강영양조사는 국민의 건강과 영양상태를 조사하기 위하여 1998년 보건복지부에서 시행하기 시작하여 2007년부터 질병관리본부로 이관된 이후 연중조사체제로 개편하여 실시되고 있다. 2010년 KNHANES 제5기 1차년도 조사는 조사구 및 가구 변동을 반영하기 위하여 2009년 주민등록인구자료와 2008년 아파트시세자료를 바탕으로 조사되었다. 순환표본설계방법(rolling survey sampling)이 이용되었고, 순환표본은 전국을 대표하는 독립적인 확률표본이고, 각 연도별로 유사한 특성을 갖는 표본이 뽑히도록 하는 동질성을 갖고 있다.

표본추출은 1차 추출단위는 조사구, 2차 추출단위는 가구로 2단계 층화집락추출방법이 사용되었다. 각 지역으로부터 세대 집락군을 선택하였고 각각의 집락에는 평균 20-23세대를 포함하도록 하였다. KNHANES는 건강 면접조사, 건강 행태조사, 검진조사, 그리고 영양조사의 4개 서로 다른 척도로 구성되어 있다. 선정된 대상자에게는 조사전 선정 통지서를 발송하여 조사 1주일 사전예약을 통해 건강 설문조사와 검진조

사를 실시하였다. 또한 건강 설문조사와 검진조사를 완료한 가구를 대상으로 영양조사를 실시하였다. 조사 전 대상자의 본인여부를 확인하고 조사의 취지와 내용이 설명되고 동의서가 받아들였다. 본 연구의 자료는 원시자료 요청서 및 이용계획 신청서를 작성하여 국민건강영양조사 홈페이지를 통해 접수하고 심사를 거쳐 사용허락을 받은 후 사용하였다.

1. 일반적 특성 및 정신건강

일반적 특성을 파악하기 위한 자료의 건강 설문조사는 면접조사였으며, 대상자가 응답하기 민감한 질문은 자기기입식으로 조사되었다. 따라서 조사된 전체의 문항 중 본 연구에서는 성별, 연령, 거주지역, 교육수준, 결혼상태, 가구 월평균소득, 스트레스, 자살생각, 1년간 정신상담 경험, 우울 경험 여부, 음주, 흡연, 그리고 동반 만성질환을 이용하였다. 우울증은 의사에게 우울증을 진단받거나 치료중인 경우 또는 2주 이상 우울한 증상을 경험한 경우로 정의하였다.

2. 혈액검사

당화혈색소를 검사하기 위하여 모든 검진 대상자는 당뇨병 약이나 고혈압 약은 검진 조사가 끝나고 복용하게 하였으며, 전날 오후 7시부터 물 이외의 음식(약)을 금식하도록 하였고, 채혈 전 공복여부, 당뇨병 과거력, 채혈 부적응증 등을 확인하여 채혈한 후 적절한 검체처리를 하여 네오딘 의학연구소에 의뢰되었다.

3. 당뇨병의 정의

당뇨병의 유병여부는 의사에게 당뇨병을 진단받았거나 치료중인 경우로 정의하였다. 진단년도 및 치료방법을 확인하였다. 검진조사에서 공복혈당이 126 mg/dL 이상인 경우, 즉, 당뇨병이 새로 진단된 경우는 본 연구 포함되지 않았다.

C. 분석방법

자료분석은 Version 18.0 한글판 SPSS(SPSS Korea data solution Inc) 통계 프로그램을 이용하였다. 분산추정층(변수명 kstrata), 조사구(변수명 psu), 연관성가중치(변수명 wt_itvex) 변수를 지정하여 분석계획파일을 생성한 후 복합표본설계추출방법(complex sampling design)을 적용하여 통계분석을 시행하였다. 대상자의 특성 분포는 빈도와 백분율 및 평균과 표준편차로 제시하였다. 대상자의 특성별 정신건강 수준의 관계는 교차분석과, 복합표본설계 일반선형모형 분석의 t-검정과 분산분석을 이용하여 분석하였다. 관련요인과 정신건강 간의 연관성 분석을 위하여 복합표본설계 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석하였다. 통계적 유의성은 $P < 0.05$ 로 정의 하였다.

본 연구의 자료는 자료통합과 통합가중치를 적용하기 위하여 2011년 원시자료 이용 지침서에 제시된 통합가중치를 적용하여 자료를 통합하였다. 자료의 특성상 가중치는 조사 참여한 가구가 우리나라 전체 가구를, 개인 가중치는 조사에 참여한 개인이 우리나라 전체 인구를 대표하도록 부여되었다.

III. 연구 결과

A. 대상자의 일반적 특성

65세 이상 최종 대상자 2,843 명중 당뇨병을 진단받거나 치료중인 노인은 518 명 (18.2%)이었다. 대상자의 일반적 특성에서 연령, 성별, 거주지역, 결혼형태, 월 평균수입, 교육수준, 음주, 그리고 흡연에서 당뇨병이 있는 군과 당뇨병이 없는 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 당뇨병이 있는 군에서 고혈압, 고지혈증, 뇌졸중, 그리고 협심증 등을 동반한 경우가 유의하게 많았고, 동반 만성질환의 갯수가 2개 이상인 경우가 당뇨병이 있는 군에서 유의하게 많았다 (Table 1).

Table 1. Characteristics of the study population

	Diabetes (n = 518)	None (n = 2325)	P-value
Age (years)	72.94 ± 5.83	72.63 ± 5.60	0.250
Sex (male, %)	52.1	50.1	0.679
Region (urban. %)	59.2	58.3	0.442
Marital status (%)			0.762
With spouse	60.1	61.2	
Without spouse	39.9	38.8	
Family income (%)			0.327
< 100	48.6	35.8	
100-199	21.7	21.3	
200-299	9.8	14.3	
≥ 300	20.0	28.6	
Education			0.427
Elementary school	63.3	62.2	
Middle school	20.3	19.5	
High school	12.8	11.9	
≥ College	3.6	6.4	
Alcohol drinking (%)			0.125
None	51.1	50.4	
≤ 1/week	42.9	43.1	
2-3/week	3.9	4.4	
≥ 4/week	2.0	2.1	
Smoking			0.354
None	62.2	65.4	
Ex	29.1	30.1	
Current	8.7	4.5	
Comorbid disease (%)			
Hypertension	65.7	45.5	0.001
Dyslipidemia	19.5	10.1	0.002
Stroke	8.5	5.1	0.032
Angina	6.4	3.3	0.042
Arthritis	32.2	31.3	0.512
No. of comorbid diseases			
None	21.7	37.5	0.001
1	37.6	37.5	0.998
≥ 2	40.7	25.1	0.001

Data are expressed as mean ± SD and weighted %.

B. 대상자의 정신건강

우울증의 유병률은 당뇨병이 있는 군에서 21.0%로 당뇨병이 없는 군 (14.7%)에 비하여 유의하게 높았다. 자살사고는 당뇨병이 있는 군에서 26.5%로 당뇨병이 없는 군 (21.9%)에 비하여 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 지난 1년간 정신상담을 받은 경험은 당뇨병이 있는 군은 3.2%, 당뇨병이 없는 군은 2.2%로 두 군간에 유의한 차이는 없었다. 스트레스 정도를 평가한 결과 당뇨병이 있는 군과 당뇨병이 없는 군간에 유의한 차이는 없었다 (Table 2).

Table 2. Mental health status of study population

	Diabetes (n = 518)	None (n = 2325)	<i>P</i> -value
Depression (yes, %)	21.0	14.7	0.045
Sucidal idea (yes, %)	26.5	21.9	0.485
Neuropsychiatry visiting experience	3.2	2.2	0.51
during one year (yes, %)			
Stress status (%)			0.327
Highest	8.8	7.9	
Higher	14.2	14.9	
Lower	18.5	17.6	
Lowest	58.5	59.6	

Data are expressed as weighted % for categorial variables.

C. 노인 당뇨병 환자의 우울증 여부에 따른 특성비교

연령분포는 우울증이 있는 노인 당뇨병 환자군에서 연령이 증가할수록 우울증 유병률이 유의하게 증가하였다. 성별분포는 우울증이 있는 노인 당뇨병 환자군의 28.2%가 남자였고, 우울증이 없는 노인 당뇨병 환자군의 44.3%가 남자로 우울증이 있는 노인 당뇨병 환자군의 남자 분포가 유의하게 적었다. 거주지역은 우울증이 있는 노인 당뇨병 환자군과 우울증이 없는 노인 당뇨병 환자군간에 유의한 차이는 없었다. 결혼상태는 유배우자인 경우 우울증의 유병률이 유의하게 낮았으며, 월 평균 수입이 증가한 경우 우울증의 유병률은 유의하게 높았다. 교육수준은 낮을수록 우울증의 유병률이 높았고, 동반 만성질환이 있는 경우 우울증의 유병률이 유의하게 높았다. 당뇨병의 유병기간이 증가할수록 우울증의 유병률이 유의하게 높았고 인슐린을 투여하는 경우 우울증의 유병률이 유의하게 높았다. 당화혈색소는 우울증 여부에 따라 유의한 차이가 없었다 (Table 3).

Table 3. Characteristics of elderly diabetic patients with depression

	Depression (n = 108)	None (n = 410)	<i>P</i> -value
Age group (years)			0.008
65-69	28.7	37.0	
70-74	23.5	30.6	
75-79	29.6	20.7	
≥ 80	18.3	11.7	
Sex (male, %)	28.2	44.3	0.038
Region (urban, %)	53.9	57.8	0.682
Marital status (%)			0.018
Unmarried	4.6	1.0	
Married	43.2	62.3	
Seperated/divorced	7.5	1.6	
Widow	44.6	35.0	
Family income (%)			0.038
< 100	55.0	59.2	
100-199	13.8	19.9	
200-299	12.8	10.6	
≥ 300	18.3	10.2	
Education			0.028
Elementary school	85.8	65.0	
Middle school	7.1	15.5	
High school	5.8	13.7	
≥ College	1.3	5.7	
Alcohol drinking (none, %)	17.2	24.3	0.196
Smoking (yes, %)	23.9	12.6	0.076
Comorbid disease (yes, %)	85.2	63.0	0.003
Diabetes duration (years)			0.034
< 5	10.8	63.8	
5-10	20.7	24.4	
≥ 10	68.5	11.8	
Glucose lowering agents			
Insulin (yes, %)	14.2	2.3	0.002
Oral agents (yes, %)	86.3	81.5	0.879
HbA1C (%)	7.2 ± 2.34	7.1 ± 3.54	0.567

Data are expressed as mean ± SD and weighted % for categorical variables.

D. 노인 당뇨병 환자의 우울증 관련요인

노인 당뇨병 환자의 우울증에 영향을 미치는 독립적 요인들을 평가하기 위하여 로지스틱 다중 회귀분석을 시행하였다. 연령, 성별, 거주지역, 결혼상태, 월 평균수입, 교육수준, 음주, 흡연, 동반 만성질환의 개수, 그리고 당뇨병 유병기간 등을 영향을 미칠 수 있는 변수로 고려하여 분석을 시행하였다. 결과 75-59세 이상 (odds ratio [95% CI], 2.10 [2.01-3.24]), 그리고 80세 이상인 경우 (2.14 [1.02-3.24])가 우울증 발생의 독립적인 유의한 위험요인이었다. 또한 동반 만성질환의 갯수가 1개 이상인 경우 (1.13 [1.01-2.34])와 2개 이상인 경우 (2.13 [1.03-3.01]) 우울증 유병률의 위험도가 유의하게 증가하였고, 당뇨병의 유병기간이 10년 이상인 경우 (1.34 [1.31-3.62]) 또한 우울증 발생의 독립적인 위험요인이었다. 그 외 성별, 거주지역, 결혼상태, 월 평균수입, 교육수준, 음주, 그리고 흡연 등은 유의한 결과를 보이지 않았다 (Table 4).

Table 4. Independent sociodemographic factors associated with depression

	Odds Ratio (95% CI)	<i>P</i> -value
Age group (years)		
65-69	1.0 (reference)	
70-74	1.10 (0.04-2.23)	0.668
75-79	2.10 (1.01-3.24)	0.047
≥ 80	2.14 (1.02-3.24)	0.048
Sex (male)	0.75 (0.24-2.39)	0.639
Region (rural)	1.03 (0.52-2.05)	0.922
Marital status (married)	1.41 (0.55-3.63)	0.464
Family income (%)		
< 100	1.0 (reference)	
100-199	0.95 (0.40-2.26)	0.915
200-299	0.35 (0.06-1.83)	0.218
≥ 300	0.79 (0.20-3.02)	0.738
Education		
Elementary school	1.0 (reference)	
Middle school	0.83 (0.24-2.81)	0.769
High school	0.81 (0.25-2.63)	0.734
≥ College	1.57 (0.28-8.85)	0.605
Alcohol drinking		
≤ 1/week	1.0 (reference)	
2-3/week	0.86 (0.20-3.63)	0.844
≥ 4/week	1.73 (0.47-6.27)	0.405
Smoking		
none	1.0 (reference)	
Ex	1.27 (0.45-3.52)	0.644
Current	1.26 (0.43-3.76)	0.663
No. of Comorbid diseases		
0	1.0 (reference)	
1	1.13 (1.01-2.34)	0.010
≥ 2	2.13 (1.03-3.01)	0.029
Diabetes duration (years)		
< 5	1.0 (reference)	
5-10	1.12 (0.45-3.52)	0.644
≥ 10	1.34 (1.31-3.62)	0.047
Insulin uses (no)	1.41 (0.55-3.62)	0.464

IV. 고 찰

세계당뇨병연맹 (International Diabetes Federation, IDF)은 2010년 전 세계 당뇨병 환자수가 약 2억8천여명에 이르는 것으로 추산하였다. 이는 전 세계인구의 6.6%에 해당되는 수치로, 2030년에는 그 수가 50% 이상 증가되어 약 4억3천여명, 즉 전 세계인구의 7.7%를 차지할 것이라고 추정하고 있다 (21). 당뇨병 유병률 증가는 전 세계적인 현상으로 우리나라 또한 예외가 아니어서 지난 30년에 걸쳐 당뇨병의 유병률은 약 1.5%에서 7-9%로 급격히 증가하였다 (22).

특히, 현대과학의 발달과 더불어 고령화 사회로 진행하고 있는 현 우리나라에서 평균수명의 증가는 노화와 연관된 여러 질환의 발생을 수반하는데, 당뇨병 또한 예외가 아니다 (4). 특히, 평균수명의 증가는 이전에 당뇨병을 진단 받았던 환자에서 당뇨병 유병기간의 증가라는 또 다른 문제를 야기 시킬 수 있다. 우리나라 65세 이상 노인에서 당뇨병의 유병률은 2001년 16.6%에서 2007년 18.3%, 그리고 2009년 22.7%로 증가하였다 (23). 2010년 만 30세 이상 당뇨병의 전체 유병률은 10.1% 였던 반면, 65세 이상 노인에서 당뇨병의 유병률은 22.7%로 높은 수준을 보였다. 연령대별로 살펴보면, 30-39세는 2.8%, 40-49세는 6.6%, 50-59세는 13.1%, 그리고 60-65세는 17.6% 로 연령대가 증가할수록 그 유병률은 증가하였고, 특히 70세 이상에서는 23.4%로 가장 높았다 (24). 이처럼 노인 인구에서 높은 당뇨병 유병률과 지속적으로 증가되는 발생률은 노화로 인한 당대사 기능의 퇴화, 서구화된 식습관, 운동 부족, 그리고 비만도 증가 등을 그 이유로 들 수 있겠다 (25).

노인의 경우 당뇨병 이외의 만성질환을 동반하고 있는 경우가 많으며, 당뇨병의 유병기간이 오래된 경우 여러 급,만성 합병증을 동반할 수 있으므로 관리에 세심한 주의를 요한다 (8-10). 당뇨병 관리에서 식사요법과 운동요법 등 자기관리 행동은 혈당관리의 필수 요소이다. 자신의 삶에 대한 긍정적인 평가 및 건강한 생각은 환자 스스로 자신의 건강을 더욱 잘 관리하게 함으로서 당뇨병성 합병증 발생을 예방 또는 지연 시킬 수 있다 (9). 즉, 당뇨병의 자기관리에 있어서 긍정적인 정신건강은 중요한 의미를 지닌다. Keton 등 (26)의 연구에서 당뇨병 환자가 우울증을 동반한 경우 투약의 순응

도가 떨어지고 불량한 식습관을 보이며 당뇨병 교육에 잘 참여하지 않는 등 자기관리에 더 많은 문제가 있다고 보고하였다.

노인은 의학적, 경제적, 사회적, 그리고 종교적 등 모든 면에서 살아온 세월에 따라 개인차가 크고, 그 차이에 따라 단일화하기 어려운 독특한 의학적 특성을 지닌다 (18). 따라서, 노인 당뇨병 환자들의 정신건강에 대한 차별화된 접근 및 관리가 요구된다. 이에 본 연구는 우리나라 국민을 대표하는 표본조사인 국민건강영양조사 자료를 이용하여 우리나라 노인 당뇨병 환자의 정신건강 및 관련요인을 평가하였다.

본 연구 결과 당뇨병이 없는 노인에 비하여 당뇨병이 있는 노인에서 우울증의 유병률이 유의하게 높았고, 연령증가, 당뇨병 유병기간 증가, 그리고 동반질환의 갯수 증가가 우울증 발생의 유의한 위험요인이었다.

우울증은 일시적인 기분 변화에서부터 상실감에서 오는 비통함과 위험한 정신 장애까지 다양한 스펙트럼을 지닌 질환으로, 정신의학적으로는 단지 정신적인 고통뿐만 아니라 이로 인해 발생하는 외모나 행동, 말, 생각, 그리고 사고방식의 변화등을 지칭한다 (27). 우울증의 증상은 자존감의 저하, 식욕과 체중 변화, 조절되지 않는 분노, 불안, 비관적인 느낌, 잦은 기분 변화, 일상생활의 흥미소실, 성욕 감소, 집중력과 기억력 감소, 의욕감소, 그리고 수면양상의 변화 등이 있다 (28). 우울증 또한 당뇨병과 같이 높은 유병률을 지닌 질환으로 삶의 질 감소의 주된 원인이며, 특히 각종 만성질환과 동반될 수 있다 (27). 나주지역 노인을 대상으로 한 연구에서 대상자의 23%가 중증 우울증을 갖고 있었고, 경증 우울증을 포함시킬 경우 그 유병률은 62.3%까지 증가하였다. 특히, 동반된 만성질환의 갯수가 많을수록 우울증의 유병률은 유의하게 증가하였다 (29).

당뇨병 환자에서 우울증을 동반할 확률은 약 2배 정도로 알려져 있으며 (30), 1980년부터 2005년까지 10개의 연구들을 메타분석한 결과에 따르면 당뇨병 환자에서 우울증의 유병률은 17.6%로 당뇨병이 없는 경우 (9.8%)보다 2배 정도 높았다 (31). 당뇨병 환자는 일생동안 남자에서는 20%, 여자에서는 40%정도에서 우울증을 경험한다고 알려져 있으며, 당뇨병 환자의 90%에서 당뇨병이 발병하기 8-10년전 우울증이 선행한다는 보고가 있다 (16-19). 국내에서 시행된 연구들을 살펴보면, 박 등 (32)이 일개 대학

병원에 내원한 환자들을 대상으로 시행한 연구에서 57명의 정상 대조군과 156명의 당뇨병 환자군을 비교한 결과 당뇨병 환자에서 우울증의 유병률이 높지 않았으나 혈당 조절이 잘 되지 않은 당뇨병 환자군에서 우울증이 증가하였다. 박 등 (33)의 연구에서 종합병원을 방문한 당뇨병 환자 79명과 대조군 79명을 대상으로 우울증을 평가한 결과 당뇨병 환자군에서는 53.2%, 대조군에서는 22.5%의 우울증 유병률을 보였다. 윤 등 (34)은 건강검진을 위해 방문한 여성 당뇨병 환자 216명과 대조군 4,351명을 연구한 결과 당뇨병 환자군에서 36.1%, 그리고 대조군에서 23.5%의 우울증 발생을 보고하였다. 본 연구에서 노인 당뇨병 환자의 우울증 유병률은 21.0%로 당뇨병이 없는 노인 (14.7%)에 비하여 유의하게 높았다. 기존 연구들과의 유병률 차이는 연구대상자의 차이 및 평가방법의 차이에서 기인되었을 것으로 사료되며, 본 연구가 우리나라를 대표하는 표본인구를 대상으로 시행되었다는 점에서 본 연구가 의미를 지닐 것으로 생각된다.

당뇨병 환자의 우울증 발생에 대한 예측인자를 조사한 연구에 따르면 정신적 안녕감이 떨어질수록, 정서적 문제로 인하여 일상생활에 한계를 느낄수록, 그리고 사회적 지지의 한계를 느낄수록 우울증의 발생 위험도가 높았다 (20). 또 다른 연구에서는 여성이거나, 소수인종이거나, 사회경제적 지위가 낮거나, 그리고 육체적 장애가 있을수록 우울증의 위험이 높았다(21). Fisher 등의 연구에서는 교육수준, 경제적 어려움, 가족간의 갈등과 같은 스트레스, 그리고 당뇨병으로 인한 기능적 한계가 우울증의 위험 요인이었다 (35). 노인이라는 집단의 특수성 및 취약성을 고려할 때 노인 당뇨병 환자에서 우울증 발생위험이 증가할 수 있음을 고려해 볼 수 있겠다.

당뇨병과 우울증이 동반되는 기전으로는 첫째, 당뇨병의 치료에 대한 강도와 반복성 증가에 따른 스트레스 (36), 둘째, 당뇨병의 유병기간이 길어짐에 따른 다른 동반질환 및 합병증에 대한 부담감의 증가 및 삶의 질 감소 (37), 셋째, 당뇨병과 우울증 자체가 공통된 대사이상으로 서로 연결되어 있다는 점 등을 가설로 들 수 있다 (38,39). 우울증은 세로토닌 신경전달물질계의 파괴와 관련되며, 이 중 세로토닌 수송체인 트립토판 수산화효소 (tryptophan hydrolase) 유전자다형성이 당뇨병 환자에서 우울증상과 관련됨이 보고되었다 (38). Brain derived neurotrophic factor (BDNF) 유전자 또한 후보

유전자로 알려져 있다. BDNF는 대뇌피질 신경세포에서 분비되는 비활성물질로 신경 발생이나 신경보호와 관련될 것으로 생각된다 (39).

본 연구에서 당뇨병의 유병기간 증가 및 동반 만성질환의 갯수 증가는 우울증 발생의 유의한 위험 요인이었다. Fenton 등 (40)의 연구에서 동반 만성질환이 있는 당뇨병 환자에서 우울증의 발생 위험도는 2배 증가하였다. 노인의 상당수가 당뇨병 이외의 만성질환을 동반하고 있음을 감안할 때 대부분의 노인 당뇨병 환자가 결국 우울증의 발생 위험을 가지고 있다고 생각해 볼 수 있으며, 이에 대한 관리 및 대규모의 전향적 연구가 필요하리라 사료된다.

당뇨병과 우울증은 상호협력적으로 서로를 악화시킨다. 당뇨병 환자가 우울증을 동반할 경우 혈당 조절이 불량하며, 급,만성 합병증을 동반 할 가능성이 높고, 사망률 또한 높아진다고 보고되었다 (17-20). 메타분석 결과 우울증의 정도와 당뇨병성 망막병증, 신증, 신경병증, 그리고 대혈관 합병증을 포함한 당뇨병성 만성 합병증이 유의한 양의 상관관계를 보였다 (41). 우울증이 있는 경우 운동에 대한 의지감소, 식욕감소, 그리고 지속되는 스트레스 등으로 인하여 생활개선 치료에 막대한 지장을 초래할 수 있고, 복약 순응도에 영향을 미쳐 혈당조절에 영향을 미칠 수 있다(16). 지속적이며 부적절한 혈당상태는 당뇨병성 만성 합병증의 발생과 연결되며, 만성합병증의 발생은 우울증 발생에 영향을 미칠 수 있어서, 상호 영향을 미치는 악순환의 연결고리로 이어질 수 있다.

당뇨병을 앓고 있는 노인들의 사회 심리적인 특성은 노화와 더불어 은퇴, 이혼, 사별, 죽음, 경제적 어려움, 활동제한, 신체기능 저하, 희망감 상실 그리고 질병의 만성화에 따라서 초기의 가족관심이나 의욕이 점차로 떨어지면서 삶의 목적이나 자존감이 낮아지고, 사회적 및 가정적인 고립 등 심리사회적 기능이 쇠퇴하게 된다 (42,43). 이에 따라서 우울증이 노인 당뇨병 환자에서는 흔하게 나타나며, 동반되는 청력장애, 감각이나 기능저하 등은 우울증을 악화시키기도 하며 진단에 어려움을 준다 (14). 특히, 당뇨병이 있는 노인에서 뇌졸중, 심장질환, 인지장애, 신질환, 그리고 치매 등의 발병률이 증가할 수 있는데, 이러한 질환 또한 우울증 발생의 위험요인이 될 수 있다 (44). 나이가 들면서 근육량 감소, 운동능력 감소, 시력과 청력감퇴, 골강도 및 관절 유연성 감소

등으로 인하여 체력은 감소하며 이러한 변화는 당뇨병 환자에서 더 현저하다 (45).

당은 에너지 조절, 기억력, 인지기능을 향상시키는데 중요하며, 나이가 들면서 증가하는 기억력 감퇴, 정보수집이나 집중력 감소 등이 만성 고혈당 상황에서는 더욱 현저히 나타날 수 있어서 우울증 발생에 악영향을 미칠 수 있다 (46). 노인의 경우 젊은 환자에 비하여 증상이 전형적이지 않고, 우울증상 보다는 신체적인 증상이나 인지기능 저하가 더 두드러진 증상으로 나타날 수 있어서 주의를 요한다 (17).

우울증이 동반된 노인 당뇨병 환자는 당뇨병 합병증의 수가 더 많고 신체적 능력이 더욱 저하된다는 보고가 있다 (19). 이러한 육체적, 정신적 변화는 당뇨병의 관리를 더욱 복잡하고 어렵게 만들 수 있다. IMPACT (Improving Mood Programing Access to Collaborative Treatment) 연구에서 우울증으로 진단된 노인 당뇨병 환자에서 체계적인 우울증 치료를 시행한 결과 우울증 관련 증상의 개선과 함께 전반적인 기능과 운동능력의 증가가 확인되었다 (47). 노인 당뇨병 환자에서 우울증 발생에 대한 예방 및 관리가 필요한 시점으로 이에 대한 체계적인 접근이 요구된다.

본 연구에서 우울증 이외에 자살사고, 1년간 정신상담 경험, 그리고 평소 스트레스 인지정도는 노인 당뇨병 환자군과 당뇨병이 없는 노인군 간에 유의한 차이는 없었다. 또한 노인 당뇨병 환자의 우울증 발생에 있어서, 학력, 거주지역, 수입, 술, 담배, 그리고 결혼 상태 등 사회 인구학적 요인 등은 유의한 영향을 미치지 못하였다. 본 연구의 대상자가 오랜 시간 고착화된 생활습관 및 정서라는 특수성을 가진 노인이라는 점을 고려해 볼 때, 이러한 사회 인구학적 요인이 우울증 발생에 중대한 영향을 미치지 못하였을 것으로 사료되며, 그보다는 당뇨병의 유병기간 및 동반질환, 그리고 고령 등 질환 및 노화 자체가 우울증 발생에 더 많은 영향을 미쳤을 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 단면적 연구로서 조사시점에서의 건강행태와 정신건강을 측정한 것으로 그 인과관계를 명확히 하기 어렵다는 점이다. 둘째, 본 연구는 2차 자료 사용의 한계로 인하여 정신건강 관련 조사에서 통일화된 척도를 이용하지 못하였다. 마지막으로, 국민건강영양조사는 당뇨병에 초점을 맞춰 설계된 조사가 아님으로 당뇨병 합병증과 관련된 모든 데이터가 제공되지 않아 이에 대한 평가가 시행되지 못하였다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 우리나라 국민을 대표하는 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 우리나라 노인 당뇨병환자의 정신건강을 파악하고 영향을 미치는 요인을 분석한 결과로써 향후 노인 당뇨병 환자의 정신건강 향상을 위한 다양한 환자 중심적 맞춤교육 프로그램 개발 및 지속적 관리에 기초자료가 될 수 있을 것으로 사료된다.

V. 요약 및 결론

당뇨병은 대표적인 만성질환으로, 고령화 시대에 접근하고 있는 우리사회에서 노인 당뇨병의 유병률은 꾸준히 증가하고 있다. 당뇨병은 정신건강 저하와 연관되는데, 역설적으로 정신건강 저하는 당뇨병 관리에 부정적인 영향을 미친다. 특히, 노인 당뇨병 관리에 있어서 정신건강에 대한 평가는 당뇨병의 자가관리에 영향을 미칠 수 있으므로 관심이 요구된다. 이에 본 연구는 우리나라 국민을 대표하는 표본자료인 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES) 2010-2011 자료를 이용하여 우리나라 노인 당뇨병 환자의 정신건강을 평가하고 이에 영향을 미치는 요인들을 분석하고자 하였다.

국민건강영양조사 2010년-2011년 자료를 통합하였고, 65세 이상 노인 2,843명을 최종 분석 대상으로 하였다. 자료 분석은 Version 18.0 한글판 SPSS 통계 프로그램을 이용하였다. 연구대상자의 특성 분포는 교차분석과 복합표본설계 일반선형모형 분석의 t-검정과 분산분석을 이용하여 분석하였다. 관련요인과 정신건강간의 연관성 분석을 위하여 복합표본설계 로지스틱 회귀분석을 이용하였다. 통계적 유의성은 $P < 0.05$ 로 정의 하였다.

본 연구 결과 65세 이상 최종 대상자 2,843 명중 당뇨병을 진단받거나 치료중인 노인은 518 명(18.2%)이었다. 우울증의 유병률은 당뇨병이 있는 군에서 21.0%로 당뇨병이 없는 군 (14.7%)에 비하여 유의하게 높았다. 노인 당뇨병 환자의 우울증에 영향을 미치는 독립적 요인들을 평가하기 위하여 로지스틱 다중 회귀분석을 시행하였다. 연령, 성별, 거주지역, 결혼상태, 월 평균수입, 교육수준, 음주, 흡연, 동반 만성질환의 개수, 그리고 당뇨병 유병기간 등을 영향을 미칠 수 있는 변수로 고려하여 분석을 시행하였다. 결과 75-59세 이상 (odds ratio [95% CI], 2.10 [2.01-3.24]), 그리고 80세 이상인 경우 (2.14 [1.02-3.24])가 우울증 발생의 독립적인 유의한 위험요인이었다. 또한 동반 만성질환의 갯수가 1개 이상인 경우 (1.13 [1.01-2.34])와 2개 이상인 경우 (2.13 [1.03-3.01]) 우울증 유병률의 위험도가 유의하게 증가하였고, 당뇨병의 유병기간이 10년 이상인 경우 (1.34 [1.31-3.62]) 또한 우울증 발생의 독립적인 위험요인이었다.

결론적으로, 우리나라 노인 당뇨병 환자의 정신건강에서 우울증 유병률은 당뇨병이 있는 노인이 당뇨병이 없는 노인에 비하여 유의하게 높았다. 연령증가, 동반 만성질환의 갯수 증가, 그리고 당뇨병의 유병기간 증가가 유의한 위험요인이었다. 노인 당뇨병 환자의 관리에 있어서 정신건강 향상에 초점을 맞춘 다각도의 개별화된 접근이 요구된다.

REFERENCES

1. CDC. National Diabetes Fact Sheet. 2011.
2. The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-1), 2012, Korea Centers for Disease Control and Prevention
3. Park EB, Kim DJ, Kim JY, Kim HY, Min KW, Park SW, Park JH, Son HS, An CW, O GY, Lee SH, Lee IB, Lee JY, Jeong CH, Choi IJ, Choi KM, Baek SH. Epidemiology study of diabetes in Korean: KDA-Health Insurance Review & assessment collaborative research 2004-2007. *Korean J Diabetes* 2007;8:356-61.
4. Park JY, Lee TY, Jang KS, Oh HY. A study on blood glucose level and self management among community dwelling type 2 diabetes patients. *Journal of Korean Acad Adult Nurs* 2010;22(3):271-280.
5. Lee HJ, Park KY, Park HS. Self care activity, metabolic control, and cardiovascular risk factors in accordance with the levels of depression of clients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Korean Academy of Nursing* 2005;35(2):283-291.
6. 강성구, 김광원, 조남한, 허창원, 김현규, 최륜영, 박혜림. 2003 전국민 대상 당뇨병 역학조사. *대한당뇨병학회* 2004년 2월.
7. Nathan DM. Long-term complications of diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993;328:1676-1685.
8. Lustman PJ CR. Depression in diabetic patients: the relationship between mood and glycemic control. *J Diabetes Complications* 2005;19:113-22.
9. van Bastelaar KM PF, Cuijpers P, Twisk JW, Snoek FJ. Web-based cognitive behavioural therapy(W-CBT) for diabetes patients with co-morbid depression: design of a randomised controlled trial. *BMC Psychiatry* 2008;19:9.
10. Constitution of the World Health Organization. Handbook of basic documents.

5th ed. Geneva: Palais des Nation;1952:3-20.

11. Katon WJ VKM, Lin EH, Simon G, Ludman E, Russo J, Ciechanowski P, Walker E, Bush T. The Pathways Study: a randomized trial of collaborative care in patients with diabetes and depression. *Arch Gen Psychiatry* 2004;61:1042-1049.
12. Hassan I MR, Priebe S. Professional-patient communication in the treatment of mental illness: a review. *Commun Med* 2007;4:141-152.
13. Kim DB, Chae SJ, Cho WK. The influence of the health promotion behaviors on the life satisfaction of the elderly with diabetes- A mediating effect of depression. *Journal of Korean Gerontological Society* 2009;29(1):101-116.
14. Lustman P, Carney R, Amado H. Acute stress and metabolism in diabetes. *Diabetes Care* 1981;4:658-691.
15. Testa MA, Simonson DC. Health economic benefits and quality of life during improved glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized, controlled double-blind trial. *JAMA*;1998;280:1490-1496.
16. Katon WJ SG, Russo J, Von Korff M, Lin EH, Ludman E, Ciechanowski P, Bush T. Quality of depression care in a population-based sample of patients with diabetes and major depression. *Med Care* 2004;42:1222-1229.
17. Ciechanowski PS, Katon WJ, Russo JE. Depression and diabetes: impact of depressive symptoms on adherence, function, and costs. *Archives of Internal Medicine* 2000;160:3278-3285.
18. Gary TL, Crum RM, Cooper-Patrick L, et al. Depressive symptoms and metabolic control in African-Americans with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2000;23:23-29.
19. Hanninen JA, Takala JK, Keinanen-Kiukaanniemi SM. Depression in subjects

- with type 2 diabetes: predictive factors and relation to quality life. *Diabetes Care* 1999;22:997–998.
20. Pibernik–Okanovic M, Peros K, Szabo S, Begict D, Metelko Z. Depression in Croatian Type 2 diabetic patients: prevalence and risk factors. A Croatian survey from the European Depression in Diabetics (EDID) Research Consortium. *Diabet Med* 2005;22:942–945.
 21. Adriaanse MC, Dekker JM, Heine RJ, Snoek FJ, Beekman AJ, Stehouwer CD, Bouter LM, Nijpels G, Pouwer F. Symptoms of depression in people with impaired glucose metabolism or type 2 diabetes mellitus: The Hoorn Study. *Diabet Med* 2008;25:843–849.
 22. Lustman PJ GL, Freedland KE, Kissel SS, Clouse RE. Cognitive behavior therapy for depression in type 2 diabetes mellitus. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 1998;15:129:613–621.
 23. The Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV-3), 2010, Korea Centers for Disease Control and Prevention
 24. The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-1), 2012, Korea Centers for Disease Control and Prevention
 25. Kessler RC PR, Wortman CB. Social factors in psychopathology: stress, social support, and coping processes. *Annu Rev Psychol* 1985;36:531–572.
 26. Katon W, Fan M–Y, Unutzer J, Taylor J, Pincus H, Schoenbaum M. Depression and diabetes: A potentially lethal combination. *J Gen Intern Med* 2008;23:1571–1575.
 27. Korea Institute for Health and Social Affairs. In–depth analysis of the third National Health and Nutrition Examination Survey: the health interview and health behavior survey part. 2007. 65–95.

28. Toth EL, Ji. Description of a diabetes support group: lessons for diabetes caregivers. *Diabet Med* 1992;9:773-778.
29. 정영해. 농촌노인 건강실태-나주시를 중심으로. *사회연구* 2004;1:149-167.
30. The Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV-1), 2008, Korea Centers for Disease Control and Prevention
31. Ali S, Stone MA, Peters JL, Davies MJ, Khunti K. The prevalence of comorbid depression in adults with type 2 diabetes: a systemic review and meta-analysis. *Diabetic Medicine* 2006;23:1165-1173.
32. 박혜숙, 홍영성, 이혜진 등. 당뇨병환자에서 우울증과 혈당 조절과의 관련성. *대한내과학회지* 2003;64:204-210.
33. 박세환, 김경숙, 강선욱 등. 당뇨병환자의 우울성향 및 관련인자. *가정의학회지* 1993;14:167-172.
34. 윤대현, 박진호, 박민정 등. 한국 여성에 우울증상과 혈당 조절의 연관성. *정신신체 의학* 2006;14:47-52.
35. Kovacs M OD, Goldston D, Drash A. Major depressive disorder in youths with IDDM. A controlled prospective study of course and outcome. *Diabetes Care* 1997;20:45-51.
36. Fisher L, Chesla CA, Mullan JT, Skaff MM, Kanter RA. Contributors to depression in Latino and European-American patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2001;24:1751-1757.
37. Park YR, Kim TS, Park YG, Lee SS, Kim SR, Son HS, Yoon KH, Kang MI, Cha BY, Lee KW, Son HY, Kang SK, Yoo SJ. Influence of multiple insulin injections on quality of life, anxiety levels, and depression in type 2 diabetes. *Journal of Korean Medicine* 2009;77:60-7.
38. Nagy G, Ronai Z, Somogyi A, Sasvari-Szekely M, Rahman OA, Mate A, Varga

- T, Nemoda Z. P2RX7 Gln460Arg polymorphism is associated with depression among diabetic patients. *Prog Neuro-Phychopharmacol Biol Psychiatry* 2008;69:516-523.
39. Groves JO. Is it time to reassess the BDNF hypothesis of depression? *Mol Psychiatry* 2007;12:1079-1088.
 40. Fenton WS SE. Mood disorders: cardiovascular and diabetes comorbidity. *Curr Opin Psychiatry* 2006;19:421-427.
 41. de Groot M, Anderson R, Freedland KE, et al. Association of depression and diabetes complications: a meta-analysis. *Psychosomatic Medicine* 2001;63:619-630.
 42. Simson U NU, Friese G, Porck W, Schottenfeld-Naor Y, Hahn S, Scherbaum WA, Kruse J. Psychotherapy intervention to reduce depressive symptoms in patients with diabetic foot syndrome. *Diabet Med* 2008;25:206-212.
 43. Lustman PJ, Clouse RE. Practical considerations in the management of depression in diabetes. *Diabetes Spectrum* 2004;17(3):160-166.
 44. Yoon MS. The study on the relationship of psychosocial factors, problem drinking on quality of life for the elderly in urban and rural areas. *Journal of Welfare Aged* 2007;38:281-310.
 45. Trief PM, Goland R, Morein PC, Starren JS, Izquierdo R, Shea S, Trest JA, Weinstock RS, Eimcke JP. Depression of glycemic control in elderly ethnically diverse patients with diabetes: The IDEATel project. *Diabetes Care* 2006;29:830-835.
 46. Bell RA, Snively BM, Smith SL, Stafford JM, Arcury TA, Quandt SA. Prevalence and correlates of depressive symptoms among rural older African Americans, native Americans, and Whites with diabetes. *Diabetes Care* 2005;28:823-829.

47. Williams JW, Katon W, Lin EHB, Noel PH, Worchel J, Cornell J, Harpole L, Fults BA, Hunkeler E, Mika VS, Unutzer J: The IMPACT investigators. The effectiveness of depression care management on diabetes-related outcomes in older patients. *Ann Intern Med* 2004;140:1015-1024.