

당뇨환자에서 당화혈색소와 관련된 우울, 불안, 감정표현불능, 스트레스반응 - 예비적 연구 -

정중현* · 고승현** · 홍승철*[†] · 한진희* · 이성필* · 안유배** · 송기호**

Relationship between Glycated Hemoglobin and Depression, Anxiety, Alexithymia, Stress Response in Diabetic Patients - A Preliminary Study -

Jong-Hyun Jeong, M.D.,* Seung-Hyun Ko, M.D.,** Seung-Chul Hong, M.D.,*[†]
Jin-Hee Han, M.D.,* Sung-Pil Lee, M.D.,*
Yoo-Bae Ahn, M.D.,** Ki-Ho Song, M.D.**

국문조록

서 론 :

최근 경제수준의 향상과 사회구조의 변화 등으로 식생활이 서구화되고 노령화 사회가 되어가면서 만성질환 및 성인병 등의 발병률이 급격히 증가하고 있다. 특히 당뇨병은 전 세계적으로 그 유병율이 계속 증가하고 있으며, 만성질환 중 주요사망 원인인 뇌혈관 질환과 심혈관계 질환의 중요한 위험요인으로 잘 알려져 있다. 그러나 당뇨병은 고혈당 자체보다는 여러 장기에 복합적으로 침범하는 합병증으로 인하여 환자 자신은 물론 가족과 사회에 심각한 건강 문제와 사회, 경제적 문제를 초래하게 되는 질환이다. 그러므로 당뇨병의 치료에 있어 엄격한 혈당의 조절과 함께 정서적 스트레스에 대한 배려가 필요할 것이다. 이에 저자들은 당뇨병 환자의 과거 3개월간의 혈당조절의 지표로 알려진 당화혈색소를 기준으로 당뇨조절과 관련된 정신병리를 확인해보고자 하였다.

방 법 :

2004년 3월부터 2004년 8월까지 가톨릭대학교 성빈센트병원 내분비내과에서 치료 중인 환자 55명을 대상으로 하였으며, 이 중 당화혈색소가 7%이하인군을 혈당조절 양호군으로 하였다. 이들에 대하여 사회 인공학적인 변인에 대한 문항, Beck의 Beck Depression Inventory (BDI), Spielberger의 State-Trait Anxiety Inventory (STAI), Taylor의 Tronto Alexithymia Scale (TAS), 고경봉의 스트레스반응척도 (SRI)를 사용하여, 혈당조절 양호군과 불량군간의 차이를 비교하였다.

결 과 :

1) 대상군 55명의 평균나이는 49.9±9.9세(연령분포 : 24~67세)였으며, 이 중 남자가 49.1%(27명), 여

*가톨릭대학교 의과대학 성빈센트병원 신경정신과학교실
Department of Neuropsychiatry, St. Vincent Hospital, The Catholic University of Korea, Suwon, Korea
**가톨릭대학교 의과대학 성빈센트병원 내과학교실
Department of Internal Medicine, St. Vincent Hospital, The Catholic University of Korea, Suwon, Korea
[†]Corresponding author

자가 50.9%(28명)이었고, 평균 유병기간은 47.6±62.6개월, 평균 신체질량지수는 25.3±4.2로 측정되었다. 총 55명 중에서 혈당조절 양호군은 10명(평균나이 47.2±12.3세, 남자 60%, 여자 40%)이었고, 혈당조절 불량군은 45명(평균나이 50.5±9.4세, 남자 46.7%, 여자 53.3%)이었다.

2) 두 군 간에서 나이, 성별, 신체질량지수 등의 인구학적 변인에서 유의한 차이는 없었으나, 당뇨병 유병기간에서 혈당조절 양호군이 12.2±55.4개월, 혈당조절 불량군이 55.4±66.6개월로 혈당조절 양호군이 유의하게 짧은 유병기간을 보이고 있었다($p=0.000$).

3) 혈당조절 양호군과 불량군의 상태불안의 평균점수는 각각, 38.7±3.8점, 43.7±6.7점이었고, 특성불안의 평균점수는 각각, 36.9±5.7점, 41.5±6.4점으로 두군 모두에서 상태불안($p=0.029$)과 특성불안($p=0.043$)에 있어서 유의한 차이를 보이고 있었다.

4) 우울증상척도, 감정표현불능척도, 스트레스반응척도에서는 혈당조절 양호군과 불량군 모두에서 유의한 차이가 없었다.

결론:

이상의 결과에서 당뇨조절에 문제가 있는 군은 그렇지 않은 군보다 높은 상태불안 및 특성불안을 겪고 있는 것으로 확인되었다. 당뇨환자의 치료에 있어서 환자들이 느끼는 불안에 대한 통합적인 접근이 필요할 것으로 사료된다.

중심 단어: 당뇨병 · 당화혈색소 · 우울척도 · 불안척도.

서론

최근 경제수준의 향상과 사회구조의 변화 등으로 식생활이 서구화되고 노령화 사회가 되어가면서 만성질환 및 성인병 등의 발병률이 급격히 증가하고 있다. 특히 당뇨병은 전 세계적으로 그 유병률이 계속 증가하고 있으며, 만성질환 중 주요사망 원인인 뇌혈관 질환과 심혈관계 질환의 중요한 위험요인으로 잘 알려져 있다.^{1,2)} 그러나 당뇨병은 고혈당 자체보다는 여러 장기에 복합적으로 침범하는 합병증으로 인하여 환자자신은 물론 가족과 사회에 심각한 건강 문제와 사회, 경제적 문제를 초래하게 되는 질환이며,³⁾ 당뇨병과 합병증 치료에 드는 비용의 증가로 인한 엄청난 경제적 손실 때문에 우리나라 뿐 아니라 세계 여러 나라에서도 당뇨병에 관심을 쏟는 것은 당연한 조치로 보인다.⁴⁾ 최근 보고된 우리나라의 당뇨병 유병률은 낮게는 7%에서 높게는 12%까지로 선진국 수준의 유병률을 보이고 있다.⁵⁾

당뇨병은 일단 발생하면 질병 경과의 조절은 어느 정도 가능하나 대부분 완치가 어렵고 평생동안 치료와 자기관리를 요하는 만성질환으로, 이러한 합병증은 혈당을 가능한 정상인에 가깝도록 유지함으로써 합병증의 발생 및 진행을 억제할 수 있음이 당뇨병 조절과 합병증

연구⁶⁾ 및 영국에서의 당뇨병 전향적 연구⁷⁾를 통하여 잘 알려져 있다. 이와 같이 당뇨병은 질환 자체보다는 당뇨병성 만성합병증을 예방하는 것이 당뇨병 치료의 궁극적 목표이고 혈당조절 상태를 향상시키기 위해 지속적으로 관리한다면 질병의 조절이 가능하고 합병증을 예방하여 건강한 삶을 유지해 나갈 수 있다.^{8,9)} 따라서 효과적인 자기관리를 강화·지지는 것은 당뇨병 관리에 중요한 부분이며 실제 단순한 약물치료보다는 환자가 질환을 이해하고 혈당을 조절할 수 있도록 환자를 교육하는 것이 효과적이라는 것은 이미 잘 알려진 사실이다. 또한 현재까지 당뇨병에 대한 치료는 단순히 혈당을 엄격하게 조절하여 합병증을 예방하기 위한, 즉 생화학적 검사결과의 정상화에만 집중되어 있는 반면, 환자의 정서적 스트레스에 대한 세심한 배려는 강조되지 않았다.

또한 당뇨병 진단이후 발병에 따른 스트레스, 혈당을 정상화시키기 위한 생활습관의 갑작스런 변화 요구, 당뇨병 치료를 위한 약물 복용 특히 인슐린 주사, 장기이환된 환자에서 발생하는 당뇨병성 망막증이나 신증, 대혈관 합병증 발생에 따른 여러 신체의 장애 및 후유증 등을 미루어 볼때 당뇨병 환자에서 많은 정신병리가 병발할 것이라는 점을 쉽게 유추할 수 있을 것이며, 최근의 많은 연구들은 이러한 가정을 뒷받침하고 있다. 또한 당뇨병 환자에 있어 동반된 정신병리는 환자의 혈당

조절에 많은 영향을 미칠 것이라고 생각된다.¹⁰⁻¹⁶⁾

이에 저자들은 당뇨병 환자의 과거 3개월간의 혈당조절의 지표로 알려진 당화혈색소(glycated hemoglobin)를 기준으로 당뇨조절과 관련된 정신병리를 확인해보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

2004년 3월부터 2004년 8월까지 가톨릭대학교 성빈센트병원 내분비내과에서 당뇨병으로 진단받고 치료 중인 환자 중에서 본 연구의 취지를 이해하고 자발적으로 동의한 환자 55명을 대상으로 하였다. 이 중 당화혈색소가 7% 이하인 군을 혈당조절 양호군으로 하였고 그렇지 않은 군을 혈당조절 불량군으로 하였다.

2. 연구방법

혈당조절 양호군과 혈당조절 불량군 모두에 대하여 자체 제작한 사회 인구학적 변인에 대한 설문지, Beck Depression Inventory (BDI)¹⁷⁾의 한국판,¹⁸⁾ State-Trait Anxiety Inventory (STAI)¹⁹⁾의 한국판,²⁰⁾ Tronto Alexithymia Scale (TAS)²¹⁾의 한국판,²²⁾ 스트레스반응 척도 (Stress Response Inventory)²³⁾를 작성토록 하였다.

BDI는 21개의 문항으로 이루어진 자기 보고형 우울증 척도로서 우울증의 인지적, 정서적, 동기적, 신체적 증상 영역을 포함하는 각 문항들에 대하여 0점에서 3점까지로 평가된다. BDI의 점수 분포는 0점에서 63점으로 점수가 높을수록 우울증상이 심함을 의미한다.

STAI는 40개의 문항으로 이루어진 자기 보고형 불안척도로서 시간의 경과에 따라 그 강도가 변화하는 상태불안(STAI-S)과 비교적 변화하지 않고 개인차를 가지는 동기가 획득된 행동성향으로 나타나는 특성불안(STAI-T)을 평가한다. 각각 20문항으로 구성되어 있고, 증상의 정도에 따라 1점에서 4점으로 평가된다. 점수분포는 0점에서 80점까지이고 점수가 높을수록 불안증상이 심함을 의미한다.

TAS는 감정표현불능의 정도를 평가하기 위한 도구로서 모두 26개의 문항들로 구성되어 있고, 1점부터 5점까지로 5점 척도로 평가된다. 점수분포는 26점에서 130

점까지이고 점수가 높을수록 감정표현불능정도가 높다는 것을 의미한다.

스트레스반응 척도는 일주간의 스트레스 반응의 심한 정도를 평가하기 위한 자기 보고형 평가도구로서 모두 39개의 문항으로 이루어져 있다. 하위척도는 긴장, 공격성, 신체화, 분노, 우울, 피로, 좌절과 같은 7개의 항목들로 구성되어 있으며, 각 문항은 0점부터 4점까지로 평가되는 5점 척도이다. 점수분포는 0점에서 156점까지이고 점수가 높을수록 스트레스반응의 정도가 많다는 것을 의미한다.

3. 통 계

통계처리는 SPSSWIN(version 10.0)을 이용하였다. 전체군의 인구학적 특징 및 우울척도, 불안척도, 감정표현불능척도, 스트레스반응척도들에 대해서는 평균값±표준편차로 표시하였으며, 혈당조절양호군과 혈당조절불

Table 1. Demographic data of the diabetic patients

		N=55(%)
Age (year)		49.9± 9.9
Sex, male (N)		27 (49.1%)
Sex, female (N)		28 (50.9%)
Mean BMI (kg.m ²)		25.3± 4.2
Illness duration (months)		47.6±62.6
Education	Elementary	7 (15.6%)
	Middle school	11 (12.7%)
	High school	23 (41.8%)
	University	14 (25.5%)
Marriage	Single	3 (5.5%)
	Marred	48 (87.3%)
	Divorced	3 (5.5%)
	Widowed	1 (1.8%)
Religion	Present	34 (61.8%)
	Absent	21 (38.2%)
Occupation	Present	31 (56.4%)
	Absent	24 (43.6%)
Family history	Present	27 (49.1%)
	Absent	28 (50.9%)
Alcohol history	Present	16 (29.1%)
	Absent	39 (70.9%)
Smoking history	Present	8 (14.6%)
	Absent	47 (85.6%)

N : number of subjects

능군 간의 비교는 independent t-test와 chi-square test를 이용하였다.

결 과

1. 인구학적 특성 (Table 1)

전체 당뇨병자군 55명의 평균나이는 49.9±9.9세(연령분포 : 24~67세)였으며, 이 중 남자가 49.1%(27명),

여자가 50.9%(28명)이었고, 평균 유병기간은 47.6±62.6개월, 평균 신체질량지수는 25.3±4.2로 측정되었다. 고졸이상의 학력을 가진 사람이 67.3%(37명), 기혼자는 87.3%(48명)였으며, 당뇨병의 가족력이 있는 경우는 49.1%(27명)로 조사되었다.

2. 당화혈색소 수준에 따른 인구학적 변인의 차이 (Table 2)

1) 전체 당뇨병자군 55명 중에서 혈당조절 양호군은

Table 2. Comparison of demographic data in diabetics according to glycated hemoglobin level

		Hb A1C <7 (N=10)	Hb A1C >7 (N=45)	p value
Age (year)		47.2±12.3	50.5± 9.4	NS
Sex, male (N)		6(60%)	21(46.7%)	NS
Sex, female (N)		4(40%)	24(53.3%)	NS
Mean BMI (kg.m ²)		25.6± 5.9	25.3± 3.9	NS
Illness duration (months)		12.2±13.1	55.4±66.6	0.000*
Education	Elementary	0(0%)	7(15.6%)	NS
	Middle school	2(20%)	9(20%)	NS
	High school	5(50%)	18(40%)	NS
	University	3(30%)	11(24.4%)	NS
Marriage	Single	1(10%)	2(4.4%)	NS
	Married	9(90%)	39(86.7%)	NS
	Divorced	0(0%)	3(6.7%)	NS
	Widowed	0(0%)	1(2.2%)	NS
Religion	Present	4(40%)	30(66.7%)	NS
	Absent	6(60%)	15(33.3%)	NS
Occupation	Present	6(60%)	25(55.6%)	NS
	Absent	4(40%)	20(44.4%)	NS
Family History	Present	5(50%)	22(48.9%)	NS
	Absent	5(50%)	23(51.1%)	NS
Alcohol History	Present	2(20%)	14(31.1%)	NS
	Absent	8(80%)	31(68.9%)	NS
Smoking History	Present	2(20%)	6(13.3%)	NS
	Absent	8(80%)	39(86.7%)	NS

N : number of subjects, Hb A1C : glycated hemoglobin, NS : non-specific, * : p<0.05 by independent T tests

Table 3. Comparison of depression, anxiety, alexithymia, stress response in diabetics according to glycated hemoglobin level

	Hb A1C <7 (N=10)	Hb A1C >7 (N=45)	p value
Beck depression inventory	12.5± 6.9	13.3± 9.3	NS
State-trait anxiety inventory	75.6± 8.5	85.1±12.3	0.024*
State anxiety	38.7± 3.8	43.6± 6.7	0.029*
Trait anxiety	36.9± 5.7	41.5± 6.4	0.043*
Toronto alexithymia scale	55.5± 9.8	63.4±13.8	NS
Stress response inventory	33.1±26.2	38.6±25.9	NS

Hb A1C : glycated hemoglobin, NS : non-specific, * : p<0.05 by independent T tests

10명(평균나이 47.2±12.3세, 남자 60%, 여자 40%), 혈당조절 불량군은 45명(평균나이 50.5±9.4세, 남자 46.7%, 여자 53.3%)이었고, 두 군 간 나이, 성별에 따른 차이는 없었다.

2) 두 군 간에 평균 체질량지수, 학력, 결혼상태, 종교, 직업상태, 당뇨병의 가족력, 음주 및 흡연력 등에 있어서의 유의한 차이는 없었으나, 당뇨병의 유병기간에 있어서는 혈당조절 양호군의 유병기간이 12.2±55.4개월로 조사되어 혈당조절 불량군의 유병기간인 55.4±66.6개월에 비하여 현저하게 짧은 유병기간을 보이고 있었다($p=0.000$).

3. 당화혈색소 수준에 따른 우울적도, 불안적도, 감정표현 불능적도, 스트레스반응적도의 차이(Table 3)

1) BDI 점수에서는 혈당조절 양호군이 12.5±6.9점, 혈당조절 불량군이 13.3±9.3점으로 혈당조절 양호군의 우울성향이 낮게 나왔지만 통계적으로 유의한 수준은 아니었다($p=0.791$).

2) STAI 점수에서 혈당조절 양호군과 불량군의 평균점수는 각각 75.6±8.5점, 85.1±12.3점으로 의미 있는 차이를 보이고 있었다($p=0.024$). 또한 STAI-S 점수는 혈당조절 양호군에서 38.7±3.8점, 혈당조절 불량군에서 43.6±6.7점으로 유의한 차이를 보였고($p=0.029$), STAI-T 점수에서도 혈당조절 양호군과 불량군에서 각각 36.9±5.7점, 41.5±6.4점으로 조사되었으며 두 군 간의 차이는 통계적으로 유의하였다($p=0.043$).

3) TAS 점수는 혈당조절 양호군에서 55.5±9.8점이었고, 혈당조절 불량군에서 63.4±13.8점으로 혈당조절 불량군에서의 감정표현불능정도가 더 높게 측정되었지만, 유의한 차이는 아니었다($p=0.092$).

4) 스트레스반응 척도 점수에서도 두 군 간에 유의한 차이는 없었으나($p=0.549$), 혈당조절 양호군(33.1±26.2점)에서 혈당조절 불량군(38.6±25.9점)보다 더 낮은 수준의 스트레스반응을 보여주고 있었다.

고 찰

당뇨병과 정신장애의 관련성은 이전부터 많이 보고되고 있으며, 여러 정신병리 중 특히 우울증상과 불안증상의 병발이 흔하다고 알려져 있다.¹⁰⁻¹⁵⁾

일반적으로 당뇨병 환자에서 우울증상이 생기는 이유

에 대하여 많은 보고들이 있는데 이를 요약해보면 크게 세 가지의 설명이 가능할 것으로 생각된다. 첫째, 당뇨병으로 인하여 발생하는 심리사회적인 스트레스가 우울증상을 야기할 수 있다는 것이며, 둘째, 당뇨병 자체 및 당뇨치료로 인한 생화학적 변화가 우울증상을 유발한다는 것이고, 마지막으로 위 두가지요인들 즉, 당뇨병으로 인한 심리사회적인 스트레스와 당뇨병 자체 및 당뇨치료로 인한 생화학적 변화 모두가 우울증상의 발현에 공통적인 요인으로 작용할 수 있다는 것인데, 이 중 세 번째 설명이 가장 설득력이 있는 것으로 받아들여진다.²⁴⁾ 또한 우울증이 있는 당뇨병환자는 자신의 당뇨증상을 실제보다 더 심각하게 받아들이고 당뇨조절이 잘 안되고 있다는 등의 비관적인 생각을 하는 경우가 많은 것으로 보이는데,¹⁶⁾ 실제로 혈당조절변수에 있어서도 우울증이 있는 환자가 그렇지 않은 환자들에 비해 불량한 혈당조절 지표를 보이며, 처방받는 약물의 종류가 더 많으며, 의료비가 더 많이 소요될 뿐만 아니라 망막변성, 신장장애, 성기능장애, 혈관장애 등의 당뇨성 합병증의 더 많다는 것이다.^{11,14,25)} 한편, 본 연구에서는 혈당조절 불량군의 우울증상이 혈당조절 양호군의 우울증상보다 다소 높은 것으로 측정되었지만 유의한 수준을 아니었다. 즉, 두 군 간의 우울증상의 차이는 없다는 것으로 이는 이전의 연구결과들^{11,14,25)}과는 배치되는 결과이다. 그러나 당뇨환자가 가지고 있는 우울증이 환자의 육체적, 정신적 기능에는 부정적인 영향을 미치지만, 실제적인 신진대사의 조절, 즉 혈당조절 등에 있어서는 영향을 미치지 않는다는 최근의 연구결과¹⁶⁾와는 일치하는 소견이다. 또한 우울증이 있는 당뇨환자와 관계있는 것으로 보고^{11,12)}되는 성별, 나이, 학력, 경제수준, 흡연여부 등에 있어서도 본 연구에서는 관련이 없는 것으로 조사되었는데, 이는 당뇨병조절과 우울증상간의 연관성을 부정하는 간접적인 증거가 될 수도 있을 것이라고 생각되나, 이에 대한 논란의 여지가 있으므로 추가적인 조사가 필요할 것으로 생각된다.

감정표현불능증에 대한 조사에서도 혈당조절 양호군과 불량군사이의 차이를 발견할 수 없었는데, 이는 당뇨환자에서의 감정표현불능증이 우울증과는 관련되어 있지만 혈당조절이나 당뇨병의 합병증 등과 관련이 없다는 이전의 연구결과와도 일치하는 소견으로 사료된다.²⁶⁾

한편 본 연구에서는 불안적도 중 상태불안과 특성불안 모두 혈당조절 불량군에서 혈당조절 양호군에 비해 의

미 있게 높은 결과가 나와 불안증상이 불량한 혈당조절과 관련 있다는 이전의 연구결과들²⁷⁻³⁰⁾과 같은 결과를 보였다. 이는 혈당조절 불량군의 불안정도가 높다는 것을 반영하는 것으로 생각되며, 상태불안뿐만 아니라 특성불안도 높게 측정되어 이러한 불안증상이 일시적인 증상이 아닌 오랜 기간동안 지속되고 있는 증상이라는 것을 의미한다고 생각된다. 그러므로 이러한 결과들은 불안증상의 치료가 혈당조절에 긍정적인 영향을 미친다는 이전의 연구결과들^{31,32)}과 더불어 당뇨병 환자의 불안증상에 대한 치료적 개입이 필요할 수 있다는 점을 시사한다고 사료된다.

또한 본 연구에서는 혈당조절 불량군의 평균유병기간이 55.4개월로 혈당조절 양호군의 12.2개월에 비해 유의하게 길었던 것으로 조사되어, 유병기간이 긴 당뇨병 환자에 대한 보다 다양하고 엄격한 치료적 개입이 필요하다는 것을 보여주는 결과로 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 다음과 같다. 첫째, 대상 환자군의 숫자가 적어 연구결과를 일반화하기에는 무리가 따른다는 점이다. 특히 혈당조절 양호군으로 구분된 대상 환자군의 숫자가 너무 적었다. 둘째, 단시적 횡단면적인 연구이므로 연구결과로 나온 특성들이 원인적인 것인지 당뇨병의 영향에 의한 결과에 의한 것인지 명확하지 않다. 셋째, 자가보고식 설문법의 한계이다. 비록 문항에 대하여 어렵다는 요청을 한 환자들에 대해서는 일대일로 연구자가 설문지 작성에 관여하였고, 불성실하게 문항을 작성한 경우는 대상군에서 제외하였음에도 불구하고 자가 보고식 설문에서 나타날 수 있는 문제점을 모두 가지고 있을 수 있다는 것이다. 그러므로 향후 이를 보완한 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- (1) Fava S, Aquilina O, Azzopardi J, Agius Muscat H, Fenech FF. The prognostic value of blood glucose in diabetic patients with acute myocardial infarction. *Diabet Med* 1996;13(1):80-83.
- (2) Laakso M. Glycemic control and the risk for coronary heart disease in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. The Finnish studies. *Ann Intern Med* 1996;124:127-130.
- (3) Amir S, Rabin C, Galatzer A. Cognitive and behavioral determinants of compliance in diabetics. *Health Soc Work* 1990;15(2):144-151.
- (4) WHO Study Group on Prevention of Diabetes Mellitus. *Prevention of diabetes mellitus: report of a WHO study group* (WHO Technical Report series:844);1994.
- (5) 조남한. 한국인 당뇨병의 역학. *당뇨병* 2001;25:1-10.
- (6) The Diabetes Control, Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Eng J Med* 1993;329:977-986.
- (7) UK prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and complications I type 2 diabetes (UKPDS 38). *Br Med J* 1998;317:703-713.
- (8) 김응진. 당뇨병 치료의 목표 및 환자교육의 중요성. *당뇨병* 1985;9:1-3.
- (9) 이홍범. 당뇨병의 인슐린 치료. *당뇨병* 1985;9:15-20.
- (10) Anderson RJ, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care* 2001;24:1069-1078.
- (11) Egede LE, Zheng D, Simpson K. Comorbid depression is associated with increased health care use and expenditures in individuals with diabetes. *Diabetes Care* 2002;25:464-470.
- (12) Egede LE, Zheng D. Independent factors associated with major depressive disorder in a national sample of individuals with diabetes. *Diabetes Care* 2003;26:104-111.
- (13) Musselman DL, Betan E, Larsen H, Phillips LS. Relationship of depression to diabetes types 1 and 2: epidemiology, biology, and treatment. *Biol Psychiatry* 2003;54:317-329.
- (14) Lustman PJ, Anderson RJ, Freedland KE, de Groot M, Carney RM, Clouse RE. Depression and poor glycaemic control: a meta-analytic review of the literature. *Diabetes Care* 2000;23:934-942.
- (15) Grigsby AB, Anderson RJ, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. Prevalence of anxiety in adults with diabetes: a systematic review. *J Psychosom Res* 2002;53:1053-1060.
- (16) Paschalides C, Wearden AJ, Dunkerley R, Bundy C, Davies R, Dickens CM. The associations of anxiety, depression and personal illness representations with glycaemic control and health-related quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Psychosom Res* 2004;57:557-564.
- (17) Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An Inventory for measuring depression. *Arch Gen*

- Psychiatry 1961;4:53-63.
- (18) 한홍무, 염태호, 신영우, 김교현, 윤도준, 정재근. Beck Depression Inventory의 한국판 표준화 연구 - 정상집단을 중심으로(I)-. 신경정신의학 1986;25(3): 487-502.
- (19) Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. Manual for the state-trait anxiety interview (self-evaluation questionnaire). Palo Alto, Consulting Psychologist Press; 1970.
- (20) 김정택, 신동균. STAI의 한국표준화에 관한 연구. 최신의학 1978;21:69-75.
- (21) Taylor GJ, Ryan DP, Bagby RM. Toward the development of a new self-report alexithymia scale. Psychother Psychosom 1985;44:191-199.
- (22) 한진희, 이성필, 이수정, 도규영, 홍승철, 김은혜, 김광수, 유태열. 한국어판 Alexithymia 척도의 개발에 관한 연구 -SSPS(Schalling Sifneos Personality Scale)와 TAS(Toronto Alexithymia Scale)의 신뢰도와 타당도-(1995): 정신신체의학 1995;3(2):147-158.
- (23) 고경봉, 박중규, 김찬형. 스트레스반응척도의 개발. 신경정신의학 2000;39(4):707-719.
- (24) Lustman PJ, Griffith LS, Gavard JA, Clouse RE. Depression in adults with diabetes. Diabetes Care 1992; 15:1631-1639.
- (25) de Groot M, Anderson R, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. Association of depression and diabetes complications: a meta-analysis. Psychosom Med 2001; 63:619-630.
- (26) Friedman S, Vila G, Even C, Timsit J, Boitard C, Dardennes R, Guelfi JD, Mouren-Simeoni MC. Alexithymia in insulin-dependent diabetes mellitus is related to depression and not to somatic variables or compliance. J Psychosom Res 2003;55:285-287.
- (27) Turkat ID. Glycosylated hemoglobin levels in anxious and nonanxious diabetic patients. Psychosomatics 1982; 23:1056-1058.
- (28) Niemcryk SJ, Speers MA, Travis LB, Gary HE. Psychosocial correlates of hemoglobin A1c in young adults with type I diabetes. J Psychosom Res 1990;34(6): 617-627.
- (29) Lloyd CE, Dyer PH, Barnett AH. Prevalence of symptoms of depression and anxiety in a diabetes clinic population. Diabet Med 2000;17:198-202.
- (30) Berlin I, Bisslerbe JC, Eiber R, Balssa N, Sachon C, Bosquet F, Grimaldi A. Phobic symptoms, particularly the fear of blood and injury, are associated with poor glycemic control in type I diabetic adults. Diabetes Care 1997;20(2):176-178.
- (31) Lustman PJ, Griffith LS, Clouse RE, Freedland KE, Eisen SA, Rubin EH, Carney RM, McGill JB. Effects of alprazolam on glucose regulation in diabetes. Results of double-blind, placebo-controlled trial. Diabetes Care 1995;18:1133-1139.
- (32) Rubin RR, Peyrot M. Psychological issues and treatments for people with diabetes. J Clin Psychol 2001;57: 457-478.

Relationship between Glycated Hemoglobin and Depression, Anxiety, Alexithymia, Stress Response in Diabetic Patients - A Preliminary Study -

Jong-Hyun Jeong, M.D., Seung-Hyun Ko, M.D., Seung-Chul Hong, M.D.,
Jin-Hee Han, M.D., Sung-Pil Lee, M.D.,
Yoo-Bae Ahn, M.D., Ki-Ho Song, M.D.

Department of Neuropsychiatry, St. Vincent Hospital, The Catholic University of Korea, Suwon, Korea

Objectives : This study was designed to investigate depression, anxiety, alexithymia, stress responses between well-controlled and poorly-controlled diabetic patients by glycated hemoglobin levels.

Methods : The subjects were 55 diabetic patients(mean age : 49.9 ± 9.9 , 27 men and 28 women) who were confirmed to have diabetes depending on the laboratory findings as well as clinical symptoms at the St. Vincent Hospital Diabetes Clinic, from Mar. 2004 to Aug. 2004. Korean version of Beck Depression Inventory(BDI), State and Trait Anxiety Inventory(STAI), Toronto Alexithymia Scale(TAS) and Stress Response Inventory(SRI) were used for assessment.

Based on glycated hemoglobin levels, the patients were divided into 10 well-controlled group(below 7%) and 45 poorly-controlled group(above 7%). We compared BDI, STAI, TAS and SRI scores between two groups by independent t-test.

Results : 1) Well-controlled diabetics, compared with poorly controlled group, manifested decreased illness duration(12.2 ± 55.4 months vs. 55.4 ± 66.6 months)($p=0.000$), but other demographic data showed no difference between two groups.

2) The STAI scores of poorly-controlled group were significantly higher in both state anxiety scores(38.7 ± 3.8 vs. 43.7 ± 6.7)($p=0.29$) and trait anxiety scores(36.9 ± 5.7 vs. 41.5 ± 6.4)($p=0.43$) than well-controlled groups.

3) No significant differences were found in the score of BDI, TAS, SRI between well and poorly-controlled diabetic groups.

Conclusion : The above results suggest that poorly-controlled diabetic patients are more likely to have higher anxiety level than well-controlled diabetic patients. However, there were no differences in depression, alexithymia, stress responses between two group. We suggest that physicians should consider integrated approaches for psychiatric problems in the management of diabetic patients.

KEY WORDS : Diabetes · Glycated hemoglobin · Depression · Anxiety.
