

## 우울장애와 당뇨병

전언주

대구가톨릭대학교 의과대학 대구가톨릭대학교병원 내분비내과

### Depressive Disorder and Diabetes

Eonju Jeon

Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal Medicine, Daegu Catholic University Hospital, Daegu Catholic University School of Medicine, Daegu, Korea

#### Abstract

As a result of their increasing prevalence, diabetes and depression, together with population growth and aging, are growing public health concerns. Diabetes and depressive disorder may occur on the basis of a common pathophysiology and interact with each other. Complex environmental, social, behavioral, and emotional factors influence diabetes care. In particular, maintaining psychological well-being for people with diabetes is the foundation for achieving diabetes treatment goals and satisfactory quality of life. An improved understanding of depressive disorder and diabetes may potentially lead to early detection, and timely treatment planning may simultaneously prevent the onset of depression. Ultimately, this can build positive health behaviors and optimizing medical outcomes for living with diabetes.

**Keywords:** Depression; Depressive disorder; Diabetes mellitus

Corresponding author: Eonju Jeon

Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal Medicine, Daegu Catholic University Hospital, Daegu Catholic University School of Medicine, 33 Duryugongwon-ro 17-gil, Nam-gu, Daegu 42472, Korea, E-mail: ejjeon@dcu.ac.kr

Received: Aug. 1, 2022; Accepted: Aug. 17, 2022

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 © 2022 Korean Diabetes Association

## 서론

당뇨병과 같은 만성질환은 정신심리에 영향을 미칠 수 있고, 정신신체장애(psychosomatic disorder)로 이행될 수 있다. 2016년 미국당뇨병학회에서는 당뇨병환자의 정신사회적 관리와 관련하여 이에 대한 접근과 중재에 대한 성명서를 발표하였다[1]. 당뇨병환자(patient with diabetes)가 아닌 당뇨병이 있는 사람(people with diabetes)으로 명시하며, 당뇨병을 가지고 살아가는(living with diabetes) 데 있어 심리 사회적 요인들은 당뇨병치료와 자기관리에 중요한 부분으로 환자의 최상의 치료 결과와 정신심리적 안녕에 영향을 끼치게 되므로 당뇨병으로 인한 곤란(distress), 불안장애, 우울증, 섭식행동장애, 심각한 정신질환 등에 대한 평가 및 치료를 강조하고 있다. 특히, 우울증과 당뇨병은 최근 유병률의 증가로 인하여 공중보건 문제로 대두되고 있다.

기분장애는 정동장애(affective disorder)라고도 한다. 우울증만 나타나면 단극성 장애라 하고 양극성 장애인 경우 우울 삽화(depressive episode)가 조증, 또는 경조증 삽화와 번갈아 나타난다. 우울장애는 진단분류체계로 널리 사용되고 있는, 미국정신의학회에서 만든 정신장애의 진단과 통계 편람(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, DSM)-IV에서는 기분장애 범주에 속하였으나, DSM-5로 개정되면서 기분장애 대신 양극성 및 관련 질환(bipolar and related disorder)과 함께 독립적인 진단 범주로 변경되었다. 세계보건기구가 제정한 분류기준(International Classification of Disease 10th revision, ICD-10)에서는 기분(정동)장애로 분류하고 있다. 기분장애 중 가장 빈도가 높은 질환은 주요 우울장애(major depressive disorder)로, 증상이 심한 우울장애 유형이며 평생 유병률은 4.4~30%로 알려져 있다.

최근에는 여러 사회적 요인으로 인한 스트레스로 젊은 나이에서도 우울장애 빈도가 늘고 있는 것으로 알려져 있다. 또한, 2019년 12월 중국에서 신종감염증 발생 이후 전 세계적으로 팬데믹이 선언된 코로나바이러스감염증-19 (coronavirus disease 2019, COVID-19) 상황이 2년 이상 지속되면

서 감염 전파를 막기 위해 사람들과 대면 교류가 제한되었으며, 이는 당뇨인의 심리 안녕에도 많은 영향을 주고 있는 실정이다. 당뇨인의 정신건강 특히, 우울장애는 향후 감염병 시대에서의 당뇨병관리의 중요 요인으로 고려되어야 할 것이다. 본 글에서는 당뇨병과 우울장애에 대하여 알아보고, 당뇨병환자에서 정신건강의학과 전문가에게 의뢰되어야 하는 경우, 우울장애의 선별검사와 진단에 대하여 살펴보고자 한다.

## 본론

### 1. 우울장애와 당뇨병의 관련성

17세기 초 영국의 의사 토마스 윌리스가 당뇨를 슬픔과 오랜 비애(sadness and long sorrow)의 결과로 언급하여 당뇨병과 우울증의 관련성을 제기하였다[2]. 당뇨병과 정신의학적 장애의 관련성에 대한 연구들이 늘고 있고, 특히, 우울증, 불안장애, 섭식행동장애와의 관련성에 관한 연구들이 많다. 당뇨병이 있는 경우 우울증 발생의 위험이 증가하고, 우울증이 있는 경우 당뇨병으로의 진행 위험이 증가하여 우울증과 당뇨병 사이에는 밀접한 관련성이 있을 것으로 생각되고 양방향으로 작용할 가능성이 크나, 아직까지 인과관계의 명확한 기전은 밝혀져 있지 않다. 이들의 연관성에 대한 병태생리는 명확하게 알려져 있지 않지만, 서로 영향을 주고받을 것으로 생각된다. 당뇨병으로 인한 대사 변화로 인하여 뇌에서 생물학적 변화가 일어나 정신장애를 유발하는 것으로 추정되며, 비당뇨적인 외부 요인들이 기여한다[3,4]. 우울증과 관련된 생물학적인 변화로는 신경전달물질인 노르에피네프린, 세로토닌, 도파민과 같은 모노아민의 신경전달 기전의 이상, 시상하부-뇌하수체-부신 축의 기능 항진, 사이토카인의 변화, 혈관성질환, 신경영양물질의 감소, 전두엽 피질이나 해마의 위축 등에 관한 변화가 보고되고 있다. 동일한 스트레스에 대하여 사람마다 취약성이 다른데, 이는 개인 간의 유전적인 차이에 의한 영향으로 생각된다[5,6].

당뇨인에서 우울증의 유병률은 비당뇨인보다 2배가량 높은 것으로 보고되고 있고, 4명당 1명에서 우울증상이나 우울

장애를 가지고 있다고 한다[7,8]. 그러나 이들 중에서 진단을 받고 치료를 하는 비율은 15%로 알려져 있다. 당뇨병의 유형에 관계없이 남자보다 여자에서 우울증이 높게 나타난다. 당뇨병노인과 비당뇨인에서의 표현형이 다른지는 잘 알려져 있지 않다. 우울증이 비교적 젊은 나이에 발생하는 것을 고려해 볼 때 1형당뇨병과 2형당뇨병과의 관련성에는 차이가 있을 것으로 생각된다.

### 1) 우울장애와 1형당뇨병

1형당뇨병의 경우 주로 소아청소년기에 진단받고, 당뇨병 처방에 있어 다회인슐린주사로 인하여 좀 더 복잡한 치료 및 혈당측정이 요구되며 이는 식사섭취나 활동에 제약을 줄 수 있어 심리적인 부담을 초래하게 된다. 2형당뇨병에서는 우울증과의 관련성에 대한 연구들이 비교적 일관된 결과를 보이나 1형당뇨병은 연구에 따라 상이한 결과를 보이고 있다. 1형당뇨병에서는 우울장애보다는 적응장애, 불안장애, 섭식장애와 연관성이 높은 것으로 보고되고 있고, 가족시스템의 붕괴도 더 심각하여 정신과적 문제가 발생할 위험도 높은 것으로 알려져 있다[9].

### 2) 우울장애와 2형당뇨병

우울장애가 2형당뇨병 발생 위험을 높인다는 결과들이 있고, 2형당뇨병이 우울증 발생에 선행하고 당뇨병 발생 1년 내에 우울증 발생 위험이 가장 높은 것으로 보고되어 양방향으로 영향을 주고 있을 것으로 고려된다(Fig. 1). 2형당뇨병과 우울증 사이의 연관성에 대한 기전으로는 크게 세 가지가 제시되고 있다[10,11].

#### ① 2형당뇨병의 위험인자로서의 우울증

우울증은 시상하부-뇌하수체-부신 축의 변화로 코티솔 생산이 증가하고, 아드레날린과 노아드레날린과 같은 카테콜아민이 증가하는 변화를 가져온다. 이는 포도당 생산의 증가와 지질분해를 증가시키고 인슐린감수성을 떨어뜨린다. 우울증은 비교적 젊은 나이에 시작하여 자기에 감소, 신체활동 감소, 흡연과 고열량 식사로 인한 심혈관계 위험 증가, 체중증가

를 유발할 수 있는 항우울제 등이 2형당뇨병의 위험을 증가시키는 것으로 설명되고 있다. 우울증의 병력, 현재 우울증이 있거나 항우울제를 복용하는 경우에서 당뇨병의 발생 위험이 증가한다.

#### ② 우울증의 원인으로 2형당뇨병

2형당뇨병은 만성질환으로 혈당 상승으로 인한 변화는 생화학적 변화를 초래하여 우울증의 위험 요소가 될 수 있다. 또한, 2형당뇨병은 만성질환으로 장기간 관리를 해야 하는 상황에서 오는 스트레스 증가, 유병기간에 따른 합병증 및 다른 동반질환으로 인한 정신적, 경제적 부담증가, 삶의 질 감소, 낮아진 자존감 등으로 인해 부정적인 삶이 초래된다. 비만하거나 당뇨병 가족력이 동반된 환자에서 당뇨병의 위험이 더 높게 나타나는 것으로 알려져 있다.

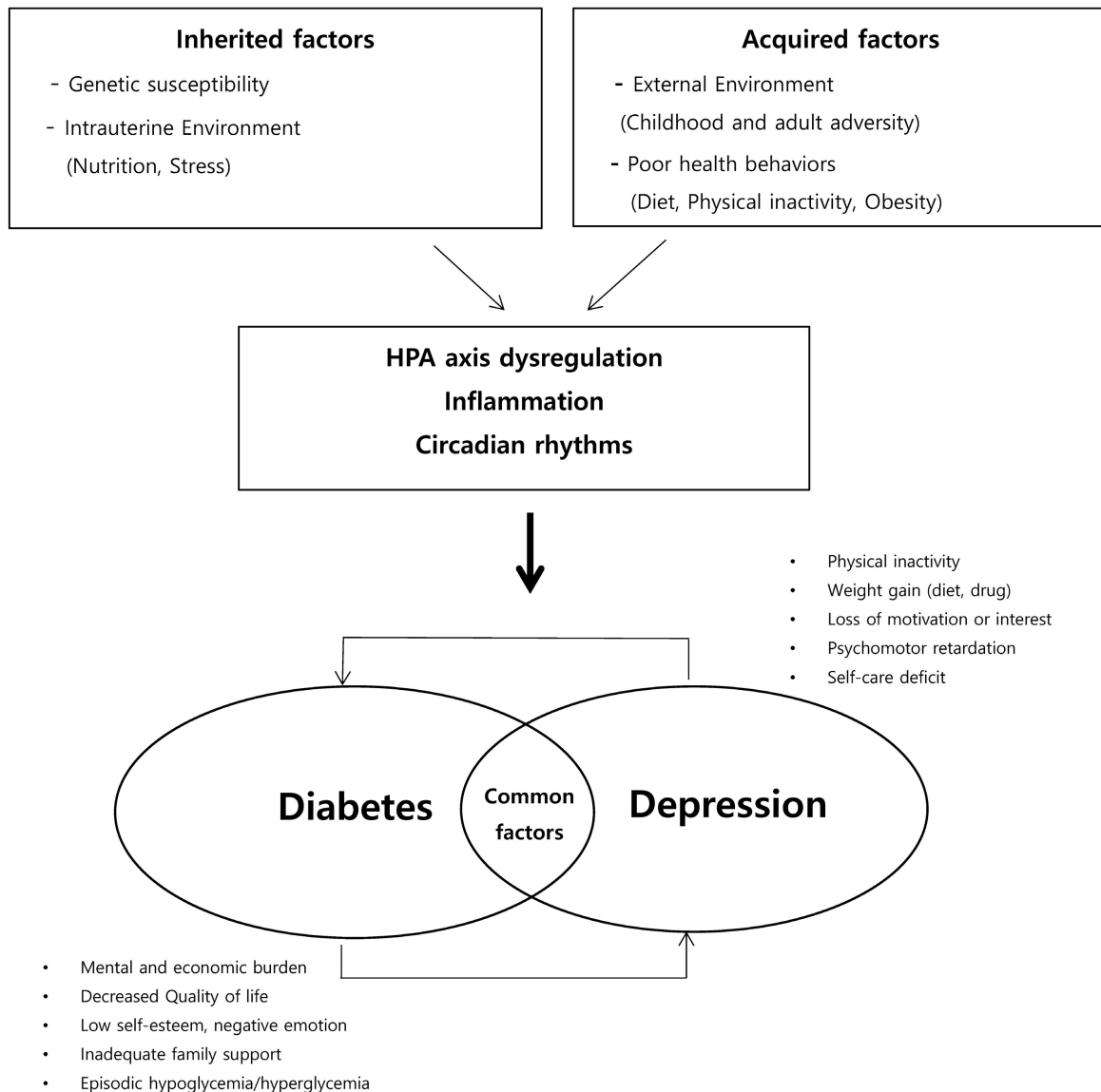
#### ③ 비-인과 관계

공통-토양(common-soil) 가설로 만성염증, 비만, 혈관성 변화, 신체적 활동 저하 등이 공통된 대사이상으로 서로 연관되어 있는 것으로 제시되고 있다.

그 외 반복되는 저혈당과 지속되는 고혈당의 대사이상으로 우울증 발생의 우려가 있다. 당뇨병은 뇌 백질의 변화를 초래하고, 전두엽에 뇌백질의 변화가 발생 시 우울증이 유발될 수 있다. 대표적인 유전적 요인으로는 세로토닌 수송체인 트립토판 수산화효소 유전자 다형성이 당뇨병환자에서 우울증상과 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 1형당뇨병과 2형당뇨병의 우울장애의 유사성과 차이점에 대한 이해가 필요하고, 향후 생물학적 관련성과 요인들에 대한 추가적인 규명이 필요하다.

## 2. 당뇨병환자에서 정신건강의학 전문가에게 의뢰가 필요한 경우

당뇨병환자에서 정신심리적 평가와 치료를 위하여 정신건강의학 전문가에게 의뢰되어야 하는 사항으로는 다음과 같다[1,12].



**Fig. 1.** Hypothesis of biological mechanisms of diabetes and depression.

Adapted from the article of Jeon (Yeungnam Univ J Med 2018;35:27-35) [4] under the Creative Commons Attribution Non-Commercial (CC BY-NC 4.0) license.

HPA, hypothalamus-pituitary-adrenal.

- 1) 심각한 정신질환이 의심되는 경우
- 2) 섭식 행동장애, 섭식장애, 섭식패턴장애의 증상이 있는 경우
- 3) 인지장애 선별검사에 양성인 경우
- 4) 우울증 증상을 위한 검증된 선별검사에 양성인 경우
- 5) 체중감소를 위해 의도적으로 인슐린이나 경구 약을 빠뜨리는 경우

- 6) 저혈당에 대한 불안이나 공포가 있는 경우
- 7) 행동적 자기관리의 어려움, 당뇨병케토산증으로 반복되는 입원, 또는 상당한 곤란이 있는 젊은이(youth)의 가족들
- 8) 당뇨병자기관리를 수행하는 데 능력이 떨어지거나 장애가 있는 경우
- 9) 맞춤형 당뇨병 교육 후에도 당뇨병으로 인한 곤란이 있는 사람에서 자기관리가 안되는 경우

10) 비만수술 또는 대사수술을 받기 전, 후에 조절 지지가 지속적으로 필요한 경우

### 3. 우울 삽화와 우울장애의 분류

정신장애는 다양한 생물학적, 심리적, 그리고 환경적 요인들이 복잡한 방식으로 상호작용하여 오랜 시간에 걸쳐서 질환이 나타난다. 따라서 정신장애 분류에는 원인적 분류보다는 증상 및 징후, 임상적 특성으로 진단하는 기술적 진단을 따른다. ‘우울하다’는 표현은 일상 생활이나 다른 분야에서도 흔히 사용되고 있는 용어로 일상적으로 겪을 수 있는 곁로 생각하기 쉽다. 유의미하게 우울한 상태는 일시적인 기분만 저하된 상태를 말하는 것이 아니라 사고의 형태, 흐름, 사고의 내용, 동기, 의욕, 관심, 행동, 수면, 신체활동 등 전반적인 정신기능이 저하된 상태를 말한다. 이렇게 기분의 변화와 함께 전반적인 정신 및 행동의 변화가 나타나는 시기를 우울 삽화라고 한다. 또한, 삽화 기간 중에 증상이 거의 매일, 거의 하루종일 나타난다는 것이 중요한 특징이다[13].

우울증은 정도의 우울장애를 포함하는 경우도 있어 임상적으로 사용하는 우울증의 정확한 표현은 우울장애이다. 현재 가장 흔히 사용되는 DSM-5의 우울장애에 1) 파괴적 기분조절부전장애, 2) 주요우울장애, 3) 지속성 우울장애(기분저하증), 4) 월경 전 불쾌감장애, 5) 물질/약물치료로 유발된 우울장애, 6) 다른 의학적 상태로 인한 우울장애, 7) 달리 명시된 우울장애, 8) 명시되지 않는 우울장애가 포함된다[14]. 지속성 우울장애는 2년 동안 지속적인 우울감을 경험해야 하고, 증상이 없었던 기간은 2개월 미만에 불과해야 한다. 애도반응에 의한 우울도 주요 우울장애에 포함시켰다. ICD-10에서는 1) 우울 삽화, 2) 반복성 우울 삽화, 3) 지속적 기분(정동)장애, 4) 기분부전장애, 5) 기타 기분장애를 포함하고 있다. 두 진단체계는 모두 우울장애의 핵심적인 증상을 포함하면 개인차는 허용하고 있다.

### 4. 우울장애 선별검사와 진단

#### 1) 선별검사

과거 당뇨병환자에서 우울증이 강력히 의심되면 정신건강의학과에 협진하고, 증상이 저명하지 않는 경우에는 자기보고형(self-report) 설문지를 통한 설문 검사를 일부에서 시행하였다[1]. 최근 당뇨병환자를 돌보는 의료인들은 환자의 통상적 관리에서 심리적 안녕(well-being)에 관한 질문을 하고, 특별한 증상이 없더라도 첫 방문에서 인지능력 및 당뇨병성 곤란, 우울증, 불안장애, 섭식장애의 증상에 대한 모니터링, 평가, 진단을 위해 표준화되고 잘 검증된 도구들을 이용하여 선별검사를 진행하도록 권고하고 있다[1,12]. 이때 나이에 맞는 적절한 평가 척도를 사용하여야 한다. 평가는 정기적으로 시행되어야 하며 질병(예: 합병증 진단, 의학적 상태 변화), 치료(예: 인슐린펌프 시작, 강화된 치료로 변경), 생활 환경(예: 직업, 생활, 사회 관계 변화)이 바뀌는 경우에도 고려되어야 한다. 예를 들면, 의료진은 환자에게 마지막 진료 이후 또는 최근 2주 사이에 기분 변화가 있었는지, 치료와 자기관리에 있어서의 변화, 당뇨병으로 인한 스트레스 상황, 다른 스트레스 요인들에 대하여 구두 질문을 하고, 이상 소견을 보인다면 추가적인 질문과 적절한 선별검사를 진행하도록 권장된다. 당뇨병전단계 특히 과체중 환자, 1형 또는 2형당뇨병, 임신당뇨병 등의 고위험군에서 우울증상을 잘 관찰하여야 한다. 우울증의 과거 병력이 있다면 매년 평가를 하여야 한다.

임상에서 이용할 수 있는 선별검사로는 환자 건강 설문지(Patient Health Questionnaire, PHQ-9), 벡 우울척도(Beck Depression Inventory-II, BDI-II), 노인우울척도(Geriatric Depression Scale, GDS, 국내 GDS-K)가 있다. 당뇨병환자의 가족과 환자를 돌보는 사람도 평가 대상이 된다. 특히, 65세 이상의 노인 환자에서는 인지기능과 우울증에 관하여 선별검사를 실시하여야 한다. 일차진료기관에서는 설문 작성시간과 평가의 편의성을 위하여 좀 더 간소화된 PHQ-2를 이용하기도 하나 다른 선별검사보다 위양성 반응이 많다. 이들 중에서 어떤 도구가 가장 좋은지는 일률적으로 말할 수 없으며, 환자의 상황과 평가 목적에 따라 장단점이 있



을 수 있다. 선별검사들을 한국 실정에 맞게 표준화하는 것이 필요하고, 척도의 신뢰도와 타당성에 대한 연구들이 일부에서 진행되기는 했으나 한국인 우울증의 특성에 맞는 선별검사 개발이 필요한 실정이다.

## 2) 진단검사

임상에서 가장 널리 사용되고 있는 우울증의 진단기준은 미국정신의학회가 만든 DSM-5와 ICD-10이 있다. 우울장애 범주 안에 다양한 하위 범주가 있어 정신건강의학 전문가에 의한 평가 및 치료가 권장된다. 특히 주요 우울장애에 대한 평가가 필요하다.

## 5. 당뇨병관리에 있어서의 우울장애

당뇨병은 자기관리교육이 중요하고, 당뇨병관리팀의 구성원으로 정신건강전문가가 참여하여 환자의 행동치료 및 인지 행동치료를 통한 중재가 이루어져야 한다. 약물치료의 대상이 된다면 약물치료를 통한 관리가 필요하다. 당뇨병을 처음 진단받고 1년 이내 우울증 발병이 많으므로 새롭게 당뇨병을 진단받은 환자에서 우울증 예방을 위해 관심을 기울여야 한다. 당뇨병과 우울증의 유사한 선행 조건들인 생활 및 환경 위험 요소들에 대한 관리가 필요하다.

만성질환인 당뇨병에서 우울장애가 동반되는 경우 치료 순응도가 낮아지고 이는 혈당조절에 영향을 미치게 된다. 특히 인슐린을 사용하는 환자에서 혈당조절이 불량할 수 있다. 24개 연구의 메타분석에서 1형 및 2형당뇨병에서 우울증은 고혈당과 의미 있는 상관관계를 보였다[15]. 국내 연구에서는 당화혈색소가 높은 군에서 우울증상 선별검사를 하였을 때 우울증의 위험도가 증가되어 있었다[16]. 우울증을 진단하고 치료함으로써 치료 순응도를 높여 혈당조절의 개선효과를 기대할 수 있다.

당뇨병환자의 고혈당과 부적절한 혈당조절은 당뇨병으로 인한 합병증으로 이어질 수 있다. 전향적 코호트연구에서는 주요 우울장애가 있는 당뇨병환자에서 5년 후 말기신장질환과 실명을 포함한 진행된 미세혈관합병증(위험비 = 1.36,

95% 신뢰구간 1.05~1.75)과 심정지와 뇌졸중과 같은 대혈관 합병증(위험비 = 1.24, 95% 신뢰구간 1.0~1.54)의 발생 위험이 증가하였다[17]. 우울증은 당뇨병성 미세혈관 및 대혈관 합병증과 관련이 있는 것으로 보여지나 합병증의 증가가 우울증의 직접적인 영향인지 합병증의 발병으로 우울증이 동반되어 나온 결과인지 명확하지 않다. 미국 국민건강영양조사 연구에서는 우울증이 있는 당뇨병인이 우울증이 없는 당뇨병인과 비교하여 사망률이 54% 높았고, 8년간 추적 관찰에서도 모든 원인에 의한 사망 위험비가 2.5배로 나타났다[18].

2019년 COVID-19 팬데믹 이후 향후에도 반복될 감염병 시대에 당뇨병관리에서의 우울장애도 중요한 요소로 고려되어야 한다. 미국에서 설문조사를 통한 관찰연구에서 당뇨병이 있는 환자는 당뇨병이 없는 환자보다 우울 및 불안 증상을 호소하였고, 2형당뇨병보다 1형당뇨병에서 당뇨병성 곤란은 더 많았다. 2형당뇨병의 경우 18~34세의 젊은 나이와 여성 환자에서 우울, 불안, 스트레스, 당뇨병성 곤란이 많이 나타났다. 회복탄력성(resilience)도 낮았다[19]. 당뇨병, 우울증 및 COVID-19 후의 증상들이 중첩될(overlapped) 수 있어 쉽지는 않지만 정신심리적 취약의 우려가 있는 환자에서 특히 주의가 필요하다.

## 결론

최근 기술과 사회 변화가 가속화되고 있고, 복잡한 현대 사회와 감염병 시대에서 개인의 정신건강 문제가 사회적 이슈로 대두되었다. 우울장애는 흔한 정신질환 중 하나이고, 당뇨병의 유병률과 함께 우울장애의 유병률 역시 증가하고 있다. 그러나 당뇨병환자에서 우울장애는 과소진단(underdiagnose) 및 과소치료(undertreatment)가 되고 있는 현실이다. 당뇨병은 포괄적 관리와 자기관리가 중요한 만성질환으로, 임상 의는 제한된 진료 환경이지만 우울장애에 대한 관심을 가지고 당뇨병관리의 중요한 부분으로 인지하여 접근할 때 환자는 건강한 삶을 영위하고, 최상의 당뇨병치료 결과로 이어질 수 있을 것이다.

## REFERENCES

1. Young-Hyman D, de Groot M, Hill-Briggs F, Gonzalez JS, Hood K, Peyrot M. Psychosocial care for people with diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2016;39:2126-40. Erratum in: *Diabetes Care* 2017;40:287. Erratum in: *Diabetes Care* 2017;40:726.
2. USV Pharmaceutical Corporation. Diabetes: a medical odyssey. Tuckahoe: USV Pharmaceutical Corporation; 1971.
3. Korean Diabetes Association. Diabetes. 5th ed. Seoul: Panmuneducation; 2018.
4. Jeon EJ. Diabetes and depression. *Yeungnam Univ J Med* 2018;35:27-35.
5. Dejgaard A, Gade A, Larsson H, Balle V, Parving A, Parving HH. Evidence for diabetic encephalopathy. *Diabet Med* 1991;8:162-7.
6. Jesulola E, Micalos P, Baguley IJ. Understanding the pathophysiology of depression: from monoamines to the neurogenesis hypothesis model - are we there yet? *Behav Brain Res* 2018;341:79-90.
7. 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.
8. Gendelman N, Snell-Bergeon JK, McFann K, Kinney G, Paul Wadwa R, Bishop F, et al. Prevalence and correlates of depression in individuals with and without type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2009;32:575-9.
9. Winkley K, Ismail K, Landau S, Eisler I. Psychological interventions to improve glycaemic control in patients with type 1 diabetes: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2006;333:65.
10. Tabák AG, Akbaraly TN, Batty GD, Kivimäki M. Depression and type 2 diabetes: a causal association? *Lancet Diabetes Endocrinol* 2014;2:236-45.
11. Knol MJ, Twisk JW, Beekman AT, Heine RJ, Snoek FJ, Pouwer F. Depression as a risk factor for the onset of type 2 diabetes mellitus. A meta-analysis. *Diabetologia* 2006;49:837-45.
12. American Diabetes Association Professional Practice Committee; American Diabetes Association Professional Practice Committee; Draznin B, Aroda VR, Bakris G, Benson G, et al. 5. Facilitating behavior change and well-being to improve health outcomes: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes Care* 2022;45(Suppl 1):S60-82.
13. Korean Neuropsychiatric Association. Textbook of neuropsychiatry. 3rd ed. Seoul: iMiS company; 2017.
14. American Psychiatric Association. DSM-5. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Kwon JS, Kim JJ, Namgung G, Park WM, Shin MS, Yoo BH, et al., translator. Seoul: Hakjisa; 2015, c2013.
15. Lustman PJ, Anderson RJ, Freedland KE, de Groot M, Carney RM, Clouse RE. Depression and poor glycemic control: a meta-analytic review of the literature. *Diabetes Care* 2000;23:934-42.
16. Park HS, Hong YS, Lee HJ, Ha EH, Sung YA. The association between depressive symptoms and glycemic control in the patients with diabetes mellitus. *Korean J Med* 2003;64:204-11.
17. Lin EH, Rutter CM, Katon W, Heckbert SR, Ciechanowski P, Oliver MM, et al. Depression and advanced complications of diabetes: a prospective cohort study. *Diabetes Care* 2010;33:264-9.
18. Zhang X, Norris SL, Gregg EW, Cheng YJ, Beckles G, Kahn HS. Depressive symptoms and mortality among persons with and without diabetes. *Am J Epidemiol* 2005;161:652-60.
19. Myers BA, Klingensmith R, de Groot M. Emotional correlates of the COVID-19 pandemic in individuals with and without diabetes. *Diabetes Care* 2022;45:42-58.