

■ Orjinal Makale

## Diyabetik hastalarda uyku kalitesi ile anksiyete ve depresyon durumlarının değerlendirilmesi

### *Assessment of sleep quality and mental status in patients with diabetes*

Nilüfer EMRE\* 

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Denizli/TÜRKİYE

#### Öz

**Amaç:** Diyabetes mellitus (DM) dünyada ve ülkemizde giderek artmakta olan morbidite ve mortalitesi yüksek kronik bir hastalıktır. Depresyon ve anksiyete gibi ruhsal hastalıklar ve uyku bozukluğu da bu hastalıkla birlikte sık görülmektedir. Bu çalışmada Tip 2 DM'li hastalarda uyku kalitesi ile anksiyete ve depresyon durumlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Araştırma İlçe Devlet Hastanesi dahiliye polikliniğinde takipli tip 2 DM tanılı hastalara uygulanan uyku kalitesi ve ruhsal durum ölçeklerinin sonuçlarının ve hastaların sosyo-demografik verilerinin retrospektif olarak değerlendirilmesi ile yapıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil olan 49 kişiden 25'i erkek, 24'ü kadındı. Katılımcıların yaş ortalaması 62±9,9 idi. PUKİ puanları değerlendirildiğinde hastaların %59,2'sinde uyku kalitesi kötüydü. PUKİ puanları, sosyodemografik özellikler ile karşılaştırıldığında kadınların erkeklere göre uyku kalitesi daha kötüydü ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,027). Ancak yaş, medeni durum ve eğitim açısından istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı. Katılımcıların HAD ölçeğine göre, anksiyete düzeyi %22,4 kişide, depresyon düzeyi %26,5 kişide eşik üstü değerde bulundu. HAD ölçeği açısından kadınların erkeklere göre anksiyete eşik üstü değeri anlamlı derecede yüksekti (p=0,013).

**Sonuç:** Sonuç olarak, uykunun hem beden hem de ruh sağlığını etkileyen bir kavram olduğu göz önünde alındığında, diyabet gibi kronik hastalıklarda medikal tedavilerin yanı sıra uyku kalitesi ve ruhsal durumların da detaylı değerlendirilmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabetes mellitus, uyku kalitesi, anksiyete, depresyon

Sorumlu Yazar\*: Nilüfer Emre, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Denizli/TÜRKİYE

E-posta: nilemre83@gmail.com

ORCID: 0000-0002-6519-0920

Gönderim:13.05.2019 Kabul: 29.07.2019

Doi: 10.18663/tjcl.563733

## Abstract

**Aim:** Diabetes mellitus (DM) is a chronic disease with increasing morbidity and mortality in the world and in our country. Psychiatric disorders such as depression and anxiety and sleep disorders are common with this disease. The aim of this study was to evaluate sleep quality and anxiety and depression in patients with type 2 DM.

**Material and Methods:** The study was performed retrospectively by evaluating the results of sleep quality and mental state scales and socio-demographic data of the patients with type 2 DM followed up in the internal medicine outpatient clinic of the District State Hospital.

**Results:** Of the 49 participants, 25 were male and 24 were female. The mean age of the participants was  $62 \pm 9.9$ . When PSQI scores were evaluated, sleep quality was poor in 59.2% of the patients. Compared with PSQI scores and sociodemographic characteristics, poor sleep quality was found to be in women compared with men and statistically significant ( $p = 0.027$ ). However, no statistically significant relationship was found between age, marital status and education. The prevalence of anxiety was found to be 22.4% in the participants and 26.5% in the depression prevalence. In terms of the HADS scale, the anxiety threshold value of women was significantly higher than that of men above the threshold ( $p = 0.013$ ).

**Conclusion:** In conclusion, when sleep is a concept that affects both physical and mental health, in addition to medical treatments in chronic diseases such as diabetes, sleep quality and mental status should be evaluated in detail.

**Keywords:** Diabetes mellitus; sleep quality; anxiety; depression

## Giriş

Diyabetes mellitus (DM), dünyada ve ülkemizde giderek artmakta olan morbidite ve mortalitesi yüksek kronik bir hastalıktır [1,2]. Uluslararası Diyabet Federasyonu verilerine göre, 2017 yılında dünya çapında 425 milyon diyabet hastası mevcutken, bu rakamın 2045 yılına kadar 629 milyona çıkacağı tahmin edilmektedir [1]. Türkiye'de Diyabet Epidemiyolojik Çalışması verilerine göre (TURDEP-I ve II), diyabet prevalansı % 7,2'den % 13,7'ye yükselmiştir [2].

Birinci basamağa başvuranların %46-69'unda uyku bozukluğu şikayeti bulunmaktadır. Uyku bozukluğu yaşam kalitesi ve iş verimini düşüren önemli bir problemdir. Birçok çalışmada hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, obezite, insülin direnci, DM gibi kronik hastalıklarının uyku kalitesi ve düzenini düşürdüğü bildirilmiştir [3-5].

Tip 2 DM'de hipoglisemi ve hipergliseminin yanı sıra uyku bozuklukları da en sık karşılaşılan problemlerden biridir[6]. Barone ve Menna-Baretto, uyku bozukluğunun bozulmuş glukoz toleransı için risk faktörü olduğunu bildirmişlerdir[7]. Ayrıca tip 2 diyabetli hastalarda gözlenen uyku bozukluklarının metabolik kontrolü zorlaştırdığı bilinmektedir[8].

Yakın zamanda yapılan çalışmalarda Tip 2 DM'ye sıklıkla depresyon gibi komorbid duygudurum bozukluklarının eşlik ettiği gösterilmiştir. DM ve depresyon gibi kronik hastalıkların tek başına ciddi sonuçları olduğu gibi iki komorbid durumun

birlikteliğinin ise klinik durumu daha da kötüleştirdiği bilinmektedir[9].

Depresyon ve anksiyete gibi ruhsal hastalıklar ve uyku bozukluğu da bu hastalıkla birlikte sık görülmektedir. Ancak nasıl etkilediği ile ilgili literatürde yeterli veri yoktur.

Bu çalışmada Tip 2 DM'li hastalarda uyku kalitesi ile anksiyete ve depresyon durumlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntemler

Araştırma ilçe Devlet Hastanesi dahiliye polikliniğinde takipli tip 2 diyabet hastalarının verilerinden oluşmaktadır. Nisan-Haziran 2015 tarihleri arasında hastalara uygulanan uyku kalitesi ve ruhsal durum ölçeklerinin sonuçları ve hastaların sosyo-demografik verileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışma için Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulundan 16/07/2019 tarih ve 13 sayılı kurul kararı ve Kamu Hastaneler Birliğinden gerekli izinler alınmıştır. İletişim kurulamayan, Tip 1 DM, gestasyonel DM tanılı ve ruhsal hastalığı olan hastalar ve uyku kalitesini etkileyecek KOAH vb. hastalığı olanlar çalışmaya dışı bırakılmıştır. Takipli hastalarda uyku kalitesini değerlendirmek için Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve ruhsal durumu değerlendirmek için Hastane Anksiyete Depresyon (HAD) Ölçeği kullanılmıştır.

## Pittsburg uyku kalitesi indeksi

PUKİ, son bir ay içerisindeki uyku kalitesi ve uyku bozukluğunun

tipi ve şiddeti konusunda bilgi sağlayan bir ölçektir. Buysa ve arkadaşları tarafından 1989 yılında geliştirilmiş olup, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Ağargün ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. 7 ana başlıkta sorulan sorular ile uyku kalitesini değerlendirir. Ölçekteki her bir madde 0 (hiç sıkıntı olmaması)-3 (ciddi sıkıntı) puan arasında bir değer almaktadır. Yedi alt boyuta ilişkin puanların toplamı ise toplam PUKİ puanını vermektedir. Toplam puanı 5 ve altında olanların uyku kalitesi "iyi" olarak değerlendirilir [10,11].

### Hastane anksiyete depresyon ölçeği (HAD)

Hastada anksiyete ve depresyon yönünden riski belirlemek, düzeyini ve şiddet değişimini ölçmek amacıyla Zigmond ve Snaith tarafından geliştirilen, Aydemir ve arkadaşları tarafından Türkçe'ye uyarlanmış olan kendini değerlendirme ölçeğidir. Ölçek anksiyete ve depresyon alt ölçeklerini içeren 7'si depresyon (çift sayılar), 7'si anksiyete (tek sayılar) belirtilerini araştırılan toplam 14 maddeden oluşmaktadır. Yanıtlar dörtlü Likert biçiminde değerlendirilmektedir ve 0-3 arasında puanlanmaktadır. ROC analizi sonucunda HAD ölçeğinin Türkçe formunun kesme noktaları anksiyete alt ölçeği için 10 ve depresyon alt ölçeği için 7 olarak saptanmıştır[12].

### İstatistik

Veriler SPSS 18.0 (Statistical Package For Social Sciences) paket programıyla analiz edilmiştir. Sürekli değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verilmiştir. Parametrik test varsayımları sağlandığında bağımsız grup farklılıkların karşılaştırılmasında İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi ve Varyans Analizi; parametrik test varsayımları sağlanmadığında ise bağımsız grup farklılıkların karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi ve Kruskal Wallis Varyans Analizi kullanılmıştır. Ayrıca sürekli değişkenlerin arasındaki ilişkiler Spearman ya da Pearson korelasyon analizleriyle ve kategorik değişkenler arasındaki farklılıklar ise Ki kare analizi ile incelenmiştir.

### Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 49 kişiden 25'i erkek, 24'ü kadındı. Katılımcıların yaş ortalaması  $62\pm 9,9$  idi (37-82). %81,6'sı (n: 40) evliydi, %81,6'sı (n: 40) ilköğretim mezunuydu. Hastalık süresi değerlendirildiğinde; %46,9'nun (n:23) 5 yıldan az, %28,6'sının (n:14) 10 yıl üzerinde DM tanısı olduğu tespit edildi. %42,9'u (n:21) sadece oral antidiyabetik ilaç kullanırken, %36,7'si (n:18) oral antidiyabetikler ile birlikte insülin kullanılmaktaydı. %49'unda (n:24) DM ile birlikte hipertansiyon saptandı. %20,4'ünde (n:10) eşlik eden herhangi bir kronik hastalık yoktu. Hastaların

**Tablo 1.** Hastaların sosyodemografik ve klinik özellikleri

	n	%
Cinsiyet		
Kadın	24	49
Erkek	25	51
Medeni durum		
Bekar	9	18,4
Evli	40	81,6
Eğitim		
İlkokul	40	81,6
Ortaokul/Lise	8	16,3
Lisans/üniversite	1	2,0
Dm tanı yılı		
≤ 5 yıl	23	46,9
5 -10 yıl	12	24,5
> 10 yıl	14	28,6
DM tedavi		
OAD	21	42,9
İnsülin	10	20,4
OAD+insülin	18	36,7

OAD: Oral antidiyabetik

Hastaların PUKİ ortalama puanı  $7\pm 3,8$  olarak bulundu ve %59,2'sinde uyku kalitesi kötüydü. PUKİ yedi ana başlıkta incelendiğinde ise öznel uyku kalitesi puanı %18,4'ünde kötü olarak bulundu. Hastalarımızın uykuya dalma süreleri incelendiğinde ise; %24,5'inde 15 dakikadan az, %26,5'inde 16 ile 30 dakika aralığında, %30,6'sında 31–60 dakika aralığında ve %18,4'ünde 60 dakikanın üzerinde olarak bulundu. Uyku süresine bakıldığında büyük bölümünün (%57,1) 7 saat ve üzerinde uyudukları bulundu. Hastaların PUKİ puanı ve komponentlerinden aldıkları puan dağılımı tablo 2'de sunulmuştur.

Çalışmaya katılan hastaların PUKİ puanları, sosyodemografik özellikleri ile karşılaştırıldığında kadınların erkeklere göre uyku kalitesi daha kötü olduğu tespit edildi. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,027$ ). Ancak yaş, medeni durum ve eğitim açısından istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı.

Katılımcıların ruhsal durum açısından anksiyete ve depresyon risk düzeylerine bakıldığında HAD anksiyete alt ölçeğinden aldıkları puan ortalama  $7\pm 5,0$  idi ve HAD ölçeğine göre, anksiyete düzeyi %22,4 kişide eşik üstü değerde bulundu. HAD depresyon alt ölçeğinden aldıkları puan ortalama  $4\pm 4,4$ 'tü ve depresyon düzeyi %26,5 kişide eşik üstü değerde bulundu. HAD ölçeği ile demografik veriler arasındaki ilişki karşılaştırıldığında, kadınların erkeklere göre anksiyete alt ölçeği eşik üstü değeri anlamlı derecede yüksekti ( $p=0,013$ ), ancak depresyon alt ölçeğinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı.

HAD ölçeği ile PUKİ ölçekleri karşılaştırıldığında; HAD anksiyete düzeyi eşik üstü olanlardan 9 (%81,8) kişide uyku kalitesi kötüydü

ve HAD depresyon düzeyi eşik üstü olanlardan 9 (%69,2) kişide uyku kalitesi kötüydü ancak istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p=0,083$ ;  $p=0,39$ ). Tablo 3'te HAD anksiyete ve depresyon ile PUKİ uyku kalitesi sonuçları sunulmuştur.

**Tablo 2.** PUKİ puanı ve komponentlerinden aldıkları puan dağılımı

	n	%
Puki toplam puanı		
≤ 5 iyi uyku kalitesi	20	40,8
> 5 kötü uyku kalitesi	29	59,2
Öznel uyku		
Çok iyi	9	18,4
İyi	30	61,2
Kötü	9	18,4
Çok kötü	1	2,0
Uyku latans		
15 dakikadan az	12	24,5
16-30 dakika	13	26,5
31- 60 dakika	15	30,6
60 dakika üzerinde	9	18,4
Uyku süresi		
7 saat ve üzeri	28	57,1
6- 6.9 saat	11	22,4
5- 5.9 saat	6	12,2
5'in altı	4	8,2
Uyku etkinliği		
%85'in üzerinde	33	67,3
%75- %85	9	18,4
%65- %74	1	2,0
65'in altı	6	12,2
Uyku bozukluğu		
Hiç yaşanmadı	3	6,1
Haftada birden az	19	38,8
Haftada bir iki kez	24	49,0
Haftada üç ve üzeri	3	6,1
Uyku ilacı kullanma		
Hiç kullanmıyor	40	81,6
Haftada birden az	1	2,0
Haftada bir iki kez	3	6,1
Haftada üç ve üzeri	5	10,2
Gündüz işlev bozukluğu		
Hiç yaşanmadı	28	57,1
Haftada birden az	14	28,6
Haftada bir iki kez	7	14,3
Haftada üç ve üzeri	-	-

PUKİ: Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi

**Tablo 3.** HAD anksiyete ve depresyon ile PUKİ sonuçları

	PUKİ	
	İyi uyku	Kötü uyku
HAD anksiyete		
Eşik altı N (%)	18 (47,4)	20 (56,2)
Eşik üstü N (%)	2 (18,2)	9 (81,8)
HAD depresyon		
Eşik altı N (%)	16 (44,4)	20 (55,6)
Eşik üstü N (%)	4 (30,8)	9 (69,2)

HAD: Hastane anksiyete depresyon ölçeği, PUKİ: Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi

## Tartışma

Yapılan çalışmalarda uyku kalitesi ve düzenindeki bozulmaların bireyleri olumsuz yönde etkilediği, dikkati toplayamama, anksiyete, depresyon, ağrıya karşı duyarlılığın artması, sinirlilik, halüsinasyon, iştahsızlık gibi sorunlara neden olduğu ortaya konulmuştur [13,14]. Çalışmamızda hastaların büyük bölümünün (%57,1) 7 saat ve üzerinde uyudukları bulunmuştur[15]. Bu da hastalarımızın toplam uyku saati ile toplumun genel uyku alışkanlığı süresinin uyum içinde olduğunu göstermektedir [16].

Çalışmamıza katılanlarda PUKİ'ye göre kötü uyku kalitesi %59,2 bulunurken, yurt dışında yapılan çalışmalarda bu oran %33,6-34,8 aralığında daha düşük oranda bildirilmiş, Türkiye'den yapılan çalışmalarda ise %34-86,3 aralığında bildirilmiştir [16-19].

Araştırma grubumuzda; kadınlarda erkeklere göre uyku kalite düzeylerinin daha kötü olduğu bulunmuştur. Tsai ve ark. tarafından yapılan uyku kalitesinin glisemik kontrol üzerine etkisi çalışmasında da kadınlarda erkeklere göre uyku kalite düzeylerinin daha kötü olduğu gözlenmektedir [16].

DM ve uyku kalitesi ile ilgili yapılmış çalışmalarda kandaki yüksek glukoz düzeyi ve yüksek HbA1c düzeyinin uyku süresini olumsuz etkilediği bildirilmiştir [20]. Uyku sırasında normal kişilerde insülin sekresyonunu ve glukoz düzeyleri arasında bir denge mevcutken, DM'li hastalarda bu denge yüksek kan şekeri ile bozulmaktadır [21]. Literatürde uykusuzluğun serebral korteks, limbik sistem ve hipotalamus üzerinden sempatik ganglion ve adrenal medulla aracılığıyla katekolamin sekresyonunu arttırdığı, hipofiz ve adrenalenden kortizol salınımı sonucunda tüm bunların kan şekerini yükselttiği bildirilmiştir [22-25]. Ayrıca DM ilişkili mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonların da uyku kalitesini bozduğu gösterilmiştir [25]. Çalışmamızda insülin direnci ve kortizol düzeyleri değerlendirilmemekle birlikte, birçok çalışmada uykusuzluğun insülin direnci ve kortizol düzeyi ile ilişkili olduğu bulunmuştur [7,17,20-22,26].

Çalışmamızda HAD anksiyete alt ölçeği puanı  $7\pm 5,0$  ve HAD depresyon alt ölçeğinden aldıkları puan  $4\pm 4,4$  iken benzer bir çalışmada HAD anksiyete alt ölçeği puanı  $7,98\pm 4,4$  olarak benzer iken HAD depresyon alt ölçeğinden aldıkları puan  $7,52\pm 4,6$  olarak çok daha yüksek bulunmuştur [27]. Bizim çalışmamızda HAD ölçeğine göre, anksiyete düzeyi %22,4 kişide eşik üstü değerde ve depresyon düzeyi %26,5 kişide eşik üstü değerde bulunurken bu oran benzer çalışmalarda anksiyete için eşik üstü değeri %21,8, depresyon için eşik üstü değeri %42 olarak bildirilmiştir [28]. Yurt dışında ve

ülkemizde yapılan çalışmalarda hem anksiyete hem de depresyon açısından kadınların daha yüksek riske sahip olduğu bildirilirken bizim çalışmamızda HAD ölçeğine göre kadınlar anksiyete açısından riskli bulunmuş, ancak depresyon açısından risk saptanmamıştır [28-32].

## Sonuç

Uykunun hem beden hem de ruh sağlığını etkileyen bir kavram olduğu göz önünde alındığında, diyabet gibi kronik hastalıklarda medikal tedavilerin yanı sıra uyku kalitesi ve ruhsal durumların da detaylı değerlendirilmesi gerekmektedir.

## Çıkar çatışması / finansal destek beyanı

Bu yazıdaki hiçbir yazarın herhangi bir çıkar çatışması yoktur. Yazının herhangi bir finansal desteği yoktur.

## Kaynaklar

1. IDF diabetes atlas - 2017 Atlas. <https://diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html>. Accessed May 9, 2019.
2. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol* 2013;28: 169-80.
3. Aikens JE, Rouse ME. Help-seeking for insomnia among adult patients in primary care. *J Am Board Fam Pract* 2005;18: 257-61.
4. Shochat T, Umphress J, Israel AG, Ancoli-Israel S. Insomnia in primary care patients. *Sleep*. 1999;22 Suppl 2:S359-365.
5. Terzano MG, Parrino L, Cirignotta F et al. Studio Morfeo: insomnia in primary care, a survey conducted on the Italian population. *Sleep Med* 2004;5: 67-75.
6. Özdemir İ, Hocaoglu Ç, Koçak M, Ersöz HÖ. Quality of Life and Psychiatric Symptoms in The Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Dusunen Adam J Psychiatry Neurol Sci* February 2011.
7. Barone MTU, Menna-Barreto L. Diabetes and sleep: a complex cause-and-effect relationship. *Diabetes Res Clin Pract* 2011; 91:129-37.
8. Cappuccio FP, D'Elia L, Strazzullo P, Miller MA. Quantity and quality of sleep and incidence of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care* 2010; 33: 414-420.
9. Chowdhury SH, Karim MN, Selim S, et al. Risk of depression among Bangladeshi type 2 diabetic patients. *Diabetes Metab Syndr* 2017;11:1009-12.
10. Buysse DJ, Hall ML, Strollo PJ, et al. Relationships between the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Epworth Sleepiness Scale (ESS), and clinical/polysomnographic measures in a community sample. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med* 2008; 4: 563-571.

11. Agargün M.Y, Kara H, Anlar O. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksinin geçerliliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Derg* 1996; 7: 107-15.
12. Aydemir Ö, Güvenir T. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlilik ve Güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Derg* 1977; 8: 280-87.
13. Schnelle JF, Ouslander JG, Simmons SF, Alessi CA, Gravel MD. The nighttime environment, incontinence care, and sleep disruption in nursing homes. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41: 910-14.
14. Fidan F, Ünlü M, , Sezer M, , Pala E, , Geçici Ö. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu ile Anksiyete ve Depresyon Arasındaki İlişki. *Toraks Derg* 2006; 7: 125-29.
15. Uran G. Kırsal kesimde evde ve huzurevlerinde kalan 60 yaş üzeri yaşlılarda pittsburg uyku kalitesi indeksi ile uyku kalitelerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi Sağlık Bilim Enstitüsü Ank. 2001.
16. Tsai Y-W, Kann N-H, Tung T-H, et al. Impact of subjective sleep quality on glycemic control in type 2 diabetes mellitus. *Fam Pract* 2012;29:30-35.
17. Lou P, Qin Y, Zhang P, et al. Association of sleep quality and quality of life in type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study in China. *Diabetes Res Clin Pract* 2015;107: 69-76.
18. Z Güneş, Ö Körükcü, G Özdemir. Diyabetli hastalarda uyku kalitesinin belirlenmesi. *Anadolu Hemşire Ve Sağlık Bilim Derg.* 2009; 12 .
19. Akca D, Saritas SC. Relationship between symptoms observed in patients with type 2 diabetes and the sleep quality -. *Ann Med Res* 2019; 26: 579-83.
20. Nakajima H, Kaneita Y, Yokoyama E, et al. Association between sleep duration and hemoglobin A1c level. *Sleep Med* 2008; 9: 745-52.
21. Cunha MCB da, Zanetti ML, Hass VJ. Sleep quality in type 2 diabetics. *Rev Lat Am Enfermagem* 2008; 16: 850-55.
22. Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet Lond Engl* 1999; 354: 1435-39.
23. Hjemdahl P. Stress and the metabolic syndrome: an interesting but enigmatic association. *Circulation* 2002; 106: 2634-36.
24. Spiegel K, Knutson K, Leproult R, Tasali E, Van Cauter E. Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and Type 2 diabetes. *J Appl Physiol Bethesda Md* 1985. 2005;99: 2008-19.
25. Nathan DM, Genuth S et al. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993; 329: 977-86.

26. Öztürk ZA, Yesil Y, Kuyumcu ME et al. Association of depression and sleep quality with complications of type 2 diabetes in geriatric patients. *Aging Clin Exp Res* 2015;27: 533-38.
27. Günalay S, Taşkiran E, Demir B, Erdem S, Mergen H, Akar H. Tip 2 diyabetes mellitus hastalarında tedavi yöntemleri, glisemik kontrol ve diyabet komplikasyonları ile depresyon ve anksiyete riski arasındaki ilişki. *FNG Bilim Tıp Derg* 2016;2:16-19.
28. Sönmez B, Kasım İ. Diabetes mellitus'lu hastaların anksiyete, depresyon durumları ve yaşam kalitesi düzeyleri. *Türkiye Aile Hekim Derg* 2013;17: 119-24.
29. Gülseren L, Hekimsoy Z, Gülseren Ş, Bodur Z, Kültür S. Diabetes mellituslu hastalarda depresyon anksiyete, yaşam kalitesi ve yetiyitimi. *Türk Psikiyatri Derg* 2001;12: 89-98
30. Collins MM, Corcoran P, Perry IJ. Anxiety and depression symptoms in patients with diabetes. *Diabet Med* 2009; 26: 153-61.
31. Sakamaki H, Ikeda S, Ikegami N et al. Measurement of HRQL using EQ-5D in patients with type 2 diabetes mellitus in Japan. *Value Health J Int Soc Pharmacoeconomics Outcomes Res* 2006; 9: 47-53.
32. Sun N, Lou P, Shang Y et al. Prevalence and determinants of depressive and anxiety symptoms in adults with type 2 diabetes in China: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2016; 6: e012540.