



T.C

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

PELİTKÖY EĞİTİM AİLE SAĞLIĞI MERKEZİNE BAŞVURAN

TİP 2 DİABETES MELLİTUSLU HASTALARIN

GLİSEMİK KONTROLÜNDE

UYKU KALİTESİNİN ETKİSİ

DR.ŞULENUR ÇAY

TIPTA UZMANLIK TEZİ

SAMSUN – 2021





T.C

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

PELİTKÖY EĞİTİM AİLE SAĞLIĞI MERKEZİNE BAŞVURAN

TİP 2 DİABETES MELLİTUSLU HASTALARIN

GLİSEMİK KONTROLÜNDE

UYKU KALİTESİNİN ETKİSİ

DR.ŞULENUR ÇAY

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. MUSTAFA KÜRŞAT ŞAHİN

SAMSUN – 2021

TEŞEKKÜR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı'nda bulunduğum süre içinde eğitimime katkıda bulunan tüm hocalarıma,

Asistanlık eğitimim boyunca her türlü problemimde yardım eden, değerli zamanını ve desteğini esirgemeyen, çalışma azmiyle her zaman örnek aldığım ve alacağım çok değerli tez hocam Doç. Dr. Mustafa Kürşat ŞAHİN'e,

Güler yüzlü ve anlayışlı tavrıyla bizlere güzel bir aile ortamında çalışma imkanı sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Mustafa Fevzi DİKİCİ'ye,

Asistanlarının derdiyle dertlenen ve bizim için yapabileceğini yapan değerli hocam Prof. Dr. Füsün Ayşin ARTIRAN İĞDE'ye,

Asistanlık eğitimi için geldiğim bu şehrin bana kattığı her şart ve koşulda desteklerini esirgemeyen, arkadaştan öte dost olan, dünyamı zenginleştiren Elyura DAVRİŞLİ, Ecem DEVECİOĞLU, Elif PALA GÜN, E.Betül ALAKUŞ'a,

Beni bugünlere getirmek için her türlü fedakârlığı yapan, her zaman yanımda olan, varlıklarına her zaman şükrettiğim canım annem, babam ve biricik kardeşim Mustafa ÇAY'a,

Hayatıma girdiği günden itibaren beni sevgisiyle güçlendiren, her konuda destekleyen ve hayatımı tamamlayan canım nişanlım Rıza ŞENEL'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Şulenur ÇAY

2021, SAMSUN

BEYAN

“Pelitköy Eğitim Aile Sağlığı Merkezine Başvuran Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastaların Glisemik Kontrolünde Uyku Kalitesinin Etkisi” başlıklı tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, başka bir çalışmadan kopya edilmediğini, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
BEYAN	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
KISALTMALAR DİZİNİ	v
TABLolar LİSTESİ	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1.Diyabetin Tanımı	2
2.2.Diyabetin Sıklığı.....	2
2.3. Diyabetin Sınıflandırılması.....	2
2.4.Diyabet Risk Faktörleri	3
2.5. Diyabet Semptomları	4
2.6. Diyabet Tanısı.....	4
2.6.1. Semptomatik Hiperglisemide Tanı	4
2.6.2. Asemptomatik Hiperglisemide Tanı	4
2.7. Diyabetin Komplikasyonları.....	5
2.7.1. Mikrovasküler Komplikasyonlar	5
2.7.1.1. Diyabetik Retinopati	5
2.7.1.2. Diyabetik Nefropati	6
2.7.1.3. Diyabetik Nöropati.....	6
2.7.2. Makrovasküler Komplikasyonlar.....	7
2.8. Diyabet ve uyku bozuklukları.....	7
3. GEREÇ VE YÖNTEM	10
3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	10
3.2. Araştırmanın Tipi	10
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	10
3.4. Araştırmanın Uygulama Şekli ve Verilerin Toplanması	10
3.5. Veri Toplama Araçları.....	10
3.5.1. Tanıtıcı özellikler formu	11

3.5.1.1. Sosyodemografik bilgiler bölümü.....	11
3.5.1.2. Sağlık öyküsü ve sağlık davranışları bölümü	11
3.5.2 Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi	12
3.6. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi	13
3.7. Araştırmada Etik.....	13
4. BULGULAR	14
5. TARTIŞMA	19
6. SONUÇLAR	27
7. KAYNAKLAR.....	28
8.1.EK-1: OPENEPI EKLAN GÖRÜNTÜSÜ.....	36
8.2. EK-2: TEZ ANKETİ	37
8.3. EK-3: TEZ ETİK KURUL ONAYI	39
8.4. EK-4: İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ ÇALIŞMA İZİN PROTOKOLÜ.....	40
8.5. EK-5: ORJİNALLİK RAPORU	41

KISALTMALAR DİZİNİ

ADA:	Amerikan Diyabet Birliği
BKİ:	Beden Kitle İndeksi
DKA:	Diyabetik Ketoasidoz
HbA1c:	Hemoglobin A1c
HBS:	Huzursuz Bacak Sendromu
IDF:	Uluslar Arası Diyabet Federasyonu
OAD:	Oral Antidiyabetik
OGTT:	Oral Glukoz Tolerans Testi
PUKİ:	Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi
TEMĐ:	Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
TURDEP:	Türk Diyabet Epidemiyolojisi

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Katılımcıların özellikleri.....	15
Tablo 2. Katılımcıların özelliklerinin uyku kalitesine göre karşılaştırması.....	16
Tablo 3. Katılımcıların özelliklerinin glisemik kontrole göre karşılaştırması.....	17
Tablo 4. Glisemik kontrole etki eden faktörler.....	18
Tablo 5. Uyku kalitesine etki eden faktörler.....	18



Pelitköy Eğitim Aile Sağlığı Merkezine Başvuran Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastaların Glisemik Kontrolünde Uyku Kalitesinin Etkisi

ÖZET

AMAÇ: Bu alışmada, Tip 2 Diabetes Mellitus hastalarının glisemik kontrolünde uyku kalitesinin etkisinin değerlendirilmesini amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM: Bu kesitsel bir anket çalışmasıdır. Tip 2 diyabet hastalarına iki bölümden oluşan anket formu uyguladık. Anketin birinci bölümü sosyodemografik bilgiler, sağlık öyküsü ve sağlık davranışlarından, ikinci bölümü ise Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nden (PUQI) oluşmuştur.

BULGULAR: Çalışmaya 267 diyabet hastası katıldı. Yaş ortalamaları $59,6\pm 10,2$ yıldı. Hastaların %67,8'i 65 yaş altında, %57,7'si kadındı. Hastaların %56,6'sının uyku kalitesi kötüydü, %59,9'unun glisemik kontrolü kötüydü. Glisemik kontrolü kötü olanlar glisemik kontrolü iyi olanlara göre daha kötü uyku kalitesine sahipti ($p=0,002$). Hipertansiyon, dislipidemi, egzersiz, obezite, diyabet süresi ve tedavisi ile glisemik kontrol arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıydı. Yaş, cinsiyet, medeni durum, yalnız yaşama, eğitim, sigara kullanımı, alkol tüketimi, noktüri ve bel çevresi ile glisemik kontrol arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildi. Çok değişkenli lojistik regresyon analizine göre, dislipidemisi olmayanlara göre dislipidemisi olanlar 1.741 kat [%95 GA=1.003-3.022], diyabet süresi on yıldan az olanlara göre on yıldan fazla olanlar 1.808 kat [1.003-3.259], sadece OAD kullananlara göre insülin kullananlar 3.797 kat [1.474-9.778], hem OAD hem insülin kullananlar 5.688 kat [2.821-11.466] ve iyi uyku kalitesi olanlara göre kötü uyku kalitesi olanlar 2.204 kat [1.269-3.831] kötü glisemik kontrolle ilişkili bulundu.

SONUÇ: Diyabet hastalarında uyku kalitesi glisemik kontrolün sağlanmasında önemlidir. Bulgular, uyku kalitesinin değerlendirmesinin diyabet bakımının önemli bir bileşeni olması gerektiğini göstermektedir. Birinci basamak hekimleri, diyabet hastalarında uyku kalitesini sorgulamalı, uyku hijyeninin sağlanması için önerilerde bulunmalı ve gerekli durumlarda hastaları bir ileri merkeze yönlendirmelidir.

Anahtar kelimeler: Glisemik kontrol; Uyku kalitesi; Tip 2 Diyabet

The Effect of Sleep Quality on Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Admitted to Pelitköy Teaching-Family Health Center

ABSTRACT

OBJECTIVE: In this study, we aimed to evaluate the effect of sleep quality on glycemic control of Type 2 Diabetes Mellitus patients.

MATERIAL AND METHOD: This is a cross-sectional survey study. We applied a questionnaire form consisting of two parts to patients with type 2 diabetes. The first part of the questionnaire consisted of sociodemographic information, health history, and health behaviors and the second part consisted of Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI).

RESULTS: 267 diabetic patients participated the study and average age was 59.6 ± 10.2 years. 67.8% of the patients were under 65 years old, 57.7% were women. Sleep quality of 56.6% of the patients was poor, and the glycemic control of 59.9% was poor. Those with poor glycemic control had worse sleep quality than those with good glycemic control ($p=0.002$). The relationship between hypertension, dyslipidemia, exercise, obesity, diabetes duration and treatment and glycemic control was statistically significant. The relationship between age, gender, marital status, living alone, education, smoking, alcohol consumption, nocturia, waist circumference and glycemic control was not statistically significant. According to multivariate logistic regression analysis, those with dyslipidemia were 1.741 times [95%CI = 1.003-3.022] compared to those without dyslipidemia, 1.808 times more than those with diabetes duration less than ten years [1.003-3.259], and those using insulin compared to those using OAD alone 3.797 those who used both OAD and insulin were associated with poor glycemic control, 5.688 times [2.821-11.466], and those with poor sleep quality compared to those with good sleep quality [1.269-3.831].

CONCLUSION: Sleep quality is important in providing glycemic control in diabetic patients. Findings suggest that assessment of sleep quality should be an important component of diabetes care. Primary care physicians should question the quality of sleep in diabetic patients, make recommendations for the provision of sleep hygiene and refer patients to an advanced center when necessary.

Keywords: Glycemic control; Sleep quality; Type 2 Diabetes

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Diyabet, yaygın görülen metabolik bir bozukluktur. 2035 yılına gelindiğinde, dünya genelinde 592 milyon insanın diyabetle yaşayacağı tahmin edilmektedir (1). Bu nedenle günümüzde diyabet, sıklığı ve neden olduğu komplikasyonlardan dolayı tüm dünyada önemi artan bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Diyabet neden olduğu akut ve kronik komplikasyonları ile mortalite ve morbiditeyi artırmakta ve önemli bir iş gücü kaybına neden olmaktadır. Hem bireye hem de ülkelerin sağlık sistemlerine maliyeti oldukça yüksektir (2).

Kontrol edilemeyen diyabet, glisemik kontrolü bozarak zamanla başta kalp-damar sistemi, göz, böbrek, sinir sistemi olmak üzere vücudun bütün sistemlerini etkileyen komplikasyonların gelişmesine neden olur (2). Yapılan çalışmalar uyku bozukluğunun insülin direnci ve diyabet için yeni bir risk faktörü olabileceğini ortaya koydu (3, 4). Uyku bozukluğu, nöroendokrin metabolik yolak aracılığıyla diyabetin ortaya çıkmasında ve gelişmesinde önemli bir rol oynar (5). Uyku bozukluğu yaşayan hastaların uyku süresi ve kalitesi bozulur, insülin duyarlılığı azalır ve bu durum kan şekeri regülasyonunu olumsuz etkiler. Aynı zamanda uyku bozuklukları, hipotalamo-hipofiz-adrenal sistemden kortizol salgılanmasını artırarak glukoz üretimini artırır, tüketimini azaltır ve glisemik kontrolü etkiler (6, 7).

Uyku bozuklukları diyabet hastalarında sıktır ve diyabet kontrolünü olumsuz etkiler (8). Diyabetlilerde uyku süresinin glisemik kontrol ile bir ilişki gösterdiği bildirilmiştir (9, 10). Ancak glisemik kontrol sadece uyku süresinden değil, aynı zamanda uyku kalitesinden de etkilenebilir. Yapılan çalışmalarda diyabetlilerin çoğunun uyku kalitesi kötüydü (11). Kötü uyku kalitesi ile yüksek glukoz seviyeleri arasında ilişki olduğu söylenmiştir (12, 13). Bu çalışmada, bir birinci basamak örnekleminde Tip 2 Diabetes Mellitus hastalarının glisemik kontrolünde uyku kalitesinin etkisinin değerlendirilmesini amaçladık.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.Diyabetin Tanımı

Diyabet, pankreastan insülinin yetersiz salgılanması veya salgılanan insülinin dokulardaki etkisizliği sonucu karbonhidrat, lipid ve protein metabolizmalarının bozulması ile karakterize akut ve kronik komplikasyonlara neden olan bir sendromdur. Dünya’da artık bir epidemi olarak belirtilen diyabet, uzun dönem medikal tedavi ve takip gerektiren, hem bireysel hem de toplumsal olarak insan sağlığını olumsuz etkileyen, bireylerin yaşam kalitesini azaltan ve ekonomik olarak yük getiren bir hastalıktır (2).

2.2.Diyabetin Sıklığı

Günümüzde diyabet, tüm dünyada ve Türkiye’de görülme sıklığı endişe verici şekilde artan bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır (14, 15). Dünya genelinde 2013 yılında 382 milyon diyabet hastası varken, bu sayının 2035 yılına kadar 592 milyona çıkacağı tahmin ediliyor. Yapılan araştırmalarda özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki artan diyabet yüküne işaret edilmektedir (1, 16). Bu artışın başlıca nedenleri arasında ülkelerin toplam nüfusunun ve yaşlı nüfusun artışı, kentleşmenin getirdiği yaşam tarzı değişimi sonucu bireylerde obezite, visseral yağlanma ve fiziksel inaktivitenin artması olarak sayılabilir (2, 17, 18). Türkiye’de ise diyabet ile ilgili önemli bir yeri olan ve sonuçlarının ilki 2002 yılında yayınlanan Türk Diyabet Epidemiyolojisi (TURDEP) –I ve ikincisi 2013 yılında yayınlanan TURDEP- II çalışmalarıdır. Bu çalışmalar, aynı yöntem kullanılarak aynı merkezlerde, farklı zamanlarda yapılan birbirinin tekrarı niteliğinde iki çalışmadır. TURDEP-I’e göre 20 yaş ve üzerindeki bireylerde diyabet sıklığı %7,2, TURDEP-II’e göre diyabet sıklığı %13,7 idi. Bu sonuçlara göre Türkiye’de diyabet sıklığı 12 yılda %90 artmıştır (15, 19). Uluslararası Diyabet Federasyonu’nun (IDF) verilerine göre, diyabet sıklığı 2013 yılında %8,3 olarak bildirilmiştir ve 2035 yılına kadar %10,1’e çıkacağı tahmin edilmektedir (20).

2.3. Diyabetin Sınıflandırılması

Amerikan Diyabet Birliği (ADA), diyabeti 4 klinik gruba ayırmıştır.

1. Tip 1 Diyabet (β hücre harabiyetine bağlı, genellikle mutlak insülin eksikliğine yol açan)
2. Tip 2 Diyabet (insülin direnciyle birlikte, ilerleyici insülin sekresyon defektine yol açan)
3. Diğer spesifik diyabet tipleri (β hücre fonksiyonunda genetik defektler, insülin etkisinde genetik defektler, ekzokrin pankreas hastalıkları(kistik fibrozis gibi), endokrinopatiler, ilaç ve

kimyasal maddelere bağlı (HIV/AIDS tedavisi gibi veya organ nakli sonrası ve enfeksiyonlara bağlı gelişen)

4. Gestasyonel Diyabet (Gebelik sırasında tanısı konan diyabet)

Bazı hastalar açıkça tip 1 veya tip 2 diyabetik olarak sınıflandırılmazlar. Klinik görünüm ve hastalığın ilerlemesi her iki diyabet tipinde de önemli ölçüde farklılık gösterir. Bazen, tip 2 diyabet tanısı alan hastalar ketoasidoz ile ortaya çıkabilir. Tip 1 diyabetli çocuklar tipik olarak poliüri / polidipsi semptomları ve bazen de diyabetik ketoasidoz (DKA) ile başvurur. Bununla birlikte, çocuklarda, ergenlerde ve yetişkinlerde tanı güçlükleri ortaya çıkabilir ve doğru tanı zamanla daha belirgin hale gelir (21).

2.4.Diyabet Risk Faktörleri

Tip 2 Diabetes Mellitus zaman içinde insüline bağımlı olmayan diyabet, erişkin diyabet veya tip II diyabet olarak adlandırılmıştır. Tip 2 diyabet tüm diyabet olgularının %90'dan fazlasını oluşturarak diyabetin en yaygın görülen formunu oluşturmaktadır. Bununla birlikte, son yıllarda yaşam tarzındaki değişiklikler ve obezite sıklığının artması nedeniyle çocuk ve adolesan yaşlarında da tip 2 diyabet sıklığı artmaktadır. Bu nedenler dışında aşağıdaki risk faktörlerinden bir ya da birkaçı bulunan kişiler diyabet açısından riskli olarak değerlendirilmelidir (2, 22, 23).

- 40 yaş ve üzerinde olmak
- Aile hikâyesi (birinci derece akrabada diyabet öyküsü olması)
- Prediyabet
- Hipertansiyon
- HDL kolesterol <40 mg/dl ve trigliserid >250 mg/dl
- Kardiyovasküler hastalık öyküsü
- Abdominal obezite
- Polikistik over sendromlu kadınlar
- Gestasyonel diyabet veya yaklaşık 4 kg ve üzeri ağırlığındaki bebek doğurma öyküsü
- İnsülin direnci ile ilişkili diğer klinik durumlar (non-alkolik steatohepatit, akantozis nigrikans)
- Fiziksel hareketsizlik / hareketsiz yaşam tarzı
- Antipsikotik veya statin kullanan hastalar
- Solid organ (özellikle böbrek) transplantasyonu yapılmış olan kişiler

2.5. Diyabet Semptomları

Hastaların çoğu başvuru sırasında asemptomatiktir. Rutin laboratuvar değerlendirmesinde hiperglisemi fark edilir ve ileri inceleme yapılır. Bu yüzden tarama yoluyla daha erken diyabet teşhisi semptomatik diyabet sıklığını azaltmaktadır (24). Diyabetin neden olduğu hipergliseminin klasik semptomları arasında poliüri, polidipsi, polifaji, noktüri, bulanık görme, ağız kuruluğu ve açıklanamayan kilo kaybı sayılabilir. Daha az sıklıkla görülen semptomlar olan dirençli enfeksiyonlar, tekrarlayan mantar enfeksiyonları veya kaşıntı varlığında da diyabet akla gelmelidir. Poliüri, serum glikoz konsantrasyonu, 180 mg/dl'nin (10 mmol/L) önemli ölçüde üzerine çıktığı, glikoz yeniden absorpsiyonu için renal eşiğini aştığında meydana gelir. Bu da idrarla glikoz atılımının artmasına neden olur. Glikozüri ozmotik diürece yani poliüriye ve noktüriye neden olur. Poliüri sonucunda hipovolemi meydana gelir ve bu durum polidipsiye yol açabilir (25, 26).

2.6. Diyabet Tanısı

2.6.1. Semptomatik Hiperglisemide Tanı

Amerikan Diyabet Birliği'ne (ADA) göre, bir hasta klasik hiperglisemi semptomları (susuzluk, poliüri, kilo kaybı, bulanık görme) ile başvurduğunda ve yemek yediği zamana bakılmaksızın günün herhangi bir zamanında kan şekeri 200 mg/dl (11,1 mmol/L) veya daha yüksek bir değere sahip olduğunda diyabet tanısı kolayca konulur (21).

2.6.2. Asemptomatik Hiperglisemide Tanı

ADA'ya göre, herhangi bir şikâyeti olmayan hastada aşağıdaki kriterlerden birinin olması ile diyabet tanısı konulur (21).

- Açlık plazma glukozunun ≥ 126 mg/dl (7,0 mmol/l) olması (Açlık, geçen en az 8 saatlik sürede kalori alımının olmaması olarak tanımlanır.)
- Oral glukoz tolerans testinin (OGTT) 2. Saat plazma glukozunun ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/l) olması. (Bu test; 3 günlük yeterli karbonhidrat alımından (150 g/gün) sonra sabah aç karnına uygulanan suda çözünen 75 gr glukoz ile yapılmalıdır.)
- $HbA1c \geq \%6,5$ (Test, laboratuvarında NGSP sertifikalı ve DCCT testine standartlaştırılmış bir yöntemle bakılmalıdır.)

2.7. Diyabetin Komplikasyonları

Diyabet ile ilgili komplikasyonlar akut ve kronik olmak üzere iki ana başlık altında incelenebilir (26). Tip 1 diyabette akut komplikasyonlar, Tip 2 diyabette kronik komplikasyonlar daha ön plana çıkmaktadır (2, 27). Tip 2 diyabette hastalık başlangıcı genellikle sinsidir ve bu nedenle tanı gecikir. Bu yüzden, tanı anında diyabet komplikasyonları mevcut olabilir ve bunların sıklığı zamanla artar (28). Mikrovasküler komplikasyonların erken dönemde tespiti ve tedavisi körlüğe, diyabetik ayak ülserine ve son dönem böbrek yetmezliğine ilerleyişi önleyerek mortalite ve morbiditeyi azaltabilir (29). Bununla birlikte, diyabetin neden olduğu morbidite, hem makrovasküler hastalığın (ateroskleroz) hem mikrovasküler hastalığın (retinopati, nefropati ve nöropati) bir sonucu olarak görülür. Hiperglisemi, hipertansiyon ve dislipideminin yönetimi ile komplikasyonların gelişimi gecikebilir (30, 31). Diyabetin akut ve kronik komplikasyonları aşağıdaki gibi sınıflandırılır (2, 26).

1. Akut komplikasyonlar
 - a. Diyabetik ketoasidoz
 - b. Hiperosmolar nonketotik koma
 - c. Laktik asidoz
 - d. Hipoglisemi
2. Kronik komplikasyonlar
 - a. Mikrovasküler komplikasyonlar
 - i. Retinopati
 - ii. Nefropati
 - iii. Nöropati
 - b. Makrovasküler komplikasyonlar
 - i. Koroner Arter Hastalığı
 - ii. Serebrovasküler Hastalık
 - iii. Periferik Damar Hastalığı
 - c. Diğer komplikasyonlar (Psikolojik sorunlar, Seksüel Disfonksiyon vb.)

2.7.1. Mikrovasküler Komplikasyonlar

2.7.1.1. Diyabetik Retinopati

Diyabet, dünyada körlüğün önde gelen nedenlerinden biri sayılmaktadır. Diyabetli hastalar, hem refraktif kusurlar (düzeltilebilir görme bozukluğu), katarakt ve glokom (diyabetli kişilerde daha yaygın) hem de retinopati ile ilişkili olarak artan görme kaybı riski altındadır (32, 33). Retinopati riskini ve ilerlemesini azaltmak için genel önlemler, iyi glisemik kontrolü ve kan basıncı kontrolünü içerir. HbA1c'de yüzde 1'lik bir azalma, diyabetik retinopatinin insidansını ve ilerlemesini yaklaşık %15 oranında azaltır (27, 34). Tip

1 diyabetlilerde tanıdan 5 yıl sonra, tip 2 diyabetlilerde tanı konulduğunda, retinopati taraması başlatılmalı ve yılda bir kontrol yapılmasını önerilmektedir (26).

2.7.1.2. Diyabetik Nefropati

Diyabet, günümüzde son dönem böbrek yetmezliğinin en önemli nedenidir. Diyabetik nefropatinin gelişme sürecinde, erken evrelerde hiperglisemi rol oynarken ileriki dönemlerde hipertansiyon bu süreci hızlandırmaktadır (35). Yapılan bir çalışmada diyabet tanısından sonra 10 yıl takip edilen diyabetlilerin yaklaşık %30'unda nefropati geliştiğini ortaya koydu (36). Diyabet ile mikralbüminüri, daha yüksek kardiyovasküler riske neden olmakla beraber, makroalbüminüriye ilerleme olasılığı ve uzun vadede artan mortalite ile ilişkilidir (37). Özellikle diyabetli hipertansif hastalara anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) inhibitörleri, anjiyotensin II reseptör blokerlerinden (ARB'ler) birinin tedaviye eklenmesi ile glisemik ve kan basıncı kontrolü sağlanabilir ve mikralbüminüri hem de makroalbüminüriye ilerlemeyi azaltır (38). Nefropati taraması, Tip 1 diyabetlilerde tanıdan 5 yıl sonra, tip 2 diyabetlilerde tanı konulduğunda, idrarda albümin atılımı ölçülerek başlanmalı ve sonrasında yılda bir kez tekrarlanmalıdır (26).

2.7.1.3. Diyabetik Nöropati

Periferik ve otonom sinir sistemlerinin tutulumu, muhtemelen diyabetin en yaygın komplikasyonudur. Nöropatinin hem tip 1 hem de tip 2 diyabette prevalansı, hipergliseminin ciddiyeti ve süresine göre değişir (39). Çalışmalar, hastalık süresine bağlı olarak diyabetli hastaların yaklaşık %50'sinin sonunda nöropati geliştireceğini öngörmektedir (40, 41). Yüksek diyabetik nöropati oranı, tekrarlayan alt ekstremitte enfeksiyonları, ülserler ve sonraki amputasyonlar dâhil olmak üzere önemli morbiditeye neden olur (42). Diyabetik nöropatili hastalar, sıkı glisemik kontrol, ayak bakımı ve güvenlik önlemleri konusunda eğitim ve danışmanlığı ve mevcutsa ağrının semptomatik tedavisini içeren sistematik, aşamalı bir yaklaşımla tedavi edilmelidir (43). Tip 1 diyabetlilerde tanıdan 5 yıl sonra, tip 2 diyabetlilerde tanı konulduğunda periferik nöropati taranmalıdır. 10 g basınç uygulayan monofilaman testi ve ayak başparmağının dorsumunda diyapazon (128-Hz) ile vibrasyon duyusunun incelemesi ile başlanmalı ve sonrasında yılda bir kez tekrarlanmalıdır (26).

2.7.2. Makrovasküler Komplikasyonlar

Kardiyovasküler hastalıklar, diyabetlilerde en önemli mortalite ve morbidite nedenidir. Tip 2 diyabetli bireylerde, koroner arter hastalığı ve inme oluşma riski diyabet olmayanlara göre 2-4 kat daha fazladır. Hastaların %60-75'i makrovasküler komplikasyonlar nedeniyle kaybedilmektedir (21, 26). Kardiyovasküler risk faktörü yönetiminden fayda görebilecek hastaları belirlemek için kan basıncı, açlık lipid profili, sigara öyküsü, kilo kontrolü gibi risk faktörlerinin yıllık değerlendirilmesi önerilir (31). Kardiyovasküler riski olan diyabetli hastalarda, glisemik kontrol hedefi olarak HbA1c'nin %7'inin altında tutulmalıdır (26). Ancak, diyabetli hastalardaki HbA1c hedefleri, mikrovasküler komplikasyonların önlenmesi ve geciktirilmesi ile hipoglisemi riskiyle ilgili olarak gösterilen faydaları dengeleyerek, kişiye göre uyarlanmalıdır (21). Özellikle ileri yaşta, uzun süreli diyabeti, komorbiditeleri olan ve sık hipoglisemi yaşayan hastalarda glisemik kontrol hedefleri esnetilebilir (26).

2.8. Diyabet ve uyku bozuklukları

Uyku, gece boyunca değişen kendine özgü aşamaları olan dinamik bir durumdur. Döngülerin birbirini izlemesi, bileşen aşamaları ve her aşama ve döngünün uzunluğu kişinin uyku yapısını oluşturur (44). Uyku, yaşam için gerekli olan temel bir biyolojik işlevdir. Kişinin duyuşsal veya diğer uyarımlarla uyandırılabildeği bilinçsizlik hali olarak tanımlanabilir. Aynı zamanda, vücudun büyümeyi etkileyen, enerji, metabolik ve endokrin fonksiyonları düzenleyen birçok önemli hormonu salgıladığı önemli bir zaman dilimidir (45, 46). Fiziksel sağlık, bağışıklık fonksiyonu, zihinsel sağlık ve bilişsel fonksiyon için yeterli miktarda ve kalitede uyku gereklidir. Uyku miktarı ve kalitesi sosyal, kültürel, davranışsal, psikolojik, fizyolojik ve çevresel faktörler olmak üzere çok fazla faktörden etkilenir. Modern toplumla birlikte, daha uzun çalışma saatleri, vardiyalı ve gece çalışmasında artış, televizyon, radyo ve internetin gelişmesiyle birlikte insanların yaşam tarzını büyük ölçüde değiştirdi. Bu değişikliklerin bazıları insan hayatını daha uygun hale getirmiş olsa da uyku bozuklukları için risk oluşturmaktadır (47, 48).

Amerikan Uyku Araştırmaları Derneği, ideal uyku sağlığı için yetişkinlerin düzenli olarak günde yedi saat veya daha fazla uyumaları gerektiğini önermektedir (49). Bir bireyin sekiz saat veya daha fazla uyusa bile yine de uykusuz kalması mümkündür. Bu gibi

durumlarda uyku yoksunluğu genellikle uyku kalitesindeki bozukluklardan kaynaklanmaktadır (50). Uyku kalitesi, gece boyunca uykudan uyanma sayısı ile uyku aşamalarının yüzdesi, süresi ve türü ile belirlenir. Uyku saatinde en az beş uyarılma, bu uyarılmanın tek bir gece bile olması, gündüz uykululuk hali ve performans eksikliğine neden olabilir (51). Uykunun kalitesi ve miktarı, diyabet gelişme riskini anlamlı bir şekilde artırır (47). Yapılan bir meta-analiz çalışması, uyku süresi ile tip 2 diyabet gelişme riski arasında, en düşük diyabet riskinin günde 7-8 saat uyuyanlarda olduğunu, hem kısa hem de uzun uyku süresinin, önemli ölçüde artmış tip 2 diyabet riski ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışma, Tip 2 diyabetin geciktirilmesi veya önlenmesinde uygun uyku süresinin önemini altını çizer (52). Ayrıca, kısa ve uzun uyku süresinin yanı sıra kötü uyku kalitesi, bozulmuş açlık glukozu, bozulmuş glukoz toleransı ve diyabet geliştirme riskinde artış ile ilişkilendirilmiştir (47, 53). Sonuç olarak; yapılan çalışmalar, yetersiz veya kalitesiz uykunun glukoz intoleransı ve insülin direncine yol açtığı, yükselen glukozu akut insülin tepkisini azalttığı ve böylece tip 2 diyabet geliştirme riskini artırdığını öngörür (54, 55). Uyku bozuklukları sadece diyabetin başlangıcı için bir risk faktörü değildir, aynı zamanda diyabetli hastalar üzerinde de büyük bir etkiye sahiptir. Uyku bozuklukları diyabetik hastalarda diyabetik olmayanlara göre daha yaygındır (56). Uyku bozukluklarının glukoz intoleransı için bağımsız bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir ve bunun tersine, diyabetli hastalarda uyku değişiklikleri bildirilmiştir (4, 57). Diyabetli kişilerde, genel popülasyondan daha fazla uyku bozukluğu gelişme riski vardır; bu, diyabetin kendisiyle veya hastalık ilerledikçe gelişen komplikasyonlarla ilişkilendirilebilir. Diyabetik hastalarda uyku bozukluğuyla ilişkili faktörler arasında noktüri, noktürnal hipoglisemi, periferik nöropati, huzursuz bacak sendromu ve uykuda solunum bozukluğu yer alır. Diyabete eşlik eden bu faktörler bölünmüş uykuya ve hem uyku hem yaşam kalitesinde azalmaya neden olur (3, 58, 59).

Çoğu uyku ve tip 2 diyabet çalışması, esas olarak obstrüktif uyku apnesi ve huzursuz bacak sendromlarına odaklanmıştır. En yaygın uyku bozukluğu türlerinden biri, üst hava yolunun tıkanmasına neden olabilen, uyku sırasında azalmış solunum (hipopne) veya nefes alamama (apne) dönemleri ile karakterize edilen uyku apnesidir. Uyku apnesi, horlama, kötü uyku kalitesi, aşırı gündüz uykululuğu ve düşük yaşam kalitesi ile ilişkilidir (60, 61). Yapılan çalışmalar, obez ve insülin direnci yaşayanlarda daha sıklıkla görüldüğünü desteklemektedir (62, 63). Bir çalışmada, diyabetlilerde uyku apnesi görülme sıklığı %45,5'di ve obez olan diyabetli hastalarda bu risk yaklaşık altı kat artmaktaydı (64). Obezite, uyku apne sendromunun gelişimini ve diyabet geliştirme riskini veya bunun etkili kontrolünü etkiler.

Obeziteden bağımsız olarak, uyku bozukluklarının da diyabet gelişimi ve kontrolü üzerinde doğrudan bir etki yaptığı öne sürülüyor. Ayrıca uyku apne şiddetinin artan HbA1c seviyesiyle artabileceği ve zayıf glisemik kontrol üzerinde rol oynayacağı üzerinde duruluyor (65, 66).

Huzursuz bacak sendromu (HBS), genellikle uyku bozukluğu ile ilişkilendirilen ve uyku sırasında bacakların istemsiz, sarsıntılı hareket etmesidir ve uykunun periyodik bacak hareketleri olarak bilinir (67). HBS'li hastaların uyku kaliteleri, HBS olmayan hastalara göre yaklaşık üç kat daha kötüdür (68). HBS, diyabetlilerde yaygın gözükten bir komorbiditedir ve uyku kalitesini olumsuz etkiler (69, 70). Yapılan bir çalışmada diyabetlilerin %27'sinde huzursuz bacak sendromu görülmekteydi ve bu hastaların %45'inin uyku kalitesi kötüydü. Diyabetli bireyde, huzursuz bacak sendromu ve nöropati olması yaklaşık 13 kat kötü uyku kalitesine neden olmaktadır (71).

Araştırmalar, uyku süresi veya kalitesinin diyabetli bireyler arasında glisemik kontrolü olumsuz yönde etkilemesi ile glisemik kontrolde önemli bir rol oynadığını göstermektedir (9, 12, 13, 72). Uykunun, endokrin ve metabolik fonksiyon ve sempatik/parasempatik denge üzerinde önemli düzenleyici etkileri vardır ve bu nedenle, uyku bozukluklarının bu sistemler üzerinde olumsuz sonuçlarının olması şaşırtıcı değildir. Uyku bozuklukları, dolaşımdaki kortizol düzeylerinin artması, epinefrin salgılanması gibi sempatik aktiviteyi artırarak kan glukoz seviyelerinin dengesini bozabilir ve glisemik kontrolü zorlaştırır (73). Bir meta-analiz çalışması, uyku süresi kısaldıkça daha yüksek HbA1c seviyeleri görüldüğünü ve iyi uyku kalitesinin, zayıf uyku kalitesine kıyasla plazma glukoz düzeylerini önemli ölçüde düşürdüğünü ortaya koydu (74). Başka bir çalışma, uyku süresi ve kalitesini glisemik kontrolün önemli bir belirteci olan HbA1c'nin önemli bir belirleyicisi olduğu belirtilmiştir (75). Uyku bozukluklarını artan diyabet riskiyle ilişkilendiren mevcut kanıtlarla birleştirildiğinde, bu veriler, uyku süresi ve kalitesinin optimize edilmesinin, tip 2 diyabetli hastalarda glikoz kontrolünü iyileştirmek için müdahale edilmesi gerektiğini göstermektedir (75, 76).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Pelitköy Eğitim Aile Sağlığı Merkezi'nde 08/03/2021-08/04/2021 tarihleri arasında yürütüldü.

3.2. Araştırmanın Tipi

Bu tez, kesitsel tipte bir çalışmadır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 08/03/2019-08/04/2021 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Pelitköy Eğitim Aile Sağlığı Merkezi'ne kayıtlı tip 2 diyabet hastaları oluşturdu. Çalışmanın yürütüldüğü Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Pelitköy Eğitim Aile Sağlığı Merkezi'ne kayıtlı nüfus sayısı 6.500 kişiydi. TURDEP-II çalışmasına göre tip 2 diyabet sıklığı %13,7 idi (15). Buna göre aile sağlığı merkezinde yaklaşık 890 kişide tip 2 diyabet olabileceği öngörüldü. 18 yaşından küçükler, gebeler, fiziksel veya zihinsel engeli olanlar çalışmadan hariç tutuldu. Tip 2 diyabet tanılı hastalar çalışmaya dahil edildi. Örneklem büyüklüğü OpenEpi ile hesaplandı (**EK-1**). Tip 2 diyabet hastalarında uyku bozukluğu sıklığı %43,9 olarak kabul edildi (77). Örneklem büyüklüğünü %95 güvenirlilik düzeyi, %5 hata ve %95 güç ile 266 katılımcı olarak hesapladık.

3.4. Araştırmanın Uygulama Şekli ve Verilerin Toplanması

Anket formu yüz yüze görüşme tekniği ile uygulandı. Formun doldurulması, kişinin uyku kalitesinin değerlendirilmesi ve uyku bozukluğu saptanan bireylerin ileri merkeze yönlendirilmesi hakkında bilgilendirilmesi kişi başı yaklaşık 20 dakikada yapıldı.

3.5. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak literatür taranarak oluşturulan bir anket formu kullanıldı. Anket iki bölümden oluştu. Birinci bölümde sosyodemografik bilgiler, sağlık öyküsü ve sağlık davranışlarını içeren 15 soru vardı. İkinci bölümde kişinin uyku kalitesini değerlendiren Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ) vardı (**EK-2**).

3.5.1. Tanıtıcı özellikler formu

3.5.1.1. Sosyodemografik bilgiler bölümü

Yaş: Sayı ile yazıldı. Daha sonra <65 yıl ve ≥65 yıl olarak kategorize edildi.

Cinsiyet: Kadın ve erkek olarak kategorize edildi.

Medeni durum: Evli ve evli değil olarak kategorize edildi.

Eğitim durumu: Okuryazar değil, ilköğretim, ortaokul-lise, meslek yüksekokulu mezunu olarak kategorize edildi.

Yalnız yaşama: Evet, hayır olarak kategorize edildi.

3.5.1.2. Sağlık öyküsü ve sağlık davranışları bölümü

Diyabet takip süresi: <5 yıl, 5-10 yıl, >10 yıl olarak kategorize edildi.

Kullanılan diyabet tedavisi: oral anti diyabetik (OAD), insülin, OAD ve insülin olarak kategorize edildi.

Glisemik kontrol: Son 3 ay içinde bakılan HbA1c (%) düzeyi sayı olarak kaydedildi. HbA1c düzeyinin ≤%7 olması iyi glisemik kontrol, HbA1c düzeyinin >%7 olması kötü glisemik kontrol olarak kategorize edildi (26).

Nöktüri: Var, yok olarak kategorize edildi.

Hipertansiyon: Var, yok olarak kategorize edildi.

Dislipidemi: Var, yok olarak kategorize edildi.

Bel çevresi: Bireyler ayakta, kollar yanlarda ve bacaklar bitişik durumda iken kostalar ile krizta iliaka arasındaki en dar yerden ölçüldü. Bel çevresi kadınlarda ≥88 cm, erkeklerde ≥102 cm olması visseral yağlanma olarak kabul edildi (23).

Beden kitle indeksi (BKİ): Boy ölçümü için poliklinikte bulunan taşınabilir stadiometre, kilo ölçümü için poliklinikte bulunan elektronik terazi kullanıldı. Sonuçlar kilo (kg)/[boy(m)]² formülü ile hesaplandı. BKİ<30 kg/m² olanlar obez-değil, BKİ≥30 kg/m² olanlar obez olarak kategorize edildi (78).

Egzersiz yapma durumu: Evet, hayır olarak kategorize edildi.

Sigara kullanımı: Hala içici, bırakmış, hiç kullanmamış olarak kategorize edildi.

Alkol kullanımı: Evet, hayır olarak kategorize edildi.

3.5.2 Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

Her bir hastanın son bir aylık uyku kalitesini belirlemek için kendi içinde tutarlılığı olan ve tekrar edilebilen, güvenilir bir test olan PUKİ kullanıldı. Bireyde uyku kalitesini, miktarını, uyku bozukluğunun varlığını ve şiddetini değerlendiren PUKİ 19 soru içerir. PUKİ, Buysse ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş (79). Türkçe'ye uyarlamasını Agargün ve arkadaşları yapmıştır (80). Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksinin sübjektif uyku kalitesi, uyku gecikmesi, uyku süresi, uyku verimliliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğu değerlendiren yeni komponenti vardır. Her birini cevabı belirti sıklığına göre 0-3 arasında puanlanmaktadır. Puanlama: Geçen ay boyunca hiç olmamışsa 0, Haftada birden az ise 1, Haftada bir veya iki kez ise 2, Haftada üç veya daha fazla ise 3 olarak yapılmaktadır. Anketteki "Geçen ay uyku kalitenizi nasıl değerlendiriyorsunuz?" sorusunun cevabı ise; Çok iyi: 0, Oldukça iyi:1, Oldukça kötü:2, Çok kötü:3 olarak puanlanmaktadır. Elde edilen global skor 0-21 arasında değişmekte ve yüksek değerler uyku kalitesinin kötü, uyku bozukluğu seviyesinin yüksek olduğunu göstermektedir. Global skorun beş puanın üzerinde olması kinik olarak uyku kalitesinin anlamlı düzeyde kötü olduğunu göstermektedir. Tanısal duyarlılığı %89,6, özgüllüğü %86,5'tir (79).

Sübjektif Uyku Kalitesi: 6. Soru Puanı (0-1-2-3)

Uyku Latansı: 2. soru,< 15 dk.: 0, (16-30) dk.: 1, (31-60) dk.:2, >60 dk.:3; Hastanın 2. sorudan aldığı puanla 5. soru a-şikkından aldığı puan toplanır. Sonuç: 0: 0, (1-2): 1, (3-4): 2, (5-6): 3 olarak değerlendirilir.

Uyku Süresi:4. Soru: > 7 saat:0 , (6- 6,9) saat:1 , (5-5,9) saat:2, <5 saat:3,

Uyku Etkinliği: Uykuda geçen süre /yatakta kalma süresi x100:> %85: 0, (%75-84):1, (%65-74): 2, <%65: 3

Uyku bozukluğu: 5. Sorunun a-şikkından sonraki bütün şıklardan aldığı puanlar toplanır. 0: 0, (1-9):1, (10-18):2, (19-27):3 olarak puanlandırılır.

İlaç kullanımı: 7. Soru puanı: (0-1-2-3)

Gündüz işlev bozukluğu: 7.ve 8.soru puanı toplanır: 0: 0, (1-2): 1, (3-4): 2, (5-6): 3 olarak değerlendirilir.

Toplam skor: Yukarıdaki 7 bileşenin puanları toplanır ≥ 5 değerleri uyku kalitesinin kötü olduğunu gösterir. PUKİ indeksi ≥ 5 olan hastaların uyku kalitesi kötü olarak değerlendirilmiş ve hastalar uyku bozukluğu yönünden değerlendirilmesi için ileri bir merkeze yönlendirilmiştir.

3.6. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi

Çalışmanın verileri IBM SPSS 21.0 kullanılarak değerlendirildi. Verileri sayı, yüzde, ortalama, standart sapma olarak sunduk. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Glisemik kontrole ve uyku kalitesine etki eden faktörlerin incelenmesi için çok değişkenli lojistik regresyon (Forward yöntemi) analizi yapıldı. $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3.7. Araştırmada Etik

Bu tez çalışmanın etik kurul onayı 13.12.2019 tarihinde Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan alındı (**EK-3**). Samsun İl Sağlık Müdürlüğünden araştırma için izin alınmıştır (**EK-4**). Katılımcılar araştırma konusu, kapsamı, amacı konusunda bilgilendirildi ve onamları alındı.

4.BULGULAR

Çalışmaya katılan 267 diyabet hastasının yaş ortalaması $59,6 \pm 10,2$ (min=30-max=85) yılıdır. Katılımcıların %67,8'i 65 yaş altında, %57,7'si kadın, %84,3'ü evli, %11,6'sı yalnız yaşamakta, %34,1'i ortaokul-lise mezunu idi. Katılımcıların %52,1'i hiç sigara kullanmamış, %83,5'i alkol kullanmıyor ve %41,6'sı egzersiz yapıyordu. Hastaların %59,6'sının hipertansiyonu, %52,4'ünün dislipemisi, %41,6'sının noktürisi, %58,4'ünün obezitesi ve %58,8'inin bel çevresi değerlerine göre visseral yağlanması vardı. Katılımcıların %61,8'inin diyabet süresi 10 yıl veya altında, %58,8'i sadece OAD kullanmakta ve %59,9'unun glisemik kontrolü ($HbA1c > 7$) kötüydü. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksine göre ($PUKİ \geq 5$) hastaların %56,6'sının uyku kalitesi kötüydü (Tablo 1).

65 yaş ve üzerinde olanlar 65 yaş altındakilere göre daha kötü uyku kalitesine sahipti ($p=0,027$). Egzersiz yapmayanlar yapanlara göre daha kötü uyku kalitesine sahipti ($p=0,003$). Noktürisi olanlar olmayanlara göre daha kötü uyku kalitesine sahipti ($p < 0,001$). Visseral yağlanması olanlar olmayanlara göre daha kötü uyku kalitesine sahipti ($p=0,039$). Glisemik kontrolü kötü olanlar glisemik kontrolü iyi olanlara göre daha kötü uyku kalitesine sahipti ($p=0,002$). Cinsiyet, medeni durum, yalnız yaşama, eğitim, sigara kullanımı, alkol tüketimi, hipertansiyon, dislipemi, obezite, diyabet süresi ve tedavisine göre uyku kalitesi açısından bir farklılık gözlenmedi (Tablo 2).

Hipertansiyonu olanlar olmayanlara göre daha kötü glisemik kontrole sahipti ($p=0,027$). Dislipidemisi olanlar olmayanlara göre daha kötü glisemik kontrole sahipti ($p=0,012$). Egzersiz yapmayanlar yapanlara göre daha kötü glisemik kontrole sahipti ($p=0,016$). Obez olanlar obez olmayanlara göre daha kötü glisemik kontrole sahipti ($p=0,016$). Diyabet süresi 10 yıldan fazla olanlar 10 yıldan az olanlara göre daha kötü glisemik kontrole sahipti ($p=0,001$). Diyabet tedavisinde hem OAD hem insülin kullananların sadece insülin kullanan ve sadece OAD kullananlara göre daha kötü glisemik kontrole sahipti ($p < 0,001$). Yaş, cinsiyet, medeni durum, yalnız yaşama, eğitim, sigara kullanımı, alkol tüketimi, noktüri ve bel çevresine göre glisemik kontrol açısından bir farklılık gözlenmedi (Tablo 3).

Glisemik kontrol ile uyku kalitesi arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki bulunmaktadır ($\rho=0,239$; $p < 0,001$).

Tablo 1. Katılımcıların özellikleri

Değişken	Kategori	n(%)
Yaş	<65 yıl	181(67,8)
	≥65 yıl	86(32,2)
Cinsiyet	Erkek	113(42,3)
	Kadın	154(57,7)
Medeni Durum	Evli değil	42(15,7)
	Evli	225(84,3)
Yalnız Yaşama	Hayır	236(88,4)
	Evet	31(11,6)
Eğitim	Okuryazar değil	35(13,1)
	İlköğretim	78(29,2)
	Ortaokul-lise	91(34,1)
	Yüksekokul	63(23,6)
Sigara	Kullanıyor	58(21,7)
	Bırakmış	70(26,2)
	Hiç kullanmamış	139(52,1)
Alkol	Hayır	223(83,5)
	Evet	44(16,5)
Hipertansiyon	Yok	108(40,4)
	Var	159(59,6)
Dislipidemi	Yok	127(47,6)
	Var	140(52,4)
Egzersiz	Hayır	156(58,4)
	Evet	111(41,6)
Noktüri	Hayır	88(33,0)
	Evet	179(67,0)
Beden Kitle İndeksi	<30 kg/m ²	111(41,6)
	≥30 kg/m ²	156(58,4)
Visseral Yağlanma	Yok	110(41,2)
	Var	157(58,8)
Glisemik Kontrol	İyi	107(40,1)
	Kötü	160(59,9)
Diyabet Süresi	≤10 yıl	165(61,8)
	>10 yıl	102(38,2)
Diyabet Tedavisi	OAD	157(58,8)
	İnsülin	29(10,9)
	OAD ve insülin	81(30,3)
Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi	İyi	116(43,4)
	Kötü	151(56,6)

Tablo 2. Katılımcıların özelliklerinin uyku kalitesine göre karşılaştırması

Değişken	Kategori	PUKİ		p
		<5 İyi n=116	≥5 Kötü n=151	
Yaş	<65 yıl	87(48,1)	94(51,9)	0,027
	≥65 yıl	29(33,7)	57(66,3)	
Cinsiyet	Erkek	50(44,2)	63(55,8)	0,821
	Kadın	66(42,9)	88(57,1)	
Medeni durum	Evli değil	15(35,7)	27(64,3)	0,271
	Evli	101(44,9)	124(55,1)	
Yalnız yaşama	Hayır	106(44,9)	130(55,1)	0,181
	Evet	10(32,3)	21(67,7)	
Eğitim	Okuryazar değil	8(22,9)	27(77,1)	0,061
	İlköğretim	34(43,6)	44(56,4)	
	Ortaokul-lise	44(48,4)	47(51,6)	
	Yüksekokul	30(47,6)	33(52,4)	
Sigara	Kullanıyor	29(50,0)	29(50,0)	0,428
	Bırakmış	27(38,6)	43(61,4)	
	Hiç kullanmamış	60(43,2)	79(56,8)	
Alkol	Hayır	97(43,5)	126(56,5)	0,969
	Evet	19(43,2)	25(56,8)	
Hipertansiyon	Yok	53(49,1)	55(50,9)	0,126
	Var	63(39,6)	96(60,4)	
Dislipidemi	Yok	59(46,5)	68(53,5)	0,344
	Var	57(40,7)	83(59,3)	
Egzersiz	Hayır	56(35,9)	100(64,1)	0,003
	Evet	60(54,1)	51(45,9)	
Noktüri	Hayır	52(59,1)	36(40,9)	<0,001
	Evet	64(35,8)	115(64,2)	
Beden Kitle İndeksi	<30 kg/m ²	56(50,5)	55(49,5)	0,051
	≥30 kg/m ²	60(38,5)	96(61,5)	
Bel çevresi	K<88 cm; E<102 cm	56(50,9)	54(49,1)	0,039
	K≥88 cm; E≥102 cm	60(38,2)	97(61,8)	
Glisemik kontrol	İyi	59(55,1)	48(44,9)	0,002
	Kötü	57(35,6)	103(64,4)	
Diyabet süresi	≤10 yıl	77(46,7)	88(53,3)	0,177
	>10 yıl	39(38,2)	63(61,8)	
Diyabet tedavisi	Oral anti diyabetik (OAD)	72(45,9)	85(54,1)	0,499
	İnsülin	10(34,5)	19(65,5)	
	OAD ve insülin	34(42,0)	47(58,0)	

Tablo 3. Katılımcıların özelliklerinin glisemik kontrole göre karşılaştırması

Değişken	Kategori	Glisemik Kontrol		p
		HbA1c<%7	HbA1c≥%7	
		İyi n=107 n(%)	Kötü n=160 n(%)	
Yaş	<65 yıl	78(43,1)	103(56,9)	0,144
	≥65 yıl	29(33,7)	57(66,3)	
Cinsiyet	Erkek	43(38,1)	70(61,9)	0,564
	Kadın	64(41,6)	90(58,4)	
Medeni durum	Evli değil	15(35,7)	27(64,3)	0,53
	Evli	92(40,9)	133(59,1)	
Yalnız yaşama	Hayır	95(40,3)	141(59,7)	0,869
	Evet	12(38,7)	19(61,3)	
Eğitim	Okuryazar değil	15(42,9)	20(57,1)	0,939
	İlköğretim	30(38,5)	48(61,5)	
	Ortaokul-lise	38(41,8)	53(58,2)	
	Yüksekokul	24(38,1)	39(61,9)	
Sigara	Hala içici	28(48,3)	30(51,7)	0,055
	Eski sigara içicisi	20(28,6)	50(71,4)	
	Hiç kullanmamış	59(42,4)	80(57,6)	
Alkol	Hayır	90(40,4)	133(59,6)	0,831
	Evet	17(38,6)	27(61,4)	
Hipertansiyon	Yok	52(48,1)	56(51,9)	0,027
	Var	55(34,6)	104(65,4)	
Dislipidemi	Yok	61(48,0)	66(52,0)	0,012
	Var	46(32,9)	94(67,1)	
Egzersiz	Hayır	53(34,0)	103(66,0)	0,016
	Evet	54(48,6)	57(51,4)	
Noktüri	Hayır	42(47,7)	46(52,3)	0,074
	Evet	65(36,3)	114(63,7)	
Beden Kitle İndeksi	<30 kg/m ²	54(48,6)	57(51,4)	0,016
	≥30 kg/m ²	53(34,0)	103(66,0)	
Bel çevresi	K≤88 cm; E≤102 cm	49(44,5)	61(55,5)	0,212
	K>88 cm; E>102 cm	58(36,9)	99(63,1)	
Diyabet süresi	≤10 yıl	80(48,5)	85(51,5)	0,001
	>10 yıl	27(26,5)	75(73,5)	
Diyabet tedavisi	Oral anti- diyabetik(OAD)	87(55,4)	70(44,6)	<0,001
	İnsülin	7(24,1)	22(75,9)	
	OAD ve insülin	13(16,0)	68(84,0)	

Kötü glisemik kontrol ile dislipidemi, 10 yıldan uzun süreli diyabet, tek başına insülin kullanımı, OAD ile birlikte insülin kullanımı ve kötü uyku kalitesi ilişkili faktörlerdi. Kötü glisemik kontrol, dislipidemisi olanlarda 1.741 kat [%95 Güven Aralığı=1.003-3.022], diyabet süresi 10 yıldan fazla olanlarda 1.808 kat [1.003-3.259], sadece OAD kullananlara göre insülin kullananlarda 3.797 kat [1.474-9.778], OAD ile birlikte insülin kullananlarda 5.688 kat [2.821-11.466] ve kötü uyku kalitesi olanlarda 2.204 kat [1.269-3.831] daha fazlaydı (Tablo 4).

Tablo 4 Çok değişkenli lojistik regresyon analizine göre glisemik kontrole etki eden faktörler

Faktör	Kategori	B	S.E.	Wald	df	p	OR	%95 G.A.	
								Alt	Üst
Dislipidemi	Yok	Referans							
	Var	0,555	0,281	3,888	1	0,049	1,741	1,003	3,022
Diyabet süresi	≤10 yıl	Referans							
	>10 yıl	0,592	0,301	3,876	1	0,049	1,808	1,003	3,259
Diyabet tedavisi	OAD	Referans							
	İnsülin	1,334	0,483	7,641	1	0,006	3,797	1,474	9,778
	OAD ve insülin	1,738	0,358	23,612	1	<0,001	5,688	2,821	11,466
Pittsburgh uyku kalitesi indeksi	İyi	Referans							
	Kötü	0,79	0,282	7,862	1	0,005	2,204	1,269	3,831
Sabit		-1,106	0,282	15,431	1	<0,001	0,331		

Cox & Snell $R^2=0,09$; Nagelkerke $R^2=0,121$; Doğruluk=64,8

Kötü uyku kalitesi ile egzersiz yapmama, noktüri ve kötü glisemik indeks ilişkili faktörlerdi. Kötü uyku kalitesi egzersiz yapmayanlarda 1.719 kat [%95 GA= 1.023-2,89], noktürisi olanlarda 2.26 kat [%95 GA= 1.316-3.882], kötü glisemik kontrolü olanlarda 1.967 kat [%95 GA= 1.172-3.301] daha fazlaydı (Tablo 5).

Tablo 5 Çok değişkenli Lojistik regresyon analizine göre uyku kalitesine etki eden faktörler

Faktör	Kategori	B	S.E.	Wald	df	p	OR	%95 G.A.	
								Alt	Üst
Egzersiz	Evet								
	Hayır	0,542	0,265	4,183	1	0,041	1,719	1,023	2,89
Noktüri	Hayır								
	Evet	0,815	0,276	8,734	1	0,003	2,26	1,316	3,882
Glisemik kontrol	İyi								
	Kötü	0,677	0,264	6,565	1	0,010	1,967	1,172	3,301
Sabit		-0,987	0,29	11,608	1	0,001	0,373		

Cox & Snell $R^2=0,196$; Nagelkerke $R^2=0,264$; Doğruluk =71,2

5. TARTIŞMA

Çalışmaya katılanların yaş ortalaması $59,6 \pm 10,2$ yılıdır. Katılımcıların %67,8'i 65 yaş altında, %32,2'si 65 yaş ve üstündeydi. 65 yaş ve üstündekilerin yarısından fazlasının uyku kalitesi ve glisemik kontrolü kötüydü. Uyku kalitesi ile yaş arasındaki farklılık anlamlı olarak bulundu. Björkelund ve ark. diyabetli kişileri 32 yıl boyunca izledikleri toplum temelli bir çalışmada her yaşta uyku şikayetlerinin arttığını göstermişlerdir (81). Tsai ve ark. yaptığı çalışmada yaş ortalaması $60,1 \pm 9,7$ yılıdır ve %71,7'si 65 yaş altında, %28,3'ü 65 yaş ve üzerindedir. Her iki yaş grubunun yarısından fazlası kötü glisemik kontrole ve kötü uyku kalitesine sahipti ama bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi (82). Comellas ve ark. yaptığı çalışmada 60 yaş üzerindeki diyabet hastalarının glisemik kontrolün kötü olduğunu belirtmiştir (83). Ahmad ve ark yaptığı bir çalışmada ise 65 yaş ve üzeri olanlar 40 yaş altı ve 41-64 yaş gruplarına göre 1.033 kat daha iyi glisemik kontrole sahipti. Monoterapi alan daha kısa süre diyabet ile takip edilen yaşlı hastalar daha iyi glisemik kontrole sahipti (84). Bizim çalışmamızdaki sonucun 65 yaş ve üzeri kişi sayısı az olması, bu kişilerin daha kısa süreli diyabetle takipli olabileceği, henüz glisemik kontrolün ve uyku kalitesinin bozulmamış olabileceğini tahmin ediyoruz.

Türkiye'de yapılan bir çalışmada kadınların erkeklerden uyku kalitesi daha kötüydü (85). Barakat ve ark. kadınların kötü uykuya daha fazla eğilimli olduğunu ve kadınların erkeklerden 2.88 kat daha kötü uyku kalitesine sahip olduğunu saptadılar (86). Narisava ve ark. yaptığı bir çalışmada uyku bozukluklarının kadınlarda daha fazla görüldüğünü ama diyabetli kişilerde cinsiyet açısından bir fark olmadığı belirtilmiştir (77). Yapılan çalışmalarda kadınların glisemik kontrolünün daha kötü olduğu belirtilmiştir (87, 88). Bizim çalışmamızda bu sonuçlardan farklı olarak cinsiyet farklılığı hem uyku kalitesi hem de glisemik kontrol için anlamlı bulunmadı.

Çalışmamıza katılanların %15,7'si evli değildi, %11,6'sı yalnız yaşamaktaydı. Evli olmayanların ve yalnız yaşayanların uyku kalitesi ve glisemik kontrolü daha kötüydü ama bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Uyku kalitesi ile medeni durum arasındaki ilişkiyi gösteren çalışmalar bizim sonuçlarımızı desteklemekteydi (85, 89). Amerika'da yapılan bir çalışmada medeni durum glisemik kontrolle ilişkili bulunmadı (83). Yapılan bir çalışmada evlilerin diyabet bilgilerinin daha iyi olduğu ama evli olmanın glisemik kontrol ile ilişkisi bulunmamıştır (90). Bizim sonuçlarımızdan farklı olarak yapılan bir çalışmada ise yalnız yaşamak uyku bozukluklarını 2.22 kat artırmaktaydı (77). Yapılan bir çalışmada yalnız

yaşamayan diyabetli hastaların bakımında ailesinden birinin yardımcı olabileceği ve glisemik kontrol açısından kolaylaştırıcı faktör olacağı vurgulanmıştır (91). Evli olmamanın ve yalnız yaşamamanın diyabet tedavisini uygulama konusunda hastaları zorladıkları ve glisemik kontrolün sağlanmasını zorlaştırdığı düşünülebilir.

Yaggi ve ark. yaptığı bir çalışmada uyku kalitesi ile eğitim seviyesi ters orantılıydı (76). Bir çalışmada ise eğitim seviyesi arttıkça uyku kalitesi anlamlı şekilde artmaktaydı (92). Bizim çalışmamızda okuryazar olmayanların uyku kalitesi daha kötüydü ama bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Yüksekokul bitirenlerin ise glisemik kontrolü daha kötüydü ama eğitim durumuyla glisemik kontrol arasında fark yoktu. Başka bir çalışmada ise ilkokul bitirenlerin glisemik kontrolü daha kötüydü (93).

Bizim sonuçlarımızda sigara kullanımının uyku kalitesi ve glisemik kontrol üzerinde ilişkisi yoktu. Sakamoto ve ark. yaptığı bir çalışmada sigara hem uyku kalitesini hem glisemik kontrolü anlamlı bir şekilde kötü etkilemekteydi (94). Bir başka çalışmada ise eski sigara içicisi olmak 1,36 kat, hala sigara içiyor olmak 1,92 kat kötü uyku kalitesi ile ilişkili bulundu (86). Türkiye’de yapılan bir çalışmada ise sigaranın glisemik kontrolü kötü etkilediği ve diyabetin komplikasyonlarına yol açtığını göstermişti (95). Bizim sonuçlarımızın yapılan çalışmalardan farklı çıkma sebebi hastalarımızın çoğunun sigara kullanmaması olabilir. Diyabet hastalarında alkol tüketimi glisemik kontrol ile ters orantılıdır. Alkol kullanımı glisemik kontrolü bozduğu için diyabetin komplikasyonlarına yol açabilir (96). Aynı zamanda alkol tüketen hastaların uyku kalitelerinin daha kötü olduğu bilinmektedir (97, 98). Bizim çalışmamızda katılımcıların %83,5’i alkol kullanmıyordu. Alkol tüketimi uyku kalitesi ve glisemik kontrolle ilişkili bulunmadı. Bu durum çalışmamızdaki alkol kullanım oranının az olması ile açıklanabilir.

Türkiye’de toplumun üçte ikisi kilolu veya obezdir (99). Diyabetlilerde beden kitle indeksi genel popülasyona göre çok daha yüksektir (77). Bizim çalışmamızda obezlerin yarısından fazlasının hem uyku kalitesi hem glisemik kontrolü daha kötüydü. Bijelic ve ark diyabet hastalarında yaptığı bir çalışmada hastaların obez hastaların %64,1’inin glisemik kontrolü kötüydü. Ayrıca bu çalışma obez hastalarda glisemik kontrolün, özellikle hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen ciddi mikrovasküler komplikasyonların önlenmesi için önemli olduğunu ortaya koymuştur (100). Yapılan bir çalışmada ise obez olan diyabet hastalarının 5 kat uyku kalitesi daha kötüydü (97). Diyabet gelişme riskini artırdığı bilinen obezite uyku problemlerine de neden olmaktaydı (81, 101). Sonuç olarak diyabetik hastalarda

kilo yönetimi glisemik kontrolü iyileştirebildiği için diyabet komplikasyonlarını azaltabilir ve uyku kalitesini artırabilir (102).

Abdominal obezite, metabolik bozuklukların patofizyolojisinde anahtar bir rol oynar, insülin direnci ile ilişkilidir. Diyabet ve sonrasında vasküler hastalık gelişimine neden olabilir (18). Okauchi ve ark. yaptığı bir çalışmada beden kitle indeksinden ziyade visseral yağ değerlendirmesinin yapılmasını, bu tarzda kilo vermeyi amaçlayan yaşam tarzı müdahalesinin diyabetin önlenmesinde daha önemli olabileceği üzerinde durulmuştur (103). Metabolik sendrom kriterlerinden olan visseral yağlanma glukoz intoleransına sebep olur (104, 105) ve glisemik kontrolü olumsuz yönde etkileyeceği öngörülebilir. Türkiye’de (106) ve Kenya’da (107) yapılan bir çalışmada bel çevresi arttıkça uyku kalitesi azalmaktaydı. Yapılan bir çalışmada ise vücuttaki yağ miktarı fazla olanlarda uyku kalitesinin daha kötü olduğu vurgulanmıştır (108). Bizim çalışmamızda katılımcıların yarısından fazlası visseral yağlanmaya sahipti. Visseral yağlanması olanların hem glisemik kontrolü hem uyku kalitesi daha kötüydü ve bulgularımız literatürü desteklemekteydi.

10 yıldan fazla diyabet olanların %61,8’si daha kötü uyku kalitesine sahipti ama bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Yapılan bir çalışmada 10 yıldan fazla diyabeti olanların %54,5’inin uyku kalitesi daha kötüydü (11). Jemere ve ark. yaptığı bir çalışmada ise 10 yıldan fazla diyabeti olanların 4.88 kat uyku kalitesi daha kötüydü (109). Yapılan bir çalışmada da diyabet süresinin uzun olması kötü uyku kalitesi risk faktörü olduğu üzerinde durulmaktadır (110). Diyabet süresinin uzun olması diyabet komplikasyonlarının görülmesine ve daha kötü glisemik kontrole neden olarak yaşam ve uyku kalitesini bozabilir (111). Fakat Luyster ve ark. yaptığı bir çalışmada diyabet tanısından itibaren geçen sürenin daha kötü uyku kalitesiyle ilişkili olmadığını ama daha düşük yaşam kalitesiyle ilişkili olduğunu söylemiştir (112).

Bizim çalışmamızda 10 yıldan fazla diyabeti olanların %73,5’inin glisemik kontrolü daha kötüydü ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Çok değişkenli logistik regresyon analizine göre ise 10 yıldan fazla diyabeti olanlar 1.808 kat kötü glisemik kontrole ilişkili bulduk. Amerika’da yapılan bir çalışmada 10 yıldan fazla diyabeti olanların glisemik kontrolü 1,55 kat daha kötüydü (83). Ürdün’de yapılan bir çalışmada ise 7 yıldan fazla diyabeti olanların glisemik kontrolü 1,99 kat daha kötüydü (113). İspanya’da yapılan bir çalışmada ise 65 yaş üzerindeki yaşlıların genç yetişkinlere göre daha uzun bir diyabet süresine sahip olduğunu ancak daha iyi bir glisemik kontrole sahip olduklarını ve komplikasyonları daha iyi yönettiklerini belirtilmiştir (114). Bizden farklı bulunan bu sonucun hem glukoz intoleransı

hem de HbA1c seviyelerinin yalnızca yaşla bile artabileceğinden kaynaklanabileceği öngörülebilir (115). Bu nedenle hastalarımızın diyabet yönetiminde, glisemik kontrol için takip ettiğimiz hedef değerlerimizde hastaların yaşı dikkate alınmalıdır.

Çalışmamızda sadece insülin kullananların sadece OAD ve hem OAD hem insülin kullananlara göre uyku kalitesi daha kötüydü ama bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Yapılan bir çalışmada sadece insülin kullananların sadece OAD kullananlara göre uyku kalitesi 2,17 kat daha kötüydü (86). Rajendran ve ark. diyabetin tedavi şekli ve uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştı (116). Diyet ve egzersizle tedavi edilen hastaların diğer tedavi gruplarına göre uyku kalitesi daha kötüydü (89). Literatürde farklı sonuçlar olmasına rağmen insülin tedavisinin hastayı gece hipoglisemilerine yatkın hale getirebileceğini (117) ve uyku bozukluklarına yol açabileceği öngörülebilir. Çalışmamızda hem OAD hem insülin kullananların sadece OAD ve sadece insülin kullananlara göre glisemik kontrolü daha kötüydü. Sadece OAD kullananlara göre insülin kullananlar 3,797 kat, hem OAD hem insülin kullananlar 5,688 kat kötü glisemik kontrol ile ilişkili bulundu. Khattab ve ark. yaptığı bir çalışmada sadece insülin kullananlar 4.49 kat, hem OAD hem insülin kullananlar 7.50 kat kötü glisemik kontrol ile ilişkiliydi (113). Yapılan bir çalışmada diyabet tedavisinde monoterapi alanlar 4,8 kat, OAD kombinasyonları alanlar 2,3 kat hem OAD kombinasyonları hem insülin kullananlara göre daha iyi glisemik kontrolle ilişkili bulundu (84). Benoit ve ark. yaptığı bir çalışmada ise insülin kullanımı hastalık şiddetinin ve kötü glisemik kontrolün bir göstergesi olarak bulunmuştur (118). Yapılan bir çalışmada ise yaklaşık 3 yıl insülin tedavisi almak tek başına OAD veya insülinle birlikte OAD kullanımından 2,6 kat kötü glisemik kontrol ile ilişkili bulundu (119). Bizim sonuçlarımızın nedeni glisemik kontrolü iyileştirmek için hastalara OAD ve insülin kombinasyonların reçete edilmesi, hekimlerin diyabeti daha iyi kontrol altına almak için daha fazla farmakoterapiye ihtiyaç duymalarından kaynaklı olabilir.

Uyku bozuklukları ile diyabet ve hipertansiyon arasındaki ilişki, hipotalamik-hipofiz-adrenal eksenin aktivitesi ve sempatik aşırı aktivite dâhil olmak üzere birkaç potansiyel mekanizma aracılığıyla sağlanabilir (120). Hem diyabet hem hipertansiyon uyku kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Bununla birlikte daha uzun bir diyabet süresi daha yüksek bir hipertansiyon insidansı ile ilişkilidir (121, 122). İtalya'da yapılan bir çalışmada toplumun %53,4'ünde hipertansiyon vardı ve hipertansiyonu olanların %87,1'i kötü uyku kalitesine sahipti. Hipertansiyon ile uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki vardı (122). Jemere ve ark. yaptığı bir çalışmada diyabeti olanlarda diyabeti olmayanlara göre daha çok hipertansiyon

görülmekteydi ve diyabete hipertansiyon eşlik edenlerin 3.19 kat uyku kalitesi daha kötüydü (109). Brezilya (11) ve Türkiye’de (123) yapılan çalışmalarda hipertansiyon ile uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki bularak bizim sonuçlarımızı desteklememekteydi. Bizim sonuçlarımızla olan bu farklılığın nedeni, uyku kalitesinin sadece hipertansiyonla sınırlandırılmayacak çok fazla bileşeni olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Hipertansiyonu olanların olmayanlara göre glisemik kontrolü daha kötüydü ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Yapılan bir çalışmada diyabet hastalarının %76,2’sine hipertansiyon eşlik etmekteydi ama glisemik kontrol ile hipertansiyon arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı (100). İran’da yapılan bir çalışmada bunu desteklemekteydi (124). Basit ve ark. yaptığı bir çalışma ise bizim sonuçlarımıza benzerdi ve hipertansiyon 1.65 kat kötü glisemik kontrol ile ilişkili bulundu (125). Hipertansiyon diyabetli hastalarda diyabeti olmayanlara göre iki kat daha fazladır. Aynı zamanda hipertansiyonu olanlar genellikle insülin direnci sergilerler, normotansif bireylere göre diyabet gelişme riski daha yüksektir (126). Bu yüzden hipertansiyon kontrolü hem diyabet gelişme riskinde azalma hem de diyabetin glisemik kontrolünü sağlayıp komplikasyonların azaltılmasına yardımcı olacaktır.

Bizim çalışmamızda katılımcıların %52,4’ünde dislipidemi vardı. Dislipidemi ile uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki yoktu. Japonya’da yapılan bir çalışmada diyabetlilerin %74,0’ünde dislipidemi vardı ve dislipidemi ile uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki yoktu (94). İran’da yapılan bir çalışmada da hastaların bakılan lipid parametreleri ile uyku kalitesi arasında anlamlı bir fark bulunmadı (127). Çin’de yapılan kohort çalışmasında ise kadınlarda dislipidemi ile uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki buldu (128). Yine Çin ‘de yapılan bir çalışmada daha uzun uyku süresi hiperlipidemi riskinin artması ile ilişkilendirildi ve uyku kalitesi ile dislipidemi arasında anlamlı bir ilişki buldu. Kötü uyku kalitesinin daha uzun uyku süresinden kaynaklanarak hiperlipidemi riskini artırabileceği düşünülebilir (129). Biz sonuçlarımızda uyku süresiyle ilgili bir karşılaştırma yapmadığımız için uyku süresinin uyku kalitesi üzerinden hiperlipidemiyi ilişki kuramamış olabiliriz.

Çalışmamızda dislipidemisi olanların olmayanlara göre glisemik kontrolü daha kötüydü ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Dislipidemisi olanlar 1,741 kat kötü glisemik kontrol ile ilişkili bulundu. Yapılan bir çalışmada katılımcıların %35,2’sinde hiperlipidemi vardı, glisemik kontrol ile hiperlipidemi arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı (100). Yapılan bir çalışmada da bakılan lipid parametreleri ile glisemik kontrol arasında ilişki bulunmadı (130). İran’da yapılan bir çalışmada diyabetlilerin %70,5’inde dislipidemi vardı, dislipidemi

1.45 kat kötü glisemik kontrol ile ilişkiliydi (119). Amerika’da (118), Ürdün’de (113), Suudi Arabistan’da (131) yapılan çalışmalar da bizi desteklemekteydi. Uyku bozuklukları insülin direnci riskini artırır ve diyabetli hastalarda vasküler hastalık riskinin artmasına katkıda bulunabilir (132). Literatüre bakıldığında aynı zamanda artmış hiperglisemi, lipoproteinleri glikozilasyon ve oksidasyon yoluyla olumsuz etkileyerek ateroskleroz gelişimine neden olabilir ve diyabetli hastalarda kardiyovasküler hastalık riskini artırır. Artmış kardiyovasküler risk diyabetli hastalarda mortalite ve morbiditenin önde gelen nedenlerinden biridir (133, 134). Bu nedenle diyabetli hastada glisemik kontrol ve dislipidemi kontrolü mortalite ve morbiditenin azaltılması için önemlidir.

Diyabetli yetişkinlere haftada en az 3 güne yayılmış, toplamında en az 150 dakika olacak şekilde orta yoğunlukta aerobik fiziksel aktivite (maksimum kalp hızının %50-70’i) yapılması önerilmektedir (21). İsveç’te yapılan bir çalışmada daha az egzersiz yapanlarda diyabet gelişme ihtimali artmaktaydı ve uyku problemleri daha fazla görülmekteydi (135). Yapılan bir çalışmada diyabeti olanlar olmayanlara göre daha az egzersiz yapmaktaydı ve egzersiz yapmayanlar egzersiz yapanlara göre 0.68 kat kötü uyku kalitesi ile ilişkili bulundu (77). Çin’de yapılan bir çalışmada düzenli egzersiz yapanların uyku kalitesi daha iyiydi ama uyku kalitesi ile egzersiz arasında anlamlı bir ilişki yoktu (136). Bizim çalışmamızda katılımcıların yarısından fazlası egzersiz yapmamaktaydı ve egzersiz yapmayanlar yapanlara göre 1.719 kat kötü uyku kalitesi ile ilişkili bulundu. Egzersiz yapmak beraberinde kilo kontrolünü sağlayabileceği için egzersiz yapanlarda uyku bozukluklarının daha az görülmesine (137) ve egzersiz yapmanın uyku kalitesini artırabileceğini öngördük. Bir çalışmada iyi glisemik kontrol sağlamak için düzenli egzersiz yapmanın faydalı olduğu söylenmiştir (138). Ayrıca egzersiz yapmak bel çevresini, beden kitle indeksini ve hipoglisemik ilaç dozunun azaltarak glisemik kontrolün sağlanmasını kolaylaştırır (139). Bizim sonuçlarımızda egzersiz yapanların yapmayanlara göre glisemik kontrolü daha iyiydi ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Yemen’de (140) ve Türkiye’de (141) yapılan çalışmalarda bizi desteklemekteydi. Yapılan bir çalışmada ise katılımcıların %55,3’ü egzersiz yapmıyordu ve egzersiz yapmak ile iyi glisemik kontrol arasında anlamlı bir ilişki yoktu (84). Bu sonuçlar değerlendirildiğinde egzersiz yapmak diyabet gelişmesini önlemeye, diyabette glisemik kontrolü sağlamaya ve uyku kalitesini artırmaya yardımcı olur.

Noktüri, gece uyanarak tuvalete gitme olarak tanımlanır ve gece iki veya daha fazla olması klinik olarak anlamlı kabul edilir (58). Noktüri, hem uyku başlangıcını hem de uykuyu sürdürmeyi etkileyen uyku bozukluklarının önde gelen nedenlerinden biri olarak sayılır (142).

Yapılan bir çalışmada kronik hastalığı olan (hipertansiyon, Diabetes Mellitus veya hiperlipidemi) yaşlılarda %88,1'inin noktürisi vardı ve noktürü 1,54 kat kötü uyku kalitesi ile ilişkilendirildi (143). Chang ve ark. yaptığı çalışmada kadınların %45,1'inde noktürü vardı ve noktürisi olanların uyku kalitesi daha kötüydü, bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Aynı zamanda noktürü diyabet süresinin fazla olması ve glisemik kontrolün kötü olması ile ilişkilendirildi (144). Uyku kalitesinin kötü olması da glisemik kontrolü kötüleştirir (82, 145) ve dolaylı olarak noktürinin glisemik kontrolü bozduğu öngörülebilir. Böyle bakıldığında diyabet ile uyku bozuklukları arasında çift yönlü bu etkileşimin nedenlerinden birinin noktürü olduğu düşünülebilir.

Uyku bozuklukları, artan diyabet riski ile ilişkilendirilmiştir ve araştırmacılar, uyku kalitesinin diyabet kontrolünün bozulmasında rolü olduğunu iddia etmektedir. Bizde bu ilişkiyi araştırmak için diyabet hastalarında uyku kalitesi etkisini inceledik. Bizim çalışmamızda katılımcıların %59,9'unun glisemik kontrolü, %56,6'nın uyku kalitesi kötüydü. Farooque ve ark. yaptığı çalışmada diyabetlilerin %70,82'inin glisemik kontrolü, %57'inin uyku kalitesi kötüydü (146). Yapılan çoğu çalışmada diyabetlilerde uyku kalitesi daha kötüydü, Çin'de (%60,9) (82) ve Türkiye'de (%64,3) (8) yapılan çalışmalarda bunu desteklemekteydi.

Çalışmamızda uyku kalitesinin diyabetin glisemik kontrolü üzerinde etkili olduğunu araştırırken, glisemik kontrolünde uyku kalitesi üzerinde etkili olabileceğini farkettilik. Bu ilişkinin çift yönlü bir etkileşim olabileceğini tahmin ettik. Bizim sonuçlarımızda uyku kalitesi kötü olanların uyku kalitesi iyi olanlara göre 2.204 kat kötü glisemik kontrol ile ilişkiliydi. Glisemik kontrolü kötü olanların ise iyi glisemik kontrolü olanlara göre 1.967 kat kötü uyku kalitesi ile ilişkiliydi. Bir meta-analiz çalışması uyku ile ilgili şikayetleri olan diyabetli hastaların olmayanlara göre önemli ölçüde daha yüksek HbA1c seviyelerine sahip olduğunu ortaya koymuştur (145). Yapılan çalışmalarda bunu desteklemekteydi (8, 136). Bir çalışmada PUKİ değeri 8 ve üzeri kötü uyku kalitesi olarak kabul edilerek karşılaştırma yapılmış ve kötü glisemik kontrolü olanların iyi glisemik kontrolü olanlara göre 6,94 kat kötü uyku kalitesiyle ilişkili bulunmuştur (82). Yapılan bir çalışmada PUKİ değeri bize benzer alındığında kötü glisemik kontrol 3.16 kat kötü uyku kalitesiyle ilişkilendirildi (147). Nefs ve ark. yaptığı çalışmada kötü glisemik kontrolü olanların %58'inin uyku kalitesi kötüydü ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (28). Çin'de yapılan bir çalışmada ise kötü uyku kalitesi olanların iyi uyku kalitesi olanlara göre 1.152 kat kötü glisemik kontrolle ilişkili bulundu

(148). Literatüre bakıldığında uyku kalitesi ile glisemik kontrol arasında anlamlı bir ilişki bulunmayan çalışmalar da mevcuttu (127, 146, 149, 150).

Uyku glukoz toleransını ve onun dinamik dengesini düzenler. Bu sebeple uyku bozuklukları glukoz toleransını etkileyebilir. Uyku sirkadiyen ritmin düzenlenmesinde, insülin üretiminde, insülin duyarlılığında ve glukoz tüketiminde önemli bir rol oynar (151, 152). Tüm bu etkiler değerlendirildiğinde diyabetik hastalarda uyku kalitesinin bozulması kan şekerinde yükselmeye neden olur ve glisemik kontrolü zorlaştırır. Aynı zamanda glisemik kontrolü kötü olan diyabetik hastaların yaşadıkları hipoglisemiler, noktürnal ataklar nedeniyle uyku kalitesi bozulabilir (58, 153).



6. SONUÇLAR

Çalışmamıza 267 Tip 2 Diyabet hastası katılmıştır. Çalışmamıza alınan diyabet hastalarında Pittsburgh uyku kalitesi indeksine göre %56,6'sının uyku kalitesi kötüydü. Çalışmamızdaki diyabet hastalarının %59,9'unun glisemik kontrolü kötüydü. Yaş, egzersiz, noktüri, visseral yağlanma, glisemik kontrol ile uyku kalitesi arasında ilişki saptandı. Cinsiyet, medeni durum, yalnız yaşama, eğitim, sigara kullanımı, alkol tüketimi, hipertansiyon, dislipidemi, obezite, diyabet süresi ve tedavisi ile uyku kalitesi arasında ilişki saptanmadı. Hipertansiyon, dislipidemi, egzersiz, obezite, diyabet süresi ve tedavisi ile glisemik kontrol arasında ilişki saptandı. Yaş, cinsiyet, medeni durum, yalnız yaşama, eğitim, sigara kullanımı, alkol tüketimi, noktüri ve bel çevresi ile glisemik kontrol arasında ilişki saptanmadı. Uyku kalitesine etki eden faktörlere çok değişkenli lojistik regresyon analizi ile bakıldı. Egzersiz, noktüri, glisemik kontrol bu analize katkıda bulundu. Glisemik kontrole etki eden faktörlere çok değişkenli lojistik regresyon analizi ile bakıldı. Dislipidemi, diyabet süresi, diyabet tedavisi, uyku kalitesi bu analize katkıda bulundu.

Çalışmamızda glisemik kontrol ile uyku kalitesi arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki olduğunu bulduk. Çalışmanın zayıf yanlarından biri glisemik kontrolün sadece HbA1c üzerinden değerlendirilmesidir. Glisemik kontrolün bozulmasını açıklayacak birçok faktör olabilir. Kötü glisemik kontrolü açıklamak için başka faktörleri de içeren çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak, diyabet hastalarında uyku kalitesi glisemik kontrolün sağlanmasında önemlidir. Aynı zamanda glisemik kontrolün kötü olması da uyku kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bulgular, uyku kalitesinin değerlendirmesinin diyabet bakımının önemli bir bileşeni olması gerektiğini göstermektedir. Birinci basamak hekimleri, diyabet hastalarında uyku kalitesini sorgulamalı, uyku hijyeninin sağlanması için önerilerde bulunmalı ve gerekli durumlarda hastaları bir ileri merkeze yönlendirmelidir.

7.KAYNAKLAR

1. Guariguata L, Whiting DR, Hambleton I, Beagley J, Linnenkamp U, Shaw JE. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes research and clinical practice*. 2014;103(2):137-49.
2. Türkiye Diyabet Programı , Türkiye Halk Sağlığı Kurumu 2015-2020 [Available from: https://extranet.who.int/ncdccs/Data/TUR_D1_T%C3%BCrkiye%20Diyabet%20Program%C4%B1%202015-2020.pdf].
3. Barone MT, Menna-Barreto L. Diabetes and sleep: a complex cause-and-effect relationship. *Diabetes research and clinical practice*. 2011;91(2):129-37.
4. Spiegel K, Knutson K, Leproult R, Tasali E, Cauter EV. Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and Type 2 diabetes. *Journal of applied physiology*. 2005;99(5):2008-19.
5. Van Cauter E, Spiegel K, Tasali E, Leproult R. Metabolic consequences of sleep and sleep loss. *Sleep medicine*. 2008;9:S23-S8.
6. Balbo M, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep and its disturbances on hypothalamo-pituitary-adrenal axis activity. *International journal of endocrinology*. 2010;2010.
7. Spiegel K, Tasali E, Leproult R, Van Cauter E. Effects of poor and short sleep on glucose metabolism and obesity risk. *Nature Reviews Endocrinology*. 2009;5(5):253.
8. Keskin A, Ünalacak M, Bilge U, Yildiz P, Güler S, Selçuk EB, et al. Effects of sleep disorders on hemoglobin A1c levels in type 2 diabetic patients. *Chinese medical journal*. 2015;128(24):3292.
9. Ohkuma T, Fujii H, Iwase M, Kikuchi Y, Ogata S, Idewaki Y, et al. Impact of sleep duration on obesity and the glycemic level in patients with type 2 diabetes: the Fukuoka Diabetes Registry. *Diabetes care*. 2013;36(3):611-7.
10. Martorina W, Tavares A. Real-World Data in Support of Short Sleep Duration with Poor Glycemic Control, in People with Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of diabetes research*. 2019;2019.
11. Cunha MCB, Zanetti ML, Hass VJ. Sleep quality in type 2 diabetics. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2008;16(5):850-5.
12. Knutson KL, Ryden AM, Mander BA, Van Cauter E. Role of sleep duration and quality in the risk and severity of type 2 diabetes mellitus. *Archives of internal medicine*. 2006;166(16):1768-74.
13. Trento M, Broglio F, Riganti F, Basile M, Borgo E, Kucich C, et al. Sleep abnormalities in type 2 diabetes may be associated with glycemic control. *Acta diabetologica*. 2008;45(4):225-9.
14. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology*. 2018;14(2):88.
15. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European journal of epidemiology*. 2013;28(2):169-80.
16. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes research and clinical practice*. 2010;87(1):4-14.
17. Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature*. 2000;404(6778):635-43.
18. Urek R, Crncević-Urek M, Cubrilo-Turek M. Obesity--a global public health problem. *Acta medica Croatica: casopis Hrvatske akademije medicinskih znanosti*. 2007;61(2):161-4.
19. Satman I, Yilmaz T, Sengul A, Salman S, Salman F, Uygur S, et al. Population-Based Study of Diabetes and Risk Characteristics in Turkey: Results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP). *Diabetes Care*. 2002;25(9):1551-6.
20. Federation ID. IDF diabetes atlas. Brussels: International Diabetes Federation. 2013;128:40-50.
21. Standards of Medical Care in Diabetes--2014. *Diabetes Care*. 2014;37(Supplement_1):S14-S80.
22. Conlin PR, Colburn J, Aron D, Pries RM, Tschanz MP, Pogach L. Synopsis of the 2017 US Department of Veterans Affairs/US Department of Defense clinical practice guideline: management of type 2 diabetes mellitus. *Annals of internal medicine*. 2017;167(9):655-63.

23. WHO fact sheet on overweight and obesity. 2017 [cited 2020 25/01]. Available from: . <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> .
24. Hayward RA, Selvin E, Nathan DM, Mulder JE. Screening for type 2 diabetes mellitus.
25. Hirsch IB, Emmett M. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic state in adults: Treatment. UpToDate. 2020.
26. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği 2020 [cited 2020 25/01]. Available from: http://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/20200625154506-2020tbl_kilavuz86bf012d90.pdf.
27. The Effect of Intensive Treatment of Diabetes on the Development and Progression of Long-Term Complications in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *New England Journal of Medicine*. 1993;329(14):977-86.
28. Gregg EW, Li Y, Wang J, Rios Burrows N, Ali MK, Rolka D, et al. Changes in diabetes-related complications in the United States, 1990–2010. *New England Journal of Medicine*. 2014;370(16):1514-23.
29. Bui HDT, Jing X, Lu R, Chen J, Ngo V, Cui Z, et al. Prevalence of and factors related to microvascular complications in patients with type 2 diabetes mellitus in Tianjin, China: a cross-sectional study. *Annals of translational medicine*. 2019;7(14).
30. Chamberlain JJ, Rhinehart AS, Shaefer Jr CF, Neuman A. Diagnosis and management of diabetes: synopsis of the 2016 American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes. *Annals of internal medicine*. 2016;164(8):542-52.
31. Chamberlain JJ, Johnson EL, Leal S, Rhinehart AS, Shubrook JH, Peterson L. Cardiovascular disease and risk management: review of the American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes 2018. *Annals of internal medicine*. 2018;168(9):640-50.
32. Pasquale LR, Kang JH, Manson JE, Willett WC, Rosner BA, Hankinson SE. Prospective study of type 2 diabetes mellitus and risk of primary open-angle glaucoma in women. *Ophthalmology*. 2006;113(7):1081-6.
33. Obrosova IG, Chung SSM, Kador PF. Diabetic cataracts: mechanisms and management. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. 2010;26(3):172-80.
34. Fraser CE, D'Amico DJ, Shah AR. Diabetic retinopathy: Prevention and treatment. UpToDate [Internet] Waltham, MA: UpToDate. 2019.
35. Atasoy A, Atay A, Ahbab S, Hanedar M, Yenigün M. Diyabetik nefropatiye genel bir bakış. *Haseki Tıp Bülteni*. 2015;53(1):16-9.
36. Parving HH, Lewis JB, Ravid M, Remuzzi G, Hunsicker LG. Prevalence and risk factors for microalbuminuria in a referred cohort of type II diabetic patients: A global perspective. *Kidney International*. 2006;69(11):2057-63.
37. Mogensen C. Microalbuminuria predicts clinical proteinuria and early mortality in maturity-onset diabetes. *New England journal of medicine*. 1984;310(6):356-60.
38. Bakris GL, Sowers JR, Group ASoHW. ASH position paper: treatment of hypertension in patients with diabetes—an update. *The journal of clinical hypertension*. 2008;10(9):707-13.
39. Feldman EL, Shefner JM, Dashe JF. Epidemiology and classification of diabetic neuropathy. UpToDate® Available from www.uptodate.com/contents/epidemiology-an-ash-classification-of-diabetic-neuropathy (accessed 17 February 2016). 2018.
40. Dyck PJ, Kratz K, Karnes J, Litchy WJ, Klein R, Pach J, et al. The prevalence by staged severity of various types of diabetic neuropathy, retinopathy, and nephropathy in a population-based cohort: the Rochester Diabetic Neuropathy Study. *Neurology*. 1993;43(4):817-.
41. Edwards JL, Vincent AM, Cheng HT, Feldman EL. Diabetic neuropathy: mechanisms to management. *Pharmacology & therapeutics*. 2008;120(1):1-34.
42. Armstrong DG, Boulton AJ, Bus SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *New England Journal of Medicine*. 2017;376(24):2367-75.
43. Boulton AJ, Vinik AI, Arezzo JC, Bril V, Feldman EL, Freeman R, et al. Diabetic neuropathies: a statement by the American Diabetes Association. *Diabetes care*. 2005;28(4):956-62.

44. Dement W, Kleitman N. The relation of eye movements during sleep to dream activity: an objective method for the study of dreaming. *Journal of experimental psychology*. 1957;53(5):339.
45. Iyer SR. Sleep and type 2 diabetes mellitus-clinical implications. *JAPI*. 2012;60:43.
46. Hall-Saunders JE. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology E-Book*. 2015.
47. 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(2):414-20.
48. Schoenborn CA, Adams PE. Health behaviors of adults: United States, 2005–2007. *Vital Health Stat 10*. 2010;245(1):132.
49. Panel CC, Watson NF, Badr MS, Belenky G, Bliwise DL, Buxton OM, et al. Recommended amount of sleep for a healthy adult: a joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2015;11(6):591-2.
50. Martin SE, Engleman HM, Deary IJ, Douglas NJ. The effect of sleep fragmentation on daytime function. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 1996;153(4):1328-32.
51. Martin SE, Wraith PK, Deary IJ, Douglas NJ. The effect of nonvisible sleep fragmentation on daytime function. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 1997;155(5):1596-601.
52. Shan Z, Ma H, Xie M, Yan P, Guo Y, Bao W, et al. Sleep Duration and Risk of Type 2 Diabetes: A Meta-analysis of Prospective Studies. *Diabetes Care*. 2015;38(3):529-37.
53. Rafalson L, Donahue RP, Stranges S, Lamonte MJ, Dmochowski J, Dorn J, et al. Short sleep duration is associated with the development of impaired fasting glucose: the Western New York Health Study. *Annals of epidemiology*. 2010;20(12):883-9.
54. Buxton OM, Pavlova M, Reid EW, Wang W, Simonson DC, Adler GK. Sleep restriction for 1 week reduces insulin sensitivity in healthy men. *Diabetes*. 2010;59(9):2126-33.
55. Schmid SM, Hallschmid M, Jauch-Chara K, Bandorf N, Born J, Schultes B. Sleep loss alters basal metabolic hormone secretion and modulates the dynamic counterregulatory response to hypoglycemia. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2007;92(8):3044-51.
56. Sridhar G, Madhu K. Prevalence of sleep disturbances in diabetes mellitus. *Diabetes research and clinical practice*. 1994;23(3):183-6.
57. Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *The lancet*. 1999;354(9188):1435-9.
58. Surani S. Effect of diabetes mellitus on sleep quality. *World Journal of Diabetes*. 2015;6(6):868.
59. Ekici G, Toprak Çelenay Ş, Büyükturan Ö. Investigation of the Risk Factors of Diabetic Neuropathy in terms of Pain, Sleep and Quality of Life. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2017:27-32.
60. Kline LR, Collop N, Finlay G. Clinical presentation and diagnosis of obstructive sleep apnea in adults. *Uptodate com [Internet]*. 2017.
61. Baldwin CM, Griffith KA, Nieto FJ, O'connor GT, Walsleben JA, Redline S. The association of sleep-disordered breathing and sleep symptoms with quality of life in the Sleep Heart Health Study. *Sleep*. 2001;24(1):96-105.
62. Coughlin S. Obstructive sleep apnoea is independently associated with an increased prevalence of metabolic syndrome. *European Heart Journal*. 2004;25(9):735-41.
63. Ip MSM, Lam B, Ng MMT, Lam WK, Tsang KWT, Lam KSL. Obstructive Sleep Apnea Is Independently Associated with Insulin Resistance. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2002;165(5):670-6.
64. Abdissa D. Prevalence of obstructive sleep apnea risk and associated factors among patients with type 2 diabetes mellitus on follow up at Jimma Medical Center, Southwest Ethiopia. *Journal of Clinical & Translational Endocrinology*. 2020;21:100234.
65. Aronsohn RS, Whitmore H, Van Cauter E, Tasali E. Impact of Untreated Obstructive Sleep Apnea on Glucose Control in Type 2 Diabetes. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2010;181(5):507-13.

66. Pallayova M, Steele KE, Magnuson TH, Schweitzer MA, Hill NR, Bevans-Fonti S, et al. Sleep apnea predicts distinct alterations in glucose homeostasis and biomarkers in obese adults with normal and impaired glucose metabolism. *Cardiovascular diabetology*. 2010;9(1):1-11.
67. Aurora RN, Kristo DA, Bista SR, Rowley JA, Zak RS, Casey KR, et al. The treatment of restless legs syndrome and periodic limb movement disorder in adults—an update for 2012: practice parameters with an evidence-based systematic review and meta-analyses: an American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *Sleep*. 2012;35(8):1039-62.
68. Modarresnia L, Golgiri F, Madani NH, Emami Z, Tanha K. Restless Legs Syndrome in Iranian People With Type 2 Diabetes Mellitus: The Role in Quality of Life and Quality of Sleep. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2018;14(02):223-8.
69. Modarresnia L, Golgiri F, Madani NH, Emami Z, Tanha K. Restless legs syndrome in Iranian people with type 2 diabetes mellitus: the role in quality of life and quality of sleep. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2018;14(2):223-8.
70. Merlino G, Fratticci L, Valente M, Giudice AD, Noacco C, Dolso P, et al. Association of Restless Legs Syndrome in Type 2 Diabetes: A Case-Control Study. *Sleep*. 2007;30(7):866-71.
71. Lopes LA, Lins CDM, Adeodato VG, Quental DP, De Bruin PFC, Montenegro RM, et al. Restless Legs Syndrome and Quality of Sleep in Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 2005;28(11):2633-6.
72. Lee SWH, Ng KY, Chin WK. The impact of sleep amount and sleep quality on glycemic control in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*. 2017;31:91-101.
73. Vgontzas AN, Mastorakos G, Bixler EO, Kales A, Gold PW, Chrousos GP. Sleep deprivation effects on the activity of the hypothalamic–pituitary–adrenal and growth axes: potential clinical implications. *Clinical endocrinology*. 1999;51(2):205-15.
74. Azharuddin M, Kapur P, Adil M, Ghosh P, Sharma M. The impact of sleep duration and sleep quality on glycaemic control in Asian population with type 2 diabetes mellitus: A systematic literature review and meta-analysis of observational studies. *Clinical Epidemiology and Global Health*. 2020;8(3):967-75.
75. Knutson KL. Role of Sleep Duration and Quality in the Risk and Severity of Type 2 Diabetes Mellitus. *Archives of Internal Medicine*. 2006;166(16):1768.
76. Yaggi HK, Araujo AB, McKinlay JB. Sleep Duration as a Risk Factor for the Development of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 2006;29(3):657-61.
77. Narisawa H, Komada Y, Miwa T, Shikuma J, Sakurai M, Odawara M, et al. Prevalence, symptomatic features, and factors associated with sleep disturbance/insomnia in Japanese patients with type-2 diabetes. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 2017;Volume 13:1873-80.
78. Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği 2019 [cited 2020 25/01]. Available from: http://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/20190506163904-2019tbl_kilavuz5ccdc9e5d.pdf.
79. Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry research*. 1989;28(2):193-213.
80. Ağargün MY KH, Anlar Ö. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin geçerliliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1996;7(2):107-15.
81. Bjorkelund C, Bondyr-Carlsson D, Lapidus L, Lissner L, Mansson J, Skoog I, et al. Sleep Disturbances in Midlife Unrelated to 32-Year Diabetes Incidence: The prospective Population Study of Women in Gothenburg. *Diabetes Care*. 2005;28(11):2739-44.
82. Tsai YW, Kann NH, Tung TH, Chao YJ, Lin CJ, Chang KC, et al. Impact of subjective sleep quality on glycemic control in type 2 diabetes mellitus. *Family Practice*. 2012;29(1):30-5.
83. Comellas M, Marrero Y, George F, Matthews L. Age and glycemic control among adults with type 2 diabetes in the United States: An assessment from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2013–2014. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2019;13(6):3069-73.
84. Ahmad NS, Islahudin F, Paraidathathu T. Factors associated with good glycemic control among patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes Investigation*. 2014;5(5):563-9.

85. Emre N. Diyabetik hastalarda uyku kalitesi ile anksiyete ve depresyon durumlarının değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Clinics and Laboratory*. 2019.
86. Barakat S, Abujbara M, Banimustafa R, Batieha A, Ajlouni K. Sleep Quality in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Clinical Medicine Research*. 2019;11(4):261-6.
87. Rossaneis MA, Andrade SMD, Gvozd R, Pissinati PDSC, Haddad MDCL. Fatores associados ao controle glicêmico de pessoas com diabetes mellitus. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2019;24(3):997-1005.
88. G Duarte F, Da Silva Moreira S, Almeida MDCC, De Souza Teles CA, Andrade CS, Reingold AL, et al. Sex differences and correlates of poor glycaemic control in type 2 diabetes: a cross-sectional study in Brazil and Venezuela. *BMJ Open*. 2019;9(3):e023401.
89. Gökpınar E. Tip 2 diyabetli bireylerde uyku ve yaşam kalitesi. 2015.
90. Islam SMS, Niessen LW, Seissler J, Ferrari U, Biswas T, Islam A, et al. Diabetes knowledge and glycemetic control among patients with type 2 diabetes in Bangladesh. *SpringerPlus*. 2015;4(1).
91. Uzm.Hem.Zehra AKAR DDHB, Öğr.Gör.Dr.Serpil ÖZDEMİR. Diyabetli Hastaların Bazı Sosyo-demografik Özellikleri İle Sağlık İnançları Arasındaki İlişki. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi* 30 (3) :32- 46,2014. 2014.
92. Yüksel S. Tip 1 VE Tip 2 Diyabetik Hastaların Uyku Kalitesi,Anksiyete,Depresyon ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. 2007,Afyon
93. Benli A. S.B.Ü. Okmeydanı Eğitimi ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniğine Başvuran Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastalarda Kan Şekeri Regülasyonunun Uyku Kalitesine Etkisinin Araştırılması. 2017,İstanbul.
94. Sakamoto R, Yamakawa T, Takahashi K, Suzuki J, Shinoda MM, Sakamaki K, et al. Association of usual sleep quality and glycemetic control in type 2 diabetes in Japanese: A cross sectional study. *Sleep and Food Registry in Kanagawa (SOREKA)*. *PLOS ONE*. 2018;13(1):e0191771.
95. Kayar Y, Çetin H, Ağin M. Tip 2 diyabetes mellitus hastalarında sigara içiciliği ve miktarı ile diyabetik komplikasyonlar arasındaki ilişkisi. *Cukurova Medical Journal*. 2019;44(1):110-7.
96. Ahmed AT, Karter AJ, Warton EM, Doan JU, Weisner CM. The Relationship Between Alcohol Consumption and Glycemetic Control Among Patients with Diabetes: The Kaiser Permanente Northern California Diabetes Registry. *Journal of General Internal Medicine*. 2008;23(3):275-82.
97. Birhanu TT, Hassen Salih M, Abate HK. <p>Sleep Quality and Associated Factors Among Diabetes Mellitus Patients in a Follow-Up Clinic at the University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital in Gondar, Northwest Ethiopia: A Cross-Sectional Study</p>. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2020;Volume 13:4859-68.
98. Britton A, Fat LN, Neligan A. The association between alcohol consumption and sleep disorders among older people in the general population. *Scientific Reports*. 2020;10(1).
99. TURDEP II (Turkey Diabetes, Hipertension, Obesity and Endocrine diseases Prevalence Study-II) 2013 [cited 2020. Available from: <http://www.diabetcemiyeti.org/c/turdep-2-sonuclarinin-ozeti>.
100. Bijelic R, Balaban J, Milicevic S, Sipka S. The Association of Obesity and Microvascular Complications with Glycemetic Control in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Medical Archives*. 2020;74(1):14.
101. El-Aghoury AA, Elsherbiny TM, Lewis N, Salem TM, Osman N. Characterization of abnormal sleep patterns in patients with obesity, type 2 diabetes, or combined. *Alexandria journal of medicine*. 2018;54(4):455-62.
102. Gupta S, Wang Z. Predictors of sleep disorders among patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2016;10(4):213-20.
103. Okauchi Y, Iwahashi H, Okita K, Funahashi T, Kishida K, Noguchi M, et al. Weight reduction is associated with improvement of glycemetic control in Japanese men, whose hemoglobin A1C is 5.6-6.4%, with visceral fat accumulation, but not without visceral fat accumulation. *Journal of Diabetes Investigation*. 2013;4(5):454-9.
104. Okauchi Y, Nishizawa H, Funahashi T, Ogawa T, Noguchi M, Ryo M, et al. Reduction of Visceral Fat Is Associated With Decrease in the Number of Metabolic Risk Factors in Japanese Men. *Diabetes Care*. 2007;30(9):2392-4.
105. Güven GS, Gürlek A. Metabolik sendrom ve insülin direnci. *Acta Medica*. 2004;35(2):96-9.

106. Akova İ, Koçoğlu G. 20 Yaş Üstü Erişkinlerde Uyku Süresi, Kalitesi, Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Bazı Antropometrik Ölçümler Arasındaki İlişkiler. *Ahi Evran Tıp Dergisi*.2(3):67-73.
107. Sokwalla SMR, Joshi MD, Amayo EO, Acharya K, Mecha JO, Mutai KK. Quality of sleep and risk for obstructive sleep apnoea in ambulant individuals with type 2 diabetes mellitus at a tertiary referral hospital in Kenya: a cross-sectional, comparative study. *BMC Endocrine Disorders*. 2017;17(1).
108. Delgado-Floody P, Latorre-Román PÁ, Jerez-Mayorga D, Caamaño-Navarrete F, Cano-Montoya J, Laredo-Aguilera JA, et al. Poor Sleep Quality Decreases Concurrent Training Benefits in Markers of Metabolic Syndrome and Quality of Life of Morbidly Obese Patients. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(18):6804.
109. Jemere T, Mossie A, Berhanu H, Yeshaw Y. Poor sleep quality and its predictors among type 2 diabetes mellitus patients attending Jimma University Medical Center, Jimma, Ethiopia. *BMC Research Notes*. 2019;12(1).
110. Alshenghiti AM, Alsadran FF, Alzahrani RA, Assiri I. Sleep quality among type 2 Saudi diabetics. *Med J Cairo Univ*. 2016:167-71.
111. Jin Q-H, Chen H-H, Yu H-L, Li T-L. The relationship between sleep quality and glucose level, diabetic complications in elderly type 2 diabetes mellitus. *Zhonghua nei ke za zhi*. 2012;51(5):357-61.
112. Luyster FS, Dunbar-Jacob J. Sleep Quality and Quality of Life in Adults With Type 2 Diabetes. *The Diabetes Educator*. 2011;37(3):347-55.
113. Khatib M, Khader YS, Al-Khawaldeh A, Ajlouni K. Factors associated with poor glycemic control among patients with Type 2 diabetes. *Journal of Diabetes and its Complications*. 2010;24(2):84-9.
114. Barrot-De La Puente J, Mata-Cases M, Franch-Nadal J, Mundet-Tudurí X, Casellas A, Fernandez-Real JM, et al. Older type 2 diabetic patients are more likely to achieve glycaemic and cardiovascular risk factors targets than younger patients: analysis of a primary care database. *International Journal of Clinical Practice*. 2015;69(12):1486-95.
115. Dubowitz N, Xue W, Long Q, Ownby JG, Olson DE, Barb D, et al. Aging is associated with increased HbA1c levels, independently of glucose levels and insulin resistance, and also with decreased HbA1c diagnostic specificity. *Diabetic Medicine*. 2014;31(8):927-35.
116. Rajendran A, Parthasarathy S, Tamilselvan B, Seshadri KG, Shuaib M. Prevalence and correlates of disordered sleep in southeast asian indians with type 2 diabetes. *Diabetes & metabolism journal*. 2012;36(1):70.
117. Yki-Järvinen H, Dressler A, Ziemer M, Group HsS. Less nocturnal hypoglycemia and better post-dinner glucose control with bedtime insulin glargine compared with bedtime NPH insulin during insulin combination therapy in type 2 diabetes. *HOE 901/3002 Study Group. Diabetes care*. 2000;23(8):1130-6.
118. Benoit SR, Fleming R, Philis-Tsimikas A, Ji M. Predictors of glycemic control among patients with Type 2 diabetes: A longitudinal study. *BMC Public Health*. 2005;5(1).
119. Mansour AA, Alibrahim NTY, Alidrisi HA, Alhamza AH, Almomin AM, Zaboony IA, et al. Prevalence and correlation of glycemic control achievement in patients with type 2 diabetes in Iraq: A retrospective analysis of a tertiary care database over a 9-year period. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2020;14(3):265-72.
120. Peker YK, Hedner J, Norum J, Kraiczi H, Carlson J. Increased incidence of cardiovascular disease in middle-aged men with obstructive sleep apnea: a 7-year follow-up. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2002;166(2):159-65.
121. Eid M, Mafauzy M, Faridah A. Non-achievement of clinical targets in patients with type 2 diabetes mellitus. *Medical Journal of Malaysia*. 2004;59(2):177-84.
122. Fiorentini A, Valente R, Perciaccante A, Tubani L. Sleep's quality disorders in patients with hypertension and type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Cardiology*. 2007;114(2):E50-E2.
123. Colbay G, Cetin M, Colbay M, Berker D, Guler S. Type 2 diabetes affects sleep quality by disrupting the respiratory function. *Journal of Diabetes*. 2015;7(5):664-71.

124. Babaniamansour S, Aliniagerdroudbari E, Niroomand M. Glycemic control and associated factors among Iranian population with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 2020;19(2):933-40.
125. Basit A, Hydrie MZI, Hakeem R, Ahmedani MY, Waseem M. Glycemic control, hypertension and chronic complications in type 2 diabetic subjects attending a tertiary care centre. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*. 2005;17(2).
126. Petrie JR, Guzik TJ, Touyz RM. Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms. *Canadian Journal of Cardiology*. 2018;34(5):575-84.
127. Gozashti MH, Eslami N, Radfar MH, Pakmanesh H. Sleep pattern, duration and quality in relation with glycemic control in people with type 2 diabetes mellitus. *Iranian journal of medical sciences*. 2016;41(6):531.
128. Wang Y, Li Y, Liu X, Liu R, Mao Z, Tu R, et al. Gender-specific prevalence of poor sleep quality and related factors in a Chinese rural population: the Henan Rural Cohort Study. *Sleep Medicine*. 2019;54:134-41.
129. Wang D, Chen J, Zhou Y, Ma J, Zhou M, Xiao L, et al. Association between sleep duration, sleep quality and hyperlipidemia in middle-aged and older Chinese: The Dongfeng–Tongji Cohort Study. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2019;26(12):1288-97.
130. Abdelwahid HA, Erwi SM, Alahmari FS, Ibrahim AA, Dahlan HM. Pattern and predictors of glycemic control among type 2 diabetics in Armed Forces Hospital of Jizan, southwestern Saudi Arabia. *World Family Medicine Journal: Incorporating the Middle East Journal of Family Medicine*. 2017;99(4024):1-9.
131. Almetwazi M, Alwhaibi M, Balkhi B, Almohaini H, Alturki H, Alhawassi T, et al. Factors associated with glycemic control in type 2 diabetic patients in Saudi Arabia. *Saudi Pharmaceutical Journal*. 2019;27(3):384-8.
132. Jain SK, Kahlon G, Morehead L, Lieblong B, Stapleton T, Hoeldtke R, et al. The Effect of Sleep Apnea and Insomnia on Blood Levels of Leptin, Insulin Resistance, IP-10, and Hydrogen Sulfide in Type 2 Diabetic Patients. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*. 2012;10(5):331-6.
133. Schofield JD, Liu Y, Rao-Balakrishna P, Malik RA, Soran H. Diabetes Dyslipidemia. *Diabetes Therapy*. 2016;7(2):203-19.
134. Gedebjerg A, Almdal TP, Berencsi K, Rungby J, Nielsen JS, Witte DR, et al. Prevalence of micro-and macrovascular diabetes complications at time of type 2 diabetes diagnosis and associated clinical characteristics: a cross-sectional baseline study of 6958 patients in the Danish DD2 cohort. *Journal of Diabetes and its Complications*. 2018;32(1):34-40.
135. Nilsson PM, Roost M, Engstrom G, Hedblad B, Berglund G. Incidence of Diabetes in Middle-Aged Men Is Related to Sleep Disturbances. *Diabetes Care*. 2004;27(10):2464-9.
136. Lou P, Qin Y, Zhang P, Chen P, Zhang L, Chang G, et al. Association of sleep quality and quality of life in type 2 diabetes mellitus: A cross-sectional study in China. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2015;107(1):69-76.
137. Resta O, Foschino Barbaro MP, Bonfitto P, Giliberti T, Depalo A, Pannacciulli N, et al. Low sleep quality and daytime sleepiness in obese patients without obstructive sleep apnoea syndrome. *Journal of Internal Medicine*. 2003;253(5):536-43.
138. Zhu H-T, Yu M, Hu H, He Q-F, Pan J, Hu R-Y. Factors associated with glycemic control in community-dwelling elderly individuals with type 2 diabetes mellitus in Zhejiang, China: a cross-sectional study. *BMC Endocrine Disorders*. 2019;19(1).
139. Tomaro ES, Pippi R, Reginato E, Aiello C, Buratta L, Mazzeschi C, et al. Intensive lifestyle intervention is particularly advantageous in poorly controlled type 2 diabetes. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2017;27(8):688-94.
140. Saghir SA, Alhariri AE, Alkubati SA, Almiamn AA, Aladaileh SH, Alyousefi NA. Factors associated with poor glycemic control among type-2 diabetes mellitus patients in Yemen. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*. 2019;18(7).
141. Kayar Y, Ilhan A, Kayar NB, Unver N, Coban G, Ekinci I, et al. Relationship between the poor glycemic control and risk factors, life style and complications. 2017.

142. Middelkoop HAM, Smilde-Van Den Doel DA, Neven AK, Kamphuisen HAC, Springer CP. Subjective Sleep Characteristics of 1,485 Males and Females Aged 50-93: Effects of Sex and Age, and Factors Related to Self-Evaluated Quality of Sleep. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 1996;51A(3):M108-M15.
143. Chiang GSH, Sim BLH, Lee JJM, Quah JHM. Determinants of poor sleep quality in elderly patients with diabetes mellitus, hyperlipidemia and hypertension in Singapore. *Primary Health Care Research & Development*. 2018;19(6):610-5.
144. Chang C-J, Pei D, Wu C-C, Palmer MH, Su C-C, Kuo S-F, et al. Correlates of Nocturia and Relationships of Nocturia With Sleep Quality and Glycemic Control in Women With Type 2 Diabetes. *Journal of Nursing Scholarship*. 2017;49(4):400-10.
145. Koopman ADM, Beulens JW, Dijkstra T, Pouwer F, Bremmer MA, Van Straten A, et al. Prevalence of Insomnia (Symptoms) in T2D and Association With Metabolic Parameters and Glycemic Control: Meta-Analysis. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2020;105(3):614-43.
146. Farooque R, Herekar F, Iftikhar S, Patel MJ. The Frequency of Poor Sleep Quality in Patients With Diabetes Mellitus and Its Association With Glycemic Control. *Cureus*. 2020.
147. Jemere T, Mossie A, Berhanu H, Yeshaw Y. Poor sleep quality and its predictors among type 2 diabetes mellitus patients attending Jimma University Medical Center, Jimma, Ethiopia. *BMC research notes*. 2019;12(1):1-6.
148. Yunzhao T, Daiqing L, Min Y, Yanjuan Z, Chenguang L, Zhenhuan J, et al. Interaction of sleep quality and sleep duration on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Chinese medical journal*. 2014;127(20):3543-7.
149. Shamshirgaran SM, Ataei J, Malek A, Iranparvar-Alamdari M, Aminisani N. Quality of sleep and its determinants among people with type 2 diabetes mellitus in Northwest of Iran. *World journal of diabetes*. 2017;8(7):358.
150. Bani-Issa W, Al-Shujairi AM, Patrick L. Association between quality of sleep and health-related quality of life in persons with diabetes mellitus type 2. *Journal of Clinical Nursing*. 2018;27(7-8):1653-61.
151. Ip M, Mokhlesi B. Sleep and Glucose Intolerance/Diabetes Mellitus. *Sleep Medicine Clinics*. 2007;2(1):19-29.
152. Huang Y, Wang H, Li Y, Tao X, Sun J. Poor sleep quality is associated with Dawn phenomenon and impaired circadian clock gene expression in subjects with type 2 diabetes mellitus. *International journal of endocrinology*. 2017;2017.
153. Hayashino Y, Tsujii S, Ishii H, Distress D, Group CRaTS. High frequency of non-nocturnal hypoglycemia was associated with poor sleep quality measure by Pittsburg Sleep Quality Index in patients with diabetes receiving insulin therapy: Diabetes Distress and Care Registry at Tenri (DDCRT 4). *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*. 2013;121(10):628-34.

8.1.EK-1: OPENEPI EKTRAN GÖRÜNTÜSÜ

Start	Enter	Results	Examples	Help
--------------	--------------	----------------	-----------------	-------------

Sample Size for Frequency in a Population

Population size(for finite population correction factor or fpc)(*N*): 890
Hypothesized % frequency of outcome factor in the population (*p*): 43.9%+/-5
Confidence limits as % of 100(absolute +/- %)(*d*): 5%
Design effect (for cluster surveys-*DEFF*): 1

Sample Size(*n*) for Various Confidence Levels

ConfidenceLevel(%)	Sample Size
95%	266
80%	138
90%	206
97%	306
99%	378
99.9%	486
99.99%	558

Equation

Sample size $n = [DEFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$

Results from OpenEpi, Version 3, open source calculator--SSPropor
Print from the browser with ctrl-P
or select text to copy and paste to other programs.

8.2. EK-2: TEZ ANKETİ

Pelitköy Eğitim Aile Sağlığı Merkezine Başvuran Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastaların Glisemik Kontrolünde Uyku Kalitesinin Etkisi

Bu çalışmada tip 2 diabetes mellitus tanılı hastalarda glisemik kontrol ile uyku kalitesi arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Vereceğiniz bilgiler sadece bilimsel amaçlı kullanılacak olup üçüncü şahıslarla paylaşılmayacaktır. Her ifadenin cevaplandırılması çalışmanın daha iyi olmasını sağlayacaktır. Çalışmaya verdiğiniz katkıdan dolayı teşekkür ederim.

Dr. Mustafa Kürşat Şahin OMÜTF Aile Hekimliği Anabilim Dalı
Dr. Şulener Çay OMÜTF Aile Hekimliği Anabilim Dalı

- 1.Rumuz :
- 2.Yaşınız : Kilonuz : Boyunuz : Bel çevreniz :
- 3.Son 3 ay içinde bakılan HbA1c(%) düzeyiniz nedir?
- 4.Cinsiyetiniz: 1) Kadın 2) Erkek
- 5.Medeni Durum: 1)Evli 2)Evli-değil
6. Şuan da kimlerle yaşıyorsunuz ? 1)Yalnız 2)Yalnız değil
- 7.Eğitim Düzeyiniz? 1)Okuryazar değil 2)İlköğretim 3)Ortaokul -Lise 4)Yüksekokul
- 8.Sigara Kullanıyor musunuz? (1) hala içici (2) eski sigara içicisi (3)hiç kullanmamış
- 9.Alkol Kullanıyor musunuz? (1) Evet (2) Hayır
- 10.Kaç yıldır diyabet ile takiplisiniz ? 1)5 yıldan az 2)5-10yıl arası 3)10 yıldan fazla
- 11.Kullandığınız diyabet ilaçları nelerdir? (1) Hap (2) İnsülin (3) Hap ve insülin
- 12.Hipertansiyon hastalığınız var mı? 1)Var 2)Yok
- 13.Dislipidemi(yağ-kolesterol yüksekliği) tanınız var mı? 1)Var 2)Yok
- 14.Egzersiz yapar mısınız? 1)Evet 2)Hayır
- 15.Gece idrara kalkıyor musunuz ? 1)Evet 2)Hayır

PİTTSBURGH UYKU KALİTESİ İNDEKSİ

Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar için son bir ayı göz önünde bulundurun.

- 1.Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız?
2. Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman aldı?dakika
3. Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız?
4. Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz? (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir) saat

5. Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne kadar sıklıkla yaşadınız?

	HAFTADA			
	HİÇ	1'DEN AZ	1-2 KEZ	≥3
1. 30 dakika içinde uykuya dalamadınız				
2. Gece yarısı/sabah erkenden uyandınız				
3. Tuvalete gittiniz				
4. Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz				
5. Öksürdünüz/gürültülü şekilde horladınız				
6. Aşırı derecede üşüdünüz				
7. Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz				
8. Kötü rüyalar gördünüz				
9. Ağrı duydunuz				
10. Diğer nedenler				

6. Geçen ay, uyku kalitenizi tümüyle nasıl değerlendirebilirsiniz?

1. Çok iyi 2. Oldukça iyi 3. Oldukça kötü 4. Çok kötü

7. Geçen hafta uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız?

1. Hiç 2. 1'den az 3. 1-2 kez 4. ≥3

8. Geçen hafta araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

1. Hiç 2. 1'den az 3. 1-2 kez 4. ≥3

9. Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?

1. Hiç problem oluşturmadı 2. Yalnızca çok az problem oluşturdu
3. Bir dereceye kadar problem oluşturdu 4. Çok büyük bir problem oluşturdu

10. Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı?

1. Bir yatak partneri veya oda arkadaşım yok 2. Diğer odada bir yatak partneri veya oda arkadaşı var
3. Partner aynı odada fakat aynı yatakta değil 4. Partner aynı yatakta

11. Eğer bir oda arkadaşınız/ yatak partneriniz varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadınız sorun

	HAFTADA			
	HİÇ	1'DEN AZ	1-2 KEZ	≥3
a. Gürültülü horlama				
b. Uykuda nefes alıp verme arasında uzun aralıklar				
c. Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama				
d. Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık				
e. Uyurken olan diğer huzursuzluklarınız				

8.3. EK-3: TEZ ETİK KURUL ONAYI



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/979

13.12.2019

Sayın Doç. Dr. Mustafa Kürşat ŞAHİN

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **Pelitköy Eğitim Aile Sağlığı Merkezine Başvuran Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastaların Glisemik Kontrolünde Uyku Kalitesinin Etkisi** başlıklı OMÜ KAEK 2019/850 Karar nolu Anket çalışması nitelikli araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergelerine göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 12.12.2019 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

Prof.Dr.Ramis ÇOLAK
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

8.4. EK-4: İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ ÇALIŞMA İZİN PROTOKOLÜ

SAMSUN İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ ARAŞTIRMA İZİNLERİ İŞBİRLİĞİ PROTOKOLÜ

Taraflar:

Bu protokol Samsun İl Sağlık Müdürlüğü ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı uzmanlık öğrencisi Dr Şulenur ÇAY arasında düzenlenmiştir.

Çalışmanın Gerçekleştirileceği Yer (Kurum/Kuruluşlar)

Pelitköy Eğitim Aile Sağlığı Merkezi

Çalışmanın Adı:

Pelitköy Eğitim Aile Sağlığı Merkezi'ne Başvuran Tip2 Diabetes Mellituslu Hastaların Glisemik Kontrolünde Uyku Kalitesinin Etkisi

Bu çalışmayı yürütecek kişi/kişiler:

Doç. Dr. Mustafa Kürşat ŞAHİN, Dr Şulenur ÇAY

Protokolün Hükümleri

a) Bu protokol ilimiz sınırları içinde Samsun İl Sağlık Müdürlüğüne bağlı kurum ve kuruluşlarda verilen hizmetleri, yapılan koruyucu sağlık hizmeti çalışmalarını ya da yapılan kayıtlar sonucu elde edilen istatistik verileri içeren ve kurum personeli ve/veya kuruma başvuran kişilerle yapılacak bilimsel çalışmaları kurala bağlamak amacı ile düzenlenmiştir.

b) Yapılacak bilimsel çalışmalar veri toplama aşamasında iken hastanelerdeki uygulanabilirliği Samsun İl Sağlık Müdürlüğü tarafından takip edilecektir.

c) Çalışma uygulanırken kapsam dışı hiçbir veri toplanmayacaktır.

d) Veri toplama sırasında İl Sağlık Müdürlüğü Personelinin veri çalışmalarına katılması tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır.

e) Çalışma üniversite veya kurum tarafından kabul edildikten sonra bir nüshası **dosya** halinde Samsun İl Sağlık Müdürlüğüne teslim edilecektir.

f) Çalışmayı yapacak olan kişi/kişiler e) maddesini yerine getirmedeği takdirde kurumumuza ait veriler yayın/proje/tez vs. gibi bilimsel bir çalışmada kullanılmayacaktır.

g) Çalışma sürecinde her tür ilaç uygulaması veya girişimsel işlem yapılacak ise ya hastanın kendisi ya da yasal vasisinden ve etik kuruldan onay alınacaktır.

h) Saha çalışmasına katılan ve protokolle tespit edilen kişide değişiklik yapılması ya da yeni kişinin ihtiyaç halinde çalışmaya dâhil edilmesi durumunda Samsun İl Sağlık Müdürlüğü bilgilendirilecektir.

Protokolün süresi:

a) **Başlangıç Tarihi** : 08/03/2021

Bitiş Tarihi : 08/04/2021

b) Protokol, çalışmanın taraflarca planlanan ve kabul edilen süresi ile sınırlıdır. Uzatılması ancak yeni bir protokole bağlıdır.

Sözleşme Şartlarına Aykırılık:

İlgili hükümler ihlal edildiğinde, protokolle imzası ve beyanı bulunan ilgili kişiler hakkında Samsun İl Sağlık Müdürlüğüne; kamu kurumlarının çalışmalarına ait verilerin kamudaki gizlilik ilkelerine ve resmi işleyiş esaslarına aykırı davranıldığı gerekçesiyle adli merciler nezdinde yasal işlemler başlatılacaktır.

İhtilafların çözümü:

Protokolün uygulanması ile ilgili çıkabilecek sorunların çözümü konusunda Samsun ilindeki idari yargı mercileri yetkilidir.

İlgili protokol hükümlerini ve cezai müeyyidelerini okudum ve kabul ettim.

09/03./2021

Dr. Şulenur ÇAY
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

23/03./2021

Dr. Hatice ÖZ
Halk Sağlığı Hizmetleri Başkan Yard.

OLUR

23/03/2021

Dr. Öğr.Üyesi Munammet Ali ORUÇ
Samsun İl Sağlık Müdürlüğü

8.5. EK-5: ORJİNALLİK RAPORU

Pelitköy Eğitim Aile Sağlığı Merkezine Başvuran Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastaların Glisemik Kontrolünde Uyku Kalitesinin Etkisi

ORIJİNALLİK RAPORU

% 12	% 11	% 5	% 6
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	istanbulsaglik.gov.tr İnternet Kaynağı	% 2
2	diyabet.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
3	hdl.handle.net İnternet Kaynağı	% 1
4	temd.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	Submitted to Eastern Mediterranean University Öğrenci Ödevi	% 1
6	www.yumpu.com İnternet Kaynağı	<% 1
7	shastu.org İnternet Kaynağı	<% 1
8	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	<% 1