T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI

T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ İSTANBUL ŞİŞLİ HAMİDİYE ETFAL SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

POSTMENOPOZAL KADINLARDA VÜCUT KOMPOZİSYONU VE BAZAL METABOLİZMA HIZININ UYKU KALİTESİ İLE İLİŞKİSİ

Dr. Bilge BABAKİŞİ

AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL, 2025

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ İSTANBUL ŞİŞLİ HAMİDİYE ETFAL SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

POSTMENOPOZAL KADINLARDA VÜCUT KOMPOZİSYONU VE BAZAL METABOLİZMA HIZININ UYKU KALİTESİ İLE İLİŞKİSİ

Dr. Bilge BABAKİŞİ

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Güzin Zeren ÖZTÜRK

AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL, 2025

TEZ KABUL ONAYI

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü ……Ana Bilim Dalı…… Programında ……..tarafından hazırlanan …….başlıklı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman/Başkan: Unvanı Adı SOYADI — İMZA
Üniversite Adı, Ana Bilim Dalı Adı
Bu tezin Yüksek Lisans/Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum ……..

Üye: Unvanı Adı SOYADI — İMZA
Üniversite Adı, Ana Bilim Dalı Adı
Bu tezin Yüksek Lisans/Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum ……..

Üye: Unvanı Adı SOYADI — İMZA
Üniversite Adı, Ana Bilim Dalı Adı
Bu tezin Yüksek Lisans/Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum ……..

Üye: Unvanı Adı SOYADI — İMZA
Üniversite Adı, Ana Bilim Dalı Adı
Bu tezin Yüksek Lisans/Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum ……..

Üye: Unvanı Adı SOYADI — İMZA
Üniversite Adı, Ana Bilim Dalı Adı
Bu tezin Yüksek Lisans/Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum ……..

Tez Savunma Sınavı Tarihi: ...../……/……

Jüri üyeleri tarafından YÜKSEK LİSANS/DOKTORA tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Mevcut tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu,
- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Mevcut tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Bilge Babakişi

22.07.2025

İTHAF

“Ailem’e ithaf ediyorum”

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca akademik bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren, sadece bilgi birikimi ile değil aynı zamanda çalışma azmi ve disipliniyle örnek aldığım tez danışmanım Sayın **Prof. Dr. Güzin ZEREN ÖZTÜRK'e**,

Eğitimim boyunca varlığından güç bulduğum, fedakarlığı, desteği ve sevgisi ile her zaman yanımda olan sevgili eşim **İlkin Babakişi'ye,** nöbetlerimde, eğitimlerimde, tez yazım sürecimde sabır gösteren, onlara ayırmam gereken zamandan ve eğlencelerden fedakarlık yapan, bana destek olmak ve moralimi yüksek tutup motivasyonumu yükseltmek için çabalarını ve sevgilerini hiç eksik etmeyen canım oğlum **Ömer'e** ve kızım **Amira Rana'ya**,

Her anlamda desteğini hissettiğim, bana hep inanan canım annem ve babama, kardeşime ve çok sevgili eşine, tez tasarım ve yazım sürecinde hem bilgisini, hem de desteğini hiç esirgemeyen canım arkadaşım **Uzm. Dr. Ziya Köseoğlu'na,** teknik, teknolojik detaylarda her sorunu çözmeme yardımcı olan biricik arkadaşım **Can Emre Mınık'a**, tezin en zor aşamasında motivasyon ve desteklerinden güç bulduğum çok sevdiğim arkadaşlarım **Dr. Sercan Ahmet Uluç'a, Dr. Esin Ayfer Çulha Dildök'e ve Dr. Ayşe Tunç'a** şükran ve sevgilerimle çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

İTHAF iv
TEŞEKKÜR v
İÇİNDEKİLER vi
TABLOLAR LİSTESİ viii
ŞEKİLLER LİSTESİ ix
SİMGELER VE KISALTMALAR x
ÖZET xi
ABSTRACT xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. MENOPOZUN FİZYOPATOLOJİSİ VE ENDOKRİN DEĞİŞİKLİKLER 3
2.1.1. Menopozal Geçişin Evreleri 3
2.1.2. Endokrin Sistemdeki Değişiklikler 4
2.1.1.1. Östrojen Metabolizması 4
Postmenopozal dönemde overlerden östrojen üretimi minimal düzeye iner. Ancak periferik dokularda (özellikle yağ dokusunda) aromataz enzimi aracılığıyla androjenlerin östrojene dönüşümü devam eder (16). Bu dönüşümün klinik sonuçları: 4
2.1.1.2. Androjen Dinamiği 4
2.1.1.3. Tiroid Fonksiyonları: 4
2.2. VÜCUT KOMPOZISYONU DEĞİŞİKLİKLERİ 5
2.2.1. Yağ Dokusu Dağılımındaki Değişimler 5
2.2.2. Kas Kütlesindeki Değişimler (Sarkopeni) 5
2.2.3. Bazal Metabolizma Hızı (BMH) ve Belirleyicileri 5
2.2.3.1. BMH'nin Tanımı ve Ölçüm Yöntemleri 5
2.2.3.2. Postmenopozal Dönemde BMH Değişiklikleri 6
2.3. UYKU FİZYOLOJİSİ VE POSTMENOPOZAL DEĞİŞİKLİKLER 6
2.3.1. Uyku Evrelerinde Değişimler 6
2.3.2. Uyku Bozuklukları Tipleri 7
2.3.2.1. Uykusuzluk (İnsomnia) 7
2.3.2.2. Vazomotor Semptomlar (Sıcak Basmaları) 7
2.3.2.3. Anksiyete ve Depresyon 7
2.3.2.4. Huzursuz Bacak Sendromu (HBS) 8
2.3.2.5. Menopoz ve Obstrüktif Uyku Apnesi (OSA) 8
2.3.3. Vücut Kompozisyonu, BMH ve Uyku İlişkisi 9

2.4. UYKU KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: PİTTSBURGH UYKU KALİTESİ İNDEKSİ (PUKİ) 9
2.4.1. PUKİ'nin Geliştirilmesi ve Yapısı 9
2.4.2. PUKİ'nin Postmenopozal Dönemde Kullanımı 10
2.4.3. PUKİ'nin Avantajları ve Sınırlılıkları 10
2.4.3.1. Avantajları 10
2.4.3.2. Sınırlılıkları 10
2.4.4. PUKİ'nin Diğer Uyku Ölçekleriyle Karşılaştırılması 11
3. GEREÇ VE YÖNTEM 12
3.1. ARAŞTIRMA MODELİ 12
3.2. ARAŞTIRMA EVRENİ VE HASTA SEÇİMİ 12
3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri 12
3.1.2. Dışlama Kriterleri 12
3.3. VERİLERİN TOPLANMASI 13
3.3.1. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi Ölçeği 13
3.3.2. PUKİ Bileşenleri ve Değerlendirme Kriterleri 14
3.4. İSTATİKSEL ANALİZ 15
4. BULGULAR 16
5.TARTIŞMA 40
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 49
KAYNAKLAR 51
EKLER 58

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1: PUKİ Bileşenleri ve Değerlendirme Kriterleri……....**10**

Tablo 2.2: PUKİ'nin diğer uyku ölçekleri ile karşılaştırılması…….**11**

Tablo 4.1. Katılımcıların Yaş, Antropometrik ve Vücut Kompozisyonu Değişkenlerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler (n = 236)……**16**

Tablo 4.2. Katılımcıların Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) Toplam ve Bileşen Puanlarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler **……..18**

Tablo 4.3. Katılımcıların Vücut Kütle İndeksi (VKİ) ve Uyku Kalitesi Gruplarına Göre Dağılımı **……..19**

Tablo 4.4. PUKİ Skorları ile Yaş, Kilo, Boy ve Vücut Kütle İndeksi (VKİ) Arasındaki Korelasyon Sonuçları (n=236)…….**21**

Tablo 4.5. PUKİ Skorları ile BMR, Kas ve Yağ Kompozisyonu Arasındaki Korelasyon Sonuçları (n=236)…….**23**

Tablo 4.6. Uyku Kalitesi Gruplarına Göre Beden Kütle İndeksi ve Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin Karşılaştırılması ……...**24**

Tablo 4.7. Beden Kompozisyonu Parametrelerinin Uyku Kalitesi (PUKİ Grubu) Ayırt Etme Gücüne İlişkin ROC Analizi Sonuçları…….**27**

Tablo 4.8. PUKİ Toplam Puanlarının Yordanmasına İlişkin Lineer Regresyon Analizi Sonuçları **……..29**

Tablo 4.9. Çeşitli Değişkenlerin Kötü Uyku Kalitesi ile İlişkisine Yönelik Univariete ve Multivariete Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları …….**31**

Tablo 4.10. Katılımcıların PUKİ Toplam ve Alt Boyut Puanlarının VKİ Gruplarına Göre Karşılaştırılması **……...33**

Tablo 4.11. Katılımcıların PUKİ Gruplarına Göre VKİ Gruplarının Karşılaştırılamsı……**36**

Tablo 4.12. Katılımcıların PUKİ Toplam ve Alt Boyut Puanlarının VKİ Gruplarına Göre Karşılaştırılması **……...38**

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1. Katılımcıların Antropometrik ve Vücut Kompozisyonu Değişkenlerine Ait Ortalama Değerleri……...**17**

Şekil 4.2. PUKİ Toplam ve Alt Boyutlarına Ait Ortalama Puanlar (Ort. ± SS)……..**18**

Şekil 4.3. Katılımcıların Vücut Kütle İndeksi (VKİ) Gruplarına Göre Dağılımı….**20**

Şekil 4.4. PUKİ Alt Boyutları ile Demografik Değişkenler (Yaş, Kilo, Boy, VKİ) Arasındaki Korelasyon Isı Haritası …….**22**

Şekil 4.5. PUKİ Alt Boyutları ile Vücut Kompozisyonu Değişkenleri Arasındaki Korelasyonların Isı Haritası……..….**24**

Şekil 4.6. Uyku Kalitesi Gruplarına Göre Beden Kompozisyonu ve Enerji Değişkenlerinin Karşılaştırılması (Ort. ± SS)…… **25**

Şekil 4.7. PUKİ Gruplarına Göre Beden Kompozisyonu Parametrelerinin ROC Eğrileri……..….**26**

Şekil 4.8. Kötü Uyku Kalitesini Yordamada ROC Analizi ile Elde Edilen AUC Değerleri ve %95 Güven Aralıkları……...**28**

Şekil 4.9. PUKİ Toplam Puanının Yordanmasına İlişkin Regresyon Katsayıları (Standardize Edilmiş β Değerleri)……..**30**

Şekil 4.10. Kötü Uyku Kalitesi İçin Multivariete Lojistik Regresyon Sonuçlarının Görsel Sunumu…….**32**

Şekil 4.11. PUKİ Toplam Puanlarının Vücut Kütle İndeksi (VKİ) Gruplarına Göre Dağılımı……**35**

Şekil 4.12. Uyku kalitesi gruplarına göre katılımcıların beden kütle indeksi (VKİ) dağılımı……**37**

Şekil 4.13. Obez ve Obez Olmayan Katılımcılarda PUKİ Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Karşılaştırılması……**39**

SİMGELER VE KISALTMALAR

AUC : Area Under The Curve

BKO : Bel Kalça Oranı

BMH : Bazal Metabolizma Hızı

BMR : Body Mass Rate

CI : Güven Aralığı

E2 : Östrojen Hormonu

ESS : Epworth Uykululuk Ölçeği

FSH : Folikül Stimule Edici Hormon

HBS : Huzursuz Bacak Sendromu

ISI : İnsomnia Şiddet İndeksi

OSA : Obstrüktif Uyku Apnesi

OR : Odds Ratio

PUKİ : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

ROC : Receiver Operating Characteristic

SH : Standart Sapma

SWAN : Study of Women's Health Across the Nation

VKİ : Vücut Kütle Indeksi

POSTMENOPOZAL KADINLARDA VÜCUT KOMPOZİSYONU VE BAZAL METABOLİZMA HIZININ UYKU KALİTESİ İLE İLİŞKİSİ

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın temel amacı, birinci basamağa başvuran postmenopozal dönemdeki kadınların antropommetrik ölçümlerinin, vücut kompozisyonu değerlerinin ve bazal metabolizma hızlarının uyku kalitesi üzerindeki olası etkilerini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: İstanbul Arnavutköy 7 Nolu Aile Sağlığı Merkezine başvuran dahil edilme kriterlerine uyup çalışmayı kabul eden postmenopozal dönemdeki kadınların vücut kompozisyon değerleri Tanita Compacto CS 601 ölçüm cihazı ile ölçülerek; bazal metabolizma hızları Harris Benedict Formülü ile (Kadınlar için: 655,10+(9,56*ağırlık) + (1,85*boy) - (4,68*yaş)) elde edilmiştir. Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi soruları ile oluşturulan anket formu yüz yüz sorgulama yöntemi ile uygulanmıştır. Ölçeğin puanlanan 7 bileşenin toplam ölçek puanının 5'ten büyük olması "kötü uyku kalitesini" gösterir. Sonrasında anket verileriyle elde edilen antropometrik ölçüm ve vücut kompozisyon değerlerinin uyku kalitesine etkisi değerlendirilmiştir.

Bulgular: Araştırmaya katılan 236 bireyin yaş ortalaması 57 ± 5,55 yıl, vücut ağırlıkları ortalama 77,67 ± 13,83 kg, boy uzunluğu ortalama 158,24 ± 6,72 cm olarak belirlenmiştir. Vücut kütle indeksi (VKİ) ortalaması 31,04 ± 5,87 kg/m² olan katılımcıların büyük çoğunluğunun fazla kilolu veya obez sınıfında yer aldığı görülmektedir. Kadınların bazal metabolizma hızı (BMR) ortalaması 1249,91 ± 165,58 kkal, kas kütlesi ortalaması 42,63 ± 5,41 kg ve kas oranı ortalaması %55,08 ± 6,45, yağ kütlesi ortalama 29,65 ± 8,74 kg ve yağ oranı %37,53 ± 5,86 olarak hesaplanmıştır. Çalışmaya katılan kadınların Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) toplam puan ortalaması 7,96 ± 4,32 olarak saptanmış olup, bu değer genel uyku kalitesinin düşük olduğunu göstermektedir. Çalışmada PUKİ toplam skoru ile yaş, kilo, boy, kas kütlesi ve oranı, yağ kütlesi ve oranı, VKİ, BMR arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0,05$).

Sonuç: Postmenopozal kadınlarda uyku bozuklukları oldukça yaygındır (%73,7). PUKİ bu popülasyonda uyku kalitesini taramada etkili bir araçtır. Antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu değerleri (VKİ, yağ kütlesi, kas oranı vb.) ile uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Postmenopozal kadınlarda uyku sorunları değerlendirilirken sadece antropometrik verilere dayalı yorum yapılmamalıdır. Hormonal değişiklikler, psikolojik faktörler (anksiyete, depresyon) ve yaşam tarzı alışkanlıkları daha belirleyici olabilir.

Anahtar Kelimeler: Menopoz, Bazal Metabolizma Hızı, Vücut Kütle Indeksi, Uyku Kalitesi

THE RELATIONSHIP BETWEEN BODY COMPOSITION AND BASAL METABOLIC RATE WITH SLEEP QUALITY IN POSTMENOPAUSAL WOMEN

ABSTRACT

Aim: The primary aim of this study is to evaluate the potential effects of anthropometric measurements, body composition parameters, and basal metabolic rate (BMR) on sleep quality among postmenopausal women presenting to primary healthcare services.

Materials and Methods Body composition measurements of postmenopausal women who applied to the Istanbul Arnavutköy No. 7 Family Health Center, met the inclusion criteria, and agreed to participate in the study were obtained using the Tanita Compacto CS 601 analyzer. Basal metabolic rate was calculated using the Harris-Benedict Equation (for women: 655.10 + (9.56 × weight) + (1.85 × height) − (4.68 × age)). Sleep quality was assessed using a questionnaire based on the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) through face-to-face interviews. A global PSQI score greater than 5 indicates "poor sleep quality." Subsequently, the relationship between the anthropometric and body composition data and sleep quality was analyzed.

Results The mean age of the 236 participants was 57± 5.55 years, mean body weight was 77.67 ± 13.83 kg, and mean height was 158.24 ± 6.72 cm. The mean body mass index (VKİ) was 31.04 ± 5.87 kg/m², indicating that the majority of participants were overweight or obese. The mean basal metabolic rate (BMR) was 1249.91 ± 165.58 kcal, mean muscle mass was 42.63 ± 5.41 kg (mean muscle percentage: 55.08 ± 6.45%), mean fat mass was 29.65 ± 8.74 kg (mean fat percentage: 37.53 ± 5.86%). The mean total PSQI score was 7.96 ± 4.32, reflecting generally poor sleep quality. No statistically significant correlation was found between total PSQI scores and age, weight, height, muscle mass, muscle percentage, fat mass, fat percentage, VKİ, or BMR ($p > 0.05$).

Conclusion: Sleep disturbances are highly prevalent among postmenopausal women (73.7%). The PSQI is an effective tool for assessing sleep quality in this population. However, no significant association was identified between anthropometric or body composition parameters (VKİ, fat mass, muscle percentage, etc.) and sleep quality. Therefore, when evaluating sleep problems in postmenopausal women, it is important not to rely solely on anthropometric data. Hormonal changes, psychological factors (e.g., anxiety, depression), and lifestyle habits may play a more decisive role.

Keywords: Menopause, Basal Metabolic Rate, Body Mass Index, Sleep Quality

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Menopoz, kadın yaşam döngüsünde reprodüktif yeteneğin sona erdiği kritik bir geçiş dönemidir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre, dünya genelinde her yıl yaklaşık 25 milyon kadın menopoza girmektedir (1). Dünya genelinde menopoza giren kadın sayısının hızla arttığı, 2030 yılında bu sayının 1,2 milyara ulaşacağı öngörülmektedir (2). Postmenopozal dönem, son menstrüel kanamanın üzerinden 12 ay geçmesiyle başlar ve kadınların yaşamlarının yaklaşık üçte birini kapsayan uzun bir süreci ifade eder. Menopoz, belirtileri ve semptomları oldukça rahatsız edici olabilir ve kadının kişisel ve sosyal yaşamını önemli ölçüde etkileyebilir. Kadınlar, bu süreçte meydana gelen ruh hali, uyku düzeni, hafıza ve vücut şekli değişiklikleri ile vazomotor ve ürogenital semptomların başlangıcı karşısında sıklıkla şaşkınlık yaşamaktadır (3).

Bu dönemin en belirgin özelliği, overlerden östrojen ve progesteron salınımının keskin bir şekilde azalmasıdır. Özellikle 17β-estradiol (E2) seviyelerindeki düşüş, vücutta sistemik değişikliklere yol açmaktadır (4). Epidemiyolojik çalışmalar, postmenopozal kadınların %60-80'inde vazomotor semptomlarda (sıcak basmaları, gece terlemeleri), %40-60'ında uyku bozukluklarında ve %30-50'sinde vücut kompozisyonunda önemli değişiklikler gözlendiğini bildirmektedir (5,6).

Postmenopozal dönemdeki vücut kompozisyonu değişiklikleri genellikle:

- Yağsız vücut kütlesinde (özellikle kas dokusunda) %3-5 azalma,
- Vücut yağ yüzdesinde %5-10 artış,
- Viseral yağ dokusunda belirgin artış şeklinde kendini göstermektedir (7).

Bu değişimlerin temelinde yatan patofizyolojik mekanizmalar arasında:

1. Östrojen eksikliğine bağlı lipoprotein lipaz aktivitesinde artış,
2. Katekolamin duyarlılığında azalma,
3. Mitokondriyal fonksiyonlarda bozulma yer almaktadır (8.9).

Paralel olarak, bazal metabolizma hızında (BMH) %5-15 arasında değişen düşüşler gözlenmekte ve bu durum enerji dengesizliğine bağlı kilo alımına zemin hazırlamaktadır (10). BMH'deki bu değişimlerin altında yatan faktörler tiroid hormon

metabolizmasındaki değişiklikler, sempatik sinir sistemi aktivitesinde azalma, kas dokusundaki mitokondriyal yoğunluğun azalmasıdır (10,11).

Uyku bozuklukları ise postmenopozal kadınlarda en sık bildirilen semptomlar arasındadır. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) kullanılarak yapılan çalışmalarda, postmenopozal kadınların %45-60'ının klinik olarak anlamlı uyku problemleri yaşadığı tespit edilmiştir (12). Bu bozukluklar genellikle:

- Uyku latansında uzama (>30 dakika),
- Toplam uyku süresinde kısalma (<6 saat),
- Yavaş dalga uykusunda (N3 evresi) azalma şeklinde kendini göstermektedir (13).

Bu çalışmanın temel amacı, birinci basamağa başvuran postmenopoz dönemdeki kadınların vücut kompozisyonu değerlerini ve bazal metabolizma hızlarını ölçmek. Bu parametrelerin uyku kalitesi üzerindeki olası etkilerini değerlendirmektir. Çalışmanın hipotezleri:

H0: Postmenopozal kadınların vücut kompozisyon değerleri ve bazal metobolizma hızları ile uyku kaliteleri arasında ilişki yoktur.

H1: Postmenopozal kadınların vücut kompozisyon değerleri ve bazal metobolizma hızları ile uyku kaliteleri arasında ilişki vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. MENOPOZUN FİZYOPATOLOJİSİ VE ENDOKRİN DEĞİŞİKLİKLER

2.1.1. Menopozal Geçişin Evreleri

STRAW+10 sınıflamasına göre menopozal geçiş üç ana evrede incelenir (14,15):

a) Erken Geçiş Dönemi:

- Menstrüel sikluslarda ≥7 günlük düzensizliklerin,
- FSH düzeylerinde dalgalanmaların (15-25 IU/L),
- Anti-Müllerian Hormon (AMH) düzeylerinde belirgin düşüşün görüldüğü dönemdir.

b) Geç Geçiş Dönemi:

- ≥60 gün süren amenore epizotlarının,
- FSH düzeylerinde sürekli yükselmenin (>25 IU/L),
- E2 düzeylerinde <50 pg/mL'ye düşüşün gözlendiği dönemdir.

c) Postmenopozal Dönem:

- Son menstrüel kanamadan 12 ay sonra başlar.
- FSH >40 IU/L, E2 <20 pg/mL ve
- Over volümünde belirgin azalma (<2 cm^3) mevcuttur.

2.1.2. Endokrin Sistemdeki Değişiklikler

2.1.1.1. Östrojen Metabolizması

Postmenopozal dönemde overlerden östrojen üretimi minimal düzeye iner. Ancak periferik dokularda (özellikle yağ dokusunda) aromataz enzimi aracılığıyla androjenlerin östrojene dönüşümü devam eder (16). Bu dönüşümün klinik sonuçları:

- Obez kadınlarda daha yüksek periferik östrojen üretimi,
- Zayıf kadınlarda daha şiddetli östrojen yoksunluğu semptomları,
- Endometrium kanseri riskinde artıştır.

2.1.1.2. Androjen Dinamiği

Postmenopozal dönemde testosteron/östrojen oranında artış gözlenir. Bu durum:

- Abdominal yağ birikimini artırır.
- İnsülin direncini şiddetlendirir.
- Kaslardaki protein sentezini inhibe eder (17).

2.1.1.3. Tiroid Fonksiyonları:

Menopozla birlikte tiroid stimülan hormon (TSH) düzeylerinde hafif yükselme (%10-15) gözlenir. Bu durum:

- Bazal metabolizma hızını %5-8 düşürür.
- Vücut ısı regülasyonunu bozar.
- Uyku kalitesini olumsuz etkiler (11).

2.2. VÜCUT KOMPOZISYONU DEĞİŞİKLİKLERİ

2.2.1. Yağ Dokusu Dağılımındaki Değişimler

Dual enerji X-ışını absorbsiyometrisi (DEXA) çalışmaları, postmenopozal dönemde vücut yağ dağılımında önemli değişiklikler olduğunu göstermektedir. Lovejoy ve ark. (2008) yapmış olduğu çalışmada postmenopozal kadınlarda 4 yıl içinde hem genel yağ kütlesinde hem de visseral ve subkutan yağ kütlesinde artış, aynı zamanda postmenopozal grupta serum estradiollarında bariz düşüş gözlemlediklerini bildirmişler (18).

Bu değişimlerin altında yatan mekanizmalar:

1. Lipoprotein lipaz (LPL) aktivitesinde artış,
2. Hormona duyarlı lipaz (HSL) aktivitesinde azalma,
3. Adiposit hiperplazi ve hipertrofisi,
4. Leptin direncinin gelişmesidir (19).

2.2.2. Kas Kütlesindeki Değişimler (Sarkopeni)

Menopozun genel olarak kas-iskelet sistemi üzerinde olumsuz etkileri mevcuttur. Postmenopozal dönemde kas kütlesinde yılda ortalama %1-2 kayıp gözlenir. Bu kaybın patofizyolojisinde: motor sinyal yolunda bozulma, protein katabolizmasında artış, kas kök hücre (satellit hücre) aktivitesinde azalma rol oynar (20,21).

2.2.3. Bazal Metabolizma Hızı (BMH) ve Belirleyicileri

2.2.3.1. BMH'nin Tanımı ve Ölçüm Yöntemleri

BMH, vücudun homeostazisi sürdürebilmesi için gereken minimum enerji miktarıdır. Bazal metabolizma hızının ölçüm yöntemleri olarak:

A. Dolaylı Kalorimetri: Altın standart olarak kabul edilen yöntem vücudun oksijen tüketimi ve karbondioksit üretimi ölçümü esasına dayanmaktadır. Weir denklemi kullanılarak hesaplanmaktadır.

Metabolik Hız = 1440x ($3,9VO_2 + 1,1VCO_2$)

B. Biyoelektrik Empedans Analizi (BIA): Daha az hassas ancak pratik bir yöntem olup vücut direnci ölçümüne dayanmaktadır.

C. Harris-Benedict Denklemi: Yaş, cinsiyet, boy ve kiloya dayalı tahmini bazal metabolizma hızı hesaplama yöntemidir.
Kadınlar için: BMH = 655,1 + (9.56 × kg) + (1.85 × cm) - (4.68 × yaş)

2.2.3.2. Postmenopozal Dönemde BMH Değişiklikleri

Longitudinal çalışmalar, menopoz sonrası ilk 5 yılda BMH'de ortalama %8.3±2.1 düşüş olduğunu göstermektedir. Lovejoy ve ark. 2008 yılında 543 orta yaşlı kadınla yapmış olduğu çalışmada BMH indeksinin %9.2 arttığını bildirmişlerdir (18).

2.3. UYKU FİZYOLOJİSİ VE POSTMENOPOZAL DEĞİŞİKLİKLER

Menopozal semptomlar arasında uyku bozuklukları en rahatsız edici semptomlardan biri olup, menopoz dönemindeki kadınların %40–60'ı tarafından bildirilmektedir (Nelson, 2008). Kanda FSH düzeyinin artması gece uyanmmalarına sebep olurken, E2 düzeyindeki düşüşlerin uykuya dalma zorlukları ile bağlantılı olduğu bildirilmiştir (6).

2.3.1. Uyku Evrelerinde Değişimler

Polisomnografik çalışmalar, postmenopozal kadınlarda uyku mimarisinde NREM evre 1'de artış, NREM evre 3'te azalma, REM latansında uzama, total uyku verimliliğinde düşüş olduğunu belgelemiştir. (23).

2.3.2. Uyku Bozuklukları Tipleri

2.3.2.1. Uykusuzluk (İnsomnia)

Menopoz sonrası dönemdeki kadınlarda uykusuzluk önemli bir sorun teşkil etmektedir (24). İnsomnia tanısı için, yeterli uyku fırsatı olmasına rağmen uykuya dalma güçlüğü, uykuyu sürdürme sorunu veya dinlendirmeyen uyku şikayetlerinin bulunması gereklidir. Ayrıca, gece boyunca yaşanan uyku bozukluklarının gündüz işlevselliği olumsuz etkilemesi de rapor edilmelidir.

2.3.2.2. Vazomotor Semptomlar (Sıcak Basmaları)

Vazomotor semptomlar (VMS), halk arasında "sıcak basması" olarak bilinir ve genellikle her atakta 30 dakikadan kısa süren, taşikardi eşlik eden yoğun bir sıcaklık hissi şeklinde ortaya çıkar. Bu semptomlar hem perimenopozal hem de menopozal dönemde görülebilir (12). Menopoz ve postmenopozal kadınlarda VMS sıklıkla adet düzensizlikleri (25,26), ani duygu durum değişimleri, sinirlilik, stres artışı, unutkanlık, uykusuzluk, depresyon, anksiyete ve konsantrasyon güçlüğü ile ilişkilidir. Bu yıkıcı davranışsal değişikliklerin altında nörobiyolojik mekanizmalar yatmaktadır. Literatür, östrojen seviyelerindeki düşüş ve FSH düzeylerindeki artış gibi hormonal değişimlerin bu semptomların etyolojisinde rol oynayabileceğini göstermektedir (12,27).

2.3.2.3. Anksiyete ve Depresyon

Postmenopozal kadınlarda anksiyete ve depresyonun uyku problemleri ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (28). Özellikle, uykuya dalma güçlüğünün anksiyete ile**,** dinlendirmeyen uykunun ise depresyon ile güçlü bir korelasyon gösterdiği saptanmıştır (29). Uykuya dalma zorluğu, anksiyete ve sinirliliğe yol açarken, dinlendirmeyen uyku da depresif belirtileri tetikleyebilir (29). Depresyonun önemli bir nedeni de insomniadır**.** Menopozal kadınlarda östrojen ve progesteron seviyelerindeki düşüş, uykusuzluk ve duygu durum bozuklukları riskini artırmaktadır (30).

Guidozzi ve ark. tarafından yapılan çalışmalar, depresyon ile uyku bozuklukları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur (31). Bu nedenle, yaş veya

menopoz durumu ne olursa olsun, hem depresyon hem de uyku bozukluklarının tedavisi büyük önem taşımaktadır (32).

2.3.2.4. Huzursuz Bacak Sendromu (HBS)

İlk kez 1672'de Sir Thomas Willis tarafından tanımlanan Willis-Ekbom hastalığı (Huzursuz Bacak Sendromu - HBS), kadınlarda daha yaygın görülmektedir (33,34). Demir eksikliği ve gebelik gibi faktörler, kadınlardaki bu yüksek prevalanstan sorumlu olabilir (35). HBS, hamile kadınların yaklaşık %18-30'unda bildirilmiştir (36,37). Bir başka araştırmada, 18-64 yaş arası kadınların %15'inde HBS semptomları tespit edilmiş, ancak bu durumun menopoz durumundan etkilenmediği gözlemlenmiştir (38). Bununla birlikte, menopoz, HBS semptomlarının şiddetini artırabilir ve bu nedenle etkilenen kadınlar daha sık tıbbi yardım arayışına girebilir (39).

2.3.2.5. Menopoz ve Obstrüktif Uyku Apnesi (OSA)

Obstrüktif uyku apnesi (OSA) prevalansı, menopoz sonrası kadınlarda belirgin şekilde artmaktadır (40). Çeşitli çalışmalarda, postmenopozal kadınların %47 ile %67'sinde OSA saptanmıştır (41,42).

Menopoz sonrası kadınlarda kilo artışı görülmekte ve bu durum daha yüksek vücut kitle indeksi (VKİ), boyun çevresinde artış ve bel-kalça oranında yükselmeye yol açmaktadır (41,42). Ancak, menopozun santral obezite riskini artırıp artırmadığı halen tartışmalıdır (43,44). Bu değişimler, üst solunum yolunun anatomik yapısını etkileyerek uyku sırasında solunumun bozulmasına neden olabilir. Sonuç olarak, postmenopozal kadınlarda OSA görülme sıklığı, premenopozal kadınlara kıyasla daha yüksektir (42).

2.3.3. Vücut Kompozisyonu, BMH ve Uyku İlişkisi

Düşük BMH: Vücut ısı regülasyonunu bozar, melatonin sekresyonunu azaltır, NREM uykusunda fragmentasyona neden olur (45).

2.4. UYKU KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: PİTTSBURGH UYKU KALİTESİ İNDEKSİ (PUKİ)

Uyku kalitesinin objektif ve subjektif yöntemlerle değerlendirilmesi, klinik araştırmalarda ve epidemiyolojik çalışmalarda büyük önem taşımaktadır. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ), uyku kalitesini ve bozukluklarını değerlendirmek için geliştirilmiş, geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış en yaygın kullanılan öz bildirim ölçeklerinden biridir (12). Özellikle postmenopozal kadınlarda hormonal değişikliklere bağlı uyku problemlerinin değerlendirilmesinde sıklıkla tercih edilmektedir (46).

2.4.1. PUKİ'nin Geliştirilmesi ve Yapısı

PUKİ, 1989 yılında Buysse ve arkadaşları tarafından yetişkinlerde uyku kalitesini ve bozukluklarını ölçmek amacıyla geliştirilmiş, Ağargün ve ark. (1996) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış, geçmiş bir aylık sürede uyku kalitesini ve bozukluğunu değerlendiren bir özbildirim ölçeğidir. Ölçek, 7 bileşenden oluşmakta ve her bileşen 0-3 puan aralığında derecelendirilmektedir. Toplam puan 0-21 arasında değişmekte ve 5 puanın üzerindeki değerler klinik olarak anlamlı uyku bozukluğunu işaret etmektedir (12). PUKİ bileşenleri ve değerlendirme kriterleri Tablo 2.1'de verilmiştir.

Tablo 2.1: PUKİ Bileşenleri ve Değerlendirme Kriterleri

Bileşen	Değerlendirme Kriterleri	Puan Aralığı
Subjektif Uyku Kalitesi	"Son 1 aydır genel uyku kalitenizi nasıl değerlendirirsiniz?" (Çok iyi → Çok kötü)	0-3
Uyku Latansı	Uykuya dalma süresi (≤15 dk → >60 dk) ve uykuya dalmada zorluk (Haftada <1 → ≥3 kez)	0-3
Uyku Süresi	Toplam uyku süresi (>7 saat → <5 saat)	0-3
Uyku Verimliliği	Yatakta geçirilen sürenin uyku süresine oranı (>%85 → <%65)	0-3
Uyku Bozuklukları	Gece uyanmaları, nefes darlığı, ağrı vb. (Yok → Haftada ≥3 kez)	0-3
Uyku İlacı Kullanımı	Uyku ilacı kullanım sıklığı (Yok → Haftada ≥3 kez)	0-3
Gündüz Disfonksiyonu	Gündüz uykululuk hali ve motivasyon kaybı (Hiç → Haftada ≥3 kez)	0-3

2.4.2. PUKİ'nin Postmenopozal Dönemde Kullanımı

Postmenopozal kadınlarda uyku bozuklukları sıklıkla hormonal değişiklikler, vazomotor semptomlar (sıcak basması, gece terlemeleri) ve psikolojik faktörlerle ilişkilidir (23). PUKİ, bu popülasyonda uyku kalitesini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır.

2.4.3. PUKİ'nin Avantajları ve Sınırlılıkları

2.4.3.1. Avantajları

- Kolay uygulanabilir olması (5-10 dakika sürer)
- Yüksek geçerlilik ve güvenilirlik (Cronbach α=0.83)
- Hem klinik hem de epidemiyolojik çalışmalarda kullanım uygunluğu
- Uyku mimarisi hakkında kapsamlı bilgi sağlaması

2.4.3.2. Sınırlılıkları

- Subjektif bir ölçüm olması (Objektif yöntemlerle tam örtüşmeyebilir)
- Son 1 aylık dönemi değerlendirmesi (Akut değişiklikleri yakalayamayabilir)
- Kültürel farklılıklardan etkilenebilmesi

2.4.4. PUKİ'nin Diğer Uyku Ölçekleriyle Karşılaştırılması

Tablo 2.2: PUKİ'nin diğer uyku ölçekleri ile karşılaştırılması

Ölçek	Değerlendirdiği Parametreler	Süre	Geçerlilik	Postmenopozal Kullanım
PUKİ	Genel uyku kalitesi, latans, süre, bozukluklar	5-10 dk	Yüksek	*****
ISI (İnsomnia Şiddet İndeksi)	Uykuya dalma, sürdürme, erken uyanma	5 dk	Yüksek	****
ESS (Epworth Uykululuk Ölçeği)	Gündüz aşırı uykululuk hali	3 dk	Orta	**
Berlin Anketi	Uyku Apnesi riski	7-10 dk	Orta	***

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMA MODELİ

Araştırmamız tanımlayıcı, kesitsel, prospektif anket çalışması olarak tasarlanmıştır. Çalışmamız Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Sağllık Uygulama ve Araştırmma Merkezi (SUAM) Kliinik Araştırmalar Etik Kurulu 25.02.2025 tarih ve 4771 sayılı etik kurul onamı alındıktan sonra 45 gün süre ile İstanbul Arnavutköy 7 no'lu Aile Sağlığı Merkezi'ne başvuran 50-64 yaş aralığında, doğal/cerrahi/farmakolojik yolla menopoza girmiş, çalışmaya katılmayı kabul eden kadın hastalarla yüz yüze uygulanmıştır.

3.2. ARAŞTIRMA EVRENİ VE HASTA SEÇİMİ

Çalışmamızın yapılacağı İstanbul Arnavutköy 7 Nolu Aile Sağlığı Merkezi nüfusuna bağlı olan postmenopozal dönemdeki 50-64 yaş arası kadınların sayısı 609'dur. Çalışmamızla ilgili G*power 3.1 programı ile yapılan güç analizinde %95 güven aralığında, %5 hata payı ile sonuç almak için çalışmaya dahil edilecek birey sayısı 236 olarak bulunmuştur. 15 mayıs 2025 ve 30 Haziran 2025 tarihleri arasında İstanbul Arnavutköy 7 no'lu Aile Sağlığı Merkezi'ne başvuran hastalardan dahil edilme kriterine uygun 236 kişi çalışmamıza dahil edilmiştir.

3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri

1. Postmenopozal dönemdeki 50-64 yaş arası kadınlar
2. Uyku kalitesini etkileyecek hastalığı veya ilaç kullanımı olmayanlar
3. Vücut kompozisyonunu etkileyen kronik hastalık öyküsü bulunmayanlar
4. İletişim engeli olmayan bireyler
5. Çalışmaya katılmayı kabul edenler

3.1.2. Dışlama Kriterleri

1. Postmenopozal dönem dışında ve 50-64 yaş aralığı dışındaki kadınlar
2. Uyku kalitesini etkileyen hastalığı veya ilaç kullanımı olanlar

3. Kas kütlesini arttıracak aktif yoğun spor yapan kadınlar
4. İletişim engeli olanlar
5. Çalışmaya katılmayı kabul etmeyenler

3.3. VERİLERİN TOPLANMASI

İstanbul Arnavutköy 7 Nolu Aile Sağlığı Merkezine başvuran dahil edilme kriterlerine uyup çalışmayı kabul eden postmenopozal dönemdeki kadınların vücut kompozisyon değerleri Tanita Compacto CS 601 ölçüm cihazı ile ölçülerek; bazal metabolizma hızları Harris Benedict Formülü ile (Kadınlar için: 655,10+(9,56*ağırlık) + (1,85*boy) - (4,68*yaş)) elde edilmiştir.

Ayrıca sosyodemografik bilgileri içeren sorular ve Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi soruları ile oluşturulan anket formu yüz yüz sorgulama yöntemi ile uygulanmıştır. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ), Buysse ve ark. (1989) tarafından geliştirilmiş, Ağargün ve ark.(1996) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış, geçmiş bir aylık sürede uyku kalitesini ve bozukluğunu değerlendiren bir özbildirim ölçeğidir. Sonrasında anket verileriyle ve ölçülen vücut kompozisyon değerleri ile bazal metabolizma hızlarının uyku kalitesine etkisi değerlendirilmiştir.

3.3.1. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi Ölçeği

PUKİ, 1989 yılında Buysse ve arkadaşları tarafından yetişkinlerde uyku kalitesini ve bozukluklarını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek, 7 bileşenden oluşmakta ve her bileşen 0-3 puan aralığında derecelendirilmektedir. Toplam puan 0-21 arasında değişmekte ve 5 puanın üzerindeki değerler klinik olarak anlamlı uyku bozukluğunu işaret etmektedir (Buysse et al., 1989).

3.3.2. PUKİ Bileşenleri ve Değerlendirme Kriterleri

Skorlamaya Dahil Olan 7 Bileşen:

1. Uyku Süresi (Duration):

- 7 saatin üstü → 0
- 6–7 saat → 1
- 5–6 saat → 2
- < 5 saat → 3

2. Uyku Bölünmesi (Disturbance):

- Soru 5'teki alt maddeler toplanır. Eksik cevap varsa 0 kabul edilir.
- 0 → 0 | 1–9 → 1 | 10–18 → 2 | >18 → 3

3. Uykuya Dalma Süresi (Latency):

- Q2 (uykuya dalma süresi) yeniden kodlanır:
- <15 dk → 0 | 15–30 dk → 1 | 30–60 dk → 2 | >60 dk → 3
- Q2 ve Q5a'nın toplamı:
- 0 → 0 | 1–2 → 1 | 3–4 → 2 | 5–6 → 3

4. Gündüz İşlev Bozukluğu (Daytime Dysfunction):

- Soru 8 + 9'un toplamı:
- 0 → 0 | 1–2 → 1 | 3–4 → 2 | 5–6 → 3

5. Uyku Verimliliği (Sleep Efficiency):

- Yatma (S1) ve kalkma (S3) saatleri arasındaki süre hesaplanır.
- Uyku süresi / bu sürenin yüzdesi hesaplanır.
- 85% → 0 | 75–85% → 1 | 65–75% → 2 | <65% → 3

6. Genel Uyku Kalitesi (Sleep Quality):

- Soru 6'nın cevabı doğrudan kullanılır. (0–3)

7. Uyku İlacı Kullanımı (Use Of Sleeping Meds):

- Soru 7'nin cevabı doğrudan kullanılır. (0–3)

Toplam Skor (0–21):

- 0–4: İyi uyku kalitesi
- 5 ve üstü: Kötü uyku kalitesi

Soru 1–9 eksik bırakılmamalıdır. Eksikse skor hesaplanmaz.

- Yanıt aralık olarak verilmişse (örneğin “30–60 dk”), ortalaması alınır.
- 2005’te yapılan güncellemeye göre Soru 5j eksikse veya yorumu boşsa 0 olarak değerlendirilmelidir.

3.4. İSTATİKSEL ANALİZ

Araştırma verilerinin analizinde IBM SPSS Statistics 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler kapsamında sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler; kategorik değişkenler için ise frekans (n) ve yüzde (%) hesaplamaları yapılmıştır.

Vücut kütle indeksi (VKİ), bazal metabolizma hızı (BMR), kas kütlesi, kas ve yağ oranları gibi antropometrik değişkenlerle uyku kalitesi (PUKİ) puanları arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Uyku kalitesi gruplarına göre (iyi/kötü) beden kompozisyonu değişkenlerinin farklılık gösterip göstermediği ise bağımsız örneklemler için t-testi ile analiz edilmiştir.

Değişkenlerin PUKİ toplam puanı üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizi (Enter metodu) gerçekleştirilmiştir. Uyku kalitesini yordamada beden kompozisyonu değişkenlerinin sınıflayıcı gücü ise ROC (Receiver Operating Characteristic) eğrisi analizi ile test edilmiştir; analiz sonucunda her değişken için AUC (Area Under Curve) değerleri raporlanmıştır. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde katılımcıların yaş, kilo, boy, beden kütle indeksi (VKİ), bazal metabolizma hızı (BMR), kas ve yağ kütlesi ile oranlarına ilişkin tanımlayıcı istatistiksel veriler analiz edilmiş; Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) toplam ve alt boyut puanları hesaplanarak uyku kalitesi düzeyleri belirlenmiştir. Uyku kalitesine ilişkin elde edilen skorlar, beden kompozisyonu parametreleriyle karşılaştırılmış ve istatistiksel ilişkiler çok yönlü analizlerle değerlendirilmiştir.

Bu bölümde, öncelikle tanımlayıcı istatistiksel bulgular sunulmuş, ardından PUKİ toplam ve alt boyut puanlarının antropometrik değişkenlerle ilişkileri korelasyon analizleriyle incelenmiştir. Uyku kalitesi gruplarına göre beden kompozisyonundaki farklılıklar bağımsız örneklemler için t-testi ile değerlendirilmiş; uyku kalitesini yordamada anlamlı değişkenlerin sınıflayıcı gücü ROC analiziyle test edilmiştir. Son olarak, PUKİ toplam puanını yordayan değişkenler çoklu doğrusal regresyon analizi ile incelenmiştir.

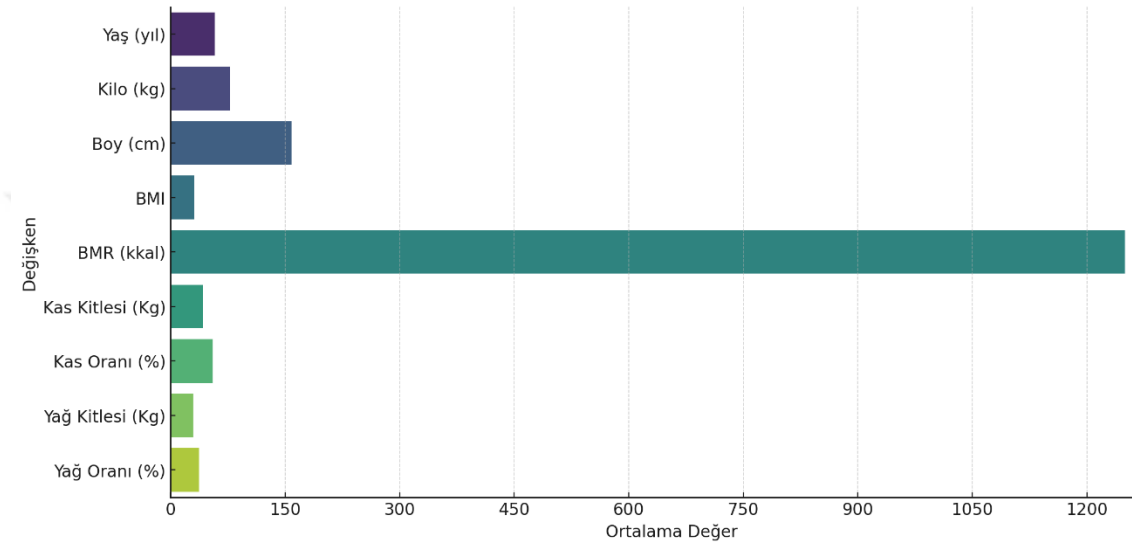
Tablo 4.1. Katılımcıların Yaş, Antropometrik ve Vücut Kompozisyonu Değişkenlerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler (n = 236)

Değişkenler	n	Min.	Maks.	Ort.	SS
Yaş (yıl)	236	50	64	57	5,55
Kilo (kg)	236	47,75	122,80	77,67	13,83
Boy (Cm)	236	140,0	179,0	158,24	6,72
VKİ	236	17,9	56,2	31,04	5,87
BMR (kkal)	236	892	1919	1249,91	165,58
Kas Kütlesi (Kg)	236	29,2	60,2	42,63	5,41
Kas Oranı (%)	236	5,5	76,4	55,08	6,45
Yağ Kütlesi (Kg)	236	4,2	55,4	29,65	8,74
Yağ Oranı (%)	236	8,0	50,1	37,53	5,86

n=Sayı, %=Frekans, Medyan=Ortanca, Min=Minimum, Maks=Maksimum, Ort=Ortalama, SS=Standart sapma

Tablo 4.1'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan 236 bireyin yaş ortalaması 57 ± 5,55 yıl olarak saptanmıştır. Katılımcıların vücut ağırlıkları 47,75 kg ile 122,80 kg arasında değişmekte olup, ortalama kilo 77,67 ± 13,83 kg'dır. Boy uzunluğu 140,0 cm ile 179,0

cm arasında değişmekte olup, ortalaması 158,24 ± 6,72 cm olarak belirlenmiştir. Vücut kütle indeksi (VKİ) ortalaması 31,04 ± 5,87 kg/m² olan katılımcıların büyük çoğunluğunun fazla kilolu veya obez sınıfında yer aldığı görülmektedir. Kadınların bazal metabolizma hızı (BMR) ortalaması 1249,91 ± 165,58 kkal, kas kütlesi ortalaması 42,63 ± 5,41 kg ve kas oranı ortalaması %55,08 ± 6,45'tir. Yağ kütlesi ortalama 29,65 ± 8,74 kg ve yağ oranı %37,53 ± 5,86 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.1. Katılımcıların Yaş, Antropometrik ve Vücut Kompozisyonu Değişkenlerine Ait Ortalama Değerleri

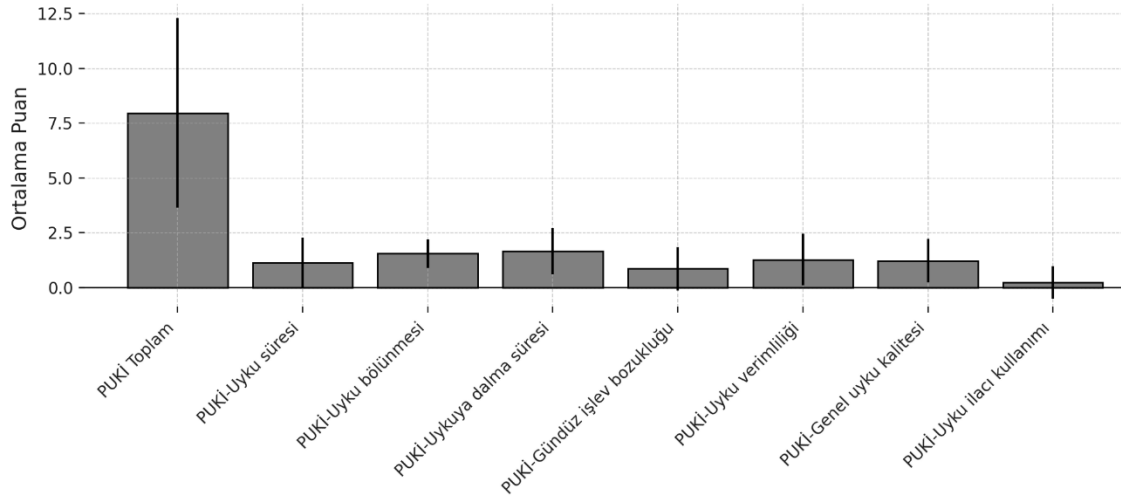
Şekil 4.1'de çalışmaya katılan kadın bireylerin yaş, kilo, boy, beden kütle indeksi (VKİ), bazal metabolizma hızı (BMR), kas kütlesi (kg), kas oranı (%), yağ kütlesi (kg) ve yağ oranı (%) değişkenlerine ait ortalama değerleri gösterilmektedir. En yüksek ortalama değerin %55,08 ile kas oranında, en düşük değerin ise 31,04 kg/m² ile VKİ'de olduğu görülmektedir. Bu görsel, katılımcıların genel vücut yapısı ve metabolik durumu hakkında genel bir bakış sunmaktadır. Ortalama VKİ düzeyinin 30'un üzerinde olması, grupta obezite eğiliminin yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.2. Katılımcıların Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) Toplam ve Bileşen Puanlarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	n	Min.	Maks.	Ort.	SS
PUKİ Toplam	236	,00	20,00	7,96	4,32
PUKİ-Uyku süresi	236	,00	3,00	1,14	1,12
PUKİ-Uyku bölünmesi	236	,00	3,00	1,55	,65
PUKİ-Uykuya dalma süresi	236	,00	3,00	1,66	1,06
PUKİ-Gündüz işlev bozukluğu	236	,00	3,00	,86	,99
PUKİ-Uyku verimliliği	236	,00	3,00	1,28	1,18
PUKİ-Genel uyku kalitesi	236	,00	3,00	1,22	,99
PUKİ-Uyku ilacı kullanımı	236	,00	3,00	,25	,74

n=Sayı, %=Frekans, Medyan=Ortanca, Min=Minimum, Maks=Maksimum, Ort=Ortalama, SS=Standart sapma

Tablo 4.2'de görüldüğü gibi çalışmaya katılan kadınların Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) toplam puan ortalaması 7,96 ± 4,32 olarak saptanmış olup, bu değer genel uyku kalitesinin düşük olduğunu göstermektedir. Alt bileşenler incelendiğinde, uykuya dalma süresi bileşenine ilişkin ortalama puanın 1,66 ± 1,06 olduğu, bunu sırasıyla uyku bölünmesi (1,55 ± 0,65) ve uyku verimliliği (1,28 ± 1,18) bileşenlerinin izlediği görülmektedir. Genel uyku kalitesi bileşeni ortalaması 1,22 ± 0,99, uyku süresi bileşeni ortalaması ise 1,14 ± 1,12 olarak belirlenmiştir. Gündüz işlev bozukluğu ortalaması 0,86 ± 0,99 ile daha düşük düzeydeyken, uyku ilacı kullanımına ilişkin ortalama puan 0,25 ± 0,74 ile en düşük düzeyde saptanmıştır.



Şekil 4.2. PUKİ Toplam ve Alt Boyutlarına Ait Ortalama Puanlar (Ort. ± SS)

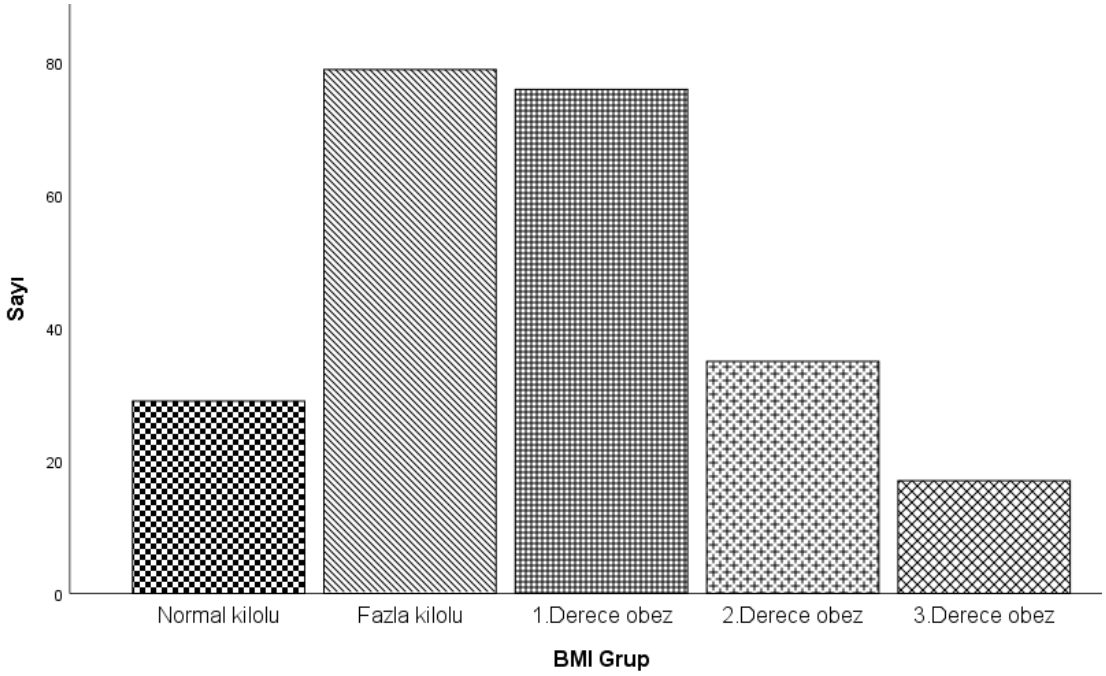
Şekil 4.2'de Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) toplam puanı ile alt boyutlara ilişkin (uyku süresi, uyku bölünmesi, uykuya dalma süresi, gündüz işlev bozukluğu, uyku verimliliği, genel uyku kalitesi ve uyku ilacı kullanımı) ortalama ve standart sapma değerleri sunulmaktadır. Uykuya dalma süresi alt boyutunun ortalama puanı en yüksek (1,66), uyku ilacı kullanımı ise en düşük (0,25) değerde bulunmuştur. Bu durum, katılımcıların uyku başlangıcı sürecinde daha fazla sorun yaşadıklarını, ancak uyku ilacı kullanımının yaygın olmadığını göstermektedir. Grafik, uyku kalitesinin bileşenlerine dair genel eğilimlerin görsel olarak değerlendirilmesini kolaylaştırmaktadır.

Tablo 4.3. Katılımcıların Vücut Kütle İndeksi (VKİ) ve Uyku Kalitesi Gruplarına Göre Dağılımı

Değişkenler	**n**	**%**
VKİ grup		
Normal kilolu (Zayıf (n=2))	29	12,3
Fazla kilolu	79	33,5
1.Derece obez	76	32,2
2.Derece obez	35	14,8
3.Derece obez	17	7,2
PUKİ grup		
İyi uyku kalitesi	62	26,3
Kötü uyku kalitesi	174	73,7

n=Sayı, %=Frekans

Tablo 4.3'te görüldüğü gibi Uyku kalitesi dağılımına göre, kadınların %73,7'si (n=174) kötü uyku kalitesine sahipken, yalnızca %26,3'ü (n=62) iyi uyku kalitesine sahiptir.



Şekil 4.3. Katılımcıların Vücut Kütle İndeksi (VKİ) Gruplarına Göre Dağılımı

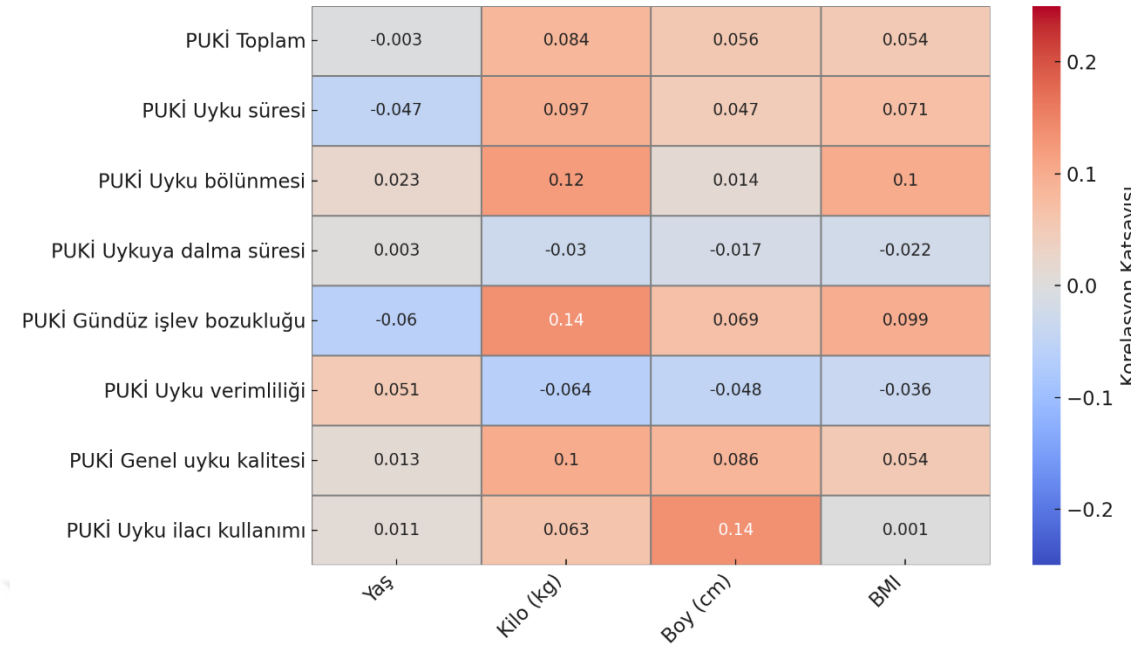
Çalışmaya katılan kadınların büyük çoğunluğu (%87,7; n=207) fazla kilolu ya da obez sınıfında yer almaktadır. Katılımcıların %33,5'i (n=79) fazla kilolu, %32,2'si (n=76) 1. derece obez, %14,8'i (n=35) 2. derece obez ve %7,2'si (n=17) 3. derece obez grubunda sınıflandırılmıştır. Normal kilolu olanların oranı %12,3 (n=29) olup, bu gruba dahil edilen 2 birey zayıf sınıfındadır.

Tablo 4.4. PUKİ Skorları ile Yaş, Kilo, Boy ve Vücut Kütle İndeksi (VKİ) Arasındaki Korelasyon Sonuçları (n=236)

		Yaş (yıl)	Kilo (kg)	Boy (cm)	VKİ (Kg/m^2)
PUKİ Toplam	r	-0,003	0,084	0,056	0,054
	p	0,965	0,201	0,395	0,413
PUKİ Uyku süresi	r	-0,047	0,097	0,047	0,071
	p	0,474	0,139	0,473	0,279
PUKİ Uyku bölünmesi	r	0,023	0,122	0,014	0,101
	p	0,723	0,06	0,829	0,123
PUKİ uykuya dalma süresi	r	0,003	-0,03	-0,017	-0,022
	p	0,959	0,645	0,792	0,732
PUKİ Gündüz işlev bozukluğu	r	-0,060	,136*	0,069	0,099
	p	0,356	**0,037**	0,289	0,129
PUKİ Uyku verimliliği	r	0,051	-0,064	-0,048	-0,036
	p	0,438	0,326	0,465	0,585
PUKİ Genel uyku kalitesi	r	0,013	0,101	0,086	0,054
	p	0,843	0,122	0,19	0,408
PUKİ Uyku ilacı kullanımı	r	0,011	0,063	,135*	0,001
	p	0,865	0,335	**0,038**	0,985

Not: *p < 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişkiyi; **p < 0,01 düzeyinde ise yüksek düzeyde anlamlı ilişkiyi göstermektedir. Tüm korelasyon analizleri iki yönlü (two-tailed) olarak gerçekleştirilmiştir.

Tablo 4.4'te görüldüğü gibi çalışmada PUKİ toplam skoru ile yaş, kilo, boy ve VKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0,05$). Alt bileşenlere ilişkin analizde ise PUKİ Gündüz İşlev Bozukluğu puanı ile vücut ağırlığı arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenmiştir ($r=0,136$; $p=0,037$). Ayrıca, PUKİ Uyku İlacı Kullanımı ile boy arasında da anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,135$; $p=0,038$). Diğer alt bileşenlerin yaş, kilo, boy ve VKİ ile olan ilişkileri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$). Bu sonuçlar, genel olarak antropometrik değişkenlerle uyku kalitesi arasında zayıf düzeyde ilişkiler olduğunu ve bu ilişkilerin büyük ölçüde anlamlılığa ulaşmadığını göstermektedir.



Şekil 4.4. PUKİ Alt Boyutları ile Demografik Değişkenler (Yaş, Kilo, Boy, VKİ) Arasındaki Korelasyon Isı Haritası

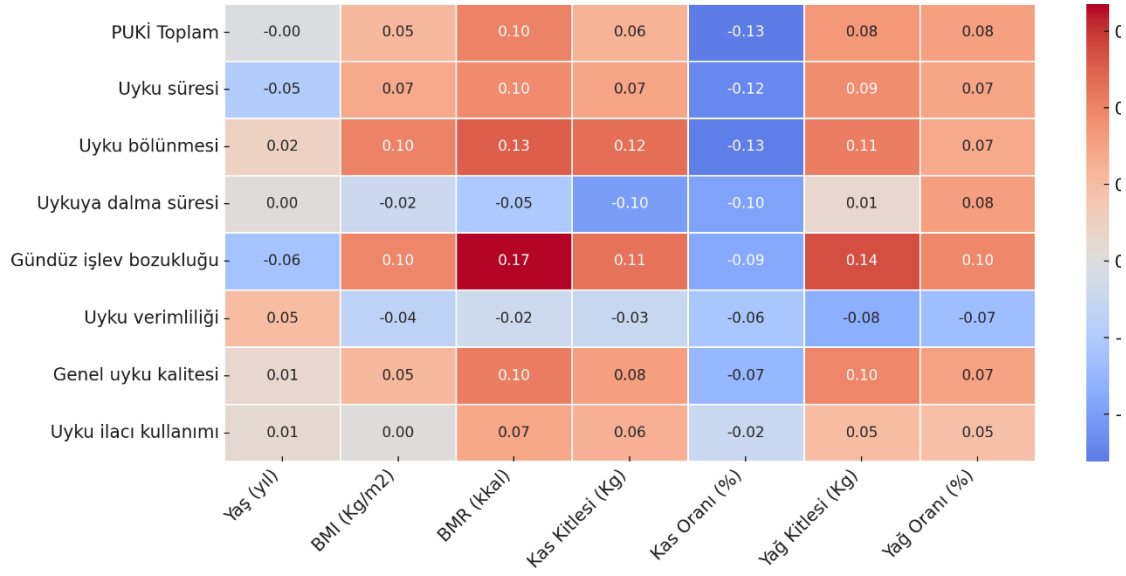
Şekil 4.4'te, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) toplam puanı ve alt boyutları ile yaş, kilo, boy ve beden kütle indeksi (VKİ) arasındaki Pearson korelasyon katsayıları görselleştirilmiştir. Korelasyon katsayıları -0.25 ile +0.25 arasında sınırlanarak, anlamlılık dereceleri renkle vurgulanmıştır. Dikkat çeken bulgu olarak, PUKİ Gündüz İşlev Bozukluğu ile kilo arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenmiştir (r=0.136). Bunun dışında belirgin ve anlamlı korelasyon bulunmamaktadır. Isı haritası, değişkenler arasındaki ilişkilerin yönü ve gücünü görsel olarak değerlendirmeyi kolaylaştırmaktadır.

Tablo 4.5. PUKİ Skorları ile BMR, Kas ve Yağ Kompozisyonu Arasındaki Korelasyon Sonuçları (n=236)

		Yaş (yıl)	VKİ (Kg/m^2)	BMR (kkal)	Kas Kütlesi (Kg)	Kas Oranı (%)	Yağ Kütlesi (Kg)	Yağ Oranı (%)
PUKİ Toplam	r	-0,003	0,054	0,101	0,061	-,131*	0,084	0,078
	p	0,965	0,413	0,123	0,353	**0,045**	0,197	0,23
PUKİ Uyku süresi	r	-0,047	0,071	0,095	0,074	-0,12	0,094	0,074
	p	0,474	0,279	0,146	0,254	0,065	0,148	0,26
PUKİ Uyku bölünmesi	r	0,023	0,101	0,126	0,116	-0,127	0,106	0,071
	p	0,723	0,123	0,052	0,075	0,051	0,104	0,277
PUKİ uykuya dalma süresi	r	0,003	-0,022	-0,053	-0,101	-0,096	0,014	0,079
	p	0,959	0,732	0,419	0,122	0,142	0,831	0,227
PUKİ Gündüz işlev bozukluğu	r	-0,06	0,099	,168**	0,114	-0,09	,137*	0,097
	p	0,356	0,129	**0,010**	0,08	0,170	**0,036**	0,136
PUKİ Uyku verimliliği	r	0,051	-0,036	-0,018	-0,025	-0,056	-0,082	-0,067
	p	0,438	0,585	0,788	0,705	0,395	0,212	0,308
PUKİ Genel uyku kalitesi	r	0,013	0,054	0,105	0,08	-0,074	0,099	0,075
	p	0,843	0,408	0,109	0,223	0,258	0,131	0,251
PUKİ Uyku ilacı kullanımı	r	0,011	0,001	0,072	0,064	-0,024	0,051	0,047
	p	0,865	0,985	0,271	0,325	0,714	0,432	0,471

Not: *p < 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişkiyi; **p < 0,01 düzeyinde ise yüksek düzeyde anlamlı ilişkiyi göstermektedir. Tüm korelasyon analizleri iki yönlü (two-tailed) olarak gerçekleştirilmiştir.

Tablo 4.5'te görüldüğü gibi katılımcıların PUKİ toplam puanları ile yaş, VKİ ve vücut kompozisyon değişkenleri arasında genel olarak zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı olmayan korelasyonlar gözlenmiştir ($p > 0,05$). Bununla birlikte, PUKİ toplam puanı ile kas oranı arasında negatif yönde ve zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=–0,131$; $p=0,045$). Diğer yandan, PUKİ Gündüz İşlev Bozukluğu bileşeni ile bazal metabolizma hızı (BMR) ($r=0,168$; $p=0,010$) ve yağ kütlesi ($r=0,137$; $p=0,036$) arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Bu bulgular, uyku kalitesinin gündüz fonksiyonlarını etkileyebileceği ve bunun vücut kompozisyonuyla ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Diğer alt boyutlar ile vücut kompozisyonu parametreleri arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p > 0,05$).



Şekil 4.5. PUKİ Alt Boyutları ile Vücut Kompozisyonu Değişkenleri Arasındaki Korelasyonların Isı Haritası

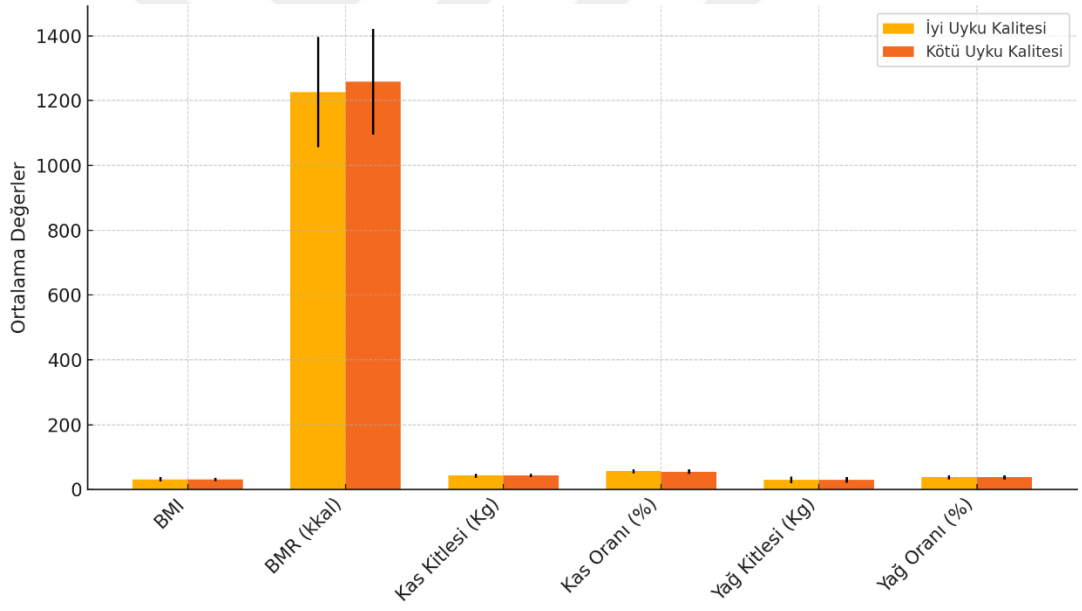
Şekil 4.2'deki ısı haritası, PUKİ (Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi) toplam ve alt boyut skorları ile yaş (yıl), VKİ ve vücut kompozisyonu parametreleri arasındaki korelasyon katsayılarını göstermektedir. En dikkat çekici ilişkiler, gündüz işlev bozukluğu ile bazal metabolizma hızı (BMR) (r=0.17) ve yağ kütlesi (r=0.14) arasında pozitif yönde bulunmuştur. Ayrıca kas oranı ile PUKİ toplam skor arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır (r=-0.13). Bu görsel, uyku kalitesi bileşenlerinin beden bileşimiyle ilişkili olabileceğini göstermektedir.

Tablo 4.6. Uyku Kalitesi Gruplarına Göre Beden Kütle İndeksi ve Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin Karşılaştırılması

		n	Ort. ±SS	t	p
VKİ	İyi uyku kalitesi	62	31,14±6,81	0,154	0.878
	Kötü uyku kalitesi	174	31,00±5,51		
BMR (kkal)	İyi uyku kalitesi	62	1226,32±170,4	-1,308	0.202
	Kötü uyku kalitesi	174	1258,32±163,5		
Kas Kütlesi (kg)	İyi uyku kalitesi	62	42,41±5,77	-0,376	0.707
	Kötü uyku kalitesi	174	42,71±5,29		
Kas Oranı (%)	İyi uyku kalitesi	62	55,69±6,07	0,866	0.387
	Kötü uyku kalitesi	174	54,86±6,58		
Yağ Kütlesi (kg)	İyi uyku kalitesi	62	29,54±9,76	-0,114	0.910
	Kötü uyku kalitesi	174	29,69±8,38		
Yağ Oranı (%)	İyi uyku kalitesi	62	37,33±6,14	-0,316	0.753
	Kötü uyku kalitesi	174	37,60±5,77		

Independent Samples t Test, p<0.05

Tablo 4.6'da görüldüğü gibi çalışmada uyku kalitesi gruplarına göre beden kütle indeksi (VKİ) ve vücut kompozisyonu parametreleri karşılaştırıldığında, "İyi uyku kalitesi" grubundaki bireylerin ortalama VKİ düzeyleri (31,14±6,81) ile "Kötü uyku kalitesi" grubundaki bireylerin ortalama VKİ düzeyleri (31,00±5,51) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (t=0,154; p=0,878). Benzer şekilde, bazal metabolizma hızı (BMR), kas kütlesi, kas oranı, yağ kütlesi ve yağ oranı açısından da iki grup arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir (tüm p>0,05). En yüksek fark BMR için gözlenmiş olup, "Kötü uyku kalitesi" grubunun ortalama BMR düzeyi (1258,32±163,5) daha yüksek olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (t=-1,308; p=0,202). Bu sonuçlar, vücut kompozisyonu parametrelerinin uyku kalitesi ile doğrudan ilişkili olmadığını göstermektedir.

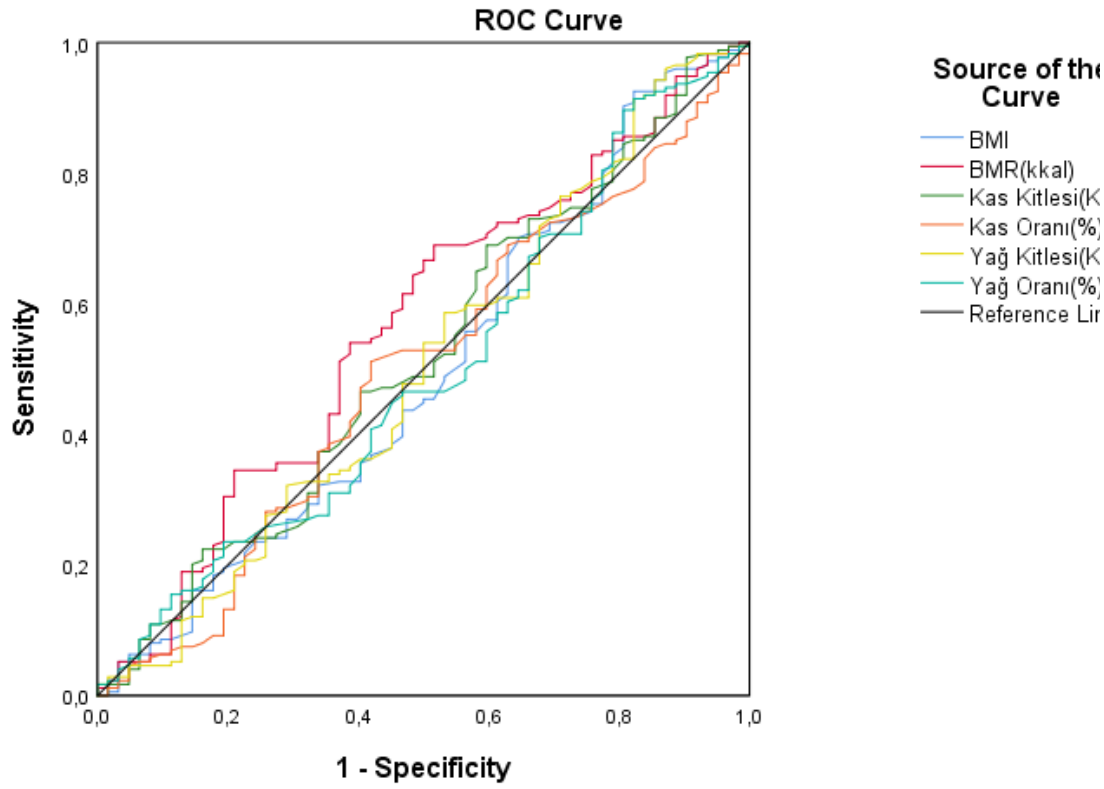


Şekil 4.6. Uyku Kalitesi Gruplarına Göre Beden Kompozisyonu ve Enerji Değişkenlerinin Karşılaştırılması (Ort. ± SS)

Katılımcılar uyku kalitesi durumlarına göre "İyi uyku kalitesi" (n=62) ve "Kötü uyku kalitesi" (n=174) olmak üzere iki gruba ayrılmış ve gruplar arası vücut kompozisyonu ile enerji metabolizması değişkenleri bağımsız örneklemler için t testi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analizlerde; VKİ, BMR, kas kütlesi, kas oranı, yağ kütlesi ve

yağ oranı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Her iki grup arasında ortalama değerler benzer düzeyde olup, uyku kalitesi değişkeni bu parametreler üzerinde anlamlı bir farklılaşmaya yol açmamıştır. Bu durum, vücut kompozisyonu veya metabolik hızın tek başına uyku kalitesini belirleyici bir etken olmadığını düşündürmektedir. Ancak klinik ve epidemiyolojik bağlamda bu bulguların daha geniş örneklemle ve çok değişkenli modellerle desteklenmesi önerilmektedir.



Şekil 4.7. PUKİ Gruplarına Göre Beden Kompozisyonu Parametrelerinin ROC Eğrileri

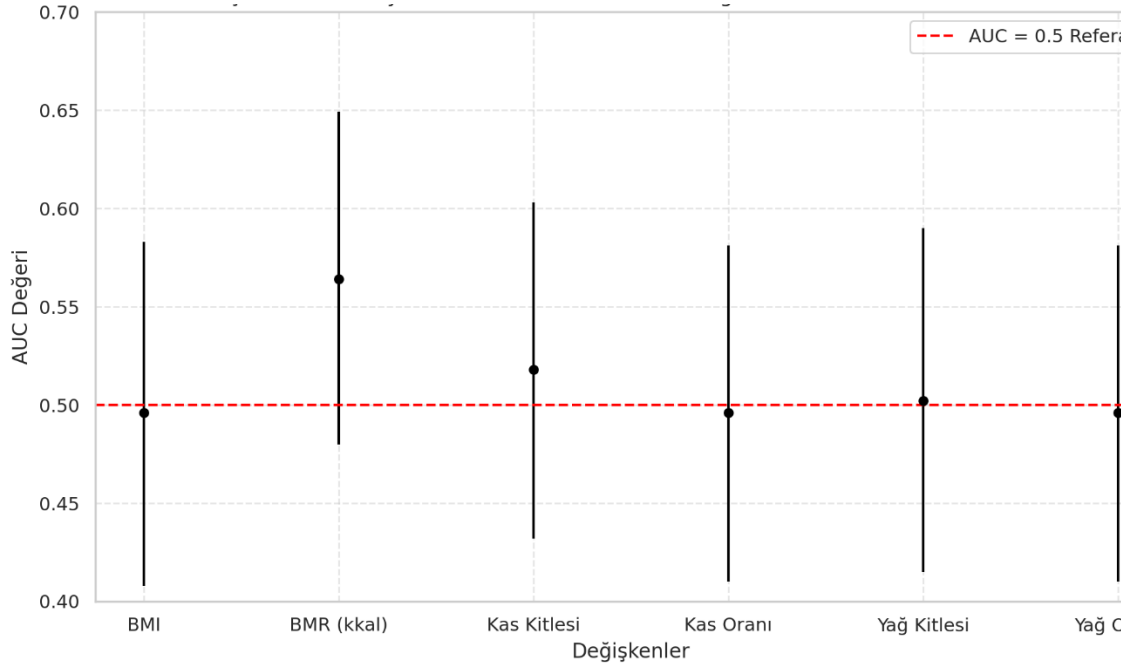
ROC eğrisi grafiğinde, beden kompozisyonuna ilişkin altı parametrenin (VKİ, BMR, kas kütlesi, kas oranı, yağ kütlesi ve yağ oranı) uyku kalitesi gruplarını (iyi vs. kötü) ayırt etme gücü değerlendirilmiştir. Eğri altındaki alan (AUC) değerlerinin 0,5'e yakın olması ve eğrilerin referans çizgisine yakın seyretmesi, parametrelerin sınıflandırma gücünün zayıf olduğunu göstermektedir. Eğriler arasında anlamlı bir ayırt edicilik saptanmamıştır.

Tablo 4.7. Beden Kompozisyonu Parametrelerinin Uyku Kalitesi (PUKİ Grubu) Ayırt Etme Gücüne İlişkin ROC Analizi Sonuçları

Değişkenler	AUC	Std. Hata	p	95% Güven Aralığı Lower- Upper Bound
VKİ	.496	.045	0 .920	0.408 – 0.583
BMR (kkal)	.564	.043	0 .133	0.480 – 0.649
Kas Kütlesi (Kg)	.518	.044	0 .681	0.432 – 0.603
Kas Oranı (%)	.496	.043	0 .917	0.410 – 0.581
Yağ Kütlesi (Kg)	.502	.045	0 .958	0.415 – 0.590
Yağ Oranı (%)	.496	.044	0 .917	0.410 – 0.581

Not: AUC: Area Under the Curve (Eğri Altı Alan); p < 0.05 düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

Tablo 4.7'de görüldüğü gibi vücut kompozisyonu parametrelerinin, katılımcıların uyku kalitesi durumlarını ayırt etme gücünü belirlemek amacıyla yapılan ROC analizi sonuçları Tablo 4.7'de sunulmuştur. Analiz sonucunda, hiçbir değişkenin eğri altı alan (AUC) değeri 0.60'ın üzerine çıkmamıştır. En yüksek AUC değeri BMR (kkal) için saptanmış olup, bu değerin 0.564 olduğu görülmektedir; ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0.133). Diğer tüm değişkenlerin AUC değerleri 0.50 civarında olup, istatistiksel olarak anlamlı bir ayırt edicilik göstermemektedir (p>0.05). Bu sonuçlar, beden kompozisyonu değişkenlerinin PUKİ ile belirlenen uyku kalitesi gruplarını ayırt etmede düşük performansa sahip olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.8. Kötü Uyku Kalitesini Yordamada ROC Analizi ile Elde Edilen AUC Değerleri ve %95 Güven Aralıkları

Yukarıdaki grafik, "Kötü Uyku Kalitesini Yordamada AUC Değerleri ve %95 Güven Aralıkları" başlığını taşımaktadır. Grafik, ROC analizinden elde edilen AUC (Area Under the Curve) değerlerini ve bu değerlerin %95 güven aralıklarını göstermektedir. Kırmızı kesikli çizgi, AUC = 0.5 referans değerini belirtmekte olup, bu değer değişkenin rastgele ayırt etme gücüne sahip olduğunu gösterir. Grafik, ilgili biyometrik değişkenlerin (ör. VKİ, BMR, kas/yağ kütlesi ve oranları) kötü uyku kalitesini ayırt etme kapasitelerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Bu durum, AUC değerlerinin 0.5'e yakın ve p değerlerinin anlamsız olmasıyla desteklenmektedir.

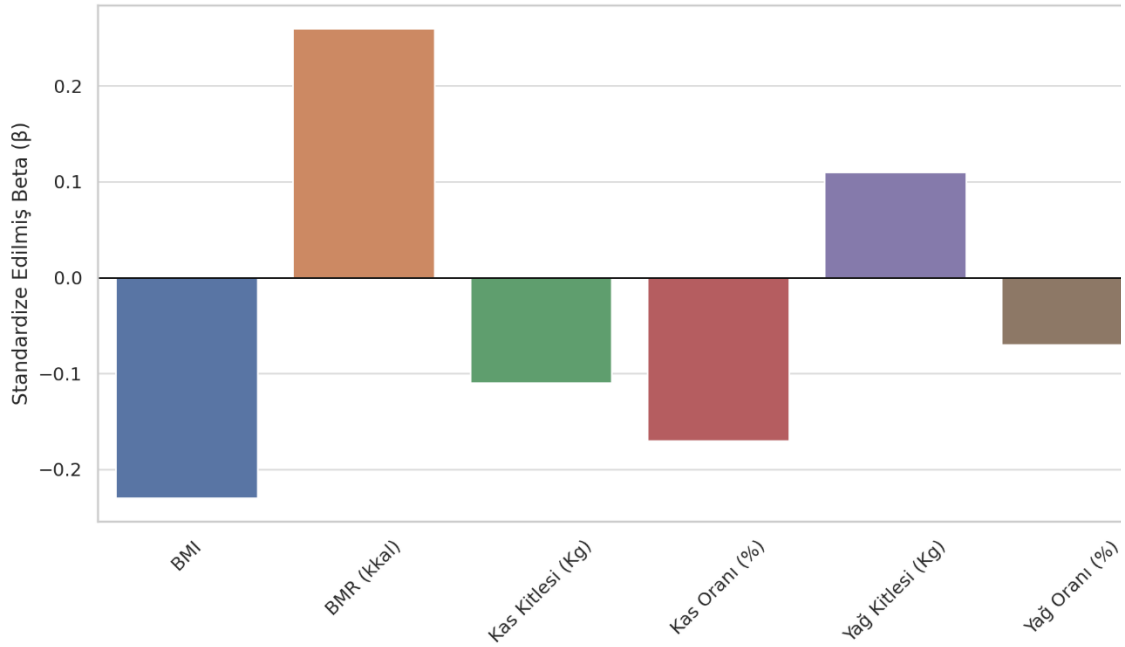
Tablo 4.8. PUKİ Toplam Puanlarının Yordanmasına İlişkin Lineer Regresyon Analizi Sonuçları

	PUKİ Toplam						
Değişkenler	**B**	**SH**	**Beta**	**t**	**p**	**%95 CI**	
						Lower	**Upper**
(Constant)	13,00	9,48		1,37	0 .172	-5,686	31,688
Yaş	,03	,06	,04	,54	0 .590	-,089	,157
VKİ	-,17	,13	-,23	-1,28	0 .201	-,422	,090
BMR (kkal)	,01	,00	,26	1,47	0 .142	-,002	,016
Kas Kütlesi (Kg)	-,09	,17	-,11	-,53	0 .595	-,422	,242
Kas Oranı (%)	-,11	,06	-,17	-1,81	0 .072	-,239	,010
Yağ Kütlesi (Kg)	,05	,19	,11	,28	0 .782	-,329	,436
Yağ Oranı (%)	-,05	,19	-,07	-,25	0 .800	-,426	,329
$R = .183$, $R^2 =. 034$, F 1,132, p=0.344							

Lineer regresyon analizi (Enter metodu), B: Regresyon Katsayısı, SH: Standart Hata, β: Standardize Edilmiş Katsayı, %95CI: Güven Aralığı.

PUKİ toplam puanının yaş ve çeşitli beden kompozisyonu değişkenleri (VKİ, BMR, kas kütlesi, kas oranı, yağ kütlesi ve yağ oranı) ile yordanabilirliğini test etmek amacıyla yapılan çoklu lineer regresyon analizi sonuçları Tablo 4.8'de sunulmuştur. Kurulan regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (F (7, 228) = 1,132; p = 0,344) ve modelin açıklayıcılık gücü oldukça düşüktür (R^2 = 0,034), yani uyku kalitesi puanındaki varyansın sadece %3,4'ü bu değişkenlerle açıklanabilmektedir.

Bireysel değişkenlerin katkısı incelendiğinde; kas oranının PUKİ toplam puanı üzerinde negatif yönlü ve sınırda anlamlı etkisi olduğu görülmektedir (β = -0,17; p = 0,072). Diğer değişkenlerin hiçbiri PUKİ toplam puanı üzerinde anlamlı bir yordayıcı olarak bulunmamıştır ($p > 0,05$).



Şekil 4.9. PUKİ Toplam Puanının Yordanmasına İlişkin Regresyon Katsayıları (Standardize Edilmiş β Değerleri)

Grafikte, uyku kalitesi indeksi (PUKİ) toplam puanının yordanmasında yer alan vücut kompozisyonu değişkenlerine ilişkin lineer regresyon analizinden elde edilen standardize edilmiş beta (β) katsayıları sunulmuştur. Pozitif değerler değişkenin PUKİ puanını artırıcı, negatif değerler ise azaltıcı yönde etkisini temsil etmektedir. Ancak tüm değişkenler için $p>0.05$ olup, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Tablo 9. Çeşitli Değişkenlerin Kötü Uyku Kalitesi ile İlişkisine Yönelik Univariete ve Multivariete Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

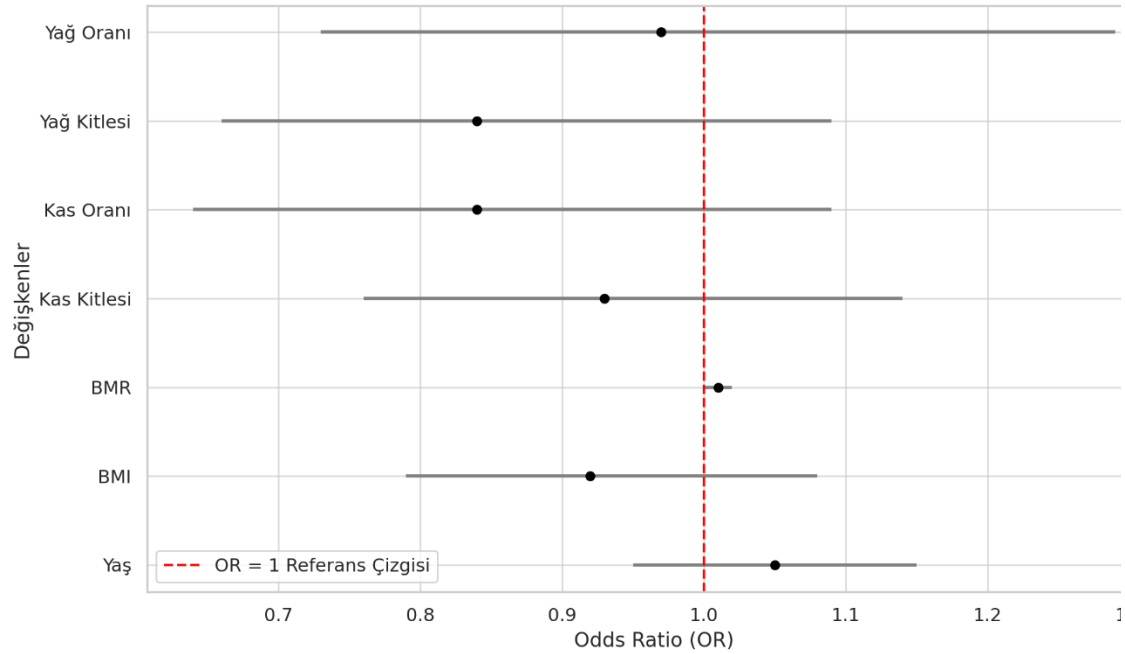
	Kötü Uyku Kalitesi			
	Univariete		**Multivariete**	
Değişkenler	**OR (95%CI)**	**p**	**OR (95%CI)**	**p**
Constant	-	-	259,98	0.641
Yaş (yıl)	0,97 (0,92-1,02)	0.376	1,05 (0,95-1,15)	0.304
VKİ	0,99 (0,94-1,04)	0.877	0,92 (0,79-1,08)	0.346
BMR (kkal)	1,00 (0,99-1,00)	0.192	1,01 (1,00-1,02)	**0.043**
Kas Kütlesi (Kg)	1,01 (0,95-1,06)	0.706	0,93 (0,76-1,14)	0.493
Kas Oranı (%)	0,97 (0,93-1,02)	0.386	0,84 (0,64-1,09)	0.195
Yağ Kütlesi (Kg)	1,00 (0,96-1,03)	0.909	0,84 (0,66-1,09)	0.200
Yağ Oranı (%)	1,00 (0,96-1,05)	0.751	0,97 (0,73-1,29)	0.884
			R^2=0,078	
			-2 loglikelihood=258,91	

Method = Enter

Tablo 4.9'da görüldüğü gibi çalışmada, katılımcıların kötü uyku kalitesine (PUKİ ≥ 5 puan) sahip olma olasılığı üzerinde etkili olabilecek çeşitli antropometrik ve vücut bileşimi değişkenlerinin belirlenmesine yönelik olarak univariete ve multivariete lojistik regresyon analizleri gerçekleştirilmiştir.

Univariete analiz sonuçlarına göre; yaş, VKİ, BMR, kas kütlesi, kas oranı, yağ kütlesi ve yağ oranı değişkenlerinden hiçbiri kötü uyku kalitesi ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkili bulunmamıştır (tüm p > 0,05). Ancak multivariete modelde yalnızca bazal metabolizma hızı (BMR) değişkeni kötü uyku kalitesi ile anlamlı ilişki göstermiştir (OR = 1,01; %95 GA = 1,00–1,02; p = 0,043). Bu bulgu, BMR düzeyinde meydana gelen her bir birimlik artışın, kötü uyku kalitesine sahip olma olasılığını yaklaşık %1 oranında artırdığını göstermektedir.

Diğer tüm değişkenler için kötü uyku kalitesini öngörme açısından anlamlı bir etki saptanmamıştır (p > 0,05). Regresyon modeli genel olarak anlamlı bulunmamakla birlikte (R^2 = 0,078), -2 log likelihood değeri 258,91 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.10. Kötü Uyku Kalitesi İçin Multivariete Lojistik Regresyon Sonuçlarının Görsel Sunumu

Şekil 4.10'da, kötü uyku kalitesi (PUKİ toplam puanına göre sınıflandırılmış) ile ilişkili olabilecek çeşitli vücut kompozisyonu ve demografik değişkenlerin çok değişkenli lojistik regresyon analizine ait sonuçlarını görsel olarak sunmaktadır. Yatay eksen, her bir değişken için tahmin edilen Odds Ratio (OR) değerlerini ve bunlara ait %95 güven aralıklarını (CI) göstermektedir. OR = 1 çizgisi (kırmızı kesikli çizgi), herhangi bir etkinin olmadığını temsil eden referans noktasıdır.

Her bir siyah nokta, ilgili değişkenin tahmin edilen OR değerini; gri hata çubukları ise %95 CI aralığını temsil etmektedir. Eğer bir değişkenin güven aralığı bu referans çizgisini (OR = 1) kesiyorsa, bu değişkenin kötü uyku kalitesi ile anlamlı bir ilişkisi olmadığı kabul edilir.

Analiz sonuçlarına göre sadece bazal metabolizma hızı (BMR) değişkeni istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (OR = 1.01, %95 CI: 1.00–1.02, p = 0.043), bu da BMR'nin artışı ile kötü uyku kalitesi olasılığı arasında küçük fakat anlamlı bir artış olduğunu göstermektedir. Diğer değişkenler (yaş, VKİ, kas kütlesi, kas oranı, yağ kütlesi ve yağ oranı) için güven aralıklarının referans çizgisini kesmesi ve p değerlerinin 0.05'in üzerinde olması nedeniyle anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Tablo 4.10. Katılımcıların PUKİ Toplam ve Alt Boyut Puanlarının VKİ Gruplarına Göre Karşılaştırılması

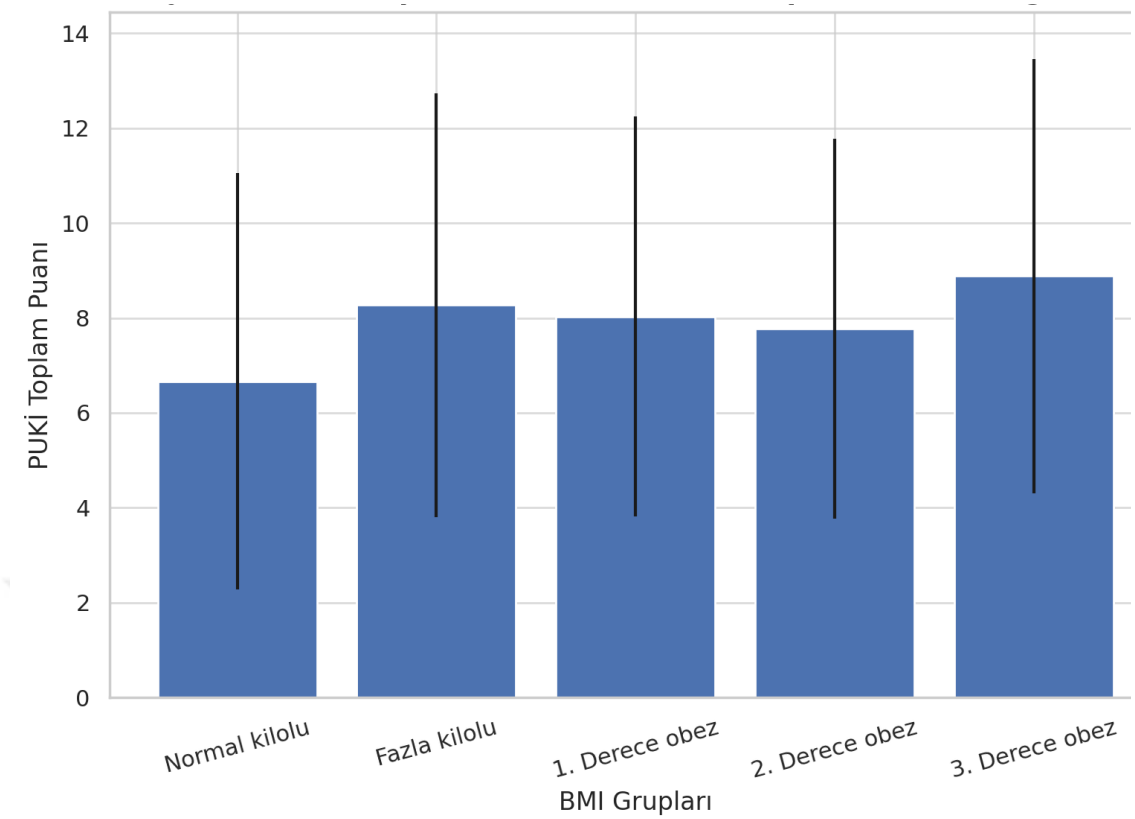
		n	Ort.±SS	F	p	Post-Hoc
PUKİ Toplam	1)Normal kilolu	29	6,66±4,39	0,976	0.422	-
	2)Fazla kilolu	79	8,27±4,47			
	3)1.Derece obez	76	8,03±4,21			
	4)2.Derece obez	35	7,77±4,00			
	5)3.Derece obez	17	8,88±4,57			
PUKİ Uyku süresi	1)Normal kilolu	29	0,79±1,11	0,908	0.460	
	2)Fazla kilolu	79	1,23±1,09			
	3)1.Derece obez	76	1,14±1,14			
	4)2.Derece obez	35	1,17±1,18			
	5)3.Derece obez	17	1,29±1,05			
PUKİ Uyku bölünmesi	1)Normal kilolu	29	1,41±0,57	1,172	0.324	-
	2)Fazla kilolu	79	1,47±0,68			
	3)1.Derece obez	76	1,63±0,67			
	4)2.Derece obez	35	1,66±0,59			
	5)3.Derece obez	17	1,59±0,71			
PUKİ uykuya dalma süresi	1)Normal kilolu	29	1,55±1,15	0,148	0.964	
	2)Fazla kilolu	79	1,70±1,05			
	3)1.Derece obez	76	1,70±1,01			
	4)2.Derece obez	35	1,63±1,11			
	5)3.Derece obez	17	1,59±1,12			
PUKİ Gündüz işlev bozukluğu	1)Normal kilolu	29	0,66±0,9	1,020	0.398	-
	2)Fazla kilolu	79	0,82±1,01			
	3)1.Derece obez	76	0,86±0,93			
	4)2.Derece obez	35	0,94±1,06			
	5)3.Derece obez	17	1,24±1,09			
PUKİ Uyku verimliliği	1)Normal kilolu	29	1,03±1,15	1,601	0.175	-
	2)Fazla kilolu	79	1,53±1,20			
	3)1.Derece obez	76	1,18±1,22			
	4)2.Derece obez	35	1,09±1,09			
	5)3.Derece obez	17	1,29±0,99			
PUKİ Genel uyku kalitesi	1)Normal kilolu	29	1,10±1,11	0,648	0.629	-
	2)Fazla kilolu	79	1,15±1,04			
	3)1.Derece obez	76	1,30±0,94			
	4)2.Derece obez	35	1,14±0,91			
	5)3.Derece obez	17	1,47±0,94			
PUKİ Uyku ilacı kullanımı	1)Normal kilolu	29	0,10±0,41	1,221	0.302	-
	2)Fazla kilolu	79	0,37±0,86			
	3)1.Derece obez	76	0,21±0,70			
	4)2.Derece obez	35	0,14±0,60			
	5)3.Derece obez	17	0,41±0,94			

One Way ANOVA test, Post-Hoc=Bonferroni test, p<0.05

Tablo 4.10'da görüldüğü gibi katılımcıların genel uyku kalitesi ve alt boyut puanları, vücut kütle indeksi (VKİ) gruplarına göre karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 4.10'da sunulmuştur. Tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) sonuçlarına göre, PUKİ toplam puanları ve alt boyutlarına ilişkin ortalama değerler VKİ grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0.05$).

PUKİ toplam puan ortalaması normal kilolu bireylerde 6,66±4,39 iken, 3. derece obez grubunda bu değer 8,88±4,57 olarak saptanmış, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($F=0.976$, $p=0.422$). Benzer şekilde, uyku süresi, uyku bölünmesi, uykuya dalma süresi, gündüz işlev bozukluğu, uyku verimliliği, genel uyku kalitesi ve uyku ilacı kullanımı alt boyutlarında da VKİ grupları arasında anlamlı bir fark izlenmemiştir (tüm $p>0.05$).

Her ne kadar istatistiksel anlamlılık sağlanmamış olsa da, bazı boyutlarda obez gruplarda uyku kalitesinin daha düşük olduğu eğilimsel olarak gözlenmiştir. Özellikle gündüz işlev bozukluğu ve uyku verimliliği alt boyutlarında, 3. derece obez grubunun ortalama puanlarının diğer gruplara kıyasla daha yüksek olması, bu grupta uyku kalitesinin daha olumsuz etkilendiğine işaret etmektedir. Ancak bu farklılıklar Bonferroni post-hoc testiyle de istatistiksel olarak desteklenmemiştir.



Şekil 4.11. PUKİ Toplam Puanlarının Vücut Kütle İndeksi (VKİ) Gruplarına Göre Dağılımı

Şekil 4.11 de, katılımcıların toplam Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) puanlarının VKİ kategorilerine göre ortalama değerleri ve standart sapmaları sunulmuştur. Çubuklar, normal kilolu, fazla kilolu ve farklı derecelerde obezite gruplarındaki bireylerin uyku kalitesi düzeylerini temsil etmektedir. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p=0.422, One Way ANOVA). Ancak 3. derece obez grubunda ortalamanın nispeten yüksek olması dikkat çekicidir. Bu grafik, beden kütle indeksi ile uyku kalitesi arasındaki potansiyel eğilimleri görsel olarak değerlendirmek amacıyla oluşturulmuştur.

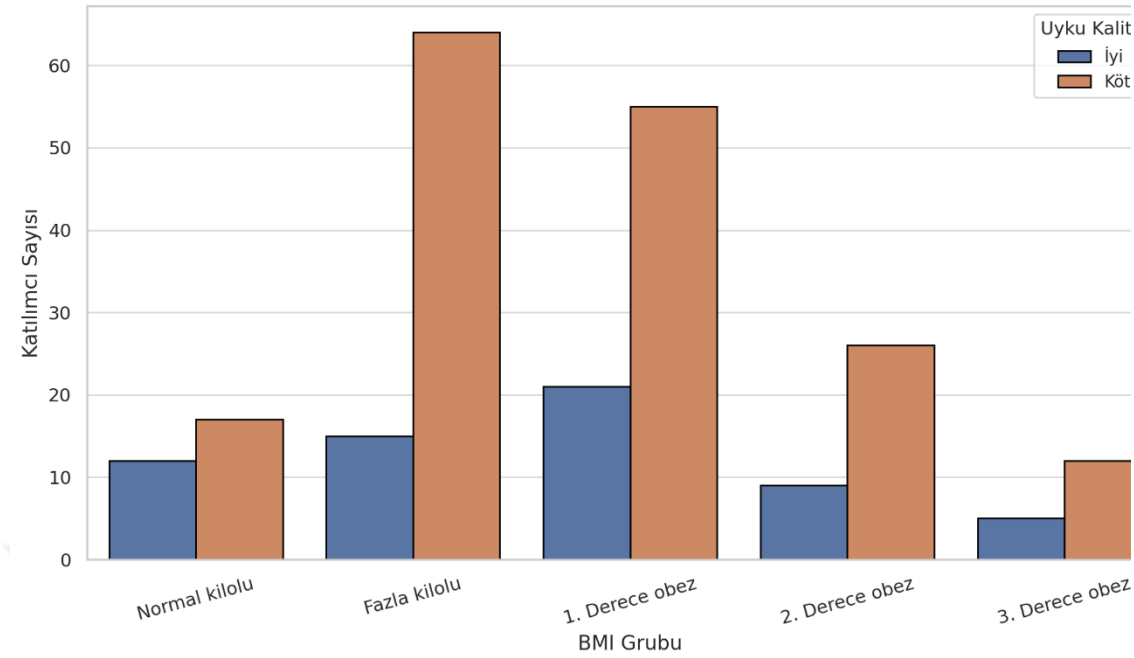
Tablo 4.11. Katılımcıların PUKİ Gruplarına Göre VKİ Gruplarının Karşılaştırılaması

	PUKİ Grup		
Değişkenler	**İyi uyku kalitesi (n=62)**	**Kötü uyku kalitesi (n=174)**	**p**
VKİ Grup			
Normal kilolu	12 (19,4)	17 (9,8)	
Fazla kilolu	15 (24,2)	64 (36,8)	
1.Derece obez	21 (33,9)	55 (31,6)	0.220
2.Derece obez	9 (14,5)	26 (14,9)	
3.Derece obez	5 (8,1)	12 (6,9)	
VKİ Grup-2			
Obez olmayan (<30,0)	27 (43,5)	84 (48,3)	0.556
Obez (>30,01)	35 (56,5)	90 (51,7)	

Pearson Chi-Square test, p<0.05

Tablo 4.11'de görüldüğü gibi katılımcıların uyku kalitesi düzeylerine göre beden kütle indeksi (VKİ) gruplarındaki dağılımları incelendiğinde, iyi uyku kalitesine sahip bireylerin %33,9'unun (n=21) 1. derece obez grubunda, %24,2'sinin (n=15) fazla kilolu grubunda ve %19,4'ünün (n=12) normal kilolu grubunda yer aldığı görülmüştür. Öte yandan kötü uyku kalitesine sahip bireylerin %36,8'i (n=64) fazla kilolu, %31,6'sı (n=55) 1. derece obez ve %14,9'u (n=26) 2. derece obez bireylerden oluşmaktadır. Uyku kalitesi ile VKİ grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p=0,220). Elde edilen bu sonuç, uyku kalitesi düzeylerinin beden kütle indeksi kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, kötü uyku kalitesi sıklığının fazla kilolu ve obez gruplarda göreli olarak daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Benzer şekilde, VKİ değerleri obez olan (≥30,0 kg/m²) ve obez olmayan (<30,0 kg/m²) olarak ikili gruplandırıldığında da, iyi uyku kalitesine sahip bireylerin %56,5'inin (n=35) obez, %43,5'inin (n=27) obez olmayan grupta yer aldığı; kötü uyku kalitesine sahip bireylerin ise %51,7'sinin (n=90) obez, %48,3'ünün (n=84) obez olmayan bireylerden oluştuğu belirlenmiştir. Ancak bu dağılım da istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır (p=0,556).



Şekil 4.12. Uyku kalitesi gruplarına göre katılımcıların beden kütle indeksi (VKİ) dağılımı.

Grafikte, iyi ve kötü uyku kalitesine sahip bireylerin VKİ kategorilerine göre dağılımı gösterilmektedir. Kötü uyku kalitesi en sık "fazla kilolu" (n=64) ve "1. derece obez" (n=55) gruplarında gözlenirken, iyi uyku kalitesi en çok "1. derece obez" (n=21) ve "fazla kilolu" (n=15) bireylerde izlenmiştir. Görseldeki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte (p=0,220), dağılım eğilimleri dikkate değer görünmektedir.

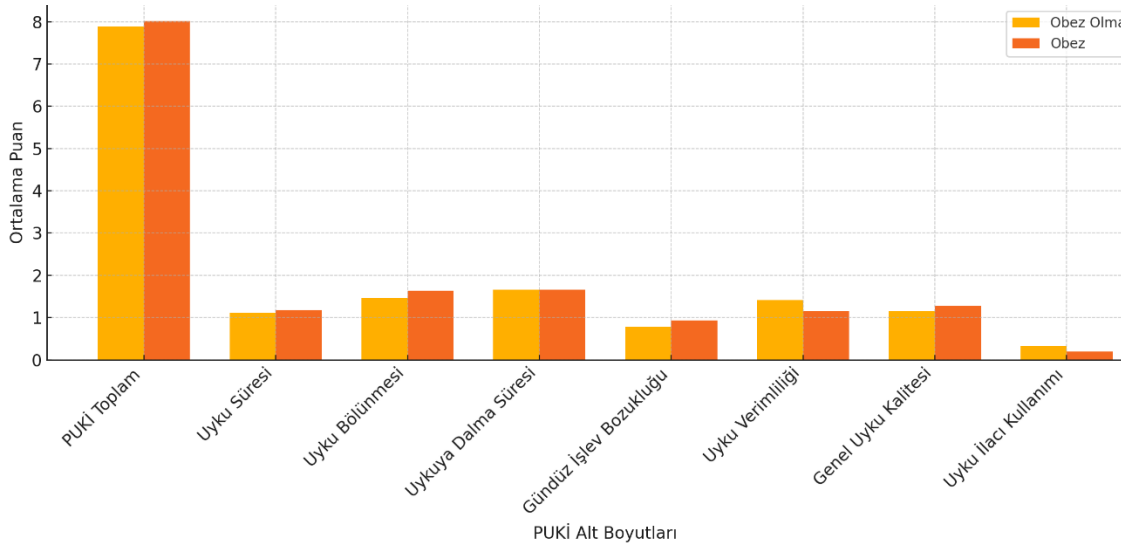
Tablo 4.12. Katılımcıların PUKİ Toplam ve Alt Boyut Puanlarının VKİ Gruplarına Göre Karşılaştırılması

		n	Ort.±SS	t	p
PUKİ Toplam	Obez olmayan	111	7,89±4,49	-0,234	0.815
	Obez	125	8,02±4,18		
PUKİ Uyku süresi	Obez olmayan	111	1,11±1,1	-0,465	0.642
	Obez	125	1,18±1,14		
PUKİ Uyku bölünmesi	Obez olmayan	111	1,46±0,64	-2,038	**0.043**
	Obez	125	1,63±0,65		
PUKİ uykuya dalma süresi	Obez olmayan	111	1,66±1,08	-0,046	0.963
	Obez	125	1,66±1,04		
PUKİ Gündüz işlev bozukluğu	Obez olmayan	111	0,78±0,98	-1,122	0.263
	Obez	125	0,93±0,99		
PUKİ Uyku verimliliği	Obez olmayan	111	1,41±1,21	1,718	0.087
	Obez	125	1,15±1,14		
PUKİ Genel uyku kalitesi	Obez olmayan	111	1,15±1,05	-0,921	0.958
	Obez	125	1,27±0,94		
PUKİ Uyku ilacı kullanımı	Obez olmayan	111	0,32±0,81	1,196	0.233
	Obez	125	0,2±0,67		

Independent Samples t Test, p<0.05

Tablo 4.12'de görüldüğü gibi Beden kütle indeksi (VKİ) açısından obez olan ve olmayan bireylerin Problemli Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) toplam puanları ve alt boyut puanları karşılaştırılmıştır.

PUKİ toplam puanı açısından obez (Ort. =8,02±4,18) ve obez olmayan bireyler (Ort. =7,89±4,49) arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p=0,815). Alt boyutlar incelendiğinde, yalnızca uyku bölünmesi alt boyutunda obez bireylerin puanlarının (Ort. =1,63±0,65) obez olmayan bireylere (Ort. =1,46±0,64) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur (p=0,043). Diğer alt boyutlar olan uyku süresi, uykuya dalma süresi, gündüz işlev bozukluğu, uyku verimliliği, genel uyku kalitesi ve uyku ilacı kullanımı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (tüm p>0,05).



Şekil 4.13. Obez ve Obez Olmayan Katılımcılarda PUKİ Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Karşılaştırılması

Şekil 4.13'te, obez (n=125) ve obez olmayan (n=111) bireylerde Problemli Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) toplam ve alt boyut puanlarının ortalama değerleri karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Gruplar arasında yalnızca "Uyku Bölünmesi" alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir (p=0,043); obez bireylerde uyku bölünmesi puanı daha yüksek bulunmuştur. Diğer alt boyutlar ve toplam PUKİ puanı açısından ise gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05). Bu bulgu, obezitenin özellikle uykunun bütünlüğünü olumsuz etkileyebileceğini, ancak genel uyku kalitesi üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu göstermektedir.

5.TARTIŞMA

Literatüre göre menopoz sonrası kadınların üçte birinden fazlasında uyku kalitesi bozulmakta, %35–60 gibi yüksek oranlarda uykusuzluk semptomları ve diğer uyku bozuklukları eşlik etmektedir. (47) Postmenopazal kadınlarda uyku sorunlarının yaygın olması bu sorunların saptanması ve değerlendirilmesinde standart ve güvenilir ölçeklerin kullanılması önem kazanmaktadır.

Birçok çalışma, genel uyku kalitesini ve memnuniyetini geniş bir perspektifte ele aldığı için PUKİ skorlarının menopozal dönemde objektif sağlık ölçütleri ve diğer anketlerle anlamlı ilişkiler gösterdiğini desteklemektedir. Nitekim Valiensi ve ark. (2019) Arjantin'de 195 postmenopozal kadınla yaptığı çalışmasında katılımcıların %46,75'nin PUKİ ile "kötü uyku" sınıfında çıkması, PUKİ'nin bu popülasyonda duyarlı bir tarama aracı olduğunu göstermektedir. (48)

Çalışmamıza katılan 236 kadının Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) toplam puan ortalaması 7,96 ± 4,32 olarak saptanmış ve katılımcıların %73,7'nin (n=174) kötü uyku kalitesine sahip olduğu görülmüştür. Çalışmamızda postmenopozal dönemdeki kadınların uyku kalitesini incelemek için veri toplama yöntemi olarak kullanılan PUKİ ölçeğinin etkin ve istatistiksel olarak anlamlı yöntem olduğu literatürde bu grup popülasyonda uyku problemlerini taramada yaygın tercih edildiği ve güvenle kullanılan bir uyku kalite ölçüm aracı olması nedeniyle doğrulanmıştır.

Buna rağmen, Ağan ve ark. (2015) 67 postmenopozal kadınla yaptıkları çalışma sonucunda PUKİ'nin tarama aracı olarak kullanılmasının değerli olduğunu ancak altta yatan uyku bozukluklarının diğer ölçeklerle doğrulandığı takdirde menopozdaki uyku sorunlarının tespit ve tedavisine ışık tutulabileceğini vurgulamıştır. (49)

Literatür çalışmaları incelendiğinde genel olarak, Pitsburg Uyku Kalitesi İndeksi'nin kullanım kolaylığı, farklı toplumlarda onaylanmış geçerlilik ve güvenirliği nedeniyle, özellikle çok boyutlu yapısı sayesinde menopozdaki uyku değişikliklerini geniş bir yelpazede yakalayabileceği görülmüştür. (50)

Postmenopozal dönemdeki kadınlarda uyku kalitesinin bozulması, yaygın bir sorun olarak karşımıza çıkmakta ve yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir. Bu çalışmada, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) kullanılarak değerlendirilen postmenopozal kadınların büyük bir bölümünün (%73,7) kötü uyku kalitesine sahip olduğu tespit edilmiştir. Literatürle uyumlu şekilde, PUKİ'nin bu popülasyonda geçerli ve güvenilir bir tarama aracı olduğu doğrulanmıştır. Ancak uyku bozukluklarının altında yatan nedenlerin daha detaylı incelenebilmesi için ek ölçeklerle desteklenmesi önerilmektedir.

Çalışmamızın örneklem grubunun postmenopozal kadınlar olduğu, uyku kalitesini değerlendirme amaçlı planlandığı ve uyku kalitesini etkileyecek hastalığın bulunması bir dışlanma kriteri olduğu için PUKİ'nin genel tarama aracı olarak kullanılması değerli ve yeterli bulunmuştur. Ancak neden-sonuç ayrımı yapmaksızın uyku kalitesini ölçmek gibi zayıf yönleri dikkate alındığında bu ölçeğin yapılacak çalışmanın özelliğine göre tanısal kesinlik ve kapsam için diğer ölçeklerle desteklenmesinin en iyi uygulama olabileceği unutulmamalıdır.

Uyku bozukluğu menopoz ve yaşlanma döneminde gözlenen önemli ve yaygın semptomlardan biridir. Yapılan çalışmalarda menopoz döneminde %50 sıklıkta uyku bozukluklarının görüldüğü ortaya konmuştur (51). Yaşın ilerlemesiyle birlikte menopoz dönemlerinde yaşanan ve kontrol altına alınamayan tüm menopoz semptomlarının sonucunda görülen uyku sorunları ve bozulmuş uyku kalitesi göz ardı edilmeyecek kadar önemli ve araştırılması gereken bir sorundur (52).

Taavoni ve ark., tarafından 2015 yılında en az 1 yıldır menopoz sonrası dönemde olan 700 sağlıklı 50-60 yaş arası kadın arasında uyku bozukluğunu ve ilişkili faktörleri değerlendirmek için yapılan bir kesitsel çalışmada; ortalama PUKİ puanı 7,84 ± 4,4 (kötü) bulunmuş ve uyku bozukluğuyla yaş, menopoz yaşı, partnerin yaşı, çocuk sayısı, aile büyüklüğü ve çay, kahve ve kola tüketimi arasında anlamlı bir korelasyon görülmemiştir. Çalışmamıza katılan 236 50-64 yaş arası kadının PUKİ toplam skoru 7,96 ± 4,32 (düşük uyku kalitesi) ile yaş, kilo, boy ve VKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0,05$) (53).

Postmenopozal dönemdeki kadınların fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek ve fiziksel aktivite düzeyinin depresyon, anksiyete, yaşam kalitesi, yorgunluk, uyku

kalitesiyle ilişkisini incelemek için 50-64 yaş aralığında menopoz döneminde 60 kadın ile yapılan çalışmada katılımcılar menopoz döneminin üzerinden 1-4 yıl geçenler (Grup I) ve 5-8 yıl geçenler (Grup II) olarak iki gruba ayrılmış ve uyku kalitesi Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ) ile değerlendirilmiştir (52). Çalışmanın sonucunda grup 1'de PUKİ toplam skoru ortalaması 7,45±5,05 ve Grup 2' de 6,76±3,92 olarak bulunmuş, her iki grubun da kötü uyku kalitesine sahip olduğu görülmüş ve grupların uyku kaliteleri arasında istatiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,746). Bu sonuçlar, araştırmamızda da elde edilen postmenopoz dönem kadınlarda yaş ile uyku kalitesi arasında zayıf düzeyde ve anlamsız ilişki sonucu ile benzerlik göstermektedir (52).

Menopoz dönemindeki kadınların menopoz yakınmaları ile uyku kalitesi arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için yapılan diğer bir çalışmada Bingöl'de bir aile sağlığı merkezine başvuran 40-64 yaş aralığındaki menopoza girmiş kadınların menopoz semptomları toplam puanları ortalama düzeyin altında olmasına rağmen PUKİ puanlarının yüksek olduğu ve bu nedenle uyku kalitesi indekslerinin düşük olduğu bulunmuştur (54). Çalışma sonucunda Menopoz Derecelendirme Ölçeği (MRS) (17.46 ± 5.29, ortalama düzeyin altında), yaş ve birçok değişken ile Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (9.17 ± 2.06, "kötü uyku" kategorisi) (PUKİ) arasında çok zayıf pozitif korelasyon belirtilmiştir. Bu veriler araştırmamızda elde edilen PUKİ toplam puanı ve alt boyutları ile yaş, kilo, boy ve beden kütle indeksi (VKİ) arasındaki Pearson korelasyon katsayılarındaki belirgin ve anlamlı olmayan korelasyon bulguları ile paralellik göstermektedir (54).

Buna rağmen, uyku bozukluğunu ve bununla ilişkili faktörleri araştırmak için 40-60 yaşları arasında toplam 2046 Çinli kadınla yapılan bir çalışmada uyku bozukluğunun yaygınlığı ileri yaştaki ve menopoz dönemindeki kadınlarda daha yüksek bulunmuştur (51). Nitekim, uyku bozukluğunun yaygınlığı 40-44 yaş arası kadınlarda %21,7'den 55-60 yaş arası kadınlarda %41,8'e yükselerek önemli ölçüde artmış ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır (p< 0.001). Çalışma uyku bozukluğu riskinin perimenopozal kadınlarda premenopozal kadınlara göre 1,59 kat, postmenopozal kadınlarda ise 1,23 kat daha yüksek olduğunu belirterek regresyon analizi sonucuyla ileri yaşın (≥50 yaş) uyku bozukluğu için önemli risk faktörü olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmamızda ise PUKİ toplam puanının yaş ve çeşitli beden kompozisyonu değişkenleri (VKİ, BMR, kas kütlesi, kas oranı, yağ kütlesi ve yağ oranı) ile yordanabilirliğini test etmek amacıyla yapılan

çoklu lineer regresyon analizi sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Bir başka menopoz semptomları ile uyku bozuklukları arasındaki ilişki ve ilgili etki faktörleri incelemek amaçlı Song ve ark., tarafından 2022 yılında yapılan çalışmada uyku bozuklukları, 50 yaş üstü grupların %75'inden fazlasında görülmüş ve menopoz sonrası yaş grupları arasında uyku sorunu yaygınlığı farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$). Bu veriler araştırmamıza katılan postmenopozal dönem katılımcıların PUKİ toplam puanları ile yaş değişkenleri arasında bulunan zayıf ve istatistiksel açıdan anlamsız korelasyon ile ($p>0,05$) paralellik göstermemektedir (55).

Ardakan'da 50 yaş ve üzeri kadınlarda uyku kalitesi ve menopoz tipi arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlayan çalışmada yaşın, özellikle PUKİ ve Berlin skoruna göre uyku kalitesiyle önemli ölçüde ilişkili olabileceği görülmüş, yaşlanma daha düşük uyku kalitesiyle ilişkilendirilmiştir (50). Çalışmamız sonucunda ise antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonları gibi yaşın da kötü uyku kalitesi ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkisi bulunmamıştır ($p> 0,05$).

Postmenopozal dönemdeki kadınlarda uyku kalitesini gösteren Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ / PSQI) skorlarının, demografik ve vücut ölçüleri ile ilişkisiyle ilgili literatürde farklı bulgular bulunmaktadır. Özellikle son yıllarda PUKİ toplam puanı ve alt bileşenlerinin yaş, vücut ağırlığı (kilo), boy uzunluğu ve vücut kütle indeksi (VKİ) ile ilişkisini inceleyen ulusal ve uluslararası çalışmalara bakıldığında bazılarında herhangi bir anlamlı istatistiksel ilişki bulunamazken, bazılarında özellikle ileri yaş ve obezitenin uyku kalitesini kötüleştirebildiği görülmüştür (59).

Ayrım ve arkadaşlarının 2014 yılında 206 postmenopozal dönem kadında PUKİ ile beden ölçümleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmasında, PUKİ toplam skoru 5'in altında (iyi uyku kalitesi) olan kadınların kilo, VKİ gibi vücut ölçümleri ortalamadan biraz daha düşük olmasına rağmen, vücut ölçümleri ile PUKİ toplam puanı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Yani, uyku kalitesi iyi olan ve kötü olan postmenopozal kadınlar arasında kilo, VKİ gibi ölçütler açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır (55). Çalışmamızda, PUKİ toplam skoru ve diğer alt bileşenlerinin yaş, kilo, boy ve VKİ arasındaki ilişkisi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Elde edilen sonuçlar, genel olarak antropometrik değişkenlerle uyku kalitesi arasında

zayıf düzeyde ilişkiler olduğunu ve bu ilişkilerin büyük ölçüde anlamlılığa ulaşmadığını göstermektedir.

Uyku kalitesinin obezite ve belirli antropometrik ölçümlerle ilişkisini incelemek amaçlı 105 kadın ile yapılan bir başka çalışmada uyku kalitesi ile obeziteye ilişkin antropometrik ölçümler arasında hiçbir anlamlı ilişki bulunamamıştır. (57) Spesifik olarak PUKİ skoru ile vücut kütle indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon saptanmamış, kötü uyku kalitesine sahip kadınların VKİ ortalaması (26.1±4.0) ile iyi uyku kalitesine sahip kadınların VKİ ortalaması (26.0±4.5) arasında anlamlı fark görülmemiştir (p>0,05). Çalışmamızın sonucunda uyku kalitesi ile VKİ grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p=0,220), uyku kalitesi düzeylerinin beden kütle indeksi kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucu ilgili çalışma ile paralellik göstermiştir.

Zicheng Song ve ark. (2022) tarafından yapılan Çin'de Şanghay Jiao Tong Üniversitesi'nin menopoz kliniğine başvuran 1341 kadın (önemli bir bölümü postmenopozal olan) menopoz semptomları ile uyku bozuklukları arasındaki ilişki ve ilgili etki faktörleri inceyen çalışmada nüfusun %65,2'si normal vücut kütle indeksine sahipken uyku güçlüğü yaşadığı bildirilmiş, VKİ'nin uyku kalitesi üzerinde belirgin bir etkisi olmadığı saptanmıştır. VKİ düşük (<18,5), normal (18,5–24) veya yüksek (≥24) olan kadınlar arasında uyku bozukluğu prevalansı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir (55).

Araştırmamızda Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) toplam puanı ve alt boyutları ile yaş, kilo, boy ve beden kütle indeksi (VKİ) arasındaki Pearson korelasyon katsayıları incelenmiş ancak belirgin ve anlamlı korelasyon bulunmamıştır.

Çin'in yüksek rakımlı bölgelerinde yaşayan 151 postmenopozal kadında hareketsiz davranışın uyku kalitesi üzerindeki potansiyel etkisini araştıran bir başka çalışmada (58). incelenen diğer değişkenlerden yaş, vücut ağırlığı, VKİ ve ilaç kullanımının uyku kalitesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu saptanmamıştır. Araştırmamızda, bahsi geçen çalışmayı destekleyici şekilde PUKİ toplam puanının yaş ve VKİ ile yordanabilirliğini test etmek amacıyla yapılan çoklu lineer regresyon analizi sonucunda kurulan regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Çalışmamızda, uyku kalitesi ile demografik ve antropometrik değişkenler (yaş, kilo, boy, VKİ, vücut kompozisyonu) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu bulgu, Ayrim ve ark. (2014), Öztürk & Yabancı Ayhan (2018), Song ve ark. (2022) ve (Leng ve ark., 2025) gibi çalışmalarla paralellik göstermektedir. Buna rağmen, literatürde PUKİ toplam skoru ve alt bileşenleri ile yaş, kilo, boy ve VKİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmış çalışmalara da rastlanmaktadır.

Ahmady ve ark. (2022)'ın İran'da menopoz sonrası kadınların uyku kalitesini ve ilgili faktörlerini değerlendirmek için 323 postmenopozal kadın üzerinde gerçekleştirdiği kesitsel çalışmada yaş ve VKİ'nin uyku kalitesiyle anlamlı ilişki gösterdiği saptanmıştır. Yaşın artmasıyla PUKİ skorunun arttığı (yaş ilerledikçe uyku bozukluklarının arttığı) bulunmuş, ayrıca daha yüksek VKİ değerleri, daha kötü uyku kalitesiyle korele edilmiştir. Araştırmamızda elde edilen bulgulardan farklı olarak bu çalışmada beden kütle indeksi ve yaş değişkenleri ile uyku bozukluğu arasında doğrudan bir ilişki olduğu, ileri yaş ve obezitenin postmenopozal kadınlarda düşük uyku kalitesi ile anlamlı düzeyde bağlantı gösterdiği görülmüştür. (59)

Türkiye'de 2019 yılında yürütülen ve menopoz sonrası kadınlarda fiziksel aktivitenin kardiyovasküler risk ve uyku kalitesine etkisini inceleyen bir tez çalışmasında katılımcıların ortalama yaşı 61 ve ortalama PUKİ skoru 9.05 saptanmıştır (60) Çalışmada yüksek VKİ varlığında uyku kalitesinin bazı bileşenleri belirgin derecede kötüleştiği, obez postmenopozal kadınların, normal kilolu akranlarına kıyasla daha düşük uyku etkinliğine ve daha fazla uyku bölünmesine sahip olduğu görülmüştür. Bu bulgular, çalışmamızda uyku kalitesi düzeylerinin beden kütle indeksi kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği verileriyle paralellik göstermemektedir.

Genel olarak, literatürde menopoz sonrası dönemdeki kadınlarda "uyku kalitesi – obezite" ilişkisini inceleyen çalışmalar arasında değişkenlik görülmektedir. Tartışmanın bu kısmında katılımcıların obez olan (≥30,0 kg/m²) ve obez olmayan (<30,0 kg/m²) grupları ile PUKİ toplam skoru arasında ilişkiyi inceleyen çalışmalar karşılaştırılmıştır. Birçok çalışmada obezitenin uyku kalitesi üzerine olumsuz etkisi olduğu yönünde kanıtlar öne çıksa da (örneğin $p<0.05$) yüksek VKİ/obezite ile daha kötü uyku kalitesi arasında anlamlı ilişki bulunmayan araştırmaların sayı da anlamlı düzeydedir.

Zagalaz - Anula ve ark., 2019 yılında 278 İspanyol postmenopozal kadın üzerinde yaptığı uyku kalitesine menopoz semptomlarının etkisini inceleyen çalışmada, yüksek vücut kitle indeksi (VKİ) ile düşük uyku kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon saptamamıştır. Zalagaz – Anula ve ark., bu çalışması bizim sonuçlarla paralellik teşkil etmektedir (61).

Konya'da yapılan ve katılımcıların %74,86'nın (n=137) kadın olduğu bir çalışmada yetişkinlerdeki beslenme alışkanlıkları ve obeziteyle uyku problemi arasındaki ilişki incelenmiştir. PUKİ değerlendirmesinde kadınların %64,24'ünün kötü uyku kalitesine sahip olduğu ve %33,88'inin vücut kütle indeksinin 30'un üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Kötü uyku kalitesine sahip kadınlarda obez grubun oranının daha fazla olmasına karşın, VKİ'nin uyku problemleri üzerine önemli bir etkisinin olmadığı ($p>0,05$) görülmüştür. Araştırmamızda da obez bireylerde toplam PUKİ puanı daha yüksek bulunmuş ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (62).

Chlapoutakis ve ark., tarafından 2023 yılında 109 postmenopozal dönem kadında sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin ve uyku kalitesinin incelendiği bir çalışmada yüksek oranda kötü uyku kalitesi (puan 5,00+) hesaplanmıştır ($p>0,05$). %39,44 katılımcının obez (VKİ≥30,0 kg/m²) grupta yer aldığı çalışma sonucunda vücut ağırlığı ile uyku kalitesi indeksi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Çalışmamızda da toplam PUKİ puanı açısından obez ve obez olmayan gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (63).

2021-2022 yılları arasında İspanya'da 395 menopoz sonrası kadında aşırı kilo ve obezite ile yaşam kalitesi, fiziksel aktivite, uyku kalitesi ve fiziksel aktivite düzeyi gibi sağlıkla ilgili farklı boyutlar arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlayan çalışmada, obez kadınlarda uyku kalitesinin daha düşük olduğu ve obezitenin uyku kalitesini olumsuz etkilediği belirtilmiştir (64). Ancak mevcut çalışmamızda PUKİ toplam puanı açısından obez (Ort. =8,02±4,18) ve obez olmayan bireyler (Ort. =7,89±4,49) arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,815$).

Naufel ve ark., (2017) tarafından antropometrik verilerin uyku bozukluklarını etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla 107 obez ve obez olmayan (VKİ <30,0 kg/m2) menopoz dönemindeki kadınların uyku yapıları karşılaştırmıştır. Postmenopozal kadınlardan yüksek vücut kütle indeksine sahip olanlarda uyku verimliliğini azaldığı,

abdominal obezite ile uyku bozukluklarının görülme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki izlendiği saptanmıştır (65). Ancak çalışmamızda katılımcılar VKİ değerleri obez olan (≥30,0 kg/m²) ve obez olmayan (<30,0 kg/m²) olarak ikili gruplandırılarak PUKİ sonuçları ile karşılaştırıldığında da istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamıştır (p=0,556).

Postmenopozal dönemin obezite gelişimine ve uyku kalitesine etkisinin değerlendirilmesini amacıyla yapılan bir çalışmada İstanbul'da bir aile sağlığı merkezine başvuran 50 yaş üstü 290 kadın katılımcının PUKİ toplam puan ortalaması 6,54±3,52 olarak saptanmış ve obez olan (≥30,0 kg/m²) olan katılımcıların PUKİ toplam puanı anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p<0,05) (66). Bu bilgiler, araştırmamızda elde edilen obezitenin genel uyku kalitesi üzerindeki etkisinin sınırlı olduğu sonucu ile paralellik göstermemektedir.

Literatür incelendiğinde yapılan akademik araştırmalar, postmenopozal kadınların uyku kalitesi (PUKİ toplam skoru ve alt bileşenleri) ile vücut kompozisyonu parametreleri (bazal metabolizma hızı [BMR], kas kütlesi ve oranı, yağ kütlesi ve oranı) arasında genellikle istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığını göstermektedir.

Çok yakında yayınlanan Xu ve ark. (2025) tarafından yaşlı yetişkinlerin ve kadınların oranı daha yüksek olan 39.156 katılımcının uyku davranışları ile obezite endeksleri arasındaki ilişkiyi açıklığa kavuşturmayı amaçlayan çalışmasında postmenopozal dönem kadınlarda uyku süresi ile vücut yağ yüzdesi arasında önemli ölçüde ilişki saptanmamıştır. Uyku süresinin ve uyku kalitesinin vücut yağ yüzdesi üzerindeki etkilerine ilişkin anlamlı bir etkileşim (p = 0,268) bulunmamıştır. Araştırmamızda da katılımcıların PUKİ toplam puanları ile vücut kompozisyon değişkenleri arasında genel olarak zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı olmayan korelasyonlar gözlenmiş (p > 0,05) olup bu bağlamda literatür ile paralellik göstermektedir (67).

Başka bir çalışma Brezilya'da yaşlı yetişkinlerde vücut kütle indeksi (VKİ), bel-kalça oranı (BKO) ve diğer vücut kompozisyonları ile uyku kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemek için postmenopozal dönemde 503 katılımcı kadınla gerçekleştirilmiş ve PUKİ ile elde edilen sonuçlarla hem VKİ, hem bel-kalça oranı hem de vücut yağ dağılımı yüzdesi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (68). Araştırmamızda verilerin Univariete analiz sonuçlarına göre; VKİ, yağ kütlesi ve yağ oranı değişkenleri ile kötü

uyku kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmemiş ($p>0,05$) ve çalışmamız bu açıdan literatür ile benzerlik göstermiştir.

Buna rağmen, Tuna ve ark. (2022) tarafından obezitenin uyku kalitesi üzerindeki etkisini belirlemek ve uykunun antropometrik ve metabolik parametrelerle ilişkisini değerlendirmek üzere 76 kadın ile yapılan çalışmada Pittsburgh uyku kalitesi indeksi ile vücut kütle indeksi, vücut yağ indeksi, kas kütlesi arasında anlamlı bir korelasyon gözlenmiş ($p<0.005$). Araştırmamızda vücut kompozisyonu parametrelerinin, katılımcıların uyku kalitesi durumlarını ayırt etme gücünü belirlemek amacıyla yapılan ROC analizi sonuçlarında anlamlı istatistiksel fark bulunmamasına karşın ($p=0.133$) bu çalışmada Pittsburgh uyku kalitesi endeksi ile antropometrik ve metabolik parametreler arasında önemli bir korelasyon gözlemlendiği vurgulanmıştır. (69)

İran'da yapılan bir başka çalışmada %54,7'i postmenopozal dönem kadın olan 10.111 kişiden oluşan örneklem grubunda obezite için potansiyel bir risk faktörü olarak uyku süresini incelenmiş, özellikle yağ miktarı (kg ve yüzde olarak) olmak üzere diğer antropometrik değerler yetersiz uyku grubunda anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p<0,01$). Her iki cinsiyette de antropometrik ve vücut kompozisyonunun tüm değişkenleri uyku saatleri ve uyku kalitesiyle ters orantılı izlenmiş ve anlamlı bir korelasyon saptanmıştır (70). Çalışmamamızda bazal metabolizma hızı (BMR), kas kütlesi, kas oranı, yağ kütlesi ve yağ oranı açısından "iyi" ve "kötü" uyku kalitesine sahip gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadığı (tüm $p>0,05$) için bu verilerle bir paralellik gözlemlenmemiştir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1. Postmenopozal kadınlarda uyku bozuklukları oldukça yaygındır (%73,7).
2. PUKİ bu popülasyonda uyku kalitesini taramada etkili bir araçtır.
3. Antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonları ile uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.
4. Postmenopozal kadınlarda uyku sorunları değerlendirilirken sadece antropometrik verilere dayalı yorum yapılmamalıdır.
5. Hormonal değişiklikler, psikolojik faktörler (anksiyete, depresyon) ve yaşam tarzı alışkanlıkları daha belirleyici olabilir.

PUKİ'nin popülasyonda geçerli ve güvenilir bir tarama aracı olduğu literatürle uyumlu şekilde doğrulanmıştır. Ancak; Ağan ve ark. (2015)'ın da belirttiği gibi, altta yatan spesifik uyku bozukluklarının tanısı için ek objektif ölçümlerin (polisomnografi gibi) ve diğer validasyonlu ölçeklerin kullanılması tanısal değeri artıracaktır.

Çalışmamızın dikkat çekici bulgularından biri, uyku kalitesi ile antropometrik değişkenler (yaş, kilo, boy, VKİ) ve vücut kompozisyon parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamış olmasıdır. Vücut Kütle İndeksi (VKİ) ve vücut kompozisyonu ile uyku kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamış olması uyku bozukluklarının yalnızca fiziksel faktörlerden kaynaklanmaması ve çalışmaya dahil edilen bireylerin genel olarak sağlıklı olması nedeniyle çevresel etkenlerin daha baskın olabileceği gerçeğiyle açıklanabileceği düşünülmektedir. Özellikle artan vücut ağırlığı ve obezite düzeylerinin uyku kalitesini olumsuz etkilemesi bu değişkenlerin uyku kalitesini etkileyebilecek unsurlar arasında yer aldığını, ancak belirleyici bir faktör olmadığını ortaya koymaktadır.

Buna karşın bazı morbid obez bireylerin daha fazla olması gibi çalışma populasyonundaki farklılıklar, uyku alışkanlıkları ve beslenme düzeyindeki bölgesel farklılıklar, uyku kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılan ek ölçüm yöntemlerinin varlığı gibi metodolojik olarak farklı tasarlanmış çalışmalarda anlamlı ilişki saptandığı görülmüştür.

Gelecek çalışmalar için öneriler:

Postmenopozal dönemde uyku kalitesinin değerlendirilmesinde multidisipliner bir yaklaşım benimsenmeli ve risk faktörleri bütüncül olarak ele alınmalıdır. Antropometrik faktörlerin uyku kalitesi üzerindeki etkisinin sınırlı olabileceği göz önünde bulundurulmakla birlikte, konunun daha derinlemesine incelenmesi gerekmektedir. Daha anlamlı sonuçlar için:

- Daha geniş örneklemli, prospektif kohort çalışmalar,
- Polisomnografi gibi objektif uyku ölçümleriyle desteklenmiş araştırmalar,
- Vücut kompozisyonunun detaylı analizi için DEXA gibi ileri yöntemlerin kullanımı,
- Kültürlerarası karşılaştırmalı çalışmalar tasarlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. WHO (2021). "Research on the menopause in the 1990s." WHO Technical Report Series, 866, 1-107.
2. Saka G, Ceylan A, Ertem M, Palancı Y, Toksöz P. "Diyarbakır İl merkezinde lise ve üzeri öğrenim görmüş 40 yaş üzeri kadınların menopoz dönemine ait bazı özellikleri ve kalsiyum kaynağı yiyecekleri tüketim sıklıkları", Dicle Tıp Dergisi 2005;32(2):77-83.
3. Monteleone, P., et al. (2018). "Symptoms of menopause - global prevalence, physiology and implications." Nature Reviews Endocrinology, 14(4), 199-215.
4. Santoro, N., et al. (2015). "Menopausal symptoms and their management." Endocrinology and Metabolism Clinics, 44(3), 497-515.
5. Poli, F. S., et al. (2019). "Postmenopausal hormone therapy and sleep-disordered breathing: Evidence from a randomized controlled trial." Journal of Clinical Sleep Medicine, 15(9), 1247-1255.
6. Kravitz, H. M., Zhao, X., Bromberger, J. T., Gold, E. B., Hall, M. H., Matthews, K. A., & Sowers, M. R. (2018). Sleep disturbance during the menopausal transition in a multi-ethnic community sample of women. Sleep, 41(7), zsy090
7. Karvonen-Gutierrez, C. A., et al. (2016). "Association of mid-life changes in body size, body composition and obesity status with the menopausal transition." Healthcare, 4(3), 42.
8. Mauvais-Jarvis F, Clegg DJ, Hevener AL. The role of estrogens in control of energy balance and glucose homeostasis. Endocr Rev. 2013 Jun;34(3):309-38.
9. Morselli, E., et al. (2014). "Role of sleep duration in the regulation of glucose metabolism and appetite." Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism, 28(5), 687-702.
10. Johnstone, A. M., et al. (2005). "Factors influencing variation in basal metabolic rate include fat-free mass, fat mass, age, and circulating thyroxine but not sex, circulating leptin, or triiodothyronine." American Journal of Clinical Nutrition, 82(5), 941-948.

11. Sowers, M. R., et al. (2007). "The association of menopause and physical functioning in women at midlife." Journal of the American Geriatrics Society, 55(10), 1506-1512.
12. Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Research, 28(2), 193-213
13. Hachul, H., Frange, C., Bezerra, A. G., Hirotsu, C., Pires, G. N., Andersen, M. L., ... & Tufik, S. (2015). The effect of menopause on objective sleep parameters: data from an epidemiologic study in São Paulo, Brazil. Maturitas, 80(2), 170-178.
14. Harlow, S. D., et al. (2012). "Executive summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop +10." Menopause, 19(4), 387-395.
15. Hotun Şahin H, Acar Z. Kadın Sağlığı Hastalıkları ve Doğum. In: Hotun Şahin N (ed.). Menopozal Dönemlerde Bakım. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi;2024. (ss. 74-80).
16. Simpson, E. R. (2003). "Sources of estrogen and their importance." Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology, 86(3-5), 225-230.
17. Davison, S. L., et al. (2005). "Androgen levels in adult females: Changes with age, menopause, and oophorectomy." Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 90(7), 3847-3853.
18. Lovejoy, J. C., et al. (2008). "Increased visceral fat and decreased energy expenditure during the menopausal transition." International Journal of Obesity, 32(6), 949-958.
19. Tchernof, A., & Després, J. P. (2013). "Pathophysiology of human visceral obesity: An update." Physiological Reviews, 93(1), 359-404.
20. Khadilkar, S. S. (2019). Musculoskeletal Disorders And Menopause. The Journal of Obstetrics and Gynecology of India, 69, 99-103.
21. Sipilä, S., et al. (2021). "Sex hormones and skeletal muscle weakness." Biogerontology, 22(3), 261-280.
22. 7.*Nelson HD. Menopause. Lancet. 2008;371(9614):760–770.*
23. Baker, F. C., Lampio, L., Saaresranta, T., & Polo-Kantola, P. (2018). Sleep and menopause. Sleep Medicine Clinics, 13(3), 443-456

24. Hachul H, Bittencourt LR, Soares JM, Jr, Tufik S, Baracat EC. Sleep in post-menopausal women: differences between early and late post-menopause. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2009;145:81–84.
25. Twiss JJ, Wegner J, Hunter M, Kelsay M, Rathe-Hart M, et al. Perimenopausal symptoms, quality of life, and health behaviors in users and nonusers of hormone therapy. J Am Acad Nurse Pract. 2007;19:602–613.
26. Weber MT, Rubin LH, Maki PM. Cognition in perimenopause: the effect of transition stage. Menopause. 2013;20:511–517.
27. Schmidt PJ., 1 Mood, depression, and reproductive hormones in the menopausal transition. Am J Med. 2005;118(Suppl 12B):54–58.
28. Parry BL, Fernando Martinez L, Maurer EL, Lopez AM, Sorenson D. Sleep, rhythms and women's mood. Part II. Menopause Sleep Med Rev. 2010;10:197–208.
29. Terauchi M, Hiramitsu S, Akiyoshi M, Owa Y, Kato K, et al. Associations between anxiety, depression and insomnia in peri- and post-menopausal women. Maturitas. 2012;72:61–65.
30. Landis CA, Moe KE. Sleep and menopause. Nurs Clin North Am. 2004;39:97–115.
31. Guidozzi F, Alperstein A, Bagratee JS, Dalmeyer P, Davey M, et al. South African Menopause Society revised consensus position statement on menopausal hormone therapy, 2014. S Afr Med J. 2014;104:537–543
32. Lampio L, Polo-Kantola P, Polo O, Kauko T, Aittokallio J, et al. Sleep in midlife women: effects of menopause, vasomotor symptoms, and depressive symptoms. Menopause. 2014;21:1217–1224.
33. Innes KE, Selfe TK, Agarwal P. Prevalence of restless legs syndrome in North American and Western European populations: a systematic review. Sleep Med. 2011;12:623–634.
34. Ohayon MM, O'Hara R, Vitiello MV. Epidemiology of restless legs syndrome: a synthesis of the literature. Sleep Med Rev. 2012;16:283–295.
35. Manconi M, Ulfberg J, Berger K, Ghorayeb I, Wesström J, et al. When gender matters: restless legs syndrome. Report of the "RLS and woman" workshop endorsed by the European RLS Study Group. Sleep Med Rev. 2012;16:297–307.

36. Vahdat M, Sariri E, Miri S, Rohani M, Kashanian M, et al. Prevalence and associated features of restless legs syndrome in a population of Iranian women during pregnancy. Int J Gynaecol Obstet. 2013;123:46–49.
37. Minar M, Habanova H, Rusnak I, Planck K, Valkovic P. Prevalence and impact of restless legs syndrome in pregnancy. Neuro Endocrinol Lett. 2013;34:366–371.
38. Wesstrom J, Nilsson S, Sundstrom-Poromaa I, Ulfberg J. Restless legs syndrome among women: prevalence, co-morbidity and possible relationship to menopause. Climacteric. 2008;11:422–428..
39. Ghorayeb I, Bioulac B, Scribans C, Tison F. Perceived severity of restless legs syndrome across the female life cycle. Sleep Med. 2008;9:799–802.
40. Phillips T, Symons J, Menon S, et al. Does hormone therapy improve age-related skin changes in postmenopausal women? A randomized, double-blind, double-dummy, placebo controlled multicenter study assessing the effects of noethindrone acetate and ethinyl estradiol in the improvement of mild to moderate age-related skin changes in postmenopausal women. J Am Acad Dermatol. 2008;59:397–404.
41. Dancey DR, Hanly PJ, Soong C, Lee B, Hoffstein V. Impact of menopause on the prevalence and severity of sleep apnea. Chest. 2001;120:151–155.
42. Resta O, Bonfitto P, Sabato R, De Pergola G, Barbaro MP. Prevalence of obstructive sleep apnoea in a sample of obese women: effect of menopause. Diabetes Nutr Metab. 2004;17:296–303.
43. Gambacciani M, Ciaponi M, Cappagli B, Benussi C, De Simone L, et al. Climacteric modifications in body weight and fat tissue distribution. Climacteric. 1999;2:37–44.
44. Donato GB, Fuchs SC, Oppermann K, Bastos C, Spritzer PM. Association between menopause status and central adiposity measured at different cutoffs of waist circumference and waist-to-hip ratio. Menopause. 2006;13:280–285.
45. Okamoto-Mizuno, K., & Mizuno, K. (2012). "Effects of thermal environment on sleep and circadian rhythm." Journal of Physiological Anthropology, 31(1), 14.
46. Jehan, S., Masters-Isarilov, A., Salifu, I., Zizi, F., Jean-Louis, G., Pandi-Perumal, S. R., ... & McFarlane, S. I. (2017). Sleep disorders in postmenopausal women. Journal of Sleep Disorders & Therapy, 6(5), 1000264

47. Monterrosa-Castro, Á., Portela-Buelvas, K., Salguedo-Madrid, M., Mo-Carrascal, J., & Leidy, C. D. M. (2016). Instruments to study sleep disorders in climacteric women. *Sleep Science*, *9*(3), 169-178.
48. Valiensi SM, Belardo MA, Pilnik S, Izbizky G, Starvaggi AP, Castelo Branco C. Sleep quality and related factors in postmenopausal women. Maturitas. 2019 May;123:73-77.
49. Ağan, K., Özmerdivenli, R., Değirmenci, Y., Çağlar, M., Başbuğ, A., Balbay, E. G., & Sungur, M. A. (2015). Evaluation of sleep in women with menopause: results of the Pittsburgh Sleep Quality Index and polysomnography. *Journal of the Turkish German Gynecological Association*, *16*(3), 149.
50. Haddadi, M., Tabatabaei, Fs., Akbarzadeh, I. *et al.* The sleep quality in women with surgical menopause compared to natural menopause based on Ardakan Cohort Study on Aging (ACSA). *BMC Women's Health* 25, 100 (2025).
51. Sun D, Shao H, Li C, Tao M. Sleep disturbance and correlates in menopausal women in Shanghai. J Psychosom Res. 2014 Mar;76(3):237-41.
52. Yilmaz, R. Ö. (2019). *Postmenopozal kadınlarda fiziksel aktivite düzeyinin depresyon, anksiyete, yaşam kalitesi, yorgunluk ve uyku kalitesiyle ilişkisi* (Master's thesis, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
53. Taavoni S, Ekbatani NN, Haghani H. Postmenopausal Women's Quality of Sleep and its Related Factors. J Midlife Health. 2015 Jan-Mar;6(1):21-5.
54. Bulut, A., Yigitbas, C., Baysal, G., Ozcan, H. (2021). The Relationship Between Menopausal Complaints and Sleep Quality. *International Journal of Caring Sciences*, *14*(3), 1993-2000.
55. Song Z, Jiang R, Li C, Jin F, Tao M. Menopausal Symptoms and Sleep Quality in Women Aged 40-65 Years. Biomed Res Int. 2022 Aug 9;2022:2560053
56. Ayrim, A., KESKİN, E. A., & Özol, D. (2014). Pittsburgh Sleep Quality Index scores and their relationship with body measurements in late menopause patients. *Turkish journal of medical sciences*, *44*(5), 799-803.
57. Öztürk ME, Yabancı Ayhan N. Associations between Poor Sleep Quality, Obesity, and the Anthropometric Measurements of Women in Turkey. Ecol Food Nutr. 2018 Jan-Feb;57(1):3-12.

58. Leng, R., Guo, A., Qian, G., & Mao, S. (2025). Influence of sedentary behavior on sleep quality in postmenopausal women in high-altitude regions of China: a cross-sectional study. *Frontiers in Neurology*, *15*, 1476010.
59. Ahmady, F., & Niknami, M. (2022). Quality of sleep in women with menopause and its related factors. *Sleep Science*, *15*(S 01), 209-214.
60. Karahan G. 2019. Postmenopozal dönemdeki kadınlarda fiziksel aktivitenin uyku kalitesi ve kardiyovasküler hastalık riskine etkisinin değerlendirilmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi. Ulusal Tez Merkezi. 597704
61. Zagalaz-Anula N, Hita-Contreras F, Martínez-Amat A, Cruz-Díaz D, Aibar-Almazán A, Barranco-Zafra RJ, Lomas-Vega R. The associations between menopausal symptoms and sleep quality in Spanish postmenopausal women. Climacteric. 2019 Oct;22(5):511-517.
62. Taşdemir, Z., & Güner, A. (2021). Yetişkinlerde Beslenme Alışkanlıkları ve Obezitenin Uyku Problemiyle İlişkilendirilmesi. *Akademik Et Ve Süt Kurumu Dergisi*(*2*), 24-35.
63. Chlapoutakis K, Flokou A, Karagiannakidis E, Linardakis M, Baltas C, Balanika A, Niakas D. Evaluation of the Quality of Life and the Quality of Sleep of postmenopausal osteoporotic women, without evidence of an osteoporotic fracture, who attended an outpatient DXA scan service. J Musculoskelet Neuronal Interact. 2023 Mar 1;23(1):98-108.
64. Martínez-Vázquez S, Hernández-Martínez A, Peinado-Molina RA, Martínez-Galiano JM. Impact of overweight and obesity in postmenopausal women. Climacteric. 2023 Dec;26(6):577-582
65. Naufel, M. F., Frange, C., Andersen, M. L., Girão, M. J. B. C., Tufik, S., Ribeiro, E. B., & Hachul, H. (2018). Association between obesity and sleep disorders in postmenopausal women. *Menopause*, *25*(2), 139-144.
66. Turğut G. 2022. Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi Gaziosmanpaşa Hürriyet Eğitim Aile Sağlığı Merkezi'ne başvuran postmenopozal kadınlarda obezite ve uyku kalitesinin değerlendirilmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi. Ulusal Tez Merkezi. 726823

67. Xu S, Lin J, Xu Q, Zhao K, Xiao J. Association between sleep behaviors and adiposity indices among U.S. adults: a cross-sectional study. Front Nutr. 2025 Mar 14;12:1526422.
68. Kakazu, V. A., Pinto, R. Z., Dokkedal-Silva, V., Fernandes, G. L., Gobbi, C., Andersen, M. L., ... & Morelhão, P. K. (2022). Sleep quality, body mass index and waist-to-hip ratio in older adults. *Physical & Occupational Therapy In Geriatrics*, *40*(2), 150-160.
69. Tuna MK, Işık AC, Madenci ÖÇ, Kaya KS. Obesity effects on sleep quality with anthropometric and metabolic changes. Rev Assoc Med Bras (1992). 2022 May;68(5):574-578.
70. Yazdanpanah MH, Farjam M, Naghizadeh MM, Jedi F, Mohebi K, Homayounfar R. Sleep duration and anthropometric indices in an Iranian population: the Fasa PERSIAN cohort study. Sci Rep. 2021 Aug 10;11(1):16249.

EKLER

EK-1.Etik Kurul Onayı

EK-2.Bilgilendirilmiş Onam Formu

Değerli katılımcı,

Bu araştırma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Bilge BABAKİŞİ'nin doktora tezi kapsamında ve Prof. Dr. Güzin ZEREN ÖZTÜRK danışmanlığında yürütülecek olan bilimsel bir çalışmadır.

Araştırmanın içeriği Postmenopozal Kadinlarda Vücut Kompozisyonu Ve BazalMetabolizma Hizinin Uyku Kalitesi İle İlişkisi'ne ilişkin ölçümleri kapsamaktadır. Toplanan veriler sadece bilimsel amaçlarla kullanılacak, kimliğinizi ortaya çıkarabilecek kayıtlar gizli kalacak, elde edilen kişisel bilgiler ve uygulanacak testlere verdiğiniz cevaplar araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi saklı tutulacaktır.

Araştırmanın yaklaşık 236 kişinin katılımıyla yürütülmesi ve yaklaşık 10 dakika sürmesi beklenmektedir. Araştırma süreci boyunca sizden beklenen, yönergelere dikkatli bir şekilde uymak ve ölçekler üzerinde yer alan soruları dürüst şekilde cevaplamaktır. Hiçbir sorumluluk altından kalmadan soruların bir kısmına cevap vermeme, araştırmaya katılmayı reddetme veya araştırmadan çekilme hakkına sahip olacaksınız.

'Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum.'

Gönüllü Katılımcı	**Araştırmacı**
İmza	**İmza**

Ek-3. PİTTSBURGH UYKU KALİTESİ İNDEKSİ (PUKİ)

Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ)

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/_____

Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar için son bir ayı göz önünde bulundurun.
Lütfen tüm soruları cevaplandırın.

1 Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız? _____

2 Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) 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 sıklıkla yaşadınız?

	Haftada	Hiç	1'den az	1 - 2 kez	3'den Çok
a	30 dakika içinde uykuya dalamadınız	❑0	❑1	❑2	❑3
b	Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız	❑0	❑1	❑2	❑3
c	Tuvalete gittiniz	❑0	❑1	❑2	❑3
d	Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz	❑0	❑1	❑2	❑3
e	Aşırı derecede üşüdünüz	❑0	❑1	❑2	❑3
f	Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz	❑0	❑1	❑2	❑3
g	Kötü rüyalar gördünüz	❑0	❑1	❑2	❑3
h	Ağrı duydunuz	❑0	❑1	❑2	❑3
i	Diğer nedenler	❑0	❑1	❑2	❑3
j	Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız	❑0	❑1	❑2	❑3

6 Geçen hafta uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz.

❑0 Çok iyi ❑1 Oldukça iyi ❑2 Oldukça kötü ❑3 Çok kötü

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

❑0 Hiç ❑1 1'den az ❑2 1 - 2 kez ❑3 3'den Çok

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

❑0 Hiç ❑1 1'den az ❑2 1 - 2 kez ❑3 3'den Çok

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

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

10 Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı?

❑0 Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok ❑2 Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil
❑1 Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var ❑3 Partner aynı yatakta

11 Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkta yaşadığınızı sorun.

		Hiç	1'den az	1 - 2 kez	3'den Çok
a	Gürültülü horlama	❑0	❑1	❑2	❑3
b	Uykuda nefes alıp verme arasında uzun aralıklar	❑0	❑1	❑2	❑3
c	Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama	❑0	❑1	❑2	❑3
d	Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık	❑0	❑1	❑2	❑3
e	Diğer huzursuzluklarınız:	❑0	❑1	❑2	❑3

Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH (1989) Psychiatry Res. 1989 May;28(2):193-213

Skorlama yönergesine ftronline.com 'dan ulaşabilirsiniz.

ftronline
www.ftronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2016

Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ) Hesaplama Yönergesi

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/_____

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, Buysse ve ark. tarafından 1989 yılında geliştirilmiş iyi ve kötü uykunun tanımlanması amacıyla uyku kalitesinin niceliksel ölçümünü verne bir ölçektir. Toplam 24 soru içerir. Bu soruların 19'u kendini değerlendirme sorusudur, beşi bireyin eş veya bir oda arkadaşı tarafından yanıtlanır. İndeksin puanı hesaplanırken bireyin eş veya oda arkadaşı tarafından yanıtlanan sorular hesaplamaya dahil edilmez. Kendini değerlendirme soruları, uyku kalitesi ile ilgili değişik maddeleri içerir. Bunlar uyku süresini, uyku latansını (gecikmesini) ve uyku ile ilgili özel problemlerin sıklık ve şiddetini saptamak içindir. Puanlanan 18 madde yedi bileşen puanı şeklinde gruplandırılmıştır. Bileşenlerin bazıları tek bir maddeden oluşmakta, bazıları ise birkaç maddenin gruplandırılması ile elde edilmektedir. Her madde 0-3 arasında puanla değerlendirilir.Bu bileşenler;

1. Öznel uyku kalitesi	3. Uyku süresi	5. Uyku bozukluğu	7. Gündüz işlev bozukluğu
2. Uyku latansı (gecikmesi)	4. Alışılmış uyku etkinliği	6. Uyku ilacı kullanımı	

Bu yedi bileşen puanının toplamı, toplam indeks puanını verir. Toplam puan 0-21 arasındadır. Toplam puanın yüksek oluşu uyku kalitesinin kötü olduğunu gösterir. İndeks, uyku bozukluğu olup olmadığını ya da uyku bozukluklarının yaygınlığını göstermez. Ancak PUKİ toplam puanının beş ve üzerinde olması kötü uyku kalitesini göstermektedir. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin Türkiye'deki geçerlilik ve güvenirlik çalışması Ağargün ve arkadaşları (1996) tarafından yapılmıştır.

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin Puanlaması

Bileşen 1: Öznel Uyku Kalitesi, soru 6'nın puanlaması ile elde edilir.

Bileşen 2: Uyku Latansı, soru 2 ve 5a'nın puanlaması ile elde edilir.

Soru 2 ve 5a'nın toplamı	Bileşen puanı
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Bileşen 3: Uyku Süresi soru 4'ün puanlaması ile elde edilir.

Bileşen 4: Alışılmış Uyku Etkinliği soru 1, soru 3 ve soru 4 ile hesaplanır. Yatma saati (soru 1) ile kalkma saati (soru 3) arasındaki süre hesaplanarak yatakta geçirilen süre bulunur. Daha sonra soru 4 ile uyuma saatlerinin süresi saptanır ve aşağıdaki gibi alışılmış uyku etkinliği hesaplanır.

$$Alışılmış\ Uyku\ Etkinliği\ (\%) = \frac{Uyuma\ saatlerinin\ süresi\ \times 100}{Yatakta\ geçen\ saatlerin\ süresi}$$

Alışılmış Uyku Etkinliği	Bileşen 4 puanı
Uyku etkinliği ≥ % 85	0
%75 ≤ Uyku etkinliği < %84	1
%65 ≤ Uyku etkinliği < %74	2
Uyku etkinliği < %65	3
Bu değerlendirme sonucunda bileşen 4 elde edilir.	

Bileşen 5: Uyku Bozukluğu soru 5b-j'nin hesaplanması ile elde edilir. Soru 5b,c,d,e,f,g,h,i,j sorulara ait skor toplamı aşağıdaki gibi hesaplanır.

Soru 5b-5j toplamı	Bileşen 5 puanı
0	0
1-9	1
10-18	2
19-21	3
Bu değerlendirme sonucu bileşen 5 puanı elde edilir.	

Bileşen 6: Uyku İlacı Kullanımı soru 7'nin puanlaması ile elde edilir.

Bileşen 7: Gündüz İşlev Bozukluğu soru 8 ve 9'un puanlaması ile elde edilir

Soru 8 ve 9 toplamı	Bileşen 7 puanı
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3
Bu değerlendirme sonucunda bileşen 7 puanı elde edilir.	

Tüm bu bileşenlerin puanları toplanarak PUKİ puanı elde edilir.

Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH (1989) Psychiatry Res. 1989 May;28(2):193-213

Hastanın Toplam PUKİ Skoru: _____

ftronline
www.ftronline.com
Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2016

ÖZ GEÇMİŞ