

T.C.
AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**SAĞLIKLI YETİŞKİNLERDE KRONOTİP, YEME TUTUMLARI
VE GÖZÜN ÖN-ARKA SEGMENT BULGULARI ARASINDAKİ
İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ**

Hazırlayan
Arş. Gör. Dr. Mert GÖZEN

Danışman
Doç. Dr. Ahmet ÜZER

2025-AFYONKARAHİSAR

T.C.
AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

SAĞLIKLI YETİŞKİNLERDE KRONOTİP, YEME TUTUMLARI
VE GÖZÜN ÖN-ARKA SEGMENT BULGULARI ARASINDAKİ
İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ

Arş. Gör. Dr. Mert GÖZEN
TIPTA UZMANLIK TEZİ

Danışman
Doç. Dr. Ahmet ÜZER

2025 - AFYONKARAHİSAR

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK SAYFASI

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Tezi Hazırlayanın

Adı Soyadı:

Arş. Gör. Dr. Mert GÖZEN

İmza:

Danışmanın

Unvanı Adı Soyadı:

Doç. Dr. Ahmet ÜZER

İmza:

KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C.

AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

Tez Başlığı : Sağlıklı Yetişkinlerde Kronotip, Yeme Tutumları Ve Gözün
Ön-Arka Segment Bulguları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi

Tezi Hazırlayan : Arş. Gör. Dr. Mert GÖZEN

Tez Kabul Tarihi : 17.11.2025

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Ahmet ÜZER

İş bu çalışma jürimiz tarafından RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM
DALI' NDA TIPTA UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ:

Başkan

Doç. Dr. Ahmet ÜZER

Üye

Prof. Dr. Yüksel KIVRAK

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Ekrem Furkan UÇAK

ONAY

DEKAN

Prof. Dr. Necip BECİT

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimin her evresinde yanımda olan; hem hasta-hekim ilişkilerinde hem de akademik ilgi konusunda bana örnek olan ve meslek hayatıma hazırlayan, kendilerinden çok şey öğrendiğim, tez danışmanım, Anabilim Dalı Başkanım ve akıl hocam Doç. Dr. Ahmet ÜZER'e,

Bilgi ve birikimlerinden yararlandığım, katkılarını hiçbir zaman esirgemeyen, desteğini ve anlayışını her zaman hissettiren, tecrübeleri ile yol gösteren değerli hocam Prof. Dr. Yüksel KIVRAK'a,

Uzmanlık eğitimimin başlangıç kısmında çalışma fırsatı bulsam da hayatımda iz bırakan, çok şey öğrendiğim ve bir diğer örnek aldığım, bilgi, deneyim ve desteklerini esirgemeyen, değerli hocam; Doç. Dr. Betül KURTSES GÜRSOY'a,

Uzmanlık eğitimimin son yılında eğitim hayatıma dahil olan ve farklı bakış açıları kazandıran değerli Dr. Öğr. Üyesi Ekrem Furkan UÇAK ve Dr. Öğr. Üyesi Veysel GÜLEÇ'e,

Çalışmayı birlikte yürüttüğümüz ve bilgi-birikimleriyle tezin oluşmasında önemli katkıları olan değerli hocalarım; Prof. Dr. Mustafa DOĞAN ve Dr. Öğr. Üyesi Tuğçe HOROZOĞLU CERAN'a,

Özellikle katılımcıların göz muayeneleri aşamasında büyük emek harcayan, iyi bir hekim olmanın yanı sıra akademik anlamdaki disiplini ile takdirlerimi toplayan sayın Dr. Selma Beyatlı'ya,

Dr. Erdi ARIKAN, Dr. Mustafa ACAR ve Dr. Hayrunnisa Hanne Dağlı başta olmak üzere tüm araştırma görevlisi doktor arkadaşlarıma,

Kliniğimizin değerli psikolog, hemşireleri, sekreterleri ve personellerine,

Son ve en önemli olarak beni özveriyle yetiştiren, her zaman yanımda olan ve karakterimin gelişiminde önemli rolü olan aileme teşekkür ederim.

Dr. Mert GÖZEN

Afyonkarahisar, Ekim 2025

SAĞLIKLI YETİŞKİNLERDE KRONOTİP, YEME TUTUMLARI VE GÖZÜN ÖN-ARKA SEGMENT BULGULARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ

Arş. Gör. Dr. Mert GÖZEN

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi
Ekim 2025
Danışman: Doç. Dr. Ahmet ÜZER

ÖZET

Amaç ve Giriş: Amaç: Bu çalışma, sağlıklı yetişkinlerde kronotip, yeme tutumları ve Optik Koherens Tomografi Anjiyografi (OKTA) ile ölçülen retinal mikrovasküler parametreler arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamıştır. Kronobiyolojik farklılıklar (sabahçılık/akşamcılık), uyku-uyanıklık döngülerini, duygudurumu ve yeme davranışlarını modüle eden temel biyolojik belirleyicilerdir. Literatür, akşamcıl kronotipi; artmış anksiyete, depresyon, dürtüsellik, düzensiz yeme davranışları ve azalmış psikolojik sağlamlık ile ilişkilendirmektedir. Retinal mikrovasküler yapının serebral vasküler sağlığın bir göstergesi olduğu kabulünden yola çıkarak, OKTA parametrelerinin psikiyatrik değişkenlerle birlikte incelenmesi, potansiyel nöropsikiyatrik biyobelirteçlerin araştırılmasına katkı sağlayabilir.

Gereç ve Yöntem: Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi'nde yürütülen bu kesitsel çalışmaya, dahil edilme kriterlerini karşılayan 250 sağlıklı yetişkin (N=250; %56,8 kadın, n=142) dahil edilmiştir. Katılımcıların verileri; Sabahçıl-Akşamcıl Anketi Kısa Formu (rMEQ), Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ), Hollanda Yeme Davranışı Anketi (DEBQ), Barratt Dürtüsellik Ölçeği Kısa Formu (BIS-11-SF), Connor-Davidson Psikolojik Sağlamlık Ölçeği (CD-RISC) ve Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADÖ) ile toplanmıştır. Retinal mikrovasküler yoğunluklar OKTA kullanılarak foveal bölgede değerlendirilmiştir. Veri analizinde korelasyon ve regresyon testleri kullanılmış; istatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Analizler, akşamcıl kronotipin (düşük rMEQ puanları) anlamlı olarak daha kötü uyku kalitesi (yüksek PUKİ), daha yüksek anksiyete/depresyon belirtileri (yüksek HADÖ), artmış dürtüsellik (yüksek BIS-11-SF) ve azalmış psikolojik sağlamlık (düşük CD-RISC) ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca, akşamcıl kronotip; yüksek duygusal yeme/dışsal yeme (DEBQ alt ölçekleri) ve düşük kısıtlayıcı yeme eğilimleri ile de ilişkili bulunmuştur. OKTA ölçümleri, kötü uyku kalitesine sahip bireylerde (PUKİ > 5 varsayılarak), iyi uyku kalitesine sahip olanlara kıyasla, hem superficial (21.80 ± 7.70 vs. 24.00 ± 9.10) hem de deep foveal kapiller yoğunluğun (38.10 ± 8.40 vs. 40.30 ± 9.10) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük olduğunu ortaya koymuştur (her ikisi için $p<0.05$). Korelasyon analizleri, PUKİ skorları ile OKTA parametreleri arasında anlamlı negatif ilişki olduğunu doğrulamıştır.

Sonuç ve Tartışma: Bu bulgular, akşamcıl kronotipin yalnızca olumsuz davranışsal profillerle değil, aynı zamanda azalmış retinal mikrovasküler yoğunluk

gibi potansiyel nörovasküler değişikliklerle de ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Akşamcıl bireylerde gözlenen düşük uyku kalitesi, artmış emosyonel yeme ve azalmış psikolojik sağlamlık; sirkadiyen sistemin hem psikolojik işlevsellik hem de mikrovasküler bütünlük üzerinde bütüncül bir rol oynadığını göstermektedir. Kronotip, uyku kalitesi ve retinal vaskülarite arasındaki bu ilişki, biyolojik ritimlerin psikiyatrik değerlendirmelerdeki önemini vurgulamakta ve retinal mikrosirkülasyonun potansiyel bir nöropsikiyatrik biyobelirteç olarak araştırılmasına zemin hazırlamaktadır. Çalışmanın kesitsel tasarımı nedensellik ilişkisi kurmayı engellemektedir; bu nedenle bulguların uzunlamasına çalışmalarla doğrulanması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: kronotip; sirkadiyen ritim; uyku kalitesi; optik koherens tomografi anjiyografi (OKTA); retinal mikrovasküler yapı; duygusal yeme; psikolojik sağlamlık; nörovasküler biyobelirteçler.



INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIPS BETWEEN CHRONOTYPE, EATING ATTITUDES, AND ANTERIOR–POSTERIOR SEGMENT OCULAR FINDINGS IN HEALTHY ADULTS

Research Assist. Dr. Mert GÖZEN

Afyonkarahisar Health Sciences University
Faculty of Medicine Department of Psychiatry, Thesis
October 2025

Supervisor: Associate Professor of Psychiatry, MD Ahmet ÜZER

ABSTRACT

Objective: This study aimed to investigate the relationships between chronotype, eating behaviors, and retinal microvascular parameters, as measured by Optical Coherence Tomography Angiography (OCTA), in healthy adults.

Introduction: Chronobiological differences (morningness/eveningness) are fundamental biological determinants that modulate sleep-wake cycles, mood, and eating behaviors. The literature associates the evening chronotype with increased anxiety, depression, impulsivity, disordered eating behaviors, and reduced psychological resilience. Based on the premise that the retinal microvascular structure is an indicator of cerebral vascular health, examining OCTA parameters in conjunction with psychiatric variables may contribute to research on potential neuropsychiatric biomarkers.

Materials and Methods: This cross-sectional study, conducted at Afyonkarahisar Health Sciences University, included 250 healthy adults (N = 250; 56.8% female, n = 142) who met the inclusion criteria. Participant data were collected using the Reduced Morningness-Eveningness Questionnaire (rMEQ), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ), Barratt Impulsiveness Scale-Short Form (BIS-11-SF), Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC), and the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). Retinal microvascular densities in the foveal region were assessed using OCTA. Correlation and regression tests were used for data analysis, with a statistical significance level set at $p < 0.05$.

Results: Analyses revealed that the evening chronotype (characterized by lower rMEQ scores) was significantly associated with poorer sleep quality (higher PSQI scores), higher symptoms of anxiety and depression (higher HADS scores), increased impulsivity (higher BIS-11-SF scores), and reduced psychological resilience (lower CD-RISC scores). Furthermore, the evening chronotype was also associated with higher emotional eating/external eating (DEBQ subscales) and lower restrictive eating tendencies. OCTA measurements revealed that individuals with poor sleep quality had statistically significantly lower superficial (21.80 ± 7.70 vs. 24.00 ± 9.10) and deep foveal capillary density (38.10 ± 8.40 vs. 40.30 ± 9.10) compared to those with good sleep quality ($p < 0.05$ for both). Correlation analyses confirmed a significant negative relationship between PSQI scores and OCTA parameters.

Conclusion: These findings suggest that the evening chronotype may be associated not only with adverse behavioral profiles but also with potential neurovascular changes, such as reduced retinal microvascular density. The poor sleep quality, increased emotional eating, and reduced psychological resilience observed in evening-type individuals indicate that the circadian system plays a holistic role in both psychological functioning and microvascular integrity. This relationship among chronotype, sleep quality, and retinal vascularity underscores the importance of biological rhythms in psychiatric assessments and lays the groundwork for investigating retinal microcirculation as a potential neuropsychiatric biomarker. The study's cross-sectional design precludes the establishment of causality; therefore, the findings require verification through longitudinal studies.

Keywords: chronotype; circadian rhythm; sleep quality; optical coherence tomography angiography (OCTA); retinal microvascular structure; emotional eating; psychological resilience; neurovascular biomarkers.



İÇİNDEKİLER

Sayfa

İÇ KAPAK	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK SAYFASI	ii
KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xiv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xv
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Kronobiyoloji ve Kronotip	1
1.1.1. Sirkadiyen Ritmin Düzenlenmesi	2
1.1.2. Kronotip.....	3
1.1.3. Kronotiplerin Farklılıkları ve Öne Çıkan Özellikleri	5
1.2. Uyku ve Uyku Kalitesi	6
1.2.1. Uykunun Tanımı.....	6
1.2.2. Uykunun Fazları	6
1.2.3. Kronotip, Uykunun Kalitesi İndeksi ve Ölçümü	7
1.3. Anksiyete Bozuklukları.....	8
1.4. Depresif Bozukluklar	11
1.5. Yeme Tutumları	14
1.5.1. Duygusal Yeme	14
1.5.2. Kısıtlayıcı Yeme	15
1.5.3. Dışsal Yeme.....	17
1.6. Psikolojik Sağlamlık.....	18
1.7. Dürtüsellik	20
1.8. Optik Koherans Tomografi Anjiyografisi (OKTA)	22
1.8.1. Optik Koherans Tomografi Anjiyografisi (OKTA) ve Teknik Özellikleri	22

1.8.2. Göz-Beyin İlişkisi.....	23
1.8.3. Psikiyatride Vasküler Hipotez	24
1.8.4. Bir Nöropsikiyatrik Biyobelirteç Adayı Olarak Retinal Mikrovasküler Yapı ve OKTA.....	25
1.8.5. Kronotip, Sirkadiyen Ritim ve Vasküler Sağlık	26
1.8.6. Kronotip ve Retinal Mikrovasküler Yapı Arasındaki Potansiyel İlişki..	27
1.9. Giriş, Amaç ve Hipotezler.....	28
2. GEREÇ VE YÖNTEM	31
2.1. Araştırma Deseni	31
2.2. Çalışma Popülasyonu ve Örneklem	31
2.2.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	31
2.2.2. Araştırmaya Dahil Edilecek Gönüllü/Dosya/Kayıt/Materyalin Dışlama Kriterleri	32
2.3. Veri Toplama ve Değerlendirme Ölçekleri	33
2.3.1. Sosyodemografik ve Klinik Veri Formu	33
2.3.2. Sabahçıl-Akşamcıl Anketi – Kısa Form (rMEQ)	33
2.3.3. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADÖ)	34
2.3.4. Hollanda Yeme Davranışı Anketi (DEBQ)	34
2.3.5. Barratt Dürtüsellik Ölçeği – 11 Kısa Formu (BIS-11-SF)	35
2.3.6. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ).....	36
2.3.7. Connor-Davidson Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği (CD-RISC)	37
2.3.8. Optik Koherens Tomografi Anjiyografi (OKTA)	37
2.3.9. Hasta Seçimi, Muayenesi, Uygulanan Ölçekler ve OKTA	38
2.4. İstatistiksel Analiz	39
2.4.1. Tanımlayıcı İstatistikler	39
2.4.2. Gruplar Arası Karşılaştırmalar	39
2.4.3. İlişkisel Analizler.....	39
2.4.4. Yordayıcı ve Çok Değişkenli Analizler.....	40
3. BULGULAR.....	41
4. TARTIŞMA	74
4.1. Ortak Nörobiyolojik Zemin: PFC Zayıflaması ve Limbik Hiperaktivite.....	76
4.2. Kronotipin Uyku Kalitesi Üzerindeki Etkisi	76
4.3. Akşamcıl Kronotipin Psikopatolojik Risk Profili	78
4.4. Maladaptif Yeme Davranışları- Psikopatolojinin Davranışsal Yansıması.....	79

4.5. Öz-Düzenleme Kapasitesindeki Bozulma: Düşük Psikolojik Sağlamlık ve Yüksek Dürtüsellik.....	80
4.6. Yüksek Dürtüsellik (Zayıf Davranışsal İnhibisyon)	81
4.7. Nörovasküler Yansımalar: Kronotip ve Retinal Mikrovasküler Bütünlük	82
4.8. Kötü Uyku Kalitesinin (PUKİ) Psikopatolojik ve Davranışsal Sonuçları	83
4.9. Duygusal Regülasyonun Bozulması: Anksiyete, Depresyon ve Düşük Psikolojik Sağlamlık.....	83
4.10. Davranışsal İnhibisyonun Bozulması: Dürtüsellik ve Maladaptif Yeme Davranışları	85
4.11. Kötü Uykunun Nörovasküler Yansımaları: OKTA Bulguları	88
4.12. Anksiyete ve Maladaptif Başa Çıkma: Sigara ve Alkol Kullanımı.....	88
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	91
5.1. Sonuçlar.....	91
5.2. Kısıtlılıklar.....	92
5.3. Gelecek Araştırmalar İçin Öneriler	92
5.3.1. Uzunlamasına Tasarımlar ve Nesnel Kronobiyolojik Veriler	93
5.3.2. Genetik, Epigenetik ve Moleküler Mekanizmalar.....	93
5.3.3. İleri Görüntüleme Entegrasyonu ve Biyobelirteç Standardizasyon.....	93
5.3.4. Klinik ve Kültürlerarası Karşılaştırmalı Çalışmalar	94
5.3.5. Müdahale Temelli (Interventional) Araştırmalar.....	94
6. KAYNAKÇA	95
7. EKLER.....	122
EK 1. SOSYODEMOGRAFİK VE KLİNİK VERİ FORMU	122
EK 2. BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU	123
EK 3. R-MEQ (REDUCED MORNINGNESS-EVENINGNESS QUESTIONARE).....	124
EK 4. PITTSBURG UYKU KALİTESİ İNDEKSİ	125
EK 5. HASTANE ANKSİYETE-DEPRESYON ÖLÇEĞİ	126
EK 6. HOLLANDA YEME DAVRANIŞLARI ANKETİ	127
EK 7. CONNOR DAVIDSON PSİKOLOJİK SAĞLAMLIK ANKETİ.....	129
EK 8. BARRATT DÜRTÜSELLİK ÖLÇEĞİ KISA FORM	130
EK 9. ETİK KURUL ONAY FORMU	131

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AKB	: Alkol Kullanım Bozukluğu
ANCOVA	: Kovaryans Analizi
ANOVA	: Tek Yönlü Varyans Analizi
BIS-11-SF	: Barratt Dürtüsellik Ölçeği – Kısa Form
CAR	: Kortizol Uyanma Yanıtı
CD-RISC	: Connor Davidson Psikolojik Sağlamlık Ölçeği
CRP	: C Reaktif Protein
CRY	: Cryptochrome
DEBQ	: Hollanda Yeme Tutumları Anketi
DEHB	: Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu
DLMO	: Dim Light Melatonin Onset
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DTI	: Difüzyon Tensör Götüntüleme
FAZ	: Foveal Avasküler Alan
FD	: Foveal Yoğunluk
fMRI	: Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme
GABA	: Gama Aminobütirik Asit
HADÖ	: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği
HHa	: Hipotalamus – Hipofiz – Adrenal Aks
hs-CRP	: Yüksek Sensitiviteli C Reaktif Protein
IQR	: Çeyrekler Arası Aralık
KBB	: Kan Beyin Bariyeri
MDB	: Majör Depresif Bozukluk
MEQ	: Sabahçıl Akşamcıl Anketi
mGC-IPL	: Ganglion Hücre – iç Pleksiform Tabaka
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
OKT	: Optik Koherans Tomografi
OKTA	: Optik Koherans Tomografi Anjiyografi
PER	: Period
PFC	: Prefrontal Korteks
PSG	: Polisomnografi
PUKİ	: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

PVN	: Paraventriküler Nükleus
REM	: Hızlı Göz Hareketleri
RHY	: Retinohipotalamik
rMEQ	: Sabahçıl Akşamcıl Anketi Kısa Form
RPE	: Retinal Pigment Epitel
SCID-5	: Yapılandırılmış Klinik Görüşme
SCN	: Suprakiazmatik Nükleus
SS	: Standart Sapma
VEGF	: Vazoendotelyal Büyüme Faktörü
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi



TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1. Katılımcıların Sosyodemografik ve Klinik Verilerinin Değerlendirilmesi	42
Tablo 2. Çalışmaya Katılan Bireylerin Tanımlayıcı İstatistikleri	44
Tablo 3. Kronotiplerin Sosyodemografik Değişkenlerle İlişkisi.....	46
Tablo 4. Diğer Değişkenlerin Kronotiplerle İlişkisi.....	48
Tablo 5. Uyku Kalitesinin Sosyodemografik Verilerle İlişkisi	51
Tablo 6. Diğer Değişkenlerin Uyku Kalitesiyle İlişkisi	54
Tablo 7. HADÖ'nin Sosyodemografik Verilerle İlişkisi	57
Tablo 8. Diğer Değişkenlerin HADÖ Verileriyle İlişkisi	59
Tablo 9. Kronotip, Yeme Tutumları ve Diğer Psikolojik Ölçekler Arasındaki İlişkiler	64
Tablo 10. Kronotip, Retinal Vasküler Parametreler, Yeme Tutumları ve Diğer Psikolojik Ölçekler Arasındaki İlişkiler-1	67
Tablo 11. Kronotip, Retinal Vasküler Parametreler, Yeme Tutumları ve Psikolojik Ölçekler Arasındaki İlişkiler -2.....	70

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1. DSM – 5’te yer alan Anksiyete Bozuklukları.....	10
Şekil 2. DSM – 5 Majör Depresyon İçin Tanı Kriterleri	13



1. GENEL BİLGİLER

1.1. Kronobiyoloji ve Kronotip

Canlıların fizyolojik ve davranışsal süreçleri, belirli bir düzen içerisinde ve senkronize şekilde ritmik olarak gerçekleşir (1,2). Organizmalarda gözlenen saniyelerden yıllara uzanan bu periyodik düzenlilik “biyolojik ritim” olarak tanımlanır (1,2). Memelilerde, hipotalamusta yer alan suprakiazmatik nukleusun (SCN) yönettiği ve yaklaşık 24 saatlik döngülerle kendini tekrar eden fizyolojik, psikolojik ve biyolojik işlevler bütünlüğü ise “biyolojik saat” ya da daha yaygın kullanımıyla “sirkadiyen ritim” olarak adlandırılmaktadır. Bu ritimleri moleküler mekanizmalardan davranışsal düzeydeki klinik yansımalarına kadar çok yönlü olarak ele alan disiplin ise “kronobiyoloji” bilim dalıdır (1). Sirkadiyen sistemin düzenli işleyişindeki aksamaların, başta duygudurum bozuklukları olmak üzere birçok psikiyatrik bozuklukların etiyopatogenezinde ve seyrinde rol oynadığına dair kanıtlar artmaktadır.

Kronobiyoloji alanındaki kayda değer gelişmeler 20. yüzyılın ortalarında ortaya çıkmıştır. Jürgen Aschoff (1913–1998), biyolojik saati dış dünya ile senkronize eden ışık gibi çevresel ipuçlarını tanımlayan “zeitgeber” kavramını literatüre kazandırmıştır. Franz Halberg (1919), kronobiyolojiye yönelik ilk laboratuvarı kurmuş ve günlük ritim anlamına gelen “circadian” terimini bilimsel kullanıma sokmuştur. Gunther Hildebrandt (1924–1999) ise biyolojik ritimlerin tıbbi durumlarla ilişkisini ele alan araştırmalarıyla alana önemli katkılar sağlamıştır (3). Daha erken dönemlerde ise Geiger (1606–1671), melankoli ile ilişkili uyku bozukluklarına; Medicus (1736–1808) ise 1764 yılında kış aylarında görülen depresif belirtilere dikkat çekerek, psikiyatrik bozukluklar ve biyolojik ritimler arasındaki ilişkiye vurgu yapan öncü gözlemlerde bulunmuşlardır (4). Bu alanın temel bilimlerdeki önemi, sirkadiyen ritmin moleküler mekanizmalarını aydınlatan çalışmaların 2017 Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü'ne layık görülmesiyle bir kez daha kanıtlanmıştır.

Biyolojik ritimler, döngü sürelerine göre dört temel grupta sınıflandırılmaktadır:

1. Sirkadiyen ritim: Yaklaşık 24 saatlik periyotlarla gerçekleşen endojen döngülerdir. Pineal bezden melatonin salınımı, vücut ısısının düzenlenmesi ve

plazma kortizol düzeylerindeki değişiklikler bu ritme örnek olarak gösterilebilir (5).

2. Diurnal ritm: Genellikle sirkadiyen ritimle eş anlamlı kullanılsa da daha çok ışık-karanlık döngüsü gibi dışsal faktörlere bağlı günlük değişimleri (örneğin, gece ve gündüz arasındaki davranışsal farklılıklar) ifade etmek için kullanılır (5,6).
3. Ultradiyen ritm: 24 saatten daha kısa sürede yinelenen döngüleri ifade eder. Örneğin, uyku sırasında yaklaşık 90 dakikalık periyotlarla gerçekleşen REM evreleri ya da gün içindeki 3 saatlik aralıklarla tekrarlanan büyüme hormonu salınım pikleri bu ritim kapsamındadır (5,6).
4. İnfradiyen ritm: 24 saatten daha uzun süre biyolojik döngülerdir. Kadınlarda menstrüel siklus, bu ritme verilebilecek en belirgin örneklerden biridir (5,6).

1.1.1. Sirkadiyen Ritmin Düzenlenmesi

Sirkadiyen ritm, endojen biyolojik saatler (pacemaker, osilatör) tarafından düzenlenen yaklaşık 24 saatlik davranışsal ve fizyolojik değişiklikleri kapsar ve zeitgeberler adı verilen çevresel uyaranlar aracılığıyla dış dünya ile senkronize edilir (7). İnsanda sirkadiyen sistem; retina, retinohipotalamik yol, pineal bez ve suprakiazmatik nükleustan oluşmaktadır. Bununla birlikte, sirkadiyen ritmin temel düzenleyicisi, anterior hipotalamusta yer alan ve “biyolojik saat” ya da “sirkadiyen saat” olarak da adlandırılan suprakiazmatik nükleustur (2). SCN'nin bu "ana saat" işlevi, CLOCK, BMAL1, Period (PER) ve Cryptochrome (CRY) gibi saat genlerinin oluşturduğu transkripsiyon-translasyonel geri bildirim döngülerine dayanır (8). Bu moleküler mekanizma, yaklaşık 24 saatlik periyotlarla hücresel işlevleri düzenler.

SCN, zaman bilgisini tüm vücuda nöral ve humoral yollarla iletir. Bu sistemin dış dünya ile senkronizasyonunda en güçlü zeitgeber ışıktır. Işık uyarını, retinadaki özel bir grup gangliyon hücresinden retinohipotalamik yol (RHY) aracılığıyla doğrudan SCN'ye iletir. SCN, bu ışık bilgisini işleyerek bir yandan saat genlerinin döngüsünü ayarlar, diğer yandan da paraventriküler nükleus (PVN) üzerinden otonom sinir sistemi aracılığıyla pineal beze sinyal gönderir (9,10). Bu yolak, "karanlığın hormonu" olarak da bilinen melatoninin salgılanmasında kilit rol oynar. SCN, karanlıkta pineal bez uyarıcı sinyaller göndererek melatonin üretimini başlatır; ışık varlığında ise bu sinyali baskılayarak melatonin salgısını durdurur. Kandaki melatonin

seviyeleri, bireyin alışılmış uyku saatinden yaklaşık iki saat önce artmaya başlar ve bu artış, "uyku kapısının aralanması" olarak bilinen akşam uykululuğu hissini tetikler (11). Melatonin, SCN üzerindeki reseptörlerine bağlanarak GABAerjik nöronları aktive eder, bu da SCN'nin uyarılabilirliğini azaltarak uykunun başlamasını ve sürdürülmesini kolaylaştırır (12,13).

Sirkadiyen ritim, yalnızca ışık aracılığıyla değil, “sosyal ritim vericiler” (sosyal zeitgeberler) olarak adlandırılan düzenli davranışsal rutinlerle de senkronize edilir. Yemek zamanları, fiziksel aktivite, çalışma saatleri ve sosyal etkileşimler gibi düzenli tekrarlanan davranışsal rutinler bu duruma örnektir. Sosyal ritim vericiler" olarak adlandırılan bu unsurların düzenliliği, biyolojik saatin stabilitesi için kritik öneme sahiptir. Nitekim, bu rutinlerdeki bozulmaların sirkadiyen sistemi istikrarsızlaştırarak özellikle duygudurum bozuklukları gibi psikiyatrik tabloların ortaya çıkışını veya alevlenmesini tetikleyebileceği öne sürülmektedir (14).

1.1.2. Kronotip

Bireyler arası farklılıklar, uyku-uyanıklık döngüsü başta olmak üzere, biyolojik, fizyolojik, psikolojik ve davranışsal alanlarda geniş bir yelpazede kendini göstermektedir. Bu bireysel farklılıkların en belirgin yansımalarından biri olan kronotip, bireylerin sirkadiyen ritimlerinin zamanlamasına göre üç temel kategoride sınıflandırılır: sabahçılık (morningness, M-tipi), akşamcılık (eveningness, E-tipi) ve ara tip (intermediate, I-tipi) (15). Kronotipin belirlenmesinde genetik ve çevresel faktörlerin etkileşimi rol oynamaktadır (16). Örneğin, perinatal ve postnatal dönemlerdeki fotoperiyot (gün ışığı süresi) maruziyetinin, bireyin kronotipini şekillendirebildiği gösterilmiştir. Bu doğrultuda yapılan çalışmalar, sonbahar ve kış aylarında doğan bireylerin sabahçılığa, ilkbahar ve yaz aylarında doğanların ise akşamcılığa daha yatkın olduğunu bildirmektedir (17).

İkizler üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar, genetik faktörler ile çevresel etkenlerin etkileşiminin kronotip tercihlerinde belirleyici olduğunu ortaya koymuştur (18,19). Genetik düzeyde, sabahçıl kronotip ile PERIOD3 (PER3) geninin homozigot uzun aleli ve PERIOD1 (PER1) T2434C gen polimorfizmi arasında ilişki saptanmıştır. Öte yandan, akşamcıl kronotipin ise CLOCK 5'-UTR geni ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (20,21).

Sabahçıl ve akşamcıl kronotipin belirlenmesinde genellikle öz bildirime dayalı ölçekler kullanılmaktadır. Kronotip değerlendirmelerinde, uzun yıllar boyunca Horne ve Östberg (1976) tarafından geliştirilen Sabahçılık-Akşamcılık Anketi (Morningness-Eveningness Questionnaire; MEQ) bireylerin sirkadiyen tercihlerini belirlemede “altın standart” kabul edilmiştir. MEQ, bireylerin uyku-uyanıklık döngüsü, uyanma ve yatma tercihleri, zihinsel ve fiziksel performansın gün içindeki değişimleri gibi çeşitli boyutlarda sabahçılık-akşamcılık eğilimlerini ölçer (22). Bununla birlikte, ölçeğin uzunluğu nedeniyle geniş örneklemli veya klinik uygulamalarda zaman açısından sınırlılıklar yaşanabilmektedir.

Bu nedenle, MEQ’nin daha kısa ve pratik bir versiyonu olarak Adan ve Almirall (1991) tarafından Sabahçıl-Akşamcıl Anketi Kısa Form (rMEQ) geliştirilmiştir. rMEQ, orijinal MEQ’nin en yüksek faktör yüküne sahip 5 maddesini içermekte olup, bireyin sabahçılık-akşamcılık yönelimini kısa sürede değerlendirme olanağı sunar. rMEQ ile orijinal MEQ arasında yapılan geçerlik çalışmalarında oldukça yüksek korelasyon katsayıları ($r = 0.84-0.90$) bildirilmiştir (23). Bu bulgular, rMEQ’nin MEQ’ye kıyasla daha kısa sürede uygulanabilir olmasına rağmen benzer ölçüm güvenirliği sağladığını göstermektedir.

Bazı araştırmalar rMEQ skorlarının yalnızca öz bildirimsel eğilimleri değil, aynı zamanda biyolojik ritim belirteçleriyle de anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Örneğin, 2014’te yapılan bir çalışmada, rMEQ skorlarının dim light melatonin onset (DLMO) zamanlaması ve aktigrafiyle ölçülen uyku fazı ile anlamlı korelasyonlar gösterdiği bildirilmiştir. Bu bulgu, rMEQ’nin yalnızca öznel bir değerlendirme aracı değil, aynı zamanda fizyolojik sirkadiyen fazın da makul bir yordayıcısı olabileceğini desteklemektedir (24).

Kronotipi ölçmek için kullanılan nesnel yöntemler arasında aktigrafi ve DLMO (dim light melatonin onset) öne çıkar. Aktigrafi, bileğe takılan hareket sensörleri aracılığıyla 24 saatlik aktivite-dinlenme döngüsünü değerlendirerek uyku ve uyanıklık fazlarını tahmin eder (25). DLMO ise düşük ışık koşullarında melatonin sekresyonunun başladığı zamanı belirleyerek biyolojik sirkadiyen fazın doğrudan bir göstergesini sağlar ve bu nedenle biyolojik altın standart olarak kabul edilir (26). Ancak bu yöntemlerin klinik uygulamalarda yaygınlaşmasının önünde pratik

sınırlılıklar bulunmaktadır: uzun ölçüm süreleri, laboratuvar koşullarının gerekliliği, yüksek maliyet ve katılımcı uyum güçlükleri (27).

Bu sebeplerden dolayı rMEQ sıkça kullanılan ve son yıllardaki çalışmalarda pratikliği ile ön plana çıkan bir ölçektir (28). Ölçeğin Türkçe güvenirlik çalışması Hİ Öztürk ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir. Araç, Likert tipi derecelendirme ile yanıtlanan toplam 5 sorudan oluşmaktadır ve MEQ ölçeğinin kısaltılmış versiyonudur (28).

1.1.3. Kronotiplerin Farklılıkları ve Öne Çıkan Özellikleri

Sabahçıl tipteki bireyler, genellikle güne erken başlamayı ve gece saatlerinde de erken yatmayı tercih etmektedir. Bu bireylerde enerji düzeyleri ile bilişsel ve fiziksel performans sabah saatlerinde daha yüksek seyretmektedir. Akşamcıl bireylerde ise bunun tersi bir durum söz konusudur. Dolayısıyla akşamcıl tip bireylerin biyolojik yatkınlıkları, standart okul ve iş programlarının gerektirdiği erken uyanma zorunluluğu ile çelişmektedir. Literatürde "sosyal jetlag" olarak kavramsallaştırılan bu uyumsuzluk, kronik uyku yetersizliğine (uyku borcu) ve gün içi uykululuk semptomlarına neden olmaktadır (16).

Akşamcıl tipteki bireyler, tatil dönemlerinde uyku sürelerini uzatarak biriken uyku ihtiyaçlarını gidermeye çalışmaktadır. Ancak bu durum, uyku düzenlerinde bozulmalara yol açabilmektedir. Uyku düzensizliğine bağlı olarak yorgunluk, motivasyon azalması ve uyum güçlüğü gibi sorunlar görülebilir. Öte yandan, sabahçıl tipler çevresel uyaranlara (zeitgeber) daha kolay adapte olduklarından iş yaşamında, sosyal ilişkilerde ve akademik alanda daha yüksek performans gösterebilmektedir (16). Araştırmalarda, sabahçıl tiplerin sabah ve öğle saatlerinde; akşamcıl tiplerin ise akşam saatlerinde daha yüksek performans sergilediklerini ortaya koymuştur (29).

Akşamcıl tip bireylerin düzensiz yeme alışkanlıklarına ve özellikle akşam saatlerinde yoğunlaşan, yüksek kalorili gıdaları tüketme eğiliminde oldukları bildirilmektedir. Dahası, epidemiyolojik çalışmalar bu grupta bulimik yeme davranışı gibi düzensiz yeme patolojilerinin prevalansının daha yüksek olduğunu göstermektedir (30,31). Akşamcıl kronotip, yalnızca davranışsal eğilimleri değil, aynı zamanda fizyolojik ve psikolojik sağlık çıktılarını da etkileyen önemli bir biyobelirteçtir. Literatür, bu kronotipe sahip bireylerin, strese karşı daha düşük bir

toleransa sahip olduğunu ve uyum bozucu (maladaptif) başa çıkma stratejileri kullanmaya daha yatkın olduklarını göstermektedir. Bu durum, sirkadiyen ritim bozulması ve yetersiz uyku ile birleştiğinde, düzensiz beslenme gibi olumsuz sağlık davranışlarını tetiklemektedir. Bu faktörlerin kümülatif etkisi, metabolik sendrom ve kardiyovasküler hastalıklar için artan bir risk profili oluşturur. Eş zamanlı olarak, aynı popülasyonda depresyon ve anksiyete bozukluklarının yanı sıra somatizasyon eğilimlerinin de daha yüksek olduğu bildirilmektedir (32).

Buna karşılık, sabahçıl kronotip, depresif bozukluklara karşı bir miktar koruyuculuk sağlıyor gibi görünmektedir. Bu popülasyonda hem semptom şiddetinin daha hafif olduğu hem de terapötik müdahalelere daha olumlu yanıt alındığı rapor edilmiştir. Bu nedenle sabahçıl kronotip, depresyona karşı koruyucu bir etmen olarak değerlendirilmektedir (2,16,33).

Literatür, akşamcıl kronotipin; alkol ve madde kullanım bozuklukları, yeme bozuklukları ve uyku bozuklukları dahil olmak üzere geniş bir psikiyatrik komorbidite yelpazesi ile ilişkili olduğunu güçlü bir şekilde ortaya koymaktadır (16). Bu çalışmada, söz konusu ilişkinin altında yatabilecek potansiyel psikolojik mekanizmalar olarak düşük psikolojik sağlamlık ve yüksek dürtüsellik düzeylerinin rolü araştırılacaktır.

1.2. Uyku ve Uyku Kalitesi

1.2.1. Uykunun Tanımı

Genel sağlığın sürdürülmesi için kritik bir fizyolojik gereklilik olan uyku, dış uyaranlara yanıtılığın azaldığı, kolaylıkla geri döndürülebilir ve dinamik bir nörobiyolojik süreçtir (34). Bu karmaşık süreç, dış uyaranlara karşı yanıt verme eşiğinin yükseldiği ve belirgin özelliklere sahip farklı evrelerin birbirini izlediği bir döngüdür. Uyku sırasında; solunum, kardiyak işlevler, kas tonusu, vücut ısısı, hormon salınımı ve kan basıncı gibi birçok fizyolojik parametrede sistematik değişiklikler gözlemlenir. Bu evrelerin, düzenli bir ritimle tekrarlanması ve sürecin kolaylıkla geri döndürülebilir olması, uykunun tanımlayıcı özellikleri arasında yer alır (34).

1.2.2. Uykunun Fazları

Uyku mimarisi, farklı nörofizyolojik özelliklere sahip evrelerin döngüsel olarak birbirini izlemesiyle oluşur. Uyanıklıktan sonra sırasıyla birinci, ikinci, üçüncü

ve dördüncü evrelere girilmekte ve yaklaşık 90 dakika içerisinde hızlı göz hareketlerinin izlendiği REM (rapid eye movement) evresi başlamaktadır. Birinci ve ikinci evreler yüzeysel uyku, üçüncü ve dördüncü evreler ise derin uyku (delta uykusu) olarak tanımlanmaktadır. REM dışındaki tüm evreler, non-REM (NREM) uyku olarak adlandırılmaktadır (35).

Uyku-uyanıklık döngüsünü etkileyen önemli unsurlardan biri, aydınlık ve karanlık değişimleridir. Retinaya ulaşan ışık, retinohipotalamik yol aracılığıyla suprakiazmatik çekirdeklere iletilmekte ve bu süreç, gündüz güneş ışığının etkisiyle uyanıklığın sürdürülmesini sağlamaktadır. Işığın ortadan kalkmasıyla birlikte hipotalamusta nöroendokrin düzenlemeler değişmekte; başta melatonin olmak üzere çeşitli hormonların salgılanması veya baskılanması yoluyla uyku başlatılmaktadır (35). Bu biyolojik düzenleme, sirkadiyen ritimlerdeki bireysel farklılıkların (kronotiplerin) uyku kalitesi üzerinde neden önemli bir etkiye sahip olabileceğine dair güçlü bir teorik zemin sunmaktadır.

1.2.3. Kronotip, Uykunun Kalitesi İndeksi ve Ölçümü

Kronotipin uyku kalitesi üzerindeki etkisi hem biyolojik hem de davranışsal mekanizmalarla açıklanmaktadır. Öncelikle, akşamcıl bireylerde, melatonin salınım fazının gecikmesi (phase-delay), uykuya dalma süresini (uyku latansı) biyolojik olarak uzatmaktadır. Ayrıca, akşamcıl bireylerde daha sık gözlemlenen elektronik cihaz kullanımı, gece saatlerinde yapay ışığa maruziyet ve genel olarak daha düzensiz yaşam tarzı gibi davranışsal faktörler de uyku kalitesini olumsuz etkileyen ek değişkenlerdir (36). Buna karşın, daha düzenli uyku-uyanıklık döngülerine sahip olan sabahcıl bireylerin, daha yüksek yaşam kalitesi ve psikolojik dayanıklılık sergiledikleri bildirilmiştir (37). Özetle, biyolojik ritimler, sosyal zorunluluklar (sosyal jetlag) ve yaşam tarzı faktörlerinin karmaşık etkileşimi, kronotip ile uyku kalitesi arasındaki ilişkiyi şekillendirmektedir.

Uyku kalitesinin değerlendirilmesinde polisomnografi (PSG) ve aktigrafi gibi objektif yöntemlerin yanı sıra, öz-bildirime dayalı ölçekler de yaygın olarak kullanılmaktadır (38). Bu çalışmada, klinik uygulamalardaki pratikliği, yüksek güvenilirlik ve geçerlilik katsayıları nedeniyle Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) kullanılması tercih edilmiştir. PUKİ, uyku kalitesini standart bir formatta

değerlendiren ve "iyi uyuyanlar" ile "kötü uyuyanlar" arasında yüksek bir ayırt edicilik gücüne sahip olan kapsamlı bir ölçektir. PUKİ'nin klinik ve epidemiyolojik çalışmalardaki pratikliği, yüksek güvenilirlik ve geçerlilik katsayıları, tercih edilme nedenidir (34,38).

1.3. Anksiyete Bozuklukları

Anksiyete bozuklukları, temel patolojisini aşırı korku (yakın tehdide yanıt) ve kaygının (beklenen tehdide yanıt) oluşturduğu, bunlarla ilişkili maladaptif davranışsal yanıtların eşlik ettiği heterojen bir psikiyatrik bozukluklar grubudur (39). Korku ve anksiyete, yakın ve beklenen tehditlere karşı verilen iki temel olumsuz emosyon kavramsallaştırılır. Bu emosyonlar, organizmayı hedefe yönelik eyleme (ödüle ulaşma veya cezadan kaçınma) hazırlayan temel zihin durumlarıdır (40).

Gelişimsel süreçte gözlenen normal anksiyete ve korkudan farklı olarak patolojik anksiyete; aşırılığı, sürekliliği ve ısrarcı niteliği ile ayırt edilmektedir (39). Anksiyetenin klinik olarak anlamlı kabul edilmesi için gereken kriterler arasında; yaşanan kaygının uyaranın şiddetiyle orantısız olması, zamanla azalmaması (hatta artması), tabloya belirgin somatik belirtilerin eşlik etmesi ve bireyin günlük yaşam, mesleki veya sosyal alanlardaki işlevselliğinin belirgin şekilde bozulması yer almaktadır (41).

ICD-11 de anksiyete bozukluklarını; bireyin işlevselliğini ve ruhsal iyilik halini olumsuz yönde etkileyen yaygın psikiyatrik bozukluklar arasında sınıflandırmaktadır (42). Bu kategoride en sık karşılaşılan tanılar arasında yaygın anksiyete bozukluğu, panik bozukluk, sosyal anksiyete bozukluğu ve spesifik fobiler yer almaktadır (43).

Epidemiyolojik veriler, anksiyete bozukluğunun yaşam boyu prevalansının %10–25 arasında olduğunu ve kadınlarda erkeklere kıyasla daha yüksek oranlarda görüldüğünü göstermektedir (44). Ayrıca bu bozukluklar, majör depresyon, madde kullanım bozuklukları ve somatik hastalıklarla yüksek oranda komorbidite sergilemektedir (45). Başlangıç yaşı genellikle ergenlik veya genç yetişkinlik dönemidir (46).

Anksiyete bozukluklarının etiyolojisi multifaktöryel olup genetik yatkınlık, kişilik özellikleri, erken yaşam stresörleri ve nörobiyolojik mekanizmaların karmaşık

bir etkileşimini içerir (47). Nörobiyolojik düzeyde, limbik sistemde özellikle amigdala hiperaktivitesi, prefrontal korteksin düzenleyici işlevlerindeki bozulmalar ve hipotalamus-hipofiz-adrenal (HHA) aksındaki düzensizlikler ön plana çıkmaktadır (48). Anksiyete bozukluklarının nörobiyolojisinde kilit rol oynayan bu yapıların (amigdala, PFC, hipotalamus) tamamı, aynı zamanda sirkadiyen sistem tarafından yoğun bir şekilde innerve edilmekte ve düzenlenmektedir. Örneğin, SCN'den gelen sinyaller amigdalanın gün içindeki uyarılabilirliğini modüle eder. Sirkadiyen ritimdeki bir bozulma (örneğin 'sosyal jetlag'e bağlı uyku-uyanıklık döngüsü kayması), PFC'nin amigdala üzerindeki 'frenleyici' kontrolünü zayıflatabilir ve HHA aksının bazal aktivitesini artırarak bireyi anksiyeteye daha yatkın hale getirebilir (49).

Bu noktada, kronotip önemli bir yatkınlık faktörü olarak ortaya çıkmaktadır. Akşamcıl bireylerde gözlenen HHA aksının aşırı duyarlılığı, kortizol salınımını arttırarak belirtilerini şiddetlendirebileceği düşünülmektedir (50). Normalde sağlıklı bir sirkadiyen ritimde, uyanmadan hemen önce keskin bir şekilde yükselen ve gün içinde giderek azalan bir "kortizol uyanma yanıtı" (Cortisol Awakening Response-CAR) vardır. Akşamcıl bireylerde veya sirkadiyen ritmi bozulmuş kişilerde bu ritmin düzleştiği (sabah pikinin daha sönük, akşam seviyelerinin ise göreceli olarak daha yüksek kaldığı) gösterilmiştir. Bu "düzleşmiş" kortizol profili, kronik stresin bir göstergesidir ve anksiyete bozukluklarında sıkça rastlanan bir bulgudur. Ayrıca, kronotipi belirleyen CLOCK ve PER gibi sirkadiyen genlerdeki polimorfizmlerin, aynı zamanda emosyon regülasyonu ve stres yanıtı gibi anksiyete ile ilişkili süreçleri de modüle ettiği öne sürülmektedir. Dolayısıyla, bu genetik varyasyonlar anksiyete bozukluklarına yönelik bir yatkınlık zemini oluşturabilir (51).

Akşamcıl kronotipin anksiyete riskini artırmasındaki en önemli mekanizmalardan biri, kronik uyku yoksunluğu ve düzensiz uyku programlarıdır. Yetersiz veya kalitesiz uyku, özellikle emosyonel anıların işlendiği ve pekiştirildiği REM uykusunu bozarak, amigdalanın ertesi gün duygusal uyaranlara karşı aşırı tepki vermesine yol açar. Bu durum, kaygı ve endişe ruminasyonları için bir kısır döngü yaratır (52–54).

Kronotip ve anksiyete bozuklukları arasındaki ilişkinin, uyku bozuklukları, biyolojik ritim düzensizlikleri, genetik yatkınlık ve davranışsal faktörlerin bir araya geldiği karmaşık bir etkileşimle şekillendiği varsayılmaktadır. Bu çerçevede, akşamcıl

kronotipe sahip bireylerde anksiyete semptomlarının daha şiddetli seyrettiği hipotezi çalışmada test edilecektir.

Aşağıdaki şekilde DSM-5'te yer alan anksiyete bozuklukları yer almaktadır (39):

DSM – 5'te yer alan Anksiyete Bozuklukları
1. Yaygın Anksiyete Bozukluğu
2. Panik Bozukluğu
3. Ayrılma Anksiyete Bozukluğu
4. Agorafobi
5. Seçici Konuşmazlık (Mutizm)
6. Özgül Fobi
7. Toplumsal Anksiyete Bozukluğu
8. Maddenin Yol Açtığı Anksiyete Bozukluğu
9. Başka Bir Sağlık Durumuna Bağlı Anksiyete Bozukluğu
10. Tanımlanmış ve Tanımlanmamış Anksiyete Bozukluğu

Şekil 1. DSM – 5'te yer alan Anksiyete Bozuklukları

Eşik altı anksiyete, bir bireyin anksiyete belirtileri göstermesine karşın uluslararası tanı ölçütlerini (DSM / ICD kriterleri) tam olarak karşılamayan durumları tanımlar; belirtiler, şiddet ve süre açısından tanı eşiğinin altında kalmasına rağmen, bireyin ruhsal işlevselliğinde bozulma, psikososyal sıkıntı veya ileride klinik düzeyde bozukluk gelişimi açısından risk oluşturabilir (55,56).

Epidemiyolojik veriler, eşik altı anksiyetenin yaygın olduğunu ve hatta “tam tanı” almış anksiyete bozukluklarının iki katına yakın bir prevalansa sahip olabileceğini göstermektedir (56). Son yıllarda kronotip ile ruh sağlığı arasındaki bağlantılar giderek artan şekilde incelenmektedir; özellikle akşam tipi kronotipe sahip bireylerin daha yüksek düzeyde anksiyete belirtileri gösterebileceği yönünde veriler sunulmuştur (57,58).

Bu bağlamda, eşik altı anksiyete ile kronotip arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalar, akşam tipi kronotipin kaygı belirtileri açısından bir risk faktörü olduğunu düşündürmektedir. Örneğin, geniş çaplı bir çalışmada akşam eğilimli kronotipin,

günün akşam saatlerinde artmış anksiyete semptomlarıyla ve sabah saatlerinde daha düşük günlük aktivite katılımıyla anlamlı şekilde ilişkili olduğu bulunmuştur (59).

Literatürde daha çok anksiyete bozukluğu ve kronotip üzerine çalışmalar mevcut. Çalışmamızın güçlü yönlerinden biri de eşik altı anksiyete belirtileri gösteren bireylerin kronotiple olası bağlantılarını incelemektir.

1.4. Depresif Bozukluklar

Depresyon, dünya genelinde en yaygın görülen psikiyatrik bozukluklardan biri olup bireyin duygudurumunu, bilişsel işlevlerini ve yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen bir klinik tablodur. Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre depresyon, 280 milyondan fazla insanı etkileyen ve iş gücü kaybı ile sakatlık yükünün önde gelen nedenlerinden biri olan küresel bir halk sağlığı sorunudur. Depresyon, yalnızca bireysel düzeyde ruhsal ve fiziksel işlevselliği azaltmakla kalmamakta, aynı zamanda toplumsal ve ekonomik düzeyde ciddi sonuçlara yol açmaktadır (60).

DSM-5'e göre depresyon, bireyde sürekli üzüntü, ilgi kaybı ve enerji azalması ile seyreden bir psikiyatrik bozukluktur (39).

ICD-11'e göre depresif bozukluklar, bireyin yaşam kalitesini düşüren ve duygusal dengeyi bozan yaygın psikiyatrik sorunlar arasında yer almaktadır. Depresyonun belirtileri arasında düşük ruh hali, iştah ve uyku bozuklukları, yorgunluk, dikkat ve konsantrasyon güçlüğü ile intihar düşünceleri bulunmaktadır. Bu belirtiler, bireyin işlevselliğini önemli ölçüde azaltarak ruhsal iyilik halini tehdit etmektedir (42).

Epidemiyolojik çalışmalar, depresyonun yaşam boyu görülme sıklığının %10–20 arasında değiştiğini ortaya koymuştur (61). Kadınlarda erkeklere oranla yaklaşık iki kat daha fazla görüldüğü, genetik yatkınlık, çevresel stresörler ve nörobiyolojik faktörlerin hastalığın gelişiminde rol oynadığı bilinmektedir (62). Ayrıca depresyonun sıklıkla anksiyete bozuklukları, madde kullanım bozuklukları ve somatik hastalıklarla komorbid seyrettiği rapor edilmektedir (63).

Nörobiyolojik açıdan depresyonun patofizyolojisi, monoamin nörotransmitterler (serotonin, dopamin, noradrenalin), hipotalamus-hipofiz-adrenal (HHA) aksı disfonksiyonu ve nöroinflamatuvar süreçlerle ilişkilendirilmiştir (64). Bunun yanında, nörogörüntüleme çalışmaları depresyonda prefrontal korteks,

amigdala ve hipokampus gibi bölgelerde yapısal ve işlevsel değişiklikler olduğunu göstermiştir (65). Bununla beraber, depresyon patofizyolojisinde kilit rol oynayan bu yapılar (PFC, amigdala, hipokampus), aynı zamanda sirkadiyen sistemin ana düzenleyicisi olan SCN'den doğrudan veya dolaylı olarak sinyal almaktadır. Dolayısıyla, sirkadiyen ritimdeki bir bozulmanın, bu beyin bölgelerindeki duyu düzenleme ve stres yanıtı devrelerini olumsuz etkileyerek depresyona zemin hazırlaması biyolojik olarak oldukça akla yatkındır.

Akşamcıl kronotipe sahip kişilerde melatonin sekresyonunun gecikmesi, serotonerjik sistemde düzensizlikler ve kortizol ritminde kaymalar gözlenmiş, bu biyolojik mekanizmaların depresyon patofizyolojisiyle örtüştüğü bildirilmiştir (66).

Akşamcıl bireylerde uyku süresinin kısalması ve uyku kalitesinin bozulması, depresif belirtilerin artmasına katkıda bulunmaktadır (67). Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ile yapılan değerlendirmelerde, akşamcıların sabahçıl bireylere kıyasla daha düşük uyku kalitesine sahip olduğu ve bu durumun depresyon skorlarıyla pozitif korelasyon gösterdiği saptanmıştır (68).

Kronotipin genetik belirleyicileri arasında CLOCK, PER3 gibi genler yer almakta ve bu genlerdeki polimorfizmlerin depresyonla ilişkili olabileceği gösterilmiştir (51). Bununla birlikte, çevresel faktörler (örneğin gece vardiyasında çalışma, yapay ışık maruziyeti, sosyal yaşam tarzı) kronotip ve depresyon arasındaki ilişkiyi güçlendirebilir. Özellikle genç yetişkinlerde sosyal jetlag, depresif semptomların şiddetlenmesine aracılık eden önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır (69). Kronotip ve depresyon arasındaki ilişki, biyolojik ritim bozuklukları, uyku kalitesi düşüklüğü, genetik yatkınlık ve çevresel faktörlerin etkileşimi ile şekillenmektedir. Özellikle akşamcıl kronotipe sahip bireylerin depresyon açısından daha yüksek risk taşıdığı görülmektedir.

Aşağıdaki şekilde DSM-5'te bulunan Major Depresyon tanı kriterleri bulunmaktadır (39):

DSM – 5 Majör Depresyon İçin Tanı Kriterleri
A. Genel tanı kriterleri (2 Haftalık sürede en az beş bulgu olmalıdır.)
1. Çökkün Duygu Durum
2. Anhedoni
3. Kilo Değişimi
4. Uyku Düzenindeki Değişiklikler
5. Psikomotor Ajitasyon veya Retardasyon
6. Enerji Azlığı veya Yorgunluk
7. Suçluluk veya Değersizlik Duyguları
8. Konsantre Olmada Zorluk Çekme
9. Ölüm Düşüncesi
B. Bu belirtiler, klinik açıdan belirgin bir sıkıntıya ya da toplumsal, işle ilgili alanlarda ya da önemli diğer işlevsellik alanlarında işlevsellikte düşmeye neden olur.
C. Bu dönem, bir maddenin ya da başka bir sağlık durumunun fizyoloji ile ilgili etkilerine bağlanamaz.
D. Depresyon döneminin ortaya çıkışı, şizoduygusanımsal bozukluk, şizofreni, şizofrenimsi bozukluk, sanrılı bozukluk ya da şizofreni açılımı kapsamında ve psikozla giden tanımlanmış ya da tanımlanmamış diğer bozukluklarla daha iyi açıklanamaz.
E. Hiçbir zaman manik dönemi, ya da bir hipomanik dönem geçirilmemiştir.

Şekil 2. DSM – 5 Majör Depresyon İçin Tanı Kriterleri

Eşik altı depresif bozukluk, klinik tanı kriterlerini (örneğin Major Depresif Bozukluk – MDB ya da distimik bozukluk) tam olarak karşılamayan ancak bireyin duygu durumu, ilgi kaybı, enerji azalması ya da uyku-iştah değişimleri gibi belirtiler yaşadığı bir durumdur; bu belirtiler süresi, şiddeti veya sayısı bakımından tanı eşiğinin altında kalmasına karşın işlevsellikte bozulma ya da yaşam kalitesinde düşüş ile ilişkilidir (70,71). Literatürde eşik altı depresyon, genellikle iki ya da daha fazla depresif belirtiyi en az iki hafta süreyle gösterme durumu olarak tanımlanmıştır (72,73). Epidemiyolojik veriler, bu gruptaki bireylerin major depresif bozukluğa ilerleme riski, intihar davranışı ve yaşam işlevselliğinde düşüş yönünden artmış risk taşıdığını göstermektedir (74,75).

Araştırmalar, akşamcıl kronotipin depresif belirtilerle ilişkili olabileceğini, sabahçıl kronotipin ise göreceli olarak koruyucu bir faktör olabileceğini göstermektedir (58,76).

Eşik altı depresif belirtiler ile kronotip arasındaki ilişkiye dair literatürde artan sayıda bulgu bulunmaktadır. Örneğin, meta-analizler akşam tercihine sahip bireylerin duygu durumu semptomları açısından sabaha-erken tercihli bireylere kıyasla daha yüksek risk taşıdığını ortaya koymuştur (77,78).

Bu bağlamda; çalışmaların çoğunluğu depresif bozukluklar ve kronotip arasındaki ilişkiye değinmektedir, yaptığımız çalışmanın amaçlarından biri de eşik altı depresif belirtileri olan bireylerin, kronotiplerle olan olası ilişkilerini incelemektir.

1.5. Yeme Tutumları

1.5.1. Duygusal Yeme

Duygusal yeme, fizyolojik açlıktan ziyade, olumsuz duygusal durumlara (kaygı, depresif duygudurum, öfke) karşı bir baş etme stratejisi olarak gelişen yeme davranışı olarak tanımlanmaktadır (79). Bireyin açlık dürtüsünü bastırarak onu savaş ya da kaç reaksiyonuna hazırlayan fizyolojik mekanizmalar, aşırı uyarılmış bir hipotalamik-hipofiz-adrenal eksenle bağlantılıdır (80).

Literatürde duyguların yeme üzerine etkisi sıklıkla araştırılmış, ancak spesifik duyguların bu davranışı nasıl yönlendirdiği net biçimde ortaya konulamamıştır. Örneğin, bir çalışmada neşe, öfke, korku ve mutsuzluğuın yeme davranışı üzerindeki etkileri incelenmiş; sonuçta bireylerin neşeli veya öfkeli olduklarında, korku ya da mutsuzluk yaşadıkları anlara göre daha belirgin bir açlık hissettikleri belirtilmiştir (81).

Duygusal yeme, çoğunlukla kaygı, depresif duygudurum, öfke ya da yalnızlık gibi olumsuz duygulara karşı bir baş etme stratejisi olarak yemek yeme eğilimi biçiminde açıklanmaktadır (82). Diğer taraftan, neşeli veya huzurlu hissetme gibi olumlu duygusal durumların da, en az olumsuz duygular kadar yemek yeme eğilimini tetikleyebildiği belirtilmektedir (83).

Yapılan araştırmalarda, obezite veya aşırı kilo tanısı bulunan bireylerde, kontrol grubundaki katılımcılara oranla istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yoğun duygusal yeme eğilimi rapor edilmiştir (84,85).

Duygusal yeme davranışının temelinde, olumsuz duyguların yeme yoluyla bastırılması veya düzenlenmesi yer almaktadır (86). Stres ve anksiyete, özellikle akşamcıl kronotipe sahip bireylerde daha yüksek düzeyde rapor edilmiştir (78). Bu da, akşamcıl bireylerde duygusal yeme riskinin artmasına katkı sağlayabilecek psikolojik bir zemin oluşturur. Ayrıca akşamcıl kronotipin daha yüksek dürtüsellik ile ilişkili olduğu bulunmuştur; bu da kontrolsüz yeme davranışlarını tetikleyebilmektedir (87).

Kronotip ile duygusal yeme arasındaki bağlantı, biyolojik açıdan da açıklanabilir. Akşamcıl bireylerde melatonin salınımının gecikmesi, leptin ve ghrelin gibi iştah düzenleyici hormonların ritminde kaymalara yol açabilmektedir (88). Bu hormonal düzensizlikler, gece geç saatlerde açlık hissi ve enerji yoğun besinlere yönelimi artırabilir. Ayrıca, akşamcıl kronotipe sahip bireylerde sosyal jet lag nedeniyle oluşan uyku düzensizlikleri, duygu düzenlemede zorluklara ve duygusal yeme davranışlarının pekişmesine neden olabilir (89).

Mevcut bulgular, akşamcıl kronotipin duygusal yeme davranışı için bir risk faktörü olabileceğini ortaya koymaktadır. Sabahcıl bireylerin daha düzenli uyku ve beslenme alışkanlıkları, duygusal yeme karşısında koruyucu bir etki gösterebilir. Çalışmamızın amaçlarından biri de bu hipotezi test etmektir.

1.5.2. Kısıtlayıcı Yeme

Beden ağırlığını düzenleme amacıyla, bireyin besin tüketimini bilinçli biçimde sınırlandırması, kısıtlayıcı yeme davranışı olarak ifade edilmektedir (90).

Sürekli kısıtlayıcı yeme davranışı sergileyen kişilerde başarının sınırlı kalmasının nedenlerinden birinin, bu süreçte gelişen tıknırcasına yeme epizotları olabileceği öne sürülmektedir (91). Araştırmalarda, kısıtlanan yiyeceklerin giderek zihinsel açıdan daha fazla dikkat çektiğı ve birey için daha cazip hale geldiğı ifade edilmektedir. Ayrıca, diyet prensiplerini bozduğunu düşünen veya çekici yiyeceklerle karşılaştığında diyeti sürdüremeyeceğine inanan bireylerin, kısıtlamayı kısa süreliğine bırakma eğiliminde oldukları bildirilmektedir (92).

Kronotipe bağılı olarak yemek yeme alışkanlıklarında farklılıklar gözlenmektedir. Sabahçıl bireyler genellikle daha erken saatlerde düzenli öğün tüketirken, akşamcıl bireyler geç saatlerde yemek yeme eğilimi göstermektedir (93). Akşamcıl kronotipe sahip bireylerde öğün atlama, gece geç saatte yüksek kalorili gıdalara yönelme ve daha düşük diyet kalitesi rapor edilmiştir (94). Bu durum, kısıtlayıcı yeme davranışını sürdüren bireylerde günün ilerleyen saatlerinde kısıtlamaların bozulmasına ve aşırı yeme ataklarının gelişmesine yol açabilir.

Kısıtlayıcı yeme davranışı, kısa vadede kilo kontrolü açısından işlevsel görünse de uzun vadede aşırı yeme, suçluluk duyguları ve yeme bozukluklarıyla ilişkili bulunmuştur (95). Akşamcıl bireylerde gözlenen daha yüksek dürtüsellik, stres ve olumsuz duygudurum eğilimleri, kısıtlayıcı yeme çabalarının daha sık bozulmasına zemin hazırlayabilir (87).

Bu bağlamda akşamcıl kronotip, kısıtlayıcı yeme davranışını sürdürmede risk faktörü olabilir. Öte yandan sabahçıl bireylerin daha düzenli biyolojik ritimlere ve daha sağlıklı duygu düzenleme stratejilerine sahip olmaları, kısıtlayıcı yeme davranışını daha istikrarlı sürdürmelerine olanak tanıyabilir.

Kronotipin yeme davranışları üzerindeki etkisi, hormon regülasyonları üzerinden de açıklanabilir. Akşamcıl bireylerde melatonin ve kortizol ritimlerinin kayması, leptin ve ghrelin dengesizlikleri, iştah kontrolünü zorlaştırabilir (88). Bu durum, kısıtlayıcı yeme stratejilerinin özellikle akşam saatlerinde başarısız olmasına yol açabilir. Ayrıca sosyal jet lag ve uyku düzensizlikleri, bilişsel kontrol süreçlerini zayıflatarak kısıtlayıcı yemenin sürdürülebilirliğini olumsuz etkileyebilir (96).

Mevcut literatür, kronotipin kısıtlayıcı yeme davranışı üzerinde dolaylı bir etkisi olabileceğini göstermektedir. Sabahçıl kronotip, düzenli biyolojik ritim ve daha sağlıklı duygu düzenleme ile kısıtlamaların sürdürülebilirliğini artırabilirken; akşamcıl kronotip, biyolojik ve psikolojik faktörler nedeniyle kısıtlamaların bozulmasına ve dengesiz yeme davranışlarına yol açabilir.

1.5.3. Dışsal Yeme

Dışsal yeme, besinlerin tat, koku veya görsel özellikleri gibi çevresel uyaranlara bağlı olarak, fizyolojik açlık ya da tokluk durumundan bağımsız şekilde gelişen yeme davranışı şeklinde açıklanmaktadır (97).

Dışsal yemede bireylerin açlık-tokluk durumunu hatalı biçimde yorumladıkları belirtilmektedir. Obez bireylerin, normal kilolu bireylere kıyasla yiyeceklerin kokusu, tadı ve görsel çekiciliği gibi dışsal uyaranlara daha fazla tepki verdikleri ve bu uyaranların onların yeme davranışlarını önemli ölçüde etkilediği öne sürülmektedir (98).

Duygusal ve dışsal yemenin bir arada görülebildiği ve bu durumun çoğunlukla depresyonla eşlik ettiği ifade edilmektedir. İlgili bir çalışmada, duygusal yeme ile düşük içsel farkındalık, yüksek aleksitimi, şiddetli depresif belirtiler ve duygu düzenleme zorlukları arasında anlamlı ilişkiler bulunurken; dışsal yeme ile bu değişkenler arasında ilişki saptanmamıştır. Öte yandan, dışsal yeme davranışında dürtüsellik belirleyici bir faktör olduğu öne sürülmektedir (99,100).

Literatür bulguları, kronotipin dışsal yeme davranışlarını etkileyebilecek önemli bir biyopsikososyal faktör olduğunu göstermektedir. Akşamcıl kronotip, artmış dürtüsellik, uyku düzensizlikleri ve hormonal kaymalar nedeniyle dışsal uyaranlara daha duyarlı olabilir. Bu bağlamda, akşamcıl kronotipin dışsal yeme üzerindeki etkisi iki temel psikolojik mekanizma üzerinden işleyebilir: Birincisi, akşamcılıkla sıkça ilişkilendirilen yüksek dürtüsellik, çevresel yiyecek uyaranlarına karşı anlık tatmin arayışını ve bilişsel kontrolün zayıflamasını tetikleyebilir. İkincisi, kronik uyku yoksunluğuna bağlı duygu düzenleme güçlükleri, bireyin içsel tokluk sinyallerini fark etme ve dışsal cazibeye direnme kapasitesini azaltabilir. Dolayısıyla, akşamcılık doğrudan bir neden olmaktan ziyade, bu psikolojik kırılganlıkları artırarak dışsal yemeye zemin hazırlayan bir risk faktörü olarak kavramsallaştırılabilir." Sabahcıl bireylerin ise düzenli biyolojik ritimleri sayesinde dışsal yeme davranışlarını daha iyi kontrol edebileceklerini düşündürmektedir.

1.6. Psikolojik Sağlamlık

Psikolojik dayanıklılığın tanımı konusunda alan yazında tam bir uzlaşma mevcut değildir. Fakat literatürde dayanıklılık; riskli koşullara rağmen olumlu çıktılar elde etme, tehdit altında işlevselliği koruyabilme ve travmatik deneyimlerden toparlanma olmak üzere üç farklı fenomeni ifade etmektedir. Zorlukların süreklilik göstermesi ya da şiddetli olması halinde ise dayanıklılık, zarar görmeme durumundan ziyade tehdit azaldığında gerçekleşen toparlanmayı tanımlamaktadır (101).

Yine bazı çalışmalarda psikolojik dayanıklılık (resilience), bireyin stresli yaşam olayları, travmalar, ciddi sağlık sorunları veya sosyal zorluklar karşısında uyum sağlayabilme ve işlevselliğini sürdürebilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (102). Bu kavram, yalnızca olumsuz yaşam koşullarına direnç göstermeyi değil, aynı zamanda bu süreçlerden güçlenerek çıkabilmeyi de kapsamaktadır (103). Psikolojik dayanıklılık, modern psikiyatrik araştırmalarda ruh sağlığını koruyucu temel faktörlerden biri olarak ele alınmakta ve psikopatolojiye karşı koruyucu bir tampon mekanizma işlevi görmektedir (104).

Dayanıklılık, doğuştan gelen özellikler kadar öğrenilmiş beceriler, sosyal destek sistemleri ve çevresel faktörlerin etkileşimiyle şekillenir. Özellikle öz-yeterlik, problem çözme becerileri, duygusal düzenleme kapasiteleri ve esnek baş etme stratejileri psikolojik dayanıklılığın temel bileşenleri arasında yer almaktadır (105).

Bazı araştırmacılar psikolojik dayanıklılığı, dengenin istikrarlı bir biçimde sürdürüldüğü; normal işleyişte geçici aksaklıklar yaşansa bile sağlıklı işlevselliğin yanı sıra üretken deneyimlerin ve olumlu duyguların devam ettirilebildiği bir süreç olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda, psikolojik dayanıklılığın psikopatolojinin yokluğu ile eşdeğer olmadığı vurgulanmaktadır (106). Ayrıca sosyal ilişkilerden alınan destek, bireyin stresli deneyimlerle başa çıkmasında önemli bir rol oynamaktadır (107).

Epidemiyolojik veriler, psikolojik dayanıklılığın bireyler arasında farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur. Bazı kişiler yoğun travmatik deneyimlere rağmen ruhsal işlevselliklerini koruyabilirken, bazıları daha düşük düzeyde stres faktörleri karşısında bile ciddi psikopatoloji geliştirebilmektedir (108). Bu nedenle psikolojik

dayanıklılık, yalnızca bireysel farklılıkları değil, aynı zamanda çevresel ve kültürel bağlamı da içine alan dinamik bir yapı olarak değerlendirilmektedir (109).

Klinik açıdan bakıldığında, yüksek psikolojik dayanıklılığa sahip bireylerde depresyon, anksiyete bozuklukları ve travma sonrası stres bozukluğu gibi ruhsal hastalıklara yakalanma riskinin daha düşük olduğu gösterilmiştir (110). Ayrıca dayanıklılığın, sağlıklı uyku düzeni, olumlu duygudurum, öz-denetim ve sosyal işlevsellik ile pozitif yönde ilişkili olduğu vurgulanmaktadır (111).

Psikolojik dayanıklılık, bireylerin risk unsurlarına verdikleri yanıtlarda ortaya çıkan farklılıklarla doğrudan ilişkilendirilmektedir (112). Dayanıklılık, bireye özgü durağan bir özellik değil, değişkenlik gösteren dinamik bir süreçtir. Hayatın çeşitli evrelerinde farklı zayıf noktaların veya güçlü yanların gelişmesi mümkündür; bu durum da risk faktörleri ve bunlara verilen yanıtların değişmesine yol açmaktadır (113).

Akşamcıl kronotipe sahip bireylerin, sabahçıl kronotipe sahip olanlara kıyasla daha yüksek depresif semptomlar, anksiyete ve dürtüsellik bildirdikleri çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (114,115). Bu durum, akşamcıl bireylerin uyku yoksunluğuna daha yatkın olmaları ve sosyal jet lag adı verilen biyolojik ritim ile sosyal saat arasındaki uyumsuzluğu daha yoğun yaşamalarıyla açıklanabilir (96). Dolayısıyla akşamcıl kronotip, psikolojik dayanıklılığı azaltabilecek bir risk faktörü olarak değerlendirilebilir.

Psikolojik dayanıklılığın biyolojik temellerine dair araştırmalar, uyku düzeni, sirkadiyen ritimler ve nöroendokrin yanıtların önemli rol oynadığını göstermektedir (116). Özellikle yeterli ve düzenli uyku, emosyonel düzenleme süreçlerini destekleyerek dayanıklılığı artırmaktadır. Sabahçıl bireyler genellikle daha düzenli uyku-uyanıklık döngüsüne sahip olduklarından, daha güçlü psikolojik dayanıklılık gösterebilirler (117). Buna karşılık akşamcıl bireylerin uyku düzensizlikleri ve daha zayıf stres yanıtları, dayanıklılık düzeylerinin düşük olmasına katkı sağlayabilir.

Kronotip ve dayanıklılık arasındaki ilişkinin altında, hipotalamo-hipofiz-adrenal (HHA) eksenin aktivitesi, melatonin salgısı ve serotonin metabolizması gibi biyolojik mekanizmalar yatıyor olabilir (118). Sabahçıl bireylerin kortizol salınımı daha düzenli olup, stresli durumlarda daha uyumlu yanıtlar verebildikleri

bildirilmektedir (119). Bu da onların psikolojik dayanıklılıklarını güçlendiren bir faktör olabilir.

Psikolojik dayanıklılığın azalmış olması ve akşamcıl kronotipin arasındaki ilişki ortak psikiyatrik rahatsızlıklar oluşturması açısından da benzerlik göstermektedir. Mevcut literatür, sabahçıl kronotipin daha yüksek psikolojik dayanıklılıkla, akşamcıl kronotipin ise düşük dayanıklılık ve artmış psikopatoloji riskleriyle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Bu bağlamda, psikolojik sağlamlık, akşamcıl kronotipin getirdiği riskler (örn. sosyal jetlag, uyku borcu) ile psikopatolojik sonuçlar (örn. anksiyete, depresyon, duygusal yeme) arasında bir tampon veya moderatör (düzenleyici) değişken olarak işlev görebilir. Yani, akşamcıl kronotipe sahip iki bireyden, psikolojik sağlamlığı daha yüksek olanın, aynı düzeyde biyolojik ritim bozulmasına maruz kalsa bile depresif belirti geliştirme olasılığı daha düşük olabilir.

1.7. Dürtüsellik

Dürtüsellik; plansız, erken ortaya çıkan, risk içeren veya duruma uygun olmayan ve çoğunlukla arzu edilmeyen sonuçlar doğuran davranış biçimleri şeklinde açıklanmaktadır (120). Bir başka tanıma göre dürtüsellik (impulsivite), bireyin sonuçlarını yeterince değerlendirmeden, ani ve plansız davranışlarda bulunma eğilimi olarak tanımlanmaktadır. Bu kavram; düşünce, duygu ve davranışların kontrolünde güçlük yaşanmasıyla karakterizedir ve psikiyatri alanında çok boyutlu bir kişilik özelliği olarak ele alınmaktadır (121). Dürtüsellik, nöropsikolojik açıdan yürütücü işlevlerdeki yetersizliklerle ilişkili olup özellikle karar verme, ödül erteleme ve risk alma davranışlarında belirginleşmektedir (122).

Bazı araştırmalara göre dürtüsellik, üç ana unsurla açıklanmaktadır: birincisi, davranışların olası olumsuz sonuçlarına duyarlılığın düşük olması; ikincisi, bilgi işleme tamamlanmadan uyarana verilen ani ve plansız tepkiler; üçüncüsü ise uzun dönemli sonuçların göz ardı edilmesidir (123). Dürtüsellik düzeyi yüksek bireylerin, verilen görevlere ayırdıkları sürenin daha az olması nedeniyle, dikkat ve konsantrasyon gerektiren görevlerde daha zayıf performans sergiledikleri ifade edilmektedir (124).

Nörobiyolojik çalışmalar, dürtüsellüğün özellikle orbitofrontal korteks, anterior singulat korteks ve striatal bölgelerdeki işlevsel ve yapısal farklılıklarla ilişkili

olduğunu ortaya koymuştur (125). Dopaminerjik ve serotonerjik nörotransmitter sistemlerindeki düzensizlikler de dürtüsel davranışların biyolojik temelinde önemli rol oynamaktadır (126). Bu bulgular, dürtüsellüğün yalnızca davranışsal değil, aynı zamanda biyolojik bir temele sahip kompleks bir fenomen olduğunu göstermektedir.

Dürtüsellüğün belirli durumlarda uyum sağlayıcı yönleri olduğu ileri sürülmekle birlikte, çoğunlukla suç eğilimleri, şiddet davranışları, kendine zarar verme ve sosyal standartlara uymama gibi işlevsel olmayan tutumlarla bağlantılı bir özellik olarak ele alınmaktadır (127).

Dürtüsellüğün patolojik boyutlara ulaştığı durumlarda, kişilerin yaşam kalitesinde bozulma ve işlevselliklerinde belirgin bir düşüş gözlenmektedir (128,129). Artmış dürtüsellik, bireylerde madde kullanım bozuklukları, intihar davranışları ve çeşitli ciddi davranışsal problemlerle ilişkilendirilmektedir (130). Ayrıca klinik açıdan dürtüsellik, çeşitli psikiyatrik bozukluklarda merkezi bir rol oynamaktadır. Dürtüsellik düzeyinin yüksekliği dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB), bipolar bozukluk, madde kullanım bozuklukları, yeme bozuklukları ve borderline kişilik bozukluğu gibi birçok ruhsal hastalıkla ilişkilendirilmiştir (131).

Kronotip ile dürtüsellik arasındaki ilişkinin nörobiyolojik temelleri de dikkate değerdir. Özellikle dopaminerjik sistemin hem sirkadiyen ritim düzenlenmesinde hem de ödül duyarlılığında kritik bir rol oynaması, bu iki kavramın kesişim noktasını açıklamaktadır (132). Akşamcıl tiplerin daha yüksek ödül duyarlılığı ve risk alma eğilimleri, dürtüsel davranışların artmasına aracılık eden mekanizmalar arasında değerlendirilmektedir (133). Akşamcıl bireylerin sosyal zorunluluklar nedeniyle maruz kaldığı kronik uyku kısıtlaması, dürtü kontrolünden sorumlu olan prefrontal korteksin metabolik aktivitesini düşürür. Zayıflayan bu 'bilişsel fren', bireyin anlık ödüllere yönelmesini ve uzun vadeli olumsuz sonuçları göz ardı etmesini kolaylaştırarak dürtüsellığı artırır. Dolayısıyla, kronotip ile dürtüsellik arasındaki ilişki, büyük ölçüde kronik uyku yoksunluğunun aracılık ettiği bir nörobilişsel zayıflama üzerinden işliyor olabilir.

Davranışsal düzeyde ise akşamcıl bireylerin daha sık erteleme davranışı sergiledikleri ve öz-denetim kapasitelerinin sabahcıl bireylere göre daha düşük olduğu gösterilmiştir (134). Bu bulgular, kronotipin yalnızca uyku düzeniyle değil, aynı

zamanda yürütücü işlevler, dikkat süreçleri ve dürtü kontrolü ile de ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Bu bağlamda dürtüsellik, bir önceki bölümde ele alınan psikolojik sağlamlığın adeta bir antitezi olarak görülebilir. Psikolojik sağlamlık, güçlü öz-düzenleme ve geleceğe yönelik adaptif planlama kapasitesine dayanırken; dürtüsellik, bu kapasitelerin zayıflığını ve anlık hazlara yenik düşme eğilimini yansıtır. Çalışmamızda bu iki zıt yapının, akşamcıl kronotipin psikopatoloji üzerindeki etkilerini nasıl farklı yönlerde şekillendirdiğini incelemek, temel hedeflerimizden biridir.

1.8. Optik Koherans Tomografi Anjiyografisi (OKTA)

1.8.1. Optik Koherans Tomografi Anjiyografisi (OKTA) ve Teknik Özellikleri

OKTA cihazı geliştirildiği 2006 yılından günümüze oftalmoloji pratiğinde özellikle retina ve koroid patolojilerinin tanı ve takibinde sıkça kullanılan bir yöntemdir (135).

Optik koherens tomografi anjiyografisi, kontrast madde kullanılmadan ve invaziv bir işlem gerektirmeden uygulanabilen, dolaşımdaki kan hücrelerinin hareket kontrastına dayalı bir yöntemdir. Hacimsel kan akış verilerini analiz ederek retinal mikrovasküler yapı ile koryopakillarisin saniyeler içinde yüksek çözünürlüklü olarak görüntülenmesine olanak tanır. Bunun yanı sıra, klinik pratikte hastalığın doğru biçimde lokalize edilmesi, tanısının konması ve mikroanevrizmalar, intraretinal kapiller ağdaki bozukluklar ile neovaskülarizasyon gibi mikrovasküler morfolojik özelliklerin ortaya çıkarılmasına yönelik hacimsel veri elde edilmesini de sağlar (136).

Optik koherens tomografi anjiyografisi, retina ve optik disk damar yapısını nicel olarak değerlendirme olanağı sunmakta ve böylece hastalıklardaki damar kaynaklı problemlerin daha nesnel şekilde incelenmesine imkân vermektedir. Ayrıca, beyin ile retina arasındaki ilişkinin daha ayrıntılı anlaşılmasını destekleyerek nörobilim alanındaki araştırmalara yenilikçi bakış açıları kazandırmaktadır (137).

1.8.2. Göz-Beyin İlişkisi

Retina, periferde konumlanırsa da gelişimsel kökeni, katmanlı nöral devre örgütlenmesi ve bariyer-fizyolojisi nedeniyle merkezi sinir sisteminin (MSS) doğrudan bir uzantısı kabul edilir. Embriyogenez sırasında diensefalon kaynaklı optik vezikülün invajinasyonu ile oluşur; iç tabakadan nöral retina, dış tabakadan retinal pigment epitel (RPE) gelişir (138–141). Bu ortak köken, retina ile korteks arasında gen ifadesi, katmanlaşma ve bağlantısal düzen açısından devamlılık ve ilişki bağı kurar. Bu durum retinanın, MSS histogenezi ve ağ oluşumunu incelemek için “erişilebilir bir modeli” olarak kullanılabilmesine olanak sağlar (142).

Anatomik düzlemde, retina—fotoreseptör, bipolar, horizontal/amakrin ve gangliyon hücrelerinden oluşan katmanlı devre mimarisiyle ileti; gangliyon hücresi aksonlarının oluşturduğu optik sinir-kiazma-lateral genikülat çekirdek-birincil görsel korteks eksenini aracılığıyla serebral kortekse taşınır (143–145).

Vasküler ve kan beyin bariyer mimarisi; retina-beyin ilişkilerinin bir başka boyutudur. Retina, çift damar beslemesi (koroid ve santral retinal dolaşım) ile yüksek enerji/oksijen gereksinimi olan bir dokudur; metabolik talepler, beyindeki gri maddeyle karşılaştırılabilir düzeyde yüksektir (146). Homeostazın sürdürülmesinde kan-retina bariyeri, kan-beyin bariyerine yapısal/fonksiyonel benzerlik gösterir; endotel sıkı bağlantıları, selektif geçirgenlik ve glial destek unsurları ortak ilkelerle işler. Bu bariyerlerin yaşlanma, inflamasyon ve nörodejenerasyonda senesans/bozulmaya yatkınlığı da kan beyin bariyeri (KBB) ile benzerdir (147–149).

Bu çok katmanlı paralellik, retinanın “beyne açılan pencere” olarak kullanılmasının biyolojik temelini oluşturur. Nitekim çerçeve yazıları ve derlemeler, retinanın MSS uzantısı oluşunu ve gangliyon aksonlarının gerçek anlamda MSS aksonları gibi davrandığını vurgular (150).

Bu perspektiften bakıldığında, optik koherens tomografi anjiyografi, retina mikrovasküler yapılarının invazif olmayan, yüksek çözünürlüklü haritalanmasına imkân vererek serebral mikrosirkülasyon ve küçük damar hastalıkları için biyobelirteç olma potansiyeli taşır (151,152). Güncel yöntemsel çalışmalar, OKTA’dan hesaplamalı retinal mikrovasküler biyobelirteçler türetmeyi ve bunların klinik/araştırma senaryolarında standardize biçimde kullanılmasını önermektedir

(153). Sistematik incelemeler de retinal damar ölçümlerinin serebral küçük damar hastalığı yükünü yansıtabileceğini ve beyinle ilişkili sonuçlarla anlamlı bağlar kurabildiğini göstermektedir (154). Yakın tarihli araştırmalar, OKTA metriklerinin beyin amiloid pozitifliği ve küçük damar hastalığı belirteçleri ile ilişkilenebilirliğini sınamaya başlamıştır; bu da retina-metabolizma-bariyer üçgeninin beyin patofizyolojisiyle eşzamanlı okunabileceğini düşündürür (155).

Kronobiyoloji açısından, retina ve hipotalamo-retinal yolların ışık-karanlık sinyallerini MSS'ye aktarması, sirkadiyen ritimlerin merkezi senkronizasyonunda özgün bir konum yaratır. Retinadaki yüksek enerji talebi, oksijenasyon dinamikleri ve mikrovasküler ton—özellikle derin/yüzeysel pleksus parametreleri—gece-gündüz desenleri, uyku kalitesi ve kronotip farklılıklarına duyarlı olabilecek mekanizmaları barındırır. OKTA'nın tabakaya özgü damar dansitesi, foveal avasküler alan (FAZ) ve foveal yoğunluk (FD) ölçümleri gibi metrikleri, beyinle paylaşılan bariyer-metabolizma eksenini üzerinden kronotip-ilişkili vasküler değişimlerin gözlenebilir uç noktaları olması açısından büyük potansiyel taşımaktadır (152,156).

Özetle, MSS kökeni ve katmanlı nöral mimarisi, kan beyin bariyeri benzeri kan retina bariyer yapıları ve glial destek, benzer yüksek enerji/oksijen gereksinimi ve kortikal projeksiyonlar retina ile beyin arasında güçlü bir birliktelik gösterir. Bu birliktelik, kronotip farklılıklarının retinal mikrosirkülasyon üzerindeki yansımalarını OKTA ile incelemeyi metodolojik olarak uygulanabilir kılar.

1.8.3. Psikiyatride Vasküler Hipotez

Psikiyatride vasküler hipotez, nöropsikiyatrik bozuklukların yalnızca nörotransmitter dengesizlikleriyle değil, aynı zamanda mikrovasküler bütünlüğün bozulmasıyla da ilişkili olabileceğini ileri süren bir biyolojik modeldir. Bu hipoteze göre, serebral mikrodolaşımdaki bozulmalar, özellikle kan-beyin bariyerinin geçirgenliğinde artış, endotel disfonksiyonu, oksidatif stres ve inflamasyon gibi süreçlerle birlikte, nöronal ağ bütünlüğünde ve sinaptik plastisitede kalıcı değişikliklere yol açabilir (157,158).

Retina, embriyolojik olarak diencephalon kökenli olup merkezi sinir sisteminin (MSS) doğrudan bir uzantısı olarak kabul edilir. Bu nedenle, retina mikrovasküler yapısındaki değişimler, beyin damar sağlığına dair dolaylı ama güçlü bir pencere sunar

(159). Optik koherens tomografi anjiyografi (OKTA) gibi ileri noninvaziv görüntüleme teknikleri sayesinde, retina damar yoğunluğu, foveal avasküler alan (FAZ) büyüklüğü, damar tortuozaitesi ve fraktal boyut (fractal dimension) gibi parametreler yüksek çözünürlükle ölçülebilmektedir. Bu parametrelerin serebral mikrovasküler bozukluklarla korele olduğu birçok klinik çalışmayla gösterilmiştir (160).

Retinal mikrovasküler değişimlerinin; beyin küçük damar hastalığı bulgularıyla anlamlı korelasyon gösterdiğini saptamış; retinal damar genişliği ve fraktal boyut parametrelerinin beyin beyaz cevher hiperintensiteleriyle ilişkili olduğunu bildirmiştir (160). OKTA ile elde edilen retina damar dansitesi azalmalarının, beyin mikrovasküler dansite azalmaları (capillary rarefaction) ile paralel seyrettiğini ortaya koymuştur. Bu bulgular, retinal mikrovasküler yapının, sistemik vasküler sağlığı ve beyin damar bütünlüğünü yansıtan biyobelirteç olabileceği fikrini güçlendirmektedir (161).

1.8.4. Bir Nöropsikiyatrik Biyobelirteç Adayı Olarak Retinal Mikrovasküler Yapı ve OKTA

Çok merkezli bir çalışmada, şizofreni tanılı bireylerde ganglion hücre-iç pleksiform tabaka (mGC-IPL) kalınlığının sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında anlamlı düzeyde azaldığını göstermiştir. Aynı çalışmada retina damar fraktal boyutunun da farklılaştığı bildirilmiş ve bu değişimlerin serebral gri madde kaybı ve bilişsel bozulma ile ilişkili olabileceği öne sürülmüştür. Bu durum, şizofrenide görülen kortikal mikroyapısal bozulmaların retinada gözlemlenebilecek mikrodamar düzeyinde değişimlerle paralel ilerleyebileceğini düşündürmektedir (162).

Benzer biçimde, bipolar bozukluk ve majör depresif bozukluk (MDB) hastalarında yapılan OKT ve OKTA çalışmalarında da retinal damar yoğunluğu azalmaları ve FAZ genişlemeleri bildirilmiştir (163). Bu değişimler, vasküler tonus disfonksiyonu, kapiller perisit kaybı ve hipoksiye bağlı endotelial yanıtların bozulması ile ilişkilendirilmiştir. İlginç biçimde, aynı patofizyolojik süreçlerin; VEGF, NO-sentez, endotel disfonksiyonu ve inflamatuvar sitokinler aracılığıyla hem beyin damar yatağında hem retina mikro dolaşımında görüldüğü bildirilmiştir (158,164).

Bu paralellikler, psikiyatrik bozuklukların nörovasküler bileşenini anlamada retinanın araştırma alanına dâhil edilmesini gerekçelendirir. Özellikle OKTA, hem yapısal (retina tabaka kalınlıkları) hem de fonksiyonel (mikrovasküler akım yoğunluğu) parametreleri birlikte sunarak beyin damar sağlığının “optik bir yansıması” olma potansiyeli taşır. Göz, beyin mikrodamar sisteminin “erişilebilir bir izdüşümü” olduğundan, psikiyatrik hastalıkların vasküler bileşenleri, retina mikro dolaşımının nicel ölçümleri üzerinden noninvaziv biçimde değerlendirilebilir.

1.8.5. Kronotip, Sirkadiyen Ritim ve Vasküler Sağlık

Sirkadiyen ritimler, neredeyse tüm organ sistemlerinde 24 saatlik osilasyonlar üretir; bu değişkenler uykudan metabolizmaya, immün yanıttan kardiyovasküler otonom dengelere kadar çok katmanlı bir zamanlama ağı oluşturur. Kronotip bu biyolojik zamanlamanın davranışsal izdüşümüdür ve sağlık çıktılarını, özellikle psikiyatrik ve kardiyometabolik risk profillerini etkileyebilir. Sirkadiyen uyumsuzluk çok sayıda nörolojik/psikiyatrik, kardiyometabolik ve immün bozuklukla ilişkili bulunmuştur (165). Bu uyku-uyanıklık dengesi bozulduğunda endotel fonksiyonu, otonom denge, oksidatif stres ve inflamatuvar yollarda aleyhe değişimler beklenir (166).

Akşamcıl kronotip, kötü kardiyometabolik profil, daha zayıf kardiyovasküler sağlık skoru ve diyabet/depresyon risklerinde artış ile tekrarlayan biçimde ilişkilendirilmiştir. Sistemik derlemeler ve popülasyon temelli çalışmalar, akşamcılığın yaşam tarzı paternleri (geç yatma, geç yemek, düşük fiziksel aktivite), sosyal jet-lag ve uyku düzensizlikleri üzerinden riskleri pekiştirdiğini göstermektedir (167,168).

Uyku kısalığı ve uykusuzluk hem makrovasküler hem mikrovasküler endotel fonksiyonlarını bozar; deneysel ve klinik çalışmalar 7–9 saatin altındaki uykunun endotel bağımlı vazodilatasyonu azalttığını ve mikrosirkülasyonu fonksiyonları olumsuz etkilediğini göstermektedir (169). Uykusuzluk semptomları, azalmış endotel fonksiyonu ile ilişkilidir (170).

Uyku düzensizliği (gece-gece süre değişkenliği) ve sosyal jet-lag, CRP/IL-6/IL-1 gibi inflamatuvar belirteçlerde yükseklikle ilişkilendirilmiştir; özellikle sosyal jet-lag’in adolesan ve erişkinlerde IL-1 β /IL-6 düzeylerini artırabildiğine dair bulgular

vardır (171–173). Sirkadiyen uyumsuzluğun kısa süreli, kontrollü koşullarda dahi 24 saatlik kan basıncını ve CRP gibi inflamatuvar belirteçleri artırdığı gösterilmiştir (174,175).

Akşamcıl bireylerde gece geç saatlerde uyanıklık; emosyonel stresörlere maruziyet, daha geç kortikal/limbik aktivasyon paternleri ve uyaran-tepkime döngüsünde farklılaşma ile birleşerek HHA eksenini dinamiklerini yeniden ayarlayabilir. Akut psikolojik stres yanıtının sirkadiyen düzene bağlı olarak gün içinde farklılaştığı ve kortizol yanıtının sabaha kıyasla akşam saatlerinde daha sönük/aykırı biçimler alabildiği gösterilmiştir; bu da metabolik-vasküler sonuçlara yansiyabilir (176).

Akşamcı kronotipte, yüksek CRP ve daha belirgin kortizol yanıtı gibi bir pro-inflamatuvar ve stres reaktivitesi profili tarif edilmiştir; bu profil, obezite/metabolik risk ve insülin direncine aracılık edebilir (177). Sağlık profesyonellerinde yapılan çalışmalarda, akşamcılık-iş stresi-tükenmişlik üçgeni; tükürük kortizol düzeyleriyle birlikte karakterize edilmiştir (178).

1.8.6. Kronotip ve Retinal Mikrovasküler Yapı Arasındaki Potansiyel İlişki

Retina, merkezi sinir sisteminin doğrudan bir uzantısı olup mikrovasküler yapısı non-invaziv yöntemlerle (özellikle optik koherens tomografi anjiyografi, OKTA) katman-özgül olarak nicelenebilir. Son derlemeler ve yöntemsel çalışmalar, OKTA ile türetilen damar yoğunluğu, foveal avasküler alan (FAZ), fraktal boyut ve “flow-void” gibi metriklerin serebral küçük damar hastalığı ve kardiyovasküler risk fenotipleriyle anlamlı yansımalar taşıyabildiğini göstermektedir. Bu nedenle retina mikrodolaşımı, sistemik damar sağlığı için “pencere” veya biyobelirteç adayı olarak görülmektedir (154,156,179).

Akşamcıl bireylerde geç uyku zamanlaması, uyku tutarsızlığı ve sosyal jet-lag daha sık gözlenir; bu örüntüler, inflamatuvar aktivite (örneğin hs-CRP, IL-6), otonom dengesizlik ve endotel fonksiyonunda bozulma ile ilişkilidir. Popülasyon ve biyobelirteç çalışmalarında akşamcılığın yüksek hs-CRP ve ateroskardiyal protein imzaları ile eşleştiği; bunun da damar endotelinde pro-inflamatuvar bir zemin oluşturabileceği bildirilmiştir. Bu “pro-inflamatuvar/metabolik” imza, teorik olarak

Kronotipin etkileri yalnızca ruh sağlığı ile sınırlı kalmamakta, aynı zamanda bedensel sağlık üzerinde de etkiler göstermektedir. Örneğin çocuklar üzerinde yapılan araştırmalarda, akşam tipi kronotipin artmış vücut kitle indeksi (VKİ) ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (94). Benzer biçimde, erişkin bireylerde de akşam kronotipi ile VKİ arasında benzer bir ilişki saptanmış, bu ilişkinin bireylerin yeme tutumları üzerinden açıklanabileceğine dair bulgular elde edilmiştir (188). Bu doğrultuda, kronotipe bağlı VKİ değişikliklerinin yeme davranışları ile olan ilişkisi, önem taşıyan bir araştırma sorusu olarak öne çıkmaktadır.

Sirkadiyen ritmin düzenlenmesinde temel rol oynayan melatonin hormonu, retina dahil olmak üzere birçok fizyolojik sistemin işlevselliğini etkilemektedir. Retina, makula ve koroid gibi yapılar sirkadiyen ritme duyarlıdır ve bu yapıların morfolojik ve fizyolojik özellikleri non-invaziv görüntüleme teknikleriyle değerlendirilebilmektedir. Özellikle Optik Koherans Tomografi anjiyografi (OKTA) gibi ileri görüntüleme yöntemleri, retina ve koroid yapıların hem anatomik hem de gün içi (diurnal) değişikliklerinin izlenmesinde kullanılmaktadır (189–191).

Bu bağlamda, kronotipin retina ve koroid yapı üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmek; kronobiyolojik özelliklerin görsel sistem üzerindeki yansımalarını anlamada yeni bir bakış açısı sunabilir. Özellikle psikiyatrik açıdan sağlıklı bireylerde, kronotipe göre göz içi yapıların gösterdiği değişkenliklerin belirlenmesi; sirkadiyen biyolojinin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayabilir. Ayrıca, bu bulgular makula dejenerasyonu, glokom ve diyabetik retinopati gibi göz hastalıklarının erken tanısı ve tedavi planlamasında yeni bir parametre olarak değerlendirilebilir. Kronotip farklılıklarının, bu hastalıkların tanısında yaygın olarak kullanılan OKTA sistemlerinin tanısal değerini etkileyip etkilemediğinin araştırılması; bu görüntüleme cihazlarına kronobiyolojik duyarlılık açısından yeni bir boyut kazandırabilir.

Bu çalışmanın temel amacı, psikiyatrik açıdan sağlıklı yetişkin bireylerde kronotip, yeme tutumları ve OKTA ile ölçülen retinal mikrovasküler parametreler arasındaki ilişkileri; depresyon, anksiyete, dürtüsellik ve psikolojik sağlamlık gibi psikolojik değişkenlerin potansiyel kovaryet (covariate) veya aracı (mediator) etkilerini de kontrol ederek derinlemesine incelemektir.

Bu genel amaç doğrultusunda, çalışmanın spesifik hedefleri şu şekilde yapılandırılmıştır: a) Çalışma örneklemindeki kronotip profillerinin (sabahçıl, akşamcıl, ara tip) prevalansını (dağılımını) belirlemek. b) Kronotip gruplarını, temel yeme tutumları (duygusal yeme, kısıtlayıcı yeme, dışsal yeme) açısından karşılaştırmak ve bu davranışsal örüntülerle kronotip arasındaki ilişkinin gücünü ve yönünü analiz etmek. c) Kronotip farklılıklarının, OKTA ile elde edilen spesifik retinal ve makular mikrovasküler parametreler (örn. foveal ve parafoveal kapiller yoğunluk, foveal avasküler alan-FAZ genişliği) üzerindeki potansiyel yansımalarını değerlendirmek. d) Kronotipin, hem davranışsal (yeme tutumları) hem de biyolojik (retinal mikrovasküler parametreler) değişkenler üzerindeki bütüncül etkisini modelleyerek, bu iki alan arasındaki potansiyel biyodavranışsal (bio-behavioral) ilişki örüntülerini ve kesişim noktalarını araştırmak. e) OKTA ile ölçülen retinal mikrovasküler parametrelerin, kronotipe bağlı biyolojik değişkenliğe olan duyarlılığını analiz etmek ve bu bulguların, sirkadiyen temelli nöropsikiyatrik araştırmalarda potansiyel bir biyobelirteç olarak kullanımına dair katkılarını tartışmaktır.

Araştırma Hipotezleri

H1: Akşam tipi kronotipe sahip bireylerde duygusal yeme ve dışsal yeme eğilimleri sabah ve ara tipe kıyasla daha yüksektir.

H2: Akşam tipi kronotipe sahip bireylerde, sabah tipine kıyasla, retinal kapiller yoğunluğun daha düşük ve/veya foveal avasküler alanın (FAZ) daha geniş olduğu saptanacaktır.

H3: Akşamcıl kronotip (rMEQ) ile azalmış retinal vasküler yoğunluk (OKTA) arasındaki ilişkide, düşük uyku kalitesi (PUKİ) ve artmış duygusal yeme (DEBQ) puanları aracı (mediator) rol oynayacaktır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 02.05.2025 tarih ve 2025/6 sayılı kararı ile onaylanmıştır. Araştırma, Helsinki Deklarasyonu prensiplerine tam uyum içinde yürütülmüş ve çalışmaya dahil edilen tüm katılımcılardan yazılı aydınlatılmış onam alınmıştır.

2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışma, sağlıklı bireylerde kronotip ile psikolojik, davranışsal ve retinal mikrovasküler değişkenler arasındaki potansiyel ilişkileri araştırmak amacıyla kesitsel ve analitik bir desende tasarlanmıştır.

2.2. Çalışma Popülasyonu ve Örneklem

Araştırmanın örneklemini, toplum tabanlı (community-based) bir popülasyonu temsil etmesi amacıyla, aktif bir psikiyatrik tedavi arayışı içinde olmayan bireyler arasından oluşturulmuştur. Örneklem seçimi, 09.05.2025 – 07.11.2025 tarihleri arasında Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Psikiyatri Polikliniği'nde, amaçlı örnekleme yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Potansiyel katılımcı havuzu, psikiyatri kliniğinde tedavi gören hastalara refakat eden hasta yakınları ile sürücü belgesi, işe giriş veya silah ruhsatı gibi idari işlemler için sağlık kurulu raporu başvurusunda bulunan bireylerden oluşmuştur.

Bu strateji, klinik popülasyonlarda görülebilecek ve sonuçları etkileyebilecek potansiyel seçim yanlılığını en aza indirmeyi hedeflemiştir. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireyler, araştırmanın dahil etme ve dışlama kriterlerine göre kapsamlı bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Bu değerlendirme sürecinin bir parçası olarak, DSM-5 için Yapılandırılmış Klinik Görüşme (SCID-5) uygulanarak katılımcılarda herhangi bir aktif psikiyatrik bozukluk olmadığı teyit edilmiştir. Kriterleri karşılayan ve yazılı onam veren 250 sağlıklı gönüllü ile çalışma tamamlanmıştır.

2.2.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

18-65 yaş aralığında olmak.

DSM-5 kriterlerine göre herhangi bir psikiyatrik rahatsızlık tanısı olmaması.

Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul etmek ve yazılı bilgilendirilmiş onam formunu imzalamak (veya yasal temsilcisinin onayı).

Göz içi lensin şeffaf olduğu, OKTA görüntüleme için uygun optik ortam şartlarını taşımak.

Herhangi bir akut tıbbi durumun mevcut olmaması.

2.2.2. Araştırmaya Dahil Edilecek Gönüllü/Dosya/Kayıt/Materyalin Dışlama Kriterleri

Optik sinir, retina, koroid ve retinal damarları etkileyebilecek oftalmolojik hastalıkların varlığı.

Kaliteli OKTA görüntü alımını etkileyebilecek optik ortam opasitesi (örneğin, yoğun katarakt).

+6.00 veya -6.00 diyoptri dışında refraksiyon kusurlarına sahip olmak.

Akut veya kronik sistemik hastalık (örneğin, kardiyovasküler, endokrin, nörolojik veya metabolik hastalıklar).

Geçirilmiş kafa travması, beyin cerrahisi öyküsü veya ciddi nörolojik hastalık.

Kortikosteroidler veya immünsupresif tedavi gerektiren otoimmün hastalık öyküsü.

DSM-5 kriterlerine göre herhangi bir psikiyatrik rahatsızlık tanısı olması.

Ciddi organ yetmezliği (karaciğer, böbrek, kalp vb.).

Gebelik veya emzirme durumu.

Katılım için gerekli bilgilendirilmiş onam formunu okumayı veya imzalamayı reddetme (veya yasal temsilcisinin onay vermemesi).

Herhangi bir başka nörodejeneratif hastalık (örneğin, Alzheimer, Parkinson) tanısı olması.

OKTA taramasını fiziksel olarak tolere edemeyecek durumda olmak.

2.3. Veri Toplama ve Değerlendirme Ölçekleri

2.3.1. Sosyodemografik ve Klinik Veri Formu

Katılımcıların demografik ve klinik bilgileri, araştırmacı tarafından hazırlanan Sosyodemografik ve Klinik Veri Formu aracılığıyla toplanacaktır. Bu formda; yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, vücut ağırlığı, boy, çalışma durumu, algılanan gelir düzeyi, sigara ve alkol kullanımı, mevcut hastalıklar ve kullanılan ilaçlara ilişkin bilgiler yer alacaktır.

2.3.2. Sabahçıl-Akşamcıl Anketi – Kısa Form (rMEQ)

Çalışmada bireylerin kronotip özelliklerini belirlemek amacıyla Reduced Morningness-Eveningness Questionnaire (rMEQ) kullanılmıştır. rMEQ, Horne ve Östberg'in geliştirdiği Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ)'in kısaltılmış versiyonu olup, toplamda 5 maddeden oluşmaktadır (30,192).

Kısaltılmış form, Adan ve Almirall tarafından 1991 yılında geliştirilmiş ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları yapılmıştır (23). Anket, bireylerin sabahçıl ya da akşamcıl eğilimlerini belirlemeye yönelik öz bildirim sorularını içermektedir. Her bir maddeye verilen yanıtların puanlanması sonucunda toplam skor elde edilmekte ve bu skor kronotip sınıflamasında kullanılmaktadır.

Puanlama sonucunda yüksek skorlar sabahçıl kronotipi, düşük skorlar ise akşamcıl kronotipi işaret etmektedir. Orta aralıkta yer alan skorlar ise “ara tip” olarak sınıflandırılmaktadır (23,193).

rMEQ'nin kısa ve uygulanabilir olması, klinik ve araştırma ortamlarında sıklıkla tercih edilmesini sağlamaktadır. Ölçeğin psikometrik özellikleri farklı kültürlerde test edilmiş, güvenilir ve geçerli bir araç olduğu gösterilmiştir (194,195). Türkçe uyarlama ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları da yapılmış olup, ölçeğin yerel popülasyonda kullanılabilirliği desteklenmiştir (15).

Bu çalışmada katılımcılara rMEQ'nin Türkçe formu uygulanmış, elde edilen toplam skorlar doğrultusunda bireyler sabahçıl, akşamcıl ve ara tip olarak

sınıflandırılmıştır. Katılımcılar soruları kendi öz-bildirimlerine dayanarak yanıtlamıştır.

2.3.3. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADÖ)

Çalışmada katılımcıların anksiyete ve depresyon düzeylerini değerlendirmek amacıyla Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADÖ) kullanılmıştır. HADÖ, ilk olarak Zigmond ve Snaith tarafından 1983 yılında geliştirilmiş, özellikle hastane ortamlarında hem anksiyete hem de depresyon belirtilerini hızlı ve güvenilir bir biçimde taramak amacıyla oluşturulmuştur (196).

Ölçek, somatik belirtilerden olabildiğince arındırılmış sorular içermesi nedeniyle, özellikle fiziksel hastalığı bulunan bireylerde psikiyatrik semptomların değerlendirilmesinde yaygın olarak tercih edilmektedir (197).

HADÖ toplam 14 maddeden oluşmakta, bunların 7'si anksiyete (HAD-A), 7'si ise depresyon (HAD-D) alt ölçeklerini değerlendirmektedir. Her bir madde 0–3 arasında puanlanmakta, böylece anksiyete ve depresyon için ayrı ayrı alt ölçek puanları elde edilmektedir (196,198).

Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Aydemir ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiş olup, ölçeğin ülkemizdeki klinik ve araştırma amaçlı çalışmalarda kullanılabilir olduğu gösterilmiştir (199). Ölçekten elde edilen puanlara göre anksiyete ve depresyon belirtilerinin klinik açıdan anlamlı olup olmadığı değerlendirilebilmekte, belirlenen kesme noktaları üzerinden risk grupları tanımlanabilmektedir (199,200).

Bu çalışmada katılımcılara HADÖ'nün Türkçe formu uygulanmış, anksiyete (HAD-A) ve depresyon (HAD-D) alt ölçeklerinden elde edilen puanlar istatistiksel analizlerde ayrı ayrı kullanılmıştır.

2.3.4. Hollanda Yeme Davranışı Anketi (DEBQ)

Bu çalışmada katılımcıların yeme tutum ve davranışlarını değerlendirmek amacıyla Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) kullanılmıştır. DEBQ, ilk olarak van Strien ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olup, yeme davranışlarını açıklamada önemli üç boyutu değerlendirmektedir: duygusal yeme, dışsal yeme ve kısıtlayıcı yeme (201). Ölçek, bireylerin yiyeceğe yönelik tepkilerini, duygusal

durumlarla ilişkili yeme eğilimlerini ve kilo kontrolüne yönelik kısıtlama davranışlarını ölçmeyi amaçlamaktadır (202).

DEBQ, toplam 33 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte 13 madde duygusal yeme, 10 madde dışsal yeme ve 10 madde kısıtlayıcı yeme alt boyutlarını değerlendirmektedir (201). Her bir madde 5’li Likert tipi ölçek üzerinde yanıtlanmakta (1=hiçbir zaman, 5=her zaman) ve her alt boyut için ayrı puanlar elde edilmektedir. Yüksek puanlar, ilgili yeme davranışının daha belirgin olduğunu göstermektedir (203).

Ölçeğin farklı kültürlerde geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış, yeme davranışlarının değerlendirilmesinde güvenilir bir ölçüm aracı olduğu gösterilmiştir (204,205). Türkçe uyarlaması ise Bozan ve arkadaşları (2011) tarafından yapılmış, psikometrik özellikleri uygun bulunmuş ve ölçeğin Türkçe formunun hem klinik hem de toplum örneklerinde kullanılabilir olduğu gösterilmiştir (206).

Bu çalışmada DEBQ’nin Türkçe formu uygulanmış, katılımcıların duygusal, dışsal ve kısıtlayıcı yeme puanları ayrı ayrı değerlendirilmiş ve istatistiksel analizlerde kullanılmıştır.

2.3.5. Barratt Dürtüsellik Ölçeği – 11 Kısa Formu (BIS-11-SF)

Çalışmada katılımcıların dürtüsellik düzeylerini değerlendirmek amacıyla Barratt Dürtüsellik Ölçeği – Kısa Form (BIS-11-SF) kullanılmıştır. BIS, kişilik ve davranış psikolojisi alanında dürtüsellliği ölçmek için en sık kullanılan öz-bildirim ölçeklerinden biridir. İlk olarak Barratt tarafından geliştirilen ve zaman içinde revize edilen ölçek, 30 maddelik uzun formuyla yaygın olarak tanınmaktadır. Daha sonra, ölçeğin pratik kullanımını kolaylaştırmak amacıyla kısa formu geliştirilmiş ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları yapılmıştır (207,208).

BIS-11-SF toplam 15 maddeden oluşmaktadır ve her madde 4’lü Likert tipi (1=asla/hiçbir zaman, 4=her zaman) üzerinden yanıtlanmaktadır. Ölçek, dürtüsellliği üç alt boyutta değerlendirmektedir: dikkatle ilişkili dürtüsellik, motor dürtüsellik ve plansızlık (207). Yüksek puanlar, daha belirgin dürtüsellik özelliklerini yansıtmaktadır.

Kısa formun psikometrik açıdan güvenilir bir ölçüm aracı olduğu farklı örneklerde gösterilmiştir (209,210). Türkçe uyarlama ve geçerlik-güvenirlik

alışmaları Güleç ve arkadaşları (2008) tarafından yapılmış, BIS-11-SF'nin Türkçe formunun klinik ve araştırma amaçlı kullanım için uygun olduğu ortaya konmuştur (211).

Bu çalışmada katılımcılara BIS-11-SF'nin Türkçe formu uygulanmış, elde edilen toplam puan istatistiksel analizlerde kullanılmıştır.

2.3.6. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ)

Çalışmada katılımcıların uyku kalitesini değerlendirmek amacıyla Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) kullanılmıştır. Bu lek, ilk olarak Buysse ve arkadaşları tarafından 1989 yılında geliştirilmiş olup, bireylerin son bir ay içerisindeki uyku kalitesini ve uykuya ilişkin çeşitli boyutları öz-bildirim yoluyla ölçmeyi amaçlamaktadır (34).

PUKİ, toplam 19 maddeden oluşmakta ve bu maddelerden elde edilen puanlar yedi alt bileşeni değerlendirmektedir: subjektif uyku kalitesi, uyku latansı, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozuklukları, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğu (212).

Her bir bileşen 0–3 arasında puanlanmakta, yedi alt ölçek puanının toplamı ise 0–21 arasında değişen genel uyku kalitesi puanını oluşturmaktadır. Yüksek puanlar daha kötü uyku kalitesine işaret etmektedir. Genel olarak 5 ve üzeri puanlar klinik açıdan anlamlı uyku sorunlarını göstermektedir (212).

PUKİ'nin farklı popülasyonlarda geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış, hem klinik hem de sağlıklı örneklerde uyku kalitesini değerlendirmede güvenilir bir araç olduğu gösterilmiştir (213,214). Türkçe uyarlaması Ağargün ve arkadaşları tarafından yapılmış olup, ölçeğin psikometrik özellikleri yeterli bulunmuş ve Türk toplumunda kullanılabilirliği doğrulanmıştır (215).

Bu çalışmada katılımcılara PUKİ'nin Türkçe formu uygulanmış, elde edilen toplam skorlar doğrultusunda uyku kalitesi düzeyleri değerlendirilmiş ve istatistiksel analizlerde kullanılmıştır.

2.3.7. Connor-Davidson Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği (CD-RISC)

Çalışmada katılımcıların psikolojik sağlık düzeylerini değerlendirmek amacıyla Connor–Davidson Resilience Scale (CD-RISC) kullanılmıştır. CD-RISC, ilk olarak Connor ve Davidson tarafından 2003 yılında geliştirilmiş olup, bireylerin stresli yaşam olayları ve zorluklar karşısındaki dayanıklılıklarını ölçmek amacıyla hazırlanmıştır (216).

Psikolojik sağlık, bireyin olumsuz koşullara rağmen işlevselliğini sürdürebilmesi ve uyum sağlayabilmesi olarak tanımlanmakta, ruh sağlığının korunmasında önemli bir kişilik özelliği olarak kabul edilmektedir (217).

Ölçeğin orijinal formu 25 maddeden oluşmakta ve her madde 5’li Likert tipi (0=hiç doğru değil, 4=neredeyse her zaman doğru) üzerinden puanlanmaktadır. Toplam puan 0–100 arasında değişmekte, yüksek puanlar daha yüksek psikolojik sağlık düzeyini göstermektedir (216). CD-RISC; kişisel yetkinlik, olumsuz duyguları kontrol edebilme, değişime uyum sağlama, güçlü yönleri kullanabilme ve manevi inançlar gibi faktörleri değerlendirmektedir (218).

Ölçeğin farklı kültürlerde geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış olup, hem klinik hem de toplum örneklemelerinde güvenilir bir ölçüm aracı olduğu gösterilmiştir (219,220). Türkçe uyarlaması Kararımak (2010) tarafından yapılmış, psikometrik özellikleri incelenmiş ve ölçeğin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir olduğu ortaya konmuştur (221).

Bu çalışmada katılımcılara CD-RISC’in Türkçe formu uygulanmış, elde edilen toplam puanlar bireylerin psikolojik sağlık düzeylerini değerlendirmek için kullanılmıştır.

2.3.8. Optik Koherens Tomografi Anjiyografi (OKTA)

Çalışmada retinal ve optik disk damar yapısının değerlendirilmesi amacıyla Optik Koherens Tomografi Anjiyografi (OKTA) yöntemi kullanılmıştır. OKTA, non-invaziv bir görüntüleme tekniği olup, retinada ve optik sinir başında bulunan mikrovasküler yapıları kontrast madde kullanımına gerek duymaksızın yüksek çözünürlüklü olarak görüntüleyebilmektedir (222,223). Bu yöntem, optik koherens tomografi anjiyografi (OKTA) teknolojisinin hareketli eritrositlerden kaynaklanan

sinyal değişikliklerini algılaması esasına dayanır ve böylece damarların üç boyutlu yapısı detaylı biçimde ortaya konabilir (224).

OKTA'nın sağladığı en önemli avantajlar arasında non-invaziv oluşu, hızlı uygulanabilirliği, tekrarlanabilirliği ve yüksek rezolüsyonlu damar haritaları sunabilmesi yer almaktadır (225). Klasik floresein anjiyografi ile karşılaştırıldığında OKTA, retina ve koroid mikrosirkülasyonunu katman bazlı olarak görüntüleme imkânı sunar ve vasküler yapının kantitatif analizine olanak sağlar (226). Bu sayede damar yoğunluğu, foveal avasküler bölge (FAZ) boyutu ve damar dallanma düzeni gibi parametreler objektif olarak değerlendirilebilmektedir (227,228).

Son yıllarda OKTA, yalnızca retina ve optik sinir hastalıklarının tanısında değil, aynı zamanda nörodejeneratif süreçlerin ve sistemik hastalıkların göz bulgularının araştırılmasında da yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (229).

Bu çalışmada OKTA ile elde edilen görüntülerden damar yoğunluğu ve foveal avasküler alan ölçümleri yapılmış, katılımcıların verileri istatistiksel analizlerde kullanılmıştır.

2.3.9. Hasta Seçimi, Muayenesi, Uygulanan Ölçekler ve OKTA

AFSÜ Psikiyatri Polikliniği'ne ayaktan başvuran ve çalışma dahil edilme kriterlerini sağlayan ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden bireyler, bilgilendirilmiş onam formunu imzalayarak çalışmaya dâhil edildi. DSM-5 tanı kriterlerine göre yapılandırılmış klinik görüşme (SCID-5) ile psikiyatrik hastalığı olmadığı doğrulanan bireylerden demografik ve klinik bilgileri, araştırmacı tarafından hazırlanan Sosyodemografik ve Klinik Veri Formu aracılığıyla toplandı.

Katılımcılara Psikiyatri Kliniğinde; Sabahçıl-Akşamcıl Anketi – Kısa Form, Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HAD), Hollanda Yeme Davranışı Anketi (DEBQ), Barratt Dürtüsellik Ölçeği – 11 Kısa Formu (BIS-11-SF), Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ), Connor-Davidson Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği (CD-RISC) uygulandı.

Sonrasında katılımcılara randevu verilen tarihte AFSÜ Göz Hastalıkları Anabilim Dalı bünyesindeki göz görüntüleme biriminde göz muayenesi yapıldı ve OKT Anjiyografi (OKTA) ölçümü yapıldı.

2.4. İstatistiksel Analiz

Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizleri, SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versiyon 26.0 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık eşiği tüm analizler için $p < 0.05$ olarak belirlenmiştir.

2.4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

İlk olarak, sürekli değişkenlerin (örn. yaş, ölçek puanları, OKTA parametreleri) dağılım özellikleri, normallik varsayımını test etmek amacıyla görsel (histogram, Q-Q grafikleri) ve sayısal yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov testi) incelenmiştir. Sayısal değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler, normal dağılım gösterenler için ortalama ve standart sapma ($\text{Ort} \pm \text{SS}$), normal dağılım göstermeyenler için ise medyan ve çeyrekler arası aralık (IQR) olarak rapor edilmiştir. Kategorik değişkenler (örn. cinsiyet, eğitim durumu) frekans (n) ve yüzde (%) dağılımları ile özetlenmiştir.

2.4.2. Gruplar Arası Karşılaştırmalar

Kronotip gruplarının (sabahçıl, ara tip, akşamcıl) demografik, klinik, psikometrik ve retinal mikrovasküler değişkenler açısından farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Parametrik test varsayımlarının karşılandığı durumlarda Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), karşılanmadığı durumlarda ise non-parametrik karşılığı olan Kruskal-Wallis H Testi kullanılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan ANOVA sonuçlarında, farkın kaynağını tespit etmek üzere post-hoc analizler (örn. Tukey HSD, Bonferroni) gerçekleştirilmiştir. İkili grup karşılaştırmaları için ise sırasıyla Bağımsız Örneklem T-Testi ve Mann-Whitney U Testi tercih edilmiştir.

2.4.3. İlişkisel Analizler

Çalışmanın temel değişkenleri arasındaki ilişkilerin yönünü ve gücünü değerlendirmek amacıyla korelasyon analizleri uygulanmıştır. Normal dağılım gösteren sürekli değişkenler arasındaki ilişkiler için Pearson Korelasyon Katsayısı, normal dağılım göstermeyen veya ordinal düzeydeki değişkenler için ise Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır.

2.4.4. Yordayıcı ve Çok Değişkenli Analizler

Değişkenler arasındaki karmaşık ilişkileri modellemek ve potansiyel karıştırıcı (confounding) faktörleri kontrol altına almak amacıyla çok değişkenli analiz yöntemleri kullanılmıştır.

Hiyerarşik Çoklu Doğrusal Regresyon: Psikopatoloji belirtileri (örn. anksiyete, depresyon) veya retinal parametreler gibi sürekli bir bağımlı değişkeni yordayan faktörleri incelemek için hiyerarşik regresyon modelleri oluşturulmuştur. Bu yaklaşım, değişkenlerin yordayıcı gücünü belirli bir teorik sıra dahilinde değerlendirme ve artan varyans katkısını belirleme imkânı tanımıştır.

Kovaryans Analizi (ANCOVA): Gruplar arasındaki farklar incelenirken, sonuçları etkileyebileceği düşünülen sürekli bir değişkenin (kovaryet, örn. yaş) etkisini istatistiksel olarak kontrol etmek amacıyla ANCOVA kullanılmıştır.

Lojistik Regresyon: Belirli bir kategorik çıktıyı (örn. kötü uyku kalitesine sahip olma [$PUKİ \geq 5$]) yordayan faktörleri belirlemek amacıyla lojistik regresyon analizi uygulanmıştır.

3. BULGULAR

Katılımcıların demografik ve klinik özelliklerine bakıldığında, örneklemin %43,2'sini (n = 108) erkekler, %56,8'ini (n = 142) ise kadınlar oluşturmuştur. Medeni durum açısından çoğunluğu evliler %67,6 (n = 169) oluştururken, %26,4'ü (n = 66) bekar ve %6'sı (n = 15) dul ya da ayrı yaşayan bireylerden meydana gelmiştir.

Eğitim düzeyine bakıldığında katılımcıların %16,8'i (n = 42) ilkokul, %14'ü (n = 35) ortaokul, %30,4'ü (n = 76) lise ve %38,8'i (n = 97) üniversite mezunudur.

Çalışma durumu incelendiğinde, katılımcıların %28'i (n = 70) herhangi bir işte çalışmadığını, %3,6'sı (n = 9) yarı zamanlı çalıştığını, %55,6'sı (n = 139) düzenli bir işte çalıştığını ve %12,8'i (n = 32) emekli olduğunu belirtmiştir.

Gelir düzeyine göre dağılım incelendiğinde, katılımcıların %40'ı (n = 100) gelirini iyi (3 asgari ücret ve üzeri) olarak değerlendirirken, %49,2'si (n = 123) orta, %10,8'i (n = 27) ise düşük (<asgari ücret) gelir düzeyine sahiptir.

Sağlık davranışları açısından, katılımcıların %64,4'ü (n = 161) sigara kullanmadığını, %35,6'sı (n = 89) ise sigara kullandığını bildirmiştir. Alkol tüketimi açısından %87,6'sı (n = 219) alkol kullanmadığını, %12,4'ü (n = 31) alkol kullandığını belirtirken, bırakmış olan katılımcı bulunmamaktadır.

Uyku ve psikolojik değişkenler incelendiğinde, bireylerin %25,6'sı (n = 64) akşamcıl (evening type), %47,2'si (n = 118) ara tip ve %27,2'si (n = 68) sabahcıl (morning type) olarak sınıflandırılmıştır.

Uyku kalitesine göre katılımcıların %51,2'si (n = 128) iyi, %48,8'i (n = 122) kötü uyku kalitesine sahiptir. Anksiyete düzeyi açısından değerlendirildiğinde, %45,6'sı (n = 114) sağlıklı (anksiyete yok), %24,4'ü (n = 61) sınırda (kuşkulu) ve %30'u (n = 75) klinik düzeyde anksiyeteye sahiptir.

Tablo 1. Katılımcıların Sosyodemografik ve Klinik Verilerinin Değerlendirilmesi

Değişkenler	Kategori	N	%
Cinsiyet	Erkek	108	43,2%
	Kadın	142	56,8%
Medeni durumu	Evli	169	67,6%
	Bekar	66	26,4%
	Dul/ayrı yaşıyor	15	6,0%
Eğitim durumu	İlkokul	42	16,8%
	Ortaokul	35	14,0%
	Lise	76	30,4%
	Üniversite	97	38,8%
Çalışma durumu	Çalışmıyor	70	28,0%
	Yarı zamanlı olarak bir işte çalışıyor	9	3,6%
	Düzenli bir işte çalışıyor	139	55,6%
	Emekli	32	12,8%
Gelir düzeyi	İyi (>3 asgari ücret)	100	40,0%
	Orta	123	49,2%
	Düşük (<asgari ücret)	27	10,8%
Sigara	Hayır	161	64,4%
	Evet	89	35,6%
Alkol	Hayır	219	87,6%
	Evet	31	12,4%
	Bıraktım	0	0,0%
rMEQ	Akşamcıl (Evening type)	64	25,6%
	Ara tip (Neither type)	118	47,2%
	Sabahçıl (Morning type)	68	27,2%
PUKİ	İyi uyku kalitesi	128	51,2%
	Kötü uyku kalitesi	122	48,8%
HAD-A	Normal (anksiyete yok)	114	45,6%
	Sınırdaki (kuşkulu)	61	24,4%
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	30,0%

Çalışmaya katılan 250 bireyin tanımlayıcı istatistikleri incelendiğinde, yaş ortalaması 41,48 (SS = 15,72) olup değerler 18 ile 64 arasında değişmektedir. Boy ortalaması 1,68 m (SS = 0,09), kilo ortalaması 74,75 kg (SS = 13,00) ve beden kitle indeksi (BMI) ortalaması 26,35 (SS = 4,30) olarak bulunmuştur.

Katılımcıların uyku tipi puanı (rMEQ) ortalaması 14,37 (SS = 4,40), uyku kalitesi (PUKİ) puanı ortalaması 6,00 (SS = 5,00) olarak saptanmıştır.

Anksiyete (HADÖ-A) ortalaması 8,37 (SS = 5,06) ve depresyon (HADÖ-D) ortalaması 7,82 (SS = 4,55) bulunmuştur.

Yeme tutumlarına bakıldığında, kısıtlayıcı yeme davranışı ortalaması 2,59 (SS = 0,87), duygusal yeme 2,18 (SS = 1,17) ve dışsal yeme 3,06 (SS = 0,90) düzeyindedir.

Psikolojik sağlamlık ölçeği (Connor-Davidson) ortalaması 66,14 (SS = 20,44), dürtüsellik düzeyini ölçen Barratt ölçeği ortalaması ise 31,55 (SS = 5,35) olarak bulunmuştur.

Retina vasküler yoğunluk ölçümleri değerlendirildiğinde, superficial whole ortalaması 50,85 (SS = 4,10), superficial fovea 22,90 (SS = 8,50), superficial parafovea 53,00 (SS = 5,30) ve superficial perifovea 51,20 (SS = 4,30) olarak belirlenmiştir. Deep whole ortalaması 52,60 (SS = 6,40), deep fovea 39,20 (SS = 8,80), deep parafovea 55,90 (SS = 5,50) ve deep perifovea 54,20 (SS = 6,90) şeklindedir.

Vasküler parametrelere bakıldığında, faz area ortalaması 0,30 (SS = 0,316), perimeter 2,03 (SS = 0,655), FD300 54,76 (SS = 4,71), outer retina flow area 9,30 (SS = 2,49) ve choriocapillaris flow area 19,48 (SS = 1,22) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 2. Çalışmaya Katılan Bireylerin Tanımlayıcı İstatistikleri

	N	Ort	SS	Medyan	Min	Maks
Yaş	250	41,48	15,72	40	18	64
Boy	250	1,68	0,09	1,68	1,5	1,95
Kilo	250	74,75	13	75	37	112
BMI	250	26,35	4,3	25,83	16,44	42,22
Rmeq	250	14,37	4,4	15	5	24
PUKİ	250	6	5	5	0	21
HADA	250	8,37	5,06	8	0	20
HADD	250	7,82	4,55	8	0	20
Kısıtlayıcı yeme	250	2,59	0,87	2,6	1	5
Duygusal yeme	250	2,18	1,17	1,8	1	5
Dışsal yeme	250	3,06	0,9	3	1	5
Connor davidson	250	66,14	20,44	68	5	100
Barratt	250	31,55	5,35	31	24	45
Superficial whole	250	50,85	4,1	51,8	33	67,9
Superficial fovea	250	22,9	8,5	22,3	6	59
Superficial parafovea	250	53	5,3	54,4	26,6	70,3
Superficial perifovea	250	51,2	4,3	52,2	21,8	67,5
Deepwhole	250	52,6	6,4	53,2	22	64,9
Deep fovea	250	39,2	8,8	39,6	0,3	62
Deep parafovea	250	55,9	5,5	57	19,3	64,3
Deep perifovea	250	54,2	6,9	55,3	22,6	66,3
Faz area	250	0,3	0,32	0,26	0,02	3,69
Perimeter	250	2,03	0,65	1,99	0,64	9,56
FD300	250	54,76	4,71	55,28	30,9	65,53
Outerretina flow area	250	9,3	2,49	8,82	3,14	21,34
Choriocapillaris flow area	250	19,48	1,215	19,63	15,38	21,86

Katılımcıların sabahçıl, akşamcıl ve ara tip olarak sınıflandırılmış uyku tiplerine göre sosyodemografik özellikleri incelendiğinde, cinsiyet dağılımı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır, $\chi^2(2) = 2,37$, $p = ,305$.

Benzer şekilde, medeni durum ($\chi^2(2) = 3,86$, $p = ,145$), eğitim düzeyi ($\chi^2(6) = 1,91$, $p = ,928$), çalışma durumu (Fisher's Exact Test, $p = ,197$) ve gelir düzeyi ($\chi^2(4) = 2,91$, $p = ,574$) açısından da gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Sağlık davranışları değerlendirildiğinde, sigara kullanımı bakımından gruplar arasında anlamlı fark saptanmıştır, $\chi^2(2) = 13,05$, $p = ,001$. Post-hoc incelemede, akşamcı tipteki bireylerin sigara kullanım oranı (%53,1) ara tip (%26,3) ve sabahçıl (%35,3) bireylere göre daha yüksek bulunmuştur. Alkol kullanımı açısından da gruplar arasında anlamlı fark vardır, $\chi^2(2) = 24,88$, $p < ,001$. Akşamcı tipte alkol kullanımı (%29,7) ara tip (%8,5) ve sabahçıl (%2,9) bireylerden daha yaygındır.

Özetle, katılımcıların uyku tipi dağılımı cinsiyet, medeni durum, eğitim, çalışma ve gelir düzeyine göre anlamlı farklılık göstermemekte; ancak sigara ve alkol kullanımı akşamcı grupta diğer tiplere göre belirgin olarak daha yüksektir.

Tablo 3. Kronotiplerin Sosyodemografik Değişkenlerle İlişkisi

		rMEQ							
		Akşamcıl (Evening type)		Ara tip (Neither type)		Sabahçıl (Morning type)			
		N	%	N	%	N	%	Test	P
Cinsiyet	Erkek	30	46,9%	45	38,1%	33	48,5%	2,37	0,305
	Kadın	34	53,1%	73	61,9%	35	51,5%		
Medeni durumu	Evli	39	60,9%	78	66,1%	52	76,5%	3,86	0,145
	Bekar-dul	25	39,1%	40	33,9%	16	23,5%		
Eğitim durumu	İlkokul	9	14,1%	21	17,8%	12	17,6%	1,91	0,928
	Ortaokul	12	18,8%	14	11,9%	9	13,2%		
	Lise	19	29,7%	36	30,5%	21	30,9%		
	Üniversite	24	37,5%	47	39,8%	26	38,2%		
Çalışma durumu	Çalışmıyor	14	21,9%	40	33,9%	16	23,5%	8,39	0,197
	Yarı zamanlı olarak bir işte çalışıyor	1	1,6%	3	2,5%	5	7,4%		
	Düzenli bir işte çalışıyor	37	57,8%	63	53,4%	39	57,4%		
	Emekli	12	18,8%	12	10,2%	8	11,8%		
Gelir düzeyi	İyi (>3 asgari ücret)	29	45,3%	48	40,7%	23	33,8%	2,91	0,574
	Orta	30	46,9%	55	46,6%	38	55,9%		
	Düşük (<asgari ücret)	5	7,8%	15	12,7%	7	10,3%		
Sigara	Hayır	30	46,9%	87	73,7%	44	64,7%	13,05	0,001
	Evet	34	53,1%a	31	26,3%b	24	35,3%a,b		
Alkol	Hayır	45	70,3%	108	91,5%	66	97,1%	24,88	<0,001
	Evet	19	29,7%a	10	8,5%b	2	2,9%b		

Çalışma durumu değişkeni için Fisher's Exact Test, diğer değişkenleri için Pearson's Chi-Square Testi Chi-Square Test İstatistiği değeri ile sunulmuştur.

a,b: Farklı harfler sütun yüzdelilerindeki farkı işaret etmektedir.

Yaş, boy, kilo, VKİ, kısıtlayıcı yeme, superficial whole, superficial parafovea, superficial perifovea, deep whole, deep parafovea, fazarea, perimeter, outer retina flow area ve choriocapillaris flow area değişkenlerinde akşamcıl, ara tip ve sabahçıl gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (tüm $p > .05$).

Buna karşın, rMEQ puanları gruplar arasında anlamlı düzeyde farklıdır, $H(2) = 214.97$, $p < .001$. Sabahçıl bireylerin rMEQ puanları (Ort. = 19.26) ara tip (Ort. = 14.84) ve akşamcıl bireylere (Ort. = 8.31) göre daha yüksektir.

PUKİ puanları da gruplara göre farklılık göstermektedir, $H(2) = 104.79$, $p < .001$. Akşamcıl bireyler (Ort. = 12), hem ara tip (Ort. = 5) hem de sabahçıl bireylerden (Ort. = 4) daha yüksek PUKİ puanına sahiptir.

Benzer şekilde, HADA ($H(2) = 51.21$, $p < .001$) ve HADD ($H(2) = 28.81$, $p < .001$) puanları akşamcıl bireylerde, diğer iki gruba kıyasla daha yüksektir.

Duygusal yeme puanları da anlamlı şekilde farklıdır, $H(2) = 42.62$, $p < .001$. Akşamcıl bireylerin puanları (Ort. = 3.08) en yüksek, sabahçıl bireylerin puanları (Ort. = 1.64) en düşük bulunmuştur. Dışsal yeme için de benzer bir farklılık saptanmıştır, $H(2) = 55.86$, $p < .001$; akşamcıl bireyler (Ort. = 3.78), diğer gruplardan daha yüksek puan almıştır.

Connor-Davidson psikolojik sağlamlık ölçeğinde gruplar arasında anlamlı fark vardır, $H(2) = 64.98$, $p < .001$. Sabahçıl bireyler (Ort. = 77.13) en yüksek, akşamcıl bireyler (Ort. = 49.48) en düşük puanlara sahiptir.

Barratt dürtüsellik ölçeğinde de anlamlı fark gözlenmiştir, $H(2) = 37.76$, $p < .001$; akşamcıl bireyler (Ort. = 35.23), diğer gruplardan daha yüksek puan almıştır.

Retina katman ölçümlerinde de bazı farklılıklar saptanmıştır. Superficial fovea alanında sabahçıl bireyler (Ort. = 25.50), akşamcıl bireylere (Ort. = 20.80) göre anlamlı olarak daha yüksek değere sahiptir, $H(2) = 6.77$, $p = .034$. Deep fovea ölçümleri açısından ara tip (Ort. = 39.50) ve sabahçıl bireyler (Ort. = 40.70), akşamcıl bireylerden (Ort. = 37.00) daha yüksek değerlere sahiptir, $H(2) = 9.25$, $p = .010$. Deep perifovea ölçümlerinde de ara tip bireyler (Ort. = 54.70), akşamcıl bireylerden (Ort. = 52.80) daha yüksek bulunmuştur, $H(2) = 6.42$, $p = .040$.

FD300 değişkeninde ise gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmıştır, $F(2, 247) = 6.02$, $p = .049$; sabahçıl bireylerin ortalamaları (Ort. = 55.96), diğer gruplardan yüksektir.

Tablo 4. Diğer Değişkenlerin Kronotiplerle İlişkisi

	rMEQ	N	Ort	SS	Medyan	Q1	Q3	Test	p
Yaş	Akşamcıl (Evening type)	64	41,16	15,22	39	27	52,5	0,178	0,915
	Ara tip (Neither type)	118	41,55	16,81	39	28	53		
	Sabahçıl (Morning type)	68	41,66	14,41	40	30,5	47		
Boy	Akşamcıl (Evening type)	64	1,69	0,09	1,69	1,64	1,75	0,702	0,704
	Ara tip (Neither type)	118	1,68	0,09	1,68	1,63	1,74		
	Sabahçıl (Morning type)	68	1,68	0,09	1,67	1,62	1,74		
Kilo	Akşamcıl (Evening type)	64	74,12	11,36	75,5	66	80,5	0,65	0,522
	Ara tip (Neither type)	118	75,73	13,99	77,5	65	85		
	Sabahçıl (Morning type)	68	73,65	12,72	75	63	84		
BMI	Akşamcıl (Evening type)	64	25,8	3,28	25,78	23,59	27,62	1,528	0,466
	Ara tip (Neither type)	118	26,79	4,84	26,17	24,21	29,41		
	Sabahçıl (Morning type)	68	26,08	4,11	25,85	23,73	27,55		
rMEQ	Akşamcıl (Evening type)	64	8,31	2,04	9	7	10	214,974	<0,001 1<2,3
	Ara tip (Neither type)	118	14,84	1,83	15	13	17		
	Sabahçıl (Morning type)	68	19,26	1,57	19	18	20		
PUKİ	Akşamcıl (Evening type)	64	12	5	11	8	16	104,792	<0,001 1>2,3
	Ara tip (Neither type)	118	5	3	4	3	6		
	Sabahçıl (Morning type)	68	4	2	4	2	6		
HADA	Akşamcıl (Evening type)	64	12,16	4,62	12	9	15	51,213	<0,001 1>2,3
	Ara tip (Neither type)	118	7,54	4,66	7	4	10		
	Sabahçıl (Morning type)	68	6,24	4,2	6	3	9,5		
HADD	Akşamcıl (Evening type)	64	10,63	5,08	10	8	15	28,811	<0,001 1>2,3
	Ara tip (Neither type)	118	7,03	3,9	8	4	9		
	Sabahçıl (Morning type)	68	6,57	3,98	7	3	9		
Kısıtlayıcı yeme	Akşamcıl (Evening type)	64	2,58	0,84	2,5	2,05	3	1,125	0,57

	Ara tip (Neither type)	118	2,56	0,93	2,6	1,8	3			
	Sabahçıl (Morning type)	68	2,66	0,8	2,7	2,15	3,2			
Duygusal yeme	Akşamcıl (Evening type)	64	3,08	1,29	3,5	1,75	4,05	42,619	<0,001	1>2>3
	Ara tip (Neither type)	118	2,01	1,01	1,7	1,1	2,7			
	Sabahçıl (Morning type)	68	1,64	0,78	1,3	1	2			
Dışsal yeme	Akşamcıl (Evening type)	64	3,78	0,8	4	3,4	4,35	55,863	<0,001	1>2,3
	Ara tip (Neither type)	118	2,92	0,77	2,9	2,5	3,4			
	Sabahçıl (Morning type)	68	2,64	0,79	2,55	2,05	3,2			
Connor davidson	Akşamcıl (Evening type)	64	49,48	18,75	49,5	36,5	62	64,975	<0,001	3>2>1
	Ara tip (Neither type)	118	68,84	18,09	70	58	83			
	Sabahçıl (Morning type)	68	77,13	15,83	81	68	89			
Barratt	Akşamcıl (Evening type)	64	35,23	5,67	35,5	31	40	37,759	<0,001	1>2,3
	Ara tip (Neither type)	118	30,75	4,78	29,5	27	34			
	Sabahçıl (Morning type)	68	29,49	4,21	29	26,5	32			
Superficial whole	Akşamcıl (Evening type)	64	50,89	3,39	51,8	48,6	53,1	1,853	0,396	
	Ara tip (Neither type)	118	50,55	4,13	51,5	48,5	53,5			
	Sabahçıl (Morning type)	68	51,32	4,65	52,15	49,35	53,8			
Superficial fovea	Akşamcıl (Evening type)	64	20,8	7	20,5	17,1	24,5	6,774	0,034	1<3
	Ara tip (Neither type)	118	22,7	6,6	22,8	17,8	28			
	Sabahçıl (Morning type)	68	25,5	11,7	23,7	18,4	27,9			
Superficial parafovea	Akşamcıl (Evening type)	64	53,1	4,5	54,9	51,3	56,1	0,258	0,879	
	Ara tip (Neither type)	118	52,7	5,5	54,4	51,1	56			
	Sabahçıl (Morning type)	68	53,3	5,7	54,3	51,5	56,3			
Superficial perifovea	Akşamcıl (Evening type)	64	51,3	3,2	52,4	49,1	53,9	0,834	0,659	
	Ara tip (Neither type)	118	51,1	4	51,7	49,1	53,9			
	Sabahçıl (Morning type)	68	51,4	5,6	52,6	49,8	54,1			
Deep whole	Akşamcıl (Evening type)	64	51,4	5,4	51,3	48,1	55,1	5,395	0,067	
	Ara tip (Neither type)	118	52,9	6,8	53,9	50	57,5			

	Sabahçıl (Morning type)	68	53,3	6,5	54,3	47,5	59			
Deep fovea	Akşamcıl (Evening type)	64	37	7,5	36,8	32,1	41,2	9,253	0,01	1<2,3
	Ara tip (Neither type)	118	39,5	8,7	40,4	34,9	45,1			
	Sabahçıl (Morning type)	68	40,7	9,7	41,8	35,3	46,2			
Deep parafovea	Akşamcıl (Evening type)	64	55,4	4,1	55,7	52,2	58,7	4,003	0,135	
	Ara tip (Neither type)	118	56,3	6	57,4	53,9	59,9			
	Sabahçıl (Morning type)	68	55,9	5,9	57,2	50,9	60,4			
Deep perifovea	Akşamcıl (Evening type)	64	52,8	5,8	53,1	49,1	57	6,419	0,04	1<2
	Ara tip (Neither type)	118	54,7	7,3	56,1	51	59,7			
	Sabahçıl (Morning type)	68	54,8	7,1	55,5	48,7	60,6			
Faz area	Akşamcıl (Evening type)	64	0,331	0,391	0,282	0,222	0,349	5,233	0,073	
	Ara tip (Neither type)	118	0,262	0,133	0,24	0,178	0,322			
	Sabahçıl (Morning type)	68	0,336	0,439	0,268	0,207	0,337			
Perimeter	Akşamcıl (Evening type)	64	2,067	0,291	2,073	1,845	2,267	5,426	0,066	
	Ara tip (Neither type)	118	1,933	0,456	1,951	1,634	2,193			
	Sabahçıl (Morning type)	68	2,154	1,057	1,995	1,785	2,265			
FD300	Akşamcıl (Evening type)	64	54,37	4,17	54,79	51,78	57,14	6,022	0,049	Yok
	Ara tip (Neither type)	118	54,29	5,14	55,12	52,26	57,52			
	Sabahçıl (Morning type)	68	55,96	4,26	56,23	53,97	58,26			
Outerretina flowarea	Akşamcıl (Evening type)	64	9,28	2,262	8,866	7,672	10,55	0,574	0,751	
	Ara tip (Neither type)	118	9,451	2,833	8,907	7,724	10,54			
	Sabahçıl (Morning type)	68	9,049	2,022	8,681	7,634	9,858			
Choriocapillaris flowarea	Akşamcıl (Evening type)	64	19,351	1,031	19,324	18,64	20,096	3,667	0,16	
	Ara tip (Neither type)	118	19,591	1,227	19,87	18,848	20,441			
	Sabahçıl (Morning type)	68	19,395	1,346	19,577	18,906	20,319			

Kilo değişkeni için Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way ANOVA) F istatistiği ile, diğer tüm değişkenler için Kruskal Wallis H Testi H istatistiği ile sunulmuştur.

Cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, çalışma durumu, gelir düzeyi ve sigara kullanımı açısından iyi uyku kalitesi ile kötü uyku kalitesi grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (tüm $p > .05$). Ancak alkol kullanımı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmıştır, $\chi^2(1, N = 250) = 6,96$, $p = .008$. Buna göre, kötü uyku kalitesi grubunda alkol kullananların oranı (%18,0) iyi uyku kalitesi grubuna göre (%7,0) daha yüksektir.

Tablo 5. Uyku Kalitesinin Sosyodemografik Verilerle İlişkisi

		PUKİ					
		İyi uyku kalitesi		Kötü uyku kalitesi		Test	P
		N	%	N	%		
Cinsiyet	Erkek	60	46,9%	48	39,3%	1,44	0,230
	Kadın	68	53,1%	74	60,7%		
Medeni durumu	Evli	91	71,1%	78	63,9%	1,6	0,227
	Bekar-dul	37	28,9%	44	36,1%		
Eğitim durumu	İlkokul	19	14,8%	23	18,9%	0,82	0,844
	Ortaokul	18	14,1%	17	13,9%		
	Lise	39	30,5%	37	30,3%		
	Üniversite	52	40,6%	45	36,9%		
Çalışma durumu	Çalışmıyor	37	28,9%	33	27,0%	4,73	0,191
	Yarı zamanlı olarak bir işte çalışıyor	6	4,7%	3	2,5%		
	Düzenli bir işte çalışıyor	74	57,8%	65	53,3%		
	Emekli	11	8,6%	21	17,2%		
Gelir düzeyi	İyi (>3 asgari ücret)	54	42,2%	46	37,7%	1,82	0,402
	Orta	58	45,3%	65	53,3%		
	Düşük (<asgari ücret)	16	12,5%	11	9,0%		
Sigara	Hayır	84	65,6%	77	63,1%	0,172	0,679
	Evet	44	34,4%	45	36,9%		
Alkol	Hayır	119	93,0%	100	82,0%	6,96	0,008
	Evet	9	7,0%	22	18,0%		

Çalışma durumu değişkeni için Fisher's Exact Test, diğer değişkenleri için Pearson's Chi-Square Testi Chi-Square Test İstatistiği değeri ile sunulmuştur.

a,b: Farklı harfler sütun yüzdelerindeki farkı işaret etmektedir.

Yaş açısından iyi uyku kalitesi grubunun ortalaması 40,91 (SS = 15,55), kötü uyku kalitesi grubunun ortalaması ise 42,08 (SS = 15,95) olup, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p = .526$).

Boy değerleri de benzer şekilde iyi uyku grubunda 1,69 (SS = 0,09), kötü uyku grubunda 1,68 (SS = 0,09) olarak saptanmış ve anlamlı fark göstermemiştir ($p = .391$).

Kilo açısından iyi uyku grubunda ortalama 75,16 (SS = 13,12), kötü uyku grubunda 74,33 (SS = 12,91) olup fark anlamlı değildir ($p = .739$).

Benzer şekilde BKİ değerleri arasında da fark gözlenmemiştir ($26,24 \pm 3,82$ 'ye karşı $26,45 \pm 4,76$; $p = .882$).

Buna karşın, sabahçılık–akşamcılık ölçeği puanı iyi uyku grubunda 16,65 (SS = 2,74), kötü uyku grubunda 11,98 (SS = 4,55) olup fark anlamlı bulunmuştur ($p < .001$).

PUKİ puanı iyi uyku grubunda 3,00 (SS = 1,00), kötü uyku grubunda ise 10,00 (SS = 4,00) olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p < .001$).

Anksiyete düzeyi (HADÖ-A) iyi uyku grubunda 6,80 (SS = 4,35), kötü uyku grubunda 10,02 (SS = 5,24) bulunmuş ($p < .001$); depresyon düzeyi (HADÖ-D) ise sırasıyla 6,81 (SS = 4,02) ve 8,89 (SS = 4,84) olup anlamlı farklılık göstermiştir ($p = .001$).

Yeme tutumları incelendiğinde, kısıtlayıcı yeme puanları gruplar arasında anlamlı farklılık göstermemiştir ($2,51 \pm 0,85$ 'e karşı $2,68 \pm 0,89$; $p = .185$). Ancak duygusal yeme ($1,88 \pm 0,96$ 'ya karşı $2,49 \pm 1,28$; $p < .001$) ve dışsal yeme ($2,78 \pm 0,81$ 'e karşı $3,36 \pm 0,89$; $p < .001$) kötü uyku grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur.

Psikolojik dayanıklılık (Connor-Davidson) iyi uyku grubunda 74,26 (SS = 16,89), kötü uyku grubunda 57,62 (SS = 20,43) olup fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < .001$). Dürtüsellik puanı (Barratt) ise iyi uyku grubunda 30,55 (SS = 4,68), kötü uyku grubunda 32,60 (SS = 5,81) olup anlamlı farklılık göstermektedir ($p = .010$).

Oküler parametrelerde, superficial fovea değerleri iyi uyku grubunda 24,00 (SS = 9,10), kötü uyku grubunda 21,80 (SS = 7,70) olup anlamlı bulunmuştur ($p = .039$). Deep fovea değerleri de benzer şekilde iyi uyku grubunda 40,30 (SS = 9,10), kötü uyku grubunda 38,10 (SS = 8,40) olup gruplar arasında anlamlı farklılık vardır ($p = .013$). Diğer retina ve damar parametrelerinde (superficial whole, parafovea, perifovea; deep whole, parafovea, perifovea; faz area, perimeter, FD300, outer retina flow area, choriocapillaris flow area) gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır (tüm $p > .05$).



Tablo 6. Diğer Değişkenlerin Uyku Kalitesiyle İlişkisi

	PUKİ	N	Ort	SS	Medyan	Q1	Q3	Test	P
Yaş	İyi uyku kalitesi	128	40,91	15,55	39	29	47,5	7445,5	0,526
	Kötü uyku kalitesi	122	42,08	15,95	40	28	54		
Boy	İyi uyku kalitesi	128	1,69	0,09	1,68	1,62	1,75	7318	0,391
	Kötü uyku kalitesi	122	1,68	0,09	1,67	1,63	1,73		
Kilo	İyi uyku kalitesi	128	75,16	13,12	75	65	84	7618	0,739
	Kötü uyku kalitesi	122	74,33	12,91	76	66	83		
BMI	İyi uyku kalitesi	128	26,24	3,82	25,83	24,22	28,25	7723,5	0,882
	Kötü uyku kalitesi	122	26,45	4,76	25,85	23,45	29,3		
rMEQ	İyi uyku kalitesi	128	16,65	2,74	17	15	18	3210,5	<0,001
	Kötü uyku kalitesi	122	11,98	4,55	11	8	16		
PUKİ	İyi uyku kalitesi	128	3	1	3	2	4	0	<0,001
	Kötü uyku kalitesi	122	10	4	8	7	12		
HADA	İyi uyku kalitesi	128	6,8	4,35	7	3	10	5058,5	<0,001
	Kötü uyku kalitesi	122	10,02	5,24	10	6	14		
HADD	İyi uyku kalitesi	128	6,81	4,02	7	3	9	5895,5	0,001
	Kötü uyku kalitesi	122	8,89	4,84	9	5	11		
Kısıtlayıcı yeme	İyi uyku kalitesi	128	2,51	0,85	2,55	1,9	3	7052	0,185
	Kötü uyku kalitesi	122	2,68	0,89	2,65	2	3,1		
Duygusal yeme	İyi uyku kalitesi	128	1,88	0,96	1,6	1,05	2,55	5703	<0,001
	Kötü uyku kalitesi	122	2,49	1,28	2,45	1,1	3,6		
Dışsal yeme	İyi uyku kalitesi	128	2,78	0,81	2,7	2,3	3,2	5010,5	<0,001
	Kötü uyku kalitesi	122	3,36	0,89	3,4	2,6	4,1		
Connor davidson	İyi uyku kalitesi	128	74,26	16,89	77	66	87,5	4035	<0,001
	Kötü uyku kalitesi	122	57,62	20,43	60	45	72		
Barratt	İyi uyku kalitesi	128	30,55	4,68	29	27	34	6345	0,01
	Kötü uyku kalitesi	122	32,6	5,81	32	27	37		

Superficial whole	İyi uyku kalitesi	128	50,85	4,45	51,75	48,7	53,75	7699,5	0,849
	Kötü uyku kalitesi	122	50,85	3,72	51,8	48,7	53,3		
Superficial fovea	İyi uyku kalitesi	128	24	9,1	22,9	18,2	28	6627	0,039
	Kötü uyku kalitesi	122	21,8	7,7	20,9	16,9	26,1		
Superficial parafovea	İyi uyku kalitesi	128	52,9	5,8	54,3	51,3	56,1	7631,5	0,757
	Kötü uyku kalitesi	122	53,1	4,8	54,6	51,3	56,2		
Superficial perifovea	İyi uyku kalitesi	128	51,4	4,2	52,4	49,5	54,1	7420	0,497
	Kötü uyku kalitesi	122	51	4,4	52,2	49,2	53,9		
Deepwhole	İyi uyku kalitesi	128	53,1	6,7	54,1	49,3	57,8	6925,5	0,123
	Kötü uyku kalitesi	122	52,1	6,1	52,3	48,3	57,3		
Deepfovea	İyi uyku kalitesi	128	40,3	9,1	40,8	35,9	45,6	6388	0,013
	Kötü uyku kalitesi	122	38,1	8,4	38	31,4	44,3		
Deep parafovea	İyi uyku kalitesi	128	56	6,4	57,3	53	60,5	7170	0,264
	Kötü uyku kalitesi	122	55,9	4,5	56,5	52,3	59		
Deep perifovea	İyi uyku kalitesi	128	54,9	7,1	56	50,2	60,2	6745	0,063
	Kötü uyku kalitesi	122	53,5	6,6	54,1	49,3	58,7		
Faz area	İyi uyku kalitesi	128	0,289	0,329	0,242	0,196	0,318	6688,5	0,05
	Kötü uyku kalitesi	122	0,312	0,304	0,277	0,204	0,356		
Perimeter	İyi uyku kalitesi	128	2,014	0,835	1,974	1,696	2,182	6766,5	0,068
	Kötü uyku kalitesi	122	2,042	0,386	2,061	1,768	2,278		
FD300	İyi uyku kalitesi	128	55,06	4,94	55,48	53,36	57,8	7056	0,188
	Kötü uyku kalitesi	122	54,45	4,46	54,86	51,95	57,52		
Outerretina flow area	İyi uyku kalitesi	128	9,074	2,318	8,748	7,536	10,02	7134	0,238
	Kötü uyku kalitesi	122	9,532	2,645	9,038	7,754	10,615		
Choriocapillaris flow area	İyi uyku kalitesi	128	19,501	1,279	19,721	18,895	20,385	7414,5	0,491
	Kötü uyku kalitesi	122	19,45	1,148	19,568	18,797	20,285		

Kilo değişkeni için Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way ANOVA) F istatistiği ile, diğer tüm değişkenler için Kruskal Wallis H Testi H istatistiği ile sunulmuştur.

Cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, çalışma durumu ve gelir düzeyi açısından HADÖ-A grupları (normal, sınırda ve anksiyete var) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (tüm $p > .05$).

Buna karşın, sigara kullanımı açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır, $\chi^2(2, N = 250) = 7.21, p = .027$. Anksiyete grubunda yer alan katılımcıların sigara kullanma oranı (%48,0), normal (%30,7) ve sınırda (%29,5) gruplara göre daha yüksektir.

Benzer şekilde, alkol kullanımı açısından da gruplar arasında anlamlı fark vardır, $\chi^2(2, N = 256) = 13.77, p = .001$. Anksiyete grubunda alkol kullanımı (%24,0), normal (%6,1) ve sınırda (%9,8) gruplara kıyasla belirgin olarak daha yüksektir.

Tablo 7. HADÖ'nin Sosyodemografik Verilerle İlişkisi

		HADA							
		Normal (anksiyete yok)		Sınırdaki (kuşkulu)		Anksiyete var (klinik düzeyde)		Test	P
Değişken	Kategori	N	%	N	%	N	%		
Cinsiyet	Erkek	55	48,2%	23	37,7%	30	40,0%	2,25	0,325
	Kadın	59	51,8%	38	62,3%	45	60,0%		
Medeni durumu	Evli	80	70,2%	37	60,7%	52	69,3%	1,79	0,408
	Bekar-dul	34	29,8%	24	39,3%	23	30,7%		
Eğitim durumu	İlkokul	23	20,2%	5	8,2%	14	18,7%	9,56	0,144
	Ortaokul	14	12,3%	6	9,8%	15	20,0%		
	Lise	32	28,1%	21	34,4%	23	30,7%		
	Üniversite	45	39,5%	29	47,5%	23	30,7%		
Çalışma durumu	Çalışmıyor	30	26,3%	16	26,2%	24	32,0%	4,68	0,590
	Yarı zamanlı olarak bir işte çalışıyor	4	3,5%	1	1,6%	4	5,3%		
	Düzenli bir işte çalışıyor	64	56,1%	39	63,9%	36	48,0%		
	Emekli	16	14,0%	5	8,2%	11	14,7%		
Gelir düzeyi	İyi (>3 asgari ücret)	46	40,4%	22	36,1%	32	42,7%	0,89	0,926
	Orta	56	49,1%	31	50,8%	36	48,0%		
	Düşük (<asgari ücret)	12	10,5%	8	13,1%	7	9,3%		
Sigara	Hayır	79	69,3%	43	70,5%	39	52,0%	7,21	0,027
	Evet	35	30,7%a	18	29,5%a,b	36	48%b		
Alkol	Hayır	107	93,9%	55	90,2%	57	76,0%	13,77	0,001
	Evet	7	6,1%a	6	9,8%a,b	18	24%b		

Çalışma durumu değişkeni için Fisher's Exact Test, diğer değişkenleri için Pearson's Chi-Square Testi Chi-Square Test İstatistiği değeri ile sunulmuştur.

a,b: Farklı harfler sütun yüzdelerindeki farkı işaret etmektedir.

Yaş değişkeninde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur, $H(2) = 7.98$, $p = .019$. Buna göre sınırda anksiyete grubundaki bireylerin yaş ortalaması (Ort. = 36.16, SS = 12.25) normal (Ort. = 43.5, SS = 16.97) ve klinik anksiyete (Ort. = 42.73, SS = 15.48) gruplarına kıyasla daha düşüktür.

Boy, kilo, BKİ, kısıtlayıcı yeme, superficial whole, superficial fovea, superficial parafovea, superficial perifovea, deep whole, deep parafovea, deep perifovea, FAZ area, perimeter, FD300, outer retina flow area ve choriocapillaris flow area değişkenleri açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (tüm $p > .05$).

Buna karşın, uykuya yönelik ölçek (rMEQ), uyku kalitesi (PUKİ), anksiyete (HADÖ-A), depresyon (HADÖ-D), duygusal yeme, dışsal yeme, psikolojik dayanıklılık (Connor–Davidson) ve dürtüsellik (Barratt) değişkenleri açısından anlamlı farklılıklar vardır (tüm $p < .001$).

Normal grupta rMEQ puanları daha yüksek, PUKİ, HADÖ-A, HADÖ-D, duygusal yeme, dışsal yeme ve Barratt puanları daha düşük, Connor–Davidson puanları ise daha yüksektir. Anksiyete düzeyi arttıkça uyku kalitesinin bozulduğu, anksiyete ve depresyon semptomlarının yükseldiği, olumsuz yeme davranışlarının arttığı, psikolojik dayanıklılığın azaldığı ve dürtüsellik arttığı görülmektedir.

Ek olarak, deep fovea ölçümünde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur, $H(2) = 6.70$, $p = .035$. Anksiyete grubunda değerler (Ort. = 37.8, SS = 8.7) normal (Ort. = 39.2, SS = 9.3) ve sınırda (Ort. = 41.0, SS = 7.6) gruplara göre daha düşüktür.

Tablo 8. Diğer Değişkenlerin HADÖ Verileriyle İlişkisi

	HADA	N	Ort	SS	Medyan	Q1	Q3	Test	P
Yaş	Normal (anksiyete yok)	114	43,5	16,97	40	29	58	7,98	0,019
	Sınırdaki (kuşku)	61	36,16	12,25	36	25	43		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	42,73	15,48	40	30	53		
Boy	Normal (anksiyete yok)	114	1,68	0,09	1,68	1,63	1,74	1,9	0,387
	Sınırdaki (kuşku)	61	1,7	0,09	1,68	1,65	1,74		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	1,67	0,09	1,67	1,6	1,74		
Kilo	Normal (anksiyete yok)	114	75,61	12,59	76,5	65	85	0,459	0,633
	Sınırdaki (kuşku)	61	74,03	13,14	75	66	82		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	74,03	13,58	75	66	82		
BMI	Normal (anksiyete yok)	114	26,72	4,16	26,32	24,3	29,06	3,628	0,163
	Sınırdaki (kuşku)	61	25,57	4,14	25,39	23,32	27,28		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	26,41	4,59	25,83	23,73	29,64		
rMEQ	Normal (anksiyete yok)	114	16,27	3,36	17	14	18	40,9	<0,001
	Sınırdaki (kuşku)	61	13,84	4,29	14	10	17		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	11,92	4,6	11	8	16		
PUKİ	Normal (anksiyete yok)	114	5	3	4	3	6	28,822	<0,001
	Sınırdaki (kuşku)	61	6	3	5	3	8		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	9	6	8	3	14		
HADA	Normal (anksiyete yok)	114	3,94	2,5	4	1	6	216,308	<0,001
	Sınırdaki (kuşku)	61	9,18	0,85	9	8	10		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	14,44	2,8	14	12	17		
HADD	Normal (anksiyete yok)	114	4,95	3,43	4	2	8	106,636	<0,001
	Sınırdaki (kuşku)	61	8,2	2,53	8	7	9		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	11,89	4,11	11	9	15		
Kısıtlayıcı yeme	Normal (anksiyete yok)	114	2,63	0,87	2,7	2	3,2	2,4	0,301

	Sınırdaki (kuşku)	61	2,59	0,71	2,6	2,2	2,9		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	2,54	0,99	2,3	1,8	3		
Duygusal yeme	Normal (anksiyete yok)	114	1,78	0,94	1,5	1	2,1	26,478	<0,001
	Sınırdaki (kuşku)	61	2,34	1,26	2,2	1,1	3,5		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	2,67	1,2	2,7	1,6	3,8		
Dışsal yeme	Normal (anksiyete yok)	114	2,72	0,81	2,6	2,2	3,2	34,06	<0,001
	Sınırdaki (kuşku)	61	3,19	0,82	3,2	2,7	3,6		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	3,49	0,88	3,5	2,6	4,2		
Connor davidson	Normal (anksiyete yok)	114	74,63	16,07	76	67	86	52,34	<0,001
	Sınırdaki (kuşku)	61	67,25	18,84	69	58	82		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	52,33	20,47	50	38	66		
Barratt	Normal (anksiyete yok)	114	29,25	3,98	28,5	26	32	43,413	<0,001
	Sınırdaki (kuşku)	61	32,07	5,09	30	28	36		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	34,64	5,74	35	31	38		
Superficial whole	Normal (anksiyete yok)	114	50,47	4,75	51,45	47,9	53,4	1,342	0,511
	Sınırdaki (kuşku)	61	51,23	3,17	51,9	49,3	53,4		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	51,11	3,7	51,8	48,6	54,1		
Superficial fovea	Normal (anksiyete yok)	114	23,6	9	22,7	18	27,7	3,479	0,176
	Sınırdaki (kuşku)	61	23,5	8,5	23,3	17,8	27,8		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	21,5	7,7	20,5	16,8	25,8		
Superficial parafovea	Normal (anksiyete yok)	114	52,8	5,8	54	50,8	56,3	0,519	0,771
	Sınırdaki (kuşku)	61	53,4	4,6	54,9	52,2	56		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	53	5,1	54,4	51,6	56,1		
Superficial perfovea	Normal (anksiyete yok)	114	50,8	5,2	51,6	49,1	53,7	1,476	0,478
	Sınırdaki (kuşku)	61	51,5	3,2	52,6	49,2	54,1		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	51,6	3,5	52,4	49,7	53,9		
Deep whole	Normal (anksiyete yok)	114	52,3	7,3	53,1	46,8	57,7	0,04	0,98
	Sınırdaki (kuşku)	61	53	6	53,2	48,1	57,9		

	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	52,8	5,3	53,3	48,8	56,8		
Deep fovea	Normal (anksiyete yok)	114	39,2	9,3	40,3	34	45,1	6,7	0,035
	Sınırdaki (kuşku)	61	41	7,6	41	36,7	45,5		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	37,8	8,7	37,6	31,4	43,1		
Deep parafovea	Normal (anksiyete yok)	114	55,7	6,4	57,1	52,7	60,3	0,549	0,76
	Sınırdaki (kuşku)	61	55,9	4,6	56,5	52,6	59,5		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	56,3	4,8	57,5	53,2	59,9		
Deep perifovea	Normal (anksiyete yok)	114	54	7,8	54,6	48,4	59,7	0,007	0,997
	Sınırdaki (kuşku)	61	54,6	6,2	54,7	49,7	59,7		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	54,3	6,1	55,8	50,5	59,3		
Faz area	Normal (anksiyete yok)	114	0,294	0,337	0,263	0,198	0,322	4,173	0,124
	Sınırdaki (kuşku)	61	0,303	0,406	0,239	0,186	0,319		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	0,305	0,173	0,281	0,221	0,356		
Perimeter	Normal (anksiyete yok)	114	2,05	0,84	1,996	1,724	2,206	5,389	0,068
	Sınırdaki (kuşku)	61	1,916	0,375	1,916	1,637	2,187		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	2,084	0,486	2,063	1,8	2,278		
FD300	Normal (anksiyete yok)	114	55	5,25	55,51	52,66	58,34	2,44	0,295
	Sınırdaki (kuşku)	61	54,27	3,81	54,61	52,32	56,73		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	54,81	4,55	55,51	52,26	57,76		
Outerretina flowarea	Normal (anksiyete yok)	114	9,479	2,654	8,962	7,677	10,615	1,95	0,377
	Sınırdaki (kuşku)	61	9,03	2,559	8,551	7,547	9,476		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	9,24	2,16	9,017	7,547	10,519		
Choriocapillaris flowarea	Normal (anksiyete yok)	114	19,639	1,12	19,855	18,997	20,417	5,544	0,063
	Sınırdaki (kuşku)	61	19,427	1,406	19,672	19,057	20,356		
	Anksiyete var (klinik düzeyde)	75	19,268	1,166	19,286	18,547	20,175		
Kilo değişkeni için Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way ANOVA) F istatistiği ile, diğer tüm değişkenler için Kruskal Wallis H Testi H istatistiği ile sunulmuştur.									

Spearman korelasyon analizi, sabah-akşam tipi (rMEQ) ile yeme davranışları ve psikolojik ölçekler arasındaki ilişkileri incelemiştir.

rMEQ ve Yeme Davranışları

- rMEQ puanı ile PUKİ ($r = -0,59$, $p < 0,001$), HADÖ-A ($r = -0,42$, $p < 0,001$) ve HADÖ-D ($r = -0,33$, $p < 0,001$) arasında anlamlı negatif ilişkiler bulunmuştur. Bu sonuç, daha sabahçı bireylerde yeme davranışlarına ilişkin ölçülen olumsuzlukların daha düşük olduğunu göstermektedir.
- rMEQ ile duygusal yeme ($r = -0,42$, $p < 0,001$) ve dışsal yeme ($r = -0,46$, $p < 0,001$) arasında da anlamlı negatif ilişkiler saptanmıştır. Bu bulgular, sabahçı bireylerin yeme davranışlarında duygu ve dış uyaran etkisinin daha az olduğunu düşündürmektedir.
- Kısıtlayıcı yeme ile rMEQ arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir ($r = 0,06$, $p = 0,33$).

rMEQ ve Psikolojik Ölçekler

- rMEQ, Connor-Davidson psikolojik dayanıklılık ile pozitif ilişki göstermiştir ($r = 0,51$, $p < 0,001$), yani daha sabahçı bireylerin psikolojik dayanıklılığı daha yüksek bulunmuştur.
- Barratt impulsivite ölçeği ile rMEQ arasında negatif bir ilişki gözlenmiştir ($r = -0,38$, $p < 0,001$), sabahçılığın impulsiviteyi azaltabileceğini düşündürmektedir.

Yeme davranışları arasındaki ilişkiler

- PUKİ, HADÖ-A ve HADÖ-D güçlü pozitif korelasyon göstermiştir (PUKİ-HADÖ-A $r = 0,38$; PUKİ-HADÖ-D $r = 0,29$; HADÖ-A-HADÖ-D $r = 0,73$, $p < 0,001$).
- Duygusal yeme ile dışsal yeme yüksek oranda pozitif korele olmuştur ($r = 0,60$, $p < 0,001$), bu da duygusal yeme eğilimi yüksek bireylerin dış uyaranlara da duyarlı olabileceğini göstermektedir.
- Kısıtlayıcı yeme ile diğer yeme davranışları arasında anlamlı ilişkiler bulunmamıştır.

Psikiyatrik ölçekler arasındaki ilişkiler

- Connor-Davidson ölçeği ile tüm olumsuz yeme davranışları arasında negatif korelasyonlar gözlenmiştir ($r = -0,33$ ila $-0,51$, $p < 0,001$).
- Barratt impulsivite ölçeği ise yeme davranışları ile sınırlı pozitif korelasyon göstermiştir (PUKİ $r = 0,22$, $p < 0,001$; dışsal yeme $r = 0,43$, $p < 0,001$).

Genel Değerlendirme

- Analizler, sabah-akşam tipi ile yeme davranışları ve psikolojik dayanıklılık arasında anlamlı ilişkiler olduğunu göstermektedir. Daha sabahçı bireylerde duygusal ve dışsal yeme davranışları daha az, psikolojik dayanıklılık daha yüksek bulunmuştur.
- Yeme davranışları arasında güçlü pozitif ilişkiler bulunmuş, özellikle duygusal ve dışsal yeme birbirini desteklemektedir.
- Psikolojik dayanıklılık ile olumsuz yeme davranışları arasında negatif ilişkiler gözlenmiş, sabahçı bireylerin hem yeme davranışları hem de psikolojik dayanıklılık açısından avantajlı olabileceğini düşündürmektedir.

Tablo 9. Kronotip, Yeme Tutumları ve Diğer Psikolojik Ölçekler Arasındaki İlişkiler

		PUKİ	HADA	HADD	Kısıtlayıcı yeme	Duygusal yeme	Dışsal yeme	Connor davidson	Barratt
rMEQ	r	-,591**	-,422**	-,331**	0,061	-,421**	-,455**	,513**	-,379**
	p	0	0	0	0,334	0	0	0	0
	N	250	250	250	250	250	250	250	250
PUKİ	r	1	,379**	,288**	0,09	,343**	,386**	-,498**	,222**
	p	.	0	0	0,157	0	0	0	0
	N	250	250	250	250	250	250	250	250
HADA	r	,379**	1	,726**	-0,078	,305**	,365**	-,514**	,408**
	p	0	.	0	0,22	0	0	0	0
	N	250	250	250	250	250	250	250	250
HADD	r	,288**	,726**	1	-0,046	,232**	,179**	-,467**	,270**
	p	0	0	.	0,473	0	0,005	0	0
	N	250	250	250	250	250	250	250	250
Kısıtlayıcı yeme	r	0,09	-0,078	-0,046	1	0,035	-0,021	-0,006	-0,051
	p	0,157	0,22	0,473	.	0,578	0,739	0,928	0,421
	N	250	250	250	250	250	250	250	250
Duygusal yeme	r	,343**	,305**	,232**	0,035	1	,602**	-,391**	,416**
	p	0	0	0	0,578	.	0	0	0
	N	250	250	250	250	250	250	250	250
Dışsal yeme	r	,386**	,365**	,179**	-0,021	,602**	1	-,334**	,427**
	p	0	0	0,005	0,739	0	.	0	0
	N	250	250	250	250	250	250	250	250
Connor davidson	r	-,498**	-,514**	-,467**	-0,006	-,391**	-,334**	1	-,420**
	p	0	0	0	0,928	0	0	.	0
	N	250	250	250	250	250	250	250	250

Spearman korelasyon analizi, sabah-akşam tipi (rMEQ) ile retina mikrovasküler parametreler, yeme davranışları ve psikolojik ölçekler arasındaki ilişkileri incelemiştir.

Retina parametreleri

- rMEQ puanı ile superficial fovea ($r = 0,16$, $p = 0,012$), deep whole ($r = 0,13$, $p = 0,046$), deep fovea ($r = 0,20$, $p = 0,002$) ve deep perifovea ($r = 0,13$, $p = 0,037$) arasında anlamlı pozitif ilişkiler gözlenmiştir. Bu sonuçlar, sabah-akşam tipi yüksek olan bireylerde (daha sabahçı) bazı retinal mikrovasküler yoğunluk değerlerinin arttığını göstermektedir.
- FAZ alanı ile rMEQ arasında negatif bir korelasyon gözlenmemiştir ($r = -0,075$, $p = 0,235$), diğer parametrelerde de anlamlı ilişkiler sınırlıdır.

Yeme davranışları

- Duygusal yeme puanı ile deep whole ($r = -0,13$, $p = 0,046$) ve FD300 ($r = -0,16$, $p = 0,011$) arasında anlamlı negatif korelasyonlar saptanmıştır. Bu, yüksek sabahçılık ile duygusal yeme davranışının bazı retina parametrelerinde azalma ile ilişkili olabileceğini göstermektedir.
- Kısıtlayıcı yeme ve dışsal yeme ile rMEQ arasında anlamlı ilişkiler gözlenmemiştir ($p > 0,05$).

Psikiyatrik ölçekler

- Connor-Davidson psikolojik dayanıklılık ölçeği ile deep fovea ($r = 0,17$, $p = 0,006$) ve FD300 ($r = 0,16$, $p = 0,010$) arasında pozitif ilişkiler gözlenmiştir. Bu, psikolojik dayanıklılığı yüksek bireylerde belirli retina mikrovasküler parametrelerin daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir.
- HADÖ-A, HADÖ-D ve Barratt ölçekleri ile rMEQ arasında anlamlı korelasyonlar tespit edilmemiştir ($p > 0,05$).

Genel değerlendirme

- Analizler, sabah-akşam tipi ile retina parametreleri arasında sınırlı fakat bazı anlamlı ilişkiler olduğunu göstermektedir; özellikle derin retina yoğunlukları sabahçılık ile pozitif korelasyon göstermektedir.
- Duygusal yeme davranışı bazı retina parametreleri ile negatif ilişki göstermektedir, ancak diğer yeme davranışları ve psikolojik ölçekler genel olarak rMEQ puanı ile ilişkili bulunmamıştır.
- Bu bulgular, bireylerin biyolojik ritmi ile retina mikrovasküler yapıları arasında belirli derecede bağlantı olabileceğini ve psikolojik dayanıklılık ile bazı retina parametreleri arasında pozitif ilişkiler bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 10. Kronotip, Retinal Vasküler Parametreler, Yeme Tutumları ve Diğer Psikolojik Ölçekler Arasındaki İlişkiler-1

		Superficial whole	Superficial fovea	Superficial parafovea	Superficial perifovea	Deep whole	Deep fovea	deepparafovea	deepperifovea	fazarea	perimeter	FD300	outerretina flowarea	choriocapillaris flowarea
rMEQ	r	0,079	,159*	0,003	0,064	,126*	,198**	0,085	,132*	-0,075	-0,059	,131*	-0,033	0,078
	p	0,212	0,012	0,959	0,316	0,046	0,002	0,179	0,037	0,235	0,355	0,038	0,606	0,22
	n	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
PUKİ	r	-0,007	-,159*	0,023	-0,007	-0,093	-,188**	-0,045	-0,123	,160*	,160*	-0,106	0,033	-0,034
	p	0,909	0,012	0,718	0,909	0,141	0,003	0,476	0,052	0,011	0,011	0,094	0,607	0,588
	n	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
HADA	r	0,057	-0,08	0,017	0,059	0,03	-0,092	0,036	0,01	0,088	0,072	-0,02	0,01	-0,101
	p	0,367	0,206	0,792	0,349	0,634	0,145	0,571	0,873	0,164	0,26	0,751	0,881	0,112
	n	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
HADD	r	0,036	-0,005	0,003	0,043	0,003	-0,041	-0,017	-0,021	0,066	0,083	0,032	0,037	-0,105
	p	0,573	0,936	0,959	0,501	0,958	0,52	0,792	0,745	0,296	0,189	0,62	0,564	0,096
	n	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Kısıtlayıcı yeme	r	-0,024	0,029	0,016	-0,019	-0,049	-0,017	0,017	-0,059	0,064	0,097	0,071	0,007	0,075
	p	0,709	0,651	0,8	0,769	0,442	0,792	0,787	0,35	0,311	0,127	0,265	0,908	0,236
	n	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Duygusal yeme	r	-0,054	-0,041	-0,027	-0,047	-,126*	-0,087	-0,106	-0,116	0,007	0,02	-,161*	-0,059	-0,11
	p	0,397	0,522	0,67	0,464	0,046	0,173	0,095	0,068	0,913	0,754	0,011	0,349	0,083
	n	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Dışsal yeme	r	0,04	-0,04	0,08	0,014	-0,01	-0,115	-0,007	-0,027	0,033	0,01	-0,056	-0,112	0,005
	p	0,533	0,531	0,206	0,827	0,873	0,069	0,917	0,672	0,602	0,879	0,38	0,077	0,941
	n	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Connor davidson	r	0,058	0,109	0,036	-0,006	0,028	,173**	0,015	0,033	-0,067	-0,096	,162*	-0,028	-0,004
	p	0,363	0,086	0,569	0,927	0,66	0,006	0,812	0,607	0,288	0,129	0,01	0,661	0,947
	n	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Barratt	r	0,055	-0,116	0,044	0,065	-0,023	-0,103	-0,044	-0,039	0,097	0,106	-0,012	-0,049	-0,099
	p	0,384	0,068	0,486	0,309	0,718	0,103	0,488	0,542	0,127	0,096	0,851	0,444	0,119
	n	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250

Spearman korelasyon analizi sonuçları, sabah-akşam tipi (rMEQ grubu) ile retina mikrovasküler parametreleri, yeme davranışları ve psikolojik ölçekler arasındaki ilişkileri ortaya koymaktadır. Analizler, üç grup üzerinden ayrı ayrı değerlendirilmiştir: akşamcıl (Evening type, n = 64), ara tip (Neither type, n = 118) ve sabahcıl (Morning type, n = 68).

Akşamcıl (Evening type) grubu

- Retina parametreleri: rMEQ puanı ile derin foveal yoğunluk arasında pozitif bir ilişki gözlenmiştir ($r = 0,30$, $p = 0,016$). Buna karşın, foveal avasküler zon (FAZ) alanı ve perimeter ile rMEQ puanı arasında anlamlı negatif korelasyonlar saptanmıştır ($r = -0,36$, $p = 0,004$; $r = -0,35$, $p = 0,005$). Bu sonuç, akşamcıl bireylerde foveal mikrovasküler yapı ile sabah-akşam tipi arasında belirgin bir ilişki olduğunu göstermektedir.
- Yeme davranışları ve psikolojik ölçekler: Duygusal yeme puanı ile derin parafoveal yoğunluk arasında negatif bir ilişki mevcuttur ($r = -0,28$, $p = 0,023$). Ayrıca, Connor-Davidson psikolojik dayanıklılık ölçeği ile FAZ alanı ve perimeter arasında negatif ilişkiler bulunmuştur ($r = -0,27$, $p = 0,031$; $r = -0,27$, $p = 0,032$).

Ara tip (Neither type) grubu

- Retina parametreleri: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADÖ-A) puanı ile superficial whole ($r = 0,18$, $p = 0,047$), deep parafovea ($r = 0,19$, $p = 0,035$), FD300 ($r = 0,19$, $p = 0,038$) ve outer retina flow area ($r = 0,20$, $p = 0,030$) arasında pozitif ilişkiler saptanmıştır.
- Yeme davranışları ve psikolojik ölçekler: Dışsal yeme ile superficial parafoveal yoğunluk arasında pozitif bir ilişki vardır ($r = 0,23$, $p = 0,012$). Connor-Davidson ölçeği ile FAZ alanı ve perimeter arasında negatif korelasyonlar ($r = -0,18$ – $-0,21$, $p < 0,05$) ve Barratt impulsivite ölçeği ile superficial whole ve perifoveal yoğunluk arasında pozitif ilişkiler ($r = 0,20$, $p < 0,05$) gözlenmiştir.

Sabahçıl (Morning type) grubu

- Retina parametreleri: HADÖ-A ile FAZ area ($r = -0,24$, $p = 0,049$) ve outer retina flow area ($r = -0,37$, $p = 0,002$) arasında negatif ilişkiler saptanmıştır. HADÖ-D (Hastane depresyon ölçeği) puanı ile FD300 ve choriocapillaris flow area arasında anlamlı negatif korelasyonlar mevcuttur ($r = -0,24$ – $-0,37$, $p < 0,05$).
- Psikolojik ölçekler: Connor-Davidson ölçeği ile FAZ area ve perimeter arasında pozitif ilişkiler bulunmuştur ($r = 0,37$, $p = 0,002$; $r = 0,28$, $p = 0,021$).

Genel Değerlendirme

- Akşamcıl bireylerde foveal mikrovasküler yoğunluk ile sabah-akşam tipi arasında anlamlı ilişkiler gözlenmiş, özellikle derin fovea ve FAZ parametreleri öne çıkmıştır.
- Ara tip bireylerde anksiyete, depresyon ve dışsal yeme davranışı bazı retina parametreleriyle pozitif korelasyon göstermektedir.
- Sabahçıl bireylerde ise anksiyete ve depresyon puanları ile retina akım alanları arasında negatif ilişkiler ve psikolojik dayanıklılık ile FAZ parametreleri arasında pozitif ilişkiler gözlenmiştir.
- Genel olarak, sabah-akşam tipi ile retina mikrovasküler yapılar ve psikolojik/yeme davranışları ölçekleri arasında belirli gruplarda anlamlı ilişkiler mevcuttur.

Tablo 11. Kronotip, Retinal Vasküler Parametreler, Yeme Tutumları ve Psikolojik Ölçekler Arasındaki İlişkiler -2

rMEQ		Superfi cial whole	Superfi cial fovea	Superfici al parafovea	Superfi cial perifov ea	Deep whole	Deep fovea	Deep parafovea	Deep perifove a	Faz area	perimeter	FD300	Outeret ina floware a	chorioca pillarisflo warea	
Akşamcıl (Evening type)	rMEQ	r	0,088	0,082	0,003	0,115	0,028	,299*	0,105	0,136	-,355**	-,346**	-0,151	-0,055	0,027
		p	0,488	0,521	0,982	0,365	0,825	0,016	0,409	0,285	0,004	0,005	0,234	0,667	0,831
		n	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
	PUKİ	r	0	-0,114	0,013	0,08	0,154	-0,161	0,162	0,133	,296*	,314*	0,044	-0,032	0,139
		p	0,999	0,37	0,92	0,529	0,223	0,204	0,2	0,294	0,018	0,012	0,73	0,801	0,273
		n	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
	HADA	r	0,058	0,031	0,006	0,138	0,221	0,019	0,23	0,162	0,114	0,124	0,185	0,019	-0,045
		p	0,649	0,807	0,961	0,277	0,08	0,881	0,067	0,202	0,371	0,328	0,143	0,881	0,722
		n	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
	HADD	r	0,009	0,005	-0,001	0,036	0,09	-0,02	0,108	0,027	0,141	0,134	0,122	0,079	0,082
		p	0,943	0,967	0,996	0,776	0,478	0,878	0,394	0,829	0,267	0,291	0,338	0,537	0,52
		n	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
	kısıtlayıcı yeme	r	0,031	0,118	-0,006	0,075	-0,066	0,125	0,05	0,006	-0,245	-0,2	-0,037	0,151	-0,019
		p	0,81	0,355	0,964	0,554	0,603	0,324	0,698	0,963	0,051	0,113	0,77	0,234	0,884
		n	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
	duygusal yeme	r	-,247*	-0,146	-0,2	-0,203	-0,148	-0,073	-,284*	-0,194	0,085	0,1	-0,181	-0,146	-0,173
		p	0,05	0,248	0,113	0,108	0,245	0,565	0,023	0,124	0,503	0,432	0,152	0,249	0,172
		n	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
	dışsal yeme	r	-0,108	0,01	-0,122	-0,134	0,085	-0,045	-0,048	0,038	0,076	0,047	-0,009	-0,204	0,022
		p	0,396	0,939	0,336	0,291	0,504	0,726	0,709	0,766	0,55	0,713	0,944	0,106	0,861
		n	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
	connordavid son	r	0,111	0,061	0,05	0,022	-0,045	0,137	-0,067	-0,014	-,270*	-,268*	0,002	-0,179	-0,078
		p	0,383	0,633	0,692	0,861	0,725	0,279	0,599	0,916	0,031	0,032	0,99	0,158	0,542

Ara tip (Neither type)	n	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	
	barratt	r	-0,057	-0,217	0,006	-0,054	0,011	-0,156	-0,071	-0,007	0,241	0,243	0,08	-0,059	-0,159
		p	0,654	0,084	0,962	0,67	0,93	0,218	0,576	0,957	0,055	0,053	0,528	0,643	0,211
	n	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
	rMEQ	r	0,109	0,071	-0,009	0,111	0,075	0,06	0	0,051	-0,092	-0,064	0,033	0,007	0,069
		p	0,242	0,447	0,927	0,23	0,419	0,516	0,998	0,583	0,322	0,492	0,72	0,939	0,459
		n	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118
	PUKİ	r	0,002	-0,119	0,053	-0,014	-0,018	-0,111	-0,004	-0,046	0,141	0,1	-0,057	0,061	0,073
		p	0,984	0,2	0,572	0,882	0,843	0,231	0,97	0,622	0,128	0,283	0,539	0,509	0,431
		n	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118
	HADA	r	,183*	-0,138	0,126	0,129	0,175	-0,142	,194*	0,151	,191*	0,116	,200*	-0,069	-0,116
		p	0,047	0,136	0,175	0,165	0,058	0,126	0,035	0,103	0,038	0,21	0,03	0,46	0,21
		n	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118
	HADD	r	0,087	-0,074	0,043	0,075	0,14	-0,041	0,132	0,118	0,089	0,09	,183*	-0,048	-0,049
		p	0,351	0,425	0,647	0,421	0,129	0,662	0,155	0,202	0,338	0,333	0,047	0,602	0,602
		n	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118
	kısıtlayıcı yeme	r	-0,042	-0,057	0,037	-0,053	-0,049	-0,124	-0,043	-0,081	0,105	0,153	0,072	-0,128	0,077
		p	0,654	0,54	0,693	0,57	0,596	0,181	0,646	0,383	0,259	0,097	0,436	0,168	0,408
		n	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118
	duygusal yeme	r	0,048	0,101	0,06	0,067	-0,088	0,013	-0,046	-0,063	-0,016	-0,007	-0,043	-0,042	-0,094
		p	0,608	0,276	0,522	0,472	0,346	0,888	0,62	0,498	0,865	0,936	0,647	0,649	0,31
		n	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118
	dışsalyeme	r	0,169	0,067	,232*	0,106	0,122	-0,008	0,167	0,098	0,025	-0,018	0,113	-0,14	0,082
		p	0,068	0,472	0,012	0,254	0,19	0,927	0,071	0,29	0,788	0,845	0,223	0,131	0,378
		n	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118
	connordavid son	r	0,026	0,157	-0,022	-0,014	0,012	,190*	0,016	-0,001	-,182*	-,208*	0,097	-0,004	0,099
		p	0,779	0,09	0,813	0,88	0,902	0,039	0,864	0,992	0,048	0,024	0,298	0,963	0,286
		n	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118

Sabahçıl (Morning type)	barratt	r	,196*	-0,102	0,118	,200*	0,093	-0,042	-0,001	0,079	0,014	-0,003	-0,009	-0,136	-0,118
		p	0,033	0,273	0,201	0,03	0,315	0,654	0,995	0,397	0,882	0,972	0,927	0,142	0,204
		n	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118
	rMEQ	r	-0,171	-0,117	-0,138	-0,188	-0,066	-0,001	0,014	-0,04	0,04	0,106	-0,061	-0,048	0,076
		p	0,163	0,341	0,26	0,124	0,591	0,992	0,909	0,745	0,745	0,39	0,62	0,699	0,537
		n	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
	PUKİ	r	0,044	0,025	-0,01	0,014	0,002	0,005	0,046	-0,045	-0,016	0,075	-0,083	0,027	-0,03
		p	0,724	0,841	0,935	0,908	0,989	0,97	0,71	0,716	0,894	0,546	0,502	0,827	0,807
		n	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
	HADA	r	-0,078	0,207	-0,152	-0,056	-0,076	0,142	-0,135	-0,049	-,239*	-0,188	-,368**	0,09	0,025
		p	0,529	0,091	0,217	0,651	0,538	0,248	0,272	0,691	0,049	0,125	0,002	0,465	0,84
		n	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
	HADD	r	0,001	,271*	-0,065	0,007	-0,109	0,145	-0,183	-0,083	-0,144	-0,08	-0,172	0,122	-,244*
		p	0,993	0,025	0,598	0,955	0,378	0,237	0,136	0,501	0,241	0,514	0,16	0,323	0,045
		n	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
	kısıtlayıcı yeme	r	-0,051	0,052	0,002	-0,055	-0,028	0,038	0,111	-0,017	0,208	0,218	0,109	0,156	0,144
		p	0,679	0,673	0,987	0,658	0,82	0,761	0,367	0,888	0,088	0,075	0,378	0,204	0,243
		n	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
	duygusal yeme	r	0,098	0,085	0,08	0,052	0,121	0,039	0,179	0,145	-0,122	-0,088	-0,054	-0,151	0,032
		p	0,428	0,489	0,518	0,674	0,326	0,751	0,145	0,239	0,323	0,473	0,66	0,22	0,796
		n	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
	dışsal yeme	r	0,131	0,005	0,044	0,085	0,049	-0,088	0,025	0,053	-0,045	-0,028	-0,122	-0,118	0,03
		p	0,287	0,967	0,723	0,489	0,691	0,476	0,842	0,669	0,715	0,819	0,321	0,339	0,806
		n	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
	connordavid son	r	-0,051	-0,207	0,036	-0,104	-0,184	-0,087	-0,13	-0,203	-,366**	-,280*	0,234	0,138	-0,228
		p	0,681	0,09	0,768	0,397	0,133	0,482	0,289	0,096	0,002	0,021	0,055	0,263	0,062
		n	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
	barratt	r	-0,028	0,08	0,037	-0,001	-0,016	0,077	0,052	-0,021	0,09	0,124	0,095	0,025	0,125

p	0,819	0,515	0,764	0,994	0,897	0,534	0,672	0,864	0,466	0,314	0,443	0,839	0,31
n	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68

4. TARTIŞMA

Bu çalışma, sağlıklı yetişkinlerde kronotipin; psikolojik değişkenler, yeme tutumları ve OKTA ile ölçülen retinal mikrovasküler parametreler üzerindeki etkileşimini araştırmayı amaçlamıştır. Elde ettiğimiz sonuçların en dikkat çekici yönü, akşamcıl kronotipin hem psikolojik hem de nörovasküler düzeyde bir risk profili ile ilişkili olmasıdır. Bulgularımız, akşamcıl bireylerin yalnızca daha yüksek anksiyete, depresyon ve dürtüsellik düzeyleri sergilemekle kalmayıp, aynı zamanda daha düşük psikolojik sağlamlık ve bozulmuş uyku kalitesi rapor ettiğini göstermiştir. Bu psikodavranışsal bulgulara paralel olarak, OKTA analizleri, akşamcıl kronotipin ve kötü uyku kalitesinin azalmış foveal kapiller yoğunluk ile ilişkili olduğunu ortaya koyarak, bu davranışsal örüntülerin potansiyel bir nörovasküler karşılığı olabileceğine işaret etmektedir. Takip eden bölümlerde, bu karmaşık ilişkiler ağı, literatürdeki kanıtlar ve olası biyolojik mekanizmalar ışığında ayrıntılı olarak tartışılacaktır.

Çalışmamızın ana bulgularını (psikolojik ve nörovasküler) yorumlarken, kronotip grupları arasında saptanan belirgin yaşam tarzı farklılıklarının dikkate alınması metodolojik bir zorunluluktur. Analizlerimiz, akşamcıl kronotipe sahip bireylerin, sabahcıl ve ara tiplere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek sigara ve alkol kullanım oranlarına sahip olduğunu ortaya koymuştur (Bkz. Bulgular, Tablo 3).

Bu sonuç, akşamcıl kronotipi artan tütün ve alkol tüketimi de dahil olmak üzere olumsuz sağlık davranışları (maladaptive health behaviors) ile ilişkilendiren geniş bir literatür ile tam bir tutarlılık göstermektedir. Bu ilişkinin altında yatan mekanizmaların çok faktörlü olduğu düşünülmektedir. Akşamcıl bireylerin, biyolojik ritimleri (endojen saat) ile sosyal zorunluluklar (iş/okul saatleri) arasındaki kronik uyumsuzluk –yani "sosyal jetlag"– nedeniyle, daha düşük uyku kalitesine, artan gün içi yorgunluğa ve kronik bir sirkadiyen strese maruz kaldıkları iyi belgelenmiştir (230-233).

Akşamcıl kronotipin madde kullanımına yatkınlığını açıklayan mekanizmalar, çalışmamızda saptanan bir diğer kritik bulguyla, yani kötü uyku kalitesi ile alkol kullanımı arasındaki güçlü çift yönlü ilişkiyle daha da netleşmektedir.

Akşamcıl bireylerin, davranışsal düzeyde, gece-akşam saatlerindeki yoğun sosyal etkileşimleri, alkol ve tütün tüketimi için daha fazla "fırsat penceresi" sunabilir. Ancak daha temel bir mekanizma, sirkadiyen ritim bozulmasının (sosyal jetlag) yol açtığı kronik uyku yetersizliğinin, öz-düzenleme (self-regulation) süreçlerini ve dürtü kontrolünü (impulse control) nörobilişsel düzeyde zayıflatmasıdır. Literatürün de desteklediği gibi, bu zayıflama; artan dürtüsellik ve duygu düzenleme güçlüğü gibi ara değişkenler üzerinden madde kullanımına yatkınlığı artırır (234).

Nitekim bu hipotezi destekler şekilde, çalışmamızda kötü uyku kalitesine sahip (yüksek PUKİ skorları) bireylerin alkol kullanım oranlarının, iyi uyku kalitesine sahip olanlara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır (Bkz. Bulgular, Tablo 5). Bu sonuç, uyku ve alkol arasında iki yönlü ve paradoksal bir ilişki olduğunu gösteren verilerle tutarlıdır.

Alkolün kısa vadeli sedatif etkileri, uykuya dalmakta zorlanan (örn. yüksek anksiyete veya insomnia çeken) bireyler tarafından sıklıkla bir "uykuya geçişi kolaylaştırıcı" araç olarak, yani bir "kendi kendine tedavi" (self-medication) stratejisi olarak kullanılmaktadır (237). Ancak bu algı, fizyolojik bir yanılgıdır. Alkol, uyku latansını (uykuya dalma süresi) kısaltabilse de, uyku mimarisini ciddi şekilde bozar. Özellikle gecenin ikinci yarısında etkisini gösteren bu bozulma; uyku bütünlüğünün parçalanması (artan uyanıklıklar), yavaş dalga (derin) uykunun baskılanması ve en önemlisi, duygusal düzenlemede kritik rol oynayan REM uykusunun belirgin şekilde azalması ile sonuçlanır (235).

Bu nedenle alkol tüketimi, başlangıçta uyku kalitesini subjektif olarak iyileştiriyor gibi görünse de, objektif olarak uyku bütünlüğünü bozar ve sabah yorgunluk, irritabilite ve bilişsel performansta azalma ile sonuçlanır. Uzun süreli alkol kullanımı hem sirkadiyen ritmi hem de melatonin sekresyonunu baskılayarak uyku-uyanıklık döngüsünde kalıcı bozulmalara neden olabilir (236).

Sonuç olarak, alkol tüketimi subjektif olarak "rahatlatıcı" gibi görünse de, objektif olarak uyku kalitesini düşürür ve ertesi gün yorgunluk, irritabilite ve bilişsel performansta azalmaya yol açar. Bu durum, bir "kısır döngü" (vicious cycle) yaratır: Kötü uyku, bireyi alkolle "tedaviye" iter; alkol kullanımı ise uyku kalitesini daha da

bozarak ertesi gün alkol ihtiyacını artırır. Kronik kullanımda gelişen tolerans, bu döngüyü pekiştirerek bağımlılık riskini yükseltir (238).

4.1. Ortak Nörobiyolojik Zemin: PFC Zayıflaması ve Limbik Hiperaktivite

Bu kısır döngü, özellikle psikiyatrik popülasyonlar (depresyon, anksiyete) ve kronik stres altındakiler için önemlidir. Kronik uyku yoksunluğunun duygusal regülasyon ve impuls kontrolü üzerindeki etkilerinin, madde kullanımına eğilimi artırdığını göstermiştir (239). Uyku kalitesi düşük bireylerde, prefrontal korteksin inhibisyon işlevlerinde azalma ve limbik sistemin aşırı aktivasyonu sonucu, alkol kullanımı gibi kısa vadeli ödül sağlayan davranışlar daha cazip hale gelir (240).

Bu ilişki, nöroendokrin düzeyde de doğrulanabilir. Alkol alımı, sirkadiyen ritmin ana düzenleyicisi olan melatonin salınımını inhibe eder (241).

Ayrıca, HHA (Hipotalamus-Hipofiz-Adrenal) aksını etkileyerek kortizol düzeylerinde düzensiz dalgalanmalara yol açar; bu da derin uykuya geçişi engeller. Bu sirkadiyen bozulmanın tetiklediği sistemik inflamatuvar yanıtın (örn. artmış IL-6) da hem uyku kalitesini hem de duygusal regülasyonu olumsuz etkilediği bilinmektedir (242).

4.2. Kronotipin Uyku Kalitesi Üzerindeki Etkisi

Çalışmamızın temel psikolojik bulgularının merkezinde, kronotip ile subjektif uyku kalitesi arasındaki güçlü ilişki yer almaktadır. Akşamcıl kronotip, ara ve sabahçıl tiplere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha kötü uyku kalitesi (daha yüksek PUKİ puanları) ile ilişkili bulunmuştur (Bkz. Bulgular, Tablo 4). Bu bulgu, akşamcılığın sirkadiyen ritim uyumsuzluğu yoluyla uyku düzenini bozduğunu öne süren geniş bir literatürle tam olarak örtüşmektedir (16,243).

Kronotip ile uyku kalitesi arasındaki bu ilişki, öncelikle biyolojik saat ile çevresel zamanlayıcıların uyumsuzluğu üzerinden açıklanabilir. Akşamcı bireylerin biyolojik uyku eğilimleri daha geç saatlere kaydığı için, toplumsal yaşam gereklilikleri (erken işe/okula başlama gibi) ile biyolojik ritim arasında bir uyumsuzluk oluşmakta, bu da uyku süresinde kısalma, uyku başlangıcında gecikme ve uyku bütünlüğünde

bozulma ile sonuçlanmaktadır (244). Bu tür uyku sorunları PUKİ skorlarına doğrudan yansımakta ve genel uyku kalitesini düşürmektedir.

Çalışmamızda akşamcı kronotipe sahip bireylerde gözlenen düşük uyku kalitesi, melatonin sekresyon zamanlamasındaki kayma, ışık maruziyeti örüntüsündeki değişiklikler ve davranışsal faktörler gibi çeşitli biyolojik ve psikososyal mekanizmalarla açıklanabilir. Akşamcı bireylerde melatonin salınımı daha geç saatlerde başladığından uykuya dalma süresi uzar ve uyku latensi artar (245). Ayrıca akşam saatlerinde yapay ışığa maruz kalmak, endojen sirkadiyen ritmi daha da ileriye kaydırarak uyku fazında gecikmeye yol açabilir (246). Bu da PUKİ'nin alt boyutlarından olan “uykuya dalma süresi” ve “uyku süresi” skorlarını olumsuz etkiler. Sonuç olarak daha kötü uyku kalitesi ile akşamcıl kronotipi ilişkilendirmemize zemin oluşturabilir.

Davranışsal düzeyde ise akşamcı bireylerin yaşam tarzları çoğunlukla daha geç saatlere kadar elektronik cihaz kullanımı, düzensiz beslenme ve kafein tüketimi gibi uyku hijyenini bozan alışkanlıklarla ilişkilidir (247). Bu davranışsal örüntüler, uyku kalitesini düşüren çevresel ve psikolojik faktörlerin etkisini artırır.

Buna karşılık, çalışmamızda sabahçıl bireylerde saptanan korunmuş uyku kalitesi, bu grubun biyolojik ritimlerinin toplumsal zamanlayıcılarla daha uyumlu olmasıyla açıklanabilir. Biyolojik ve sosyal saat arasındaki bu senkronizasyon, yeterli uyku süresine ve daha iyi bir uyku bütünlüğüne olanak tanır (248).

Ayrıca sabahçılar genellikle daha düzenli uyku alışkanlıkları, erken fiziksel aktivite ve daha iyi uyku hijyeni davranışları sergilerler; bu da uyku kalitesini destekleyen bir başka koruyucu mekanizmadır (249).

Bu bulgular, uyku kalitesini, kronotip ile diğer psikopatolojiler (duygudurum, dürtüsellik, yeme) arasında kritik bir aracı değişken olarak konumlandırmaktadır. Gelecekte yapılacak araştırmaların, bu ilişkinin altında yatan nörobiyolojik ve davranışsal mekanizmaları daha ayrıntılı biçimde ortaya koyması, kişiselleştirilmiş uyku tedavilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

4.3. Akşamcıl Kronotipin Psikopatolojik Risk Profili

Çalışmamızın temel bulgularından biri, akşamcıl kronotipin artmış psikopatolojik belirtilerle olan güçlü ilişkisidir. Bulgularımız, akşamcıl kronotipe sahip bireylerin, sabahcıl gruba kıyasla, hem anksiyete (HADÖ-A) hem de depresyon (HADÖ-D) düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğunu ortaya koymuştur (Bkz. Bulgular, Tablo 4). Bu sonuç, akşamcılığı depresyon ve anksiyete için bir risk faktörü olarak tanımlayan geniş epidemiyolojik çalışmalar ve meta-analizlerle tam olarak örtüşmektedir (78, 114).

Bu ilişkinin altında yatan mekanizmalar çok boyutludur; ancak çalışmamızda saptanan bir diğer kritik bulgu, bu patolojinin olası birincil aracısını (primary mediator) işaret etmektedir: kötü uyku kalitesi. Nitekim, kronotipten bağımsız olarak da kötü uyku kalitesi (yüksek PUKİ skorları) olan grupta anksiyete ve depresyon düzeylerinin, iyi uyku kalitesine sahip gruba kıyasla anlamlı ölçüde yüksek olduğu saptanmıştır (Bkz. Bulgular, Tablo 6).

Bu iki bulguyu (Kronotip-Duygudurum ve Uyku-Duygudurum) birleştirdiğimizde, akşamcıl kronotipin öncelikle "sosyal jetlag" aracılığıyla kronik uyku bozulmasına (yüksek PUKİ) yol açtığı ve bu bozulmuş uykunun da, duygudurum regülasyonunu bozarak anksiyete ve depresif belirtilere zemin hazırladığı bir aracılık modeli önermek mümkündür (96,247). Bu aracı modele ek olarak, altta yatan diğer mekanizmalar da bu kırılganlığı pekiştirmektedir: Nöroendokrin Mekanizmalar: Akşamcıl bireylerde gözlenen gecikmiş melatonin sekresyonu ve "düzleşmiş" kortizol ritmi gibi sirkadiyen temelli nöroendokrin değişikliklerin, depresif ve anksiyöz belirtilerin patofizyolojisiyle doğrudan ilişkili olduğu bilinmektedir (250). Psikososyal Mekanizmalar: Akşamcıl bireylerin, biyolojik saatleriyle uyumsuz olan standart sosyal ve profesyonel programlara (örn. erken mesai/ders saatleri) uyum sağlama zorunluluğu; kronik uyku yoksunluğu, akademik/mesleki başarısızlık ve sosyal izolasyon gibi ek stresörlere yol açarak psikopatoloji riskini artırabilir (251).

Bu bulgular, kronotipin klinik psikiyatri açısından dikkate alınması gereken önemli bir değişken olduğunu göstermektedir. HADÖ skorlarının yüksek olduğu akşamcıl bireylerde, tedavi yaklaşımlarının yalnızca farmakoterapi veya psikoterapi ile sınırlı kalmaması; kronobiyolojik müdahalelerle desteklenmesi önerilmektedir.

Örneğin, ışık tedavisi, uyku hijyeni eğitimi ve zamanlama odaklı davranışsal müdahaleler, biyolojik ritmin yeniden düzenlenmesine yardımcı olabilir ve depresyon/anksiyete tedavisinin etkinliğini artırabilir (252).

4.4. Maladaptif Yeme Davranışları- Psikopatolojinin Davranışsal Yansıması

Çalışmamız, kronotipin yalnızca uyku ve duygudurumla ilişkili olmadığını, aynı zamanda yeme davranışlarını da anlamlı düzeyde etkileyen psikobiyolojik bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgularımız, akşamcıl kronotipe sahip bireylerin, DEBQ ile ölçülen duygusal yeme ve dışsal yeme alt ölçek puanlarının, sabahcıl gruba kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu göstermiştir (Bkz. Bulgular, Tablo 4).

Akşamcıl grupta gözlenen yüksek duygusal yeme skorları, bu grubun olumsuz duygusal durumlarını regüle etmek (başa çıkmak) için yiyeceğe yönelme eğilimini yansıtmaktadır. Bu bulgu, bir önceki bölümde tartışılan, akşamcıl grupta saptanan yüksek anksiyete ve depresyon belirtileri (HADÖ) ile doğrudan tutarlıdır. Literatür de akşamcıl bireylerde emosyonel yeme davranışlarının artmış depresif belirtilerle ve zayıf emosyonel regülasyon kapasitesiyle ilişkili olduğunu doğrulamaktadır (16, 253).

Maukonen ve ark. (2016), akşamcıl bireylerin emosyonel yeme davranışlarının sabahcıl bireylere kıyasla anlamlı şekilde yüksek olduğunu ve bunun depresif belirtilerle ilişkili olabileceğini göstermiştir (253). Ayrıca, Adan ve ark. (2012), akşamcıl kronotipin emosyonel regülasyonda zorluklarla ilişkili olduğunu, bu durumun ise stres veya negatif duygu durumlarında artmış yeme davranışına yol açabileceğini belirtmiştir (16).

Benzer şekilde, akşamcıl grupta dışsal yeme puanlarının yüksekliği, bu bireylerin içsel açlık/tokluk sinyallerinden ziyade, çevresel yiyecek uyarılarına (örn. görüntü, koku, sosyal ortam) daha duyarlı olduğunu göstermektedir. Bu durum, yine bu grupta saptadığımız yüksek dürtüsellik (Barratt) profiliyle ve zayıflamış "bilişsel fren" mekanizmasıyla uyumludur.

Bu iki maladaptif (uyum bozucu) yeme örüntüsünün akşamcıl bireylerde yoğunlaşması hem nörobiyolojik hem de davranışsal/çevresel mekanizmalarla

açıklanabilir. Davranışsal/Çevresel Mekanizmalar: Akşamcıl bireylerin yaşam tarzı (örn. geç saatlere kadar uyanık kalma), onları televizyon izleme veya ekran maruziyeti gibi gece atıştırmalarını (night-time snacking) tetikleyen çevresel uyaranlara ve fırsatlara daha fazla maruz bırakmaktadır (256). Nörobiyolojik Mekanizmalar (Regülasyon ve İnhibisyon): Bu davranışsal eğilimler, iki temel nörobiyolojik zayıflık tarafından pekiştirilmektedir.

Birincisi, akşamcılarda görülen sirkadiyen bozulmanın (gecikmiş melatonin, düzensiz kortizol ritmi), HHA aksını ve limbik sistemi etkileyerek stres yanıtını ve emosyonel regülasyonu bozduğu, bunun da doğrudan duygusal yemeyi tetiklediği düşünülmektedir (254,255). İkincisi, "sosyal jetlag" kaynaklı kronik uyku yoksunluğu, yürütücü işlevlerden ve inhibisyondan sorumlu olan prefrontal korteksin (PFC) fonksiyonlarını zayıflatır. Bu "bilişsel fren" zayıflaması, bireyin hem çevresel yiyecek uyaranlarına (dışsal yeme) hem de olumsuz duygusal dalgalanmalara (duygusal yeme) karşı dürtüsel bir şekilde tepki vermesine, yani direncini kaybetmesine neden olur.

Son olarak, literatürde kısıtlayıcı yeme ile kronotip arasında ilişki bildiren çalışmalar bulunsa da, bizim örneklemimizde bu alt ölçek açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.

4.5. Öz-Düzenleme Kapasitesindeki Bozulma: Düşük Psikolojik Sağlamlık ve Yüksek Dürtüsellik

Çalışmamızın psikolojik profil bulguları, kronotipin bireyin temel öz-düzenleme kapasitesi üzerinde derin bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bulgularımız, bu etkinin iki zıt kutupta belirginleştiğini ortaya koymuştur: Sabahçıl bireyler, Connor-Davidson Psikolojik Sağlamlık Ölçeği'nde (CD-RISC) akşamcıl bireylere kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek psikolojik sağlamlık (resilience) sergilemiştir. Buna karşın, Barratt Dürtüsellik Ölçeği (BIS) analizinde, akşamcıl bireylerin sabahçıl ve ara tiplere göre anlamlı düzeyde daha yüksek dürtüsellik (impulsivity) puanlarına sahip olduğu saptanmıştır (Bkz. Bulgular, Tablo 4).

Bu iki bulgu, birbirinden bağımsız olmaktan ziyade, aynı temel mekanizmanın iki farklı yüzünü temsil etmektedir: Akşamcıl kronotip, zayıflamış bir öz-düzenleme profili ile ilişkili olabilir.

Sabahçıl eğilimin daha yüksek psikolojik sağlamlık puanlarıyla, akşamcıl eğilimin ise daha düşük puanlar ve daha kırılgan bir profille seyrettiğine dair bulgumuz, literatürdeki geniş kesitsel çalışmalarla tutarlıdır (257,258). Örneğin 1.922 sağlıklı yetişkin/öğrenciden oluşan geniş bir kesitsel çalışmada rMEQ ile belirlenen sabahçıl tipin psikolojik sağlamlık puanlarının en yüksek, akşamcıl tipin ise en düşük olduğu saptanmıştır (259). Sabahçıl bireylerin, biyolojik ritimlerinin toplumsal normlarla uyumu sayesinde (düşük "sosyal jetlag") daha düzenli uyku-uyanıklık döngülerine sahip olmaları, onların gündelik yaşam stresörlerine karşı daha adaptif ve esnek (resilient) yanıtlar vermesini sağlamaktadır.

Akşamcıl kronotipin daha düşük dayanıklılık skorları ile ilişkili bulunması, bu grubun daha yüksek düzeyde psikolojik stres, uyku bozukluğu ve duygu durum sorunları yaşama eğilimiyle ilişkilendirilebilir. Nitekim yapılan çalışmalar, akşamcıl bireylerde depresif belirtilerin, anksiyete düzeylerinin ve dürtüsel davranışların daha yüksek olduğunu ve bu durumun dayanıklılığı olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir (16).

4.6. Yüksek Dürtüsellik (Zayıf Davranışsal İnhibisyon)

Akşamcıl bireylerde saptanan yüksek dürtüsellik puanları da sirkadiyen ritim özelliklerinin, bireyin davranışsal kontrol mekanizmaları üzerinde belirleyici bir rol oynadığını gösteren önceki araştırmalarla uyumludur (260,261).

Bu iki bulgunun (düşük sağlamlık ve yüksek dürtüsellik) altında yatan ortak nörobiyolojik temel, sirkadiyen ritim bozulmasının prefrontal korteks (PFC) ve striatal dopaminerjik yollar üzerindeki modülatör rolüyle açıklanabilir. Akşamcılıkla ilişkili kronik uyku yoksunluğu ve "sosyal jetlag"ın, yürütücü işlevlerden (executive functions) sorumlu olan PFC'nin metabolik aktivitesini ve işlevselliğini bozduğu bilinmektedir (96, 262).

Özellikle prefrontal korteksin geceleri daha düşük etkinliğe sahip olması, akşam saatlerinde karar verme süreçlerinin bozulmasına yol açabilmektedir. Bu durum, akşamcıl bireylerin gece saatlerinde daha fazla risk alma, maddi ya da sosyal olarak zarar verici davranışlarda bulunma veya dürtüsel yeme ve madde kullanımına yönelme eğilimlerini açıklayabilir (263). Bu bağlamda, çalışmamızın bulguları, kronotipin sadece uyku ve uyanıklık saatleriyle ilgili bir özellik olmadığını, aynı

zamanda bireyin davranışsal düzenleme kapasitesi üzerinde de önemli bir etki yarattığını göstermektedir.

Klinik açıdan bu sonuçlar, DEHB, dürtü kontrol bozuklukları ve madde kullanım bozuklukları gibi öz-düzenleme temelli psikiyatrik durumların değerlendirilmesinde, hastanın kronotipinin dikkate alınmasının kritik önem taşıdığını göstermektedir. Akşamcıl bireyler, bu açılardan psiko-eğitim ve davranışsal müdahaleler için öncelikli bir risk tarama grubu olarak değerlendirilebilir (16).

4.7. Nörovasküler Yansımalar: Kronotip ve Retinal Mikrovasküler Bütünlük

Bu çalışmanın bulguları, kronotip farklılıklarının yalnızca psikodavranışsal bir profil oluşturmakla kalmayıp, retina mikrovasküler yapısı üzerinde de objektif ve ölçülebilir etkilere yol açtığını ortaya koymaktadır. Nitekim, Optik Koherens Tomografi Anjiyografi (OKTA) analizleri, sabahçıl bireylerin akşamcıl bireylere kıyasla superficial ve deep foveal kapiller yoğunluk da dahil olmak üzere çeşitli retinal vasküler parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek vasküler yoğunluk değerlerine sahip olduğunu göstermiştir (Bkz. Bulgular, Tablo 4).

Bu bulgular, "Giriş" bölümünde detaylandırılan "Psikiyatride Vasküler Hipotez" ve "göz-beyin eksen" teorik çerçevesiyle birlikte okunduğunda kritik bir anlam kazanmaktadır. Retina, merkezi sinir sistemi (MSS) ile ortak embriyolojik kökeni, kan-beyin bariyerine (KBB) benzer kan-retina bariyeri (KRB) fizyolojisi ve yüksek metabolik talepleri nedeniyle "beyne açılan bir pencere" olarak kabul edilmektedir (159). Bu nedenle, sirkadiyen sistemdeki bir bozulmanın MSS üzerindeki vasküler etkilerinin, retinada da gözlemlenebilir olması beklenir.

Akşamcıl kronotipin bu olumsuz vasküler profili nasıl oluşturduğuna dair iki ana mekanizma öne sürülebilir: Doğrudan Sirkadiyen Etki: Birincisi, sirkadiyen sistemin vasküler homeostaz üzerindeki doğrudan modülatör etkisidir. Akşamcıl bireylerde görülen düzensiz melatonin salınımı ve gecikmiş kortizol piklerinin, retinal perfüzyonu ve vasküler tonusu (vascular tone) doğrudan etkileyerek mikrosirkülasyonu bozabileceği düşünülmektedir (264). Dolaylı Stres Etkisi: İkincisi ve belki daha da önemlisi, akşamcılığın yol açtığı indirekt sonuçlardır. Önceki bölümlerde tartışıldığı gibi, akşamcılık; kronik uyku bozuklukları ("sosyal jetlag"),

artmış psikolojik stres (yüksek HADÖ) ve bozulmuş yaşam tarzı alışkanlıkları (yüksek alkol/sigara kullanımı, duygusal yeme) ile güçlü bir ilişki içindedir. Bu faktörlerin tümü, sistemik inflamasyonu, oksidatif stresi ve endotel disfonksiyonunu tetikleyen süreçlerdir. Bu sistemik "pro-inflamatuvar" tablonun, beyin mikrosirkülasyonu ile birlikte retinal kapiller yatakta da bozulmaya ve yoğunluk azalmasına (capillary rarefaction) yol açması biyolojik olarak oldukça tutarlıdır.

Sabahçıl bireylerde saptanan daha yüksek vasküler yoğunluk ise, bu grubun daha düzenli sirkadiyen ritimlerinin, retinal vasküler bütünlüğün korunmasında koruyucu bir faktör olarak işlev görebileceğini düşündürmektedir.

Bu bulguların klinik önemi, kronotipin yalnızca davranışsal veya psikolojik bir tercih olmadığını; aksine, objektif, ölçülebilir ve sistemik nörovasküler yansımaları olan biyolojik bir durum olduğunu göstermesidir. OKTA gibi non-invaziv görüntüleme yöntemleri, bu etkilerin erken tespiti için değerli biyobelirteçler sunabilir. Özellikle akşamcıl kronotipe sahip risk grubundaki bireylerin retinal mikrosirkülasyonunun izlenmesi, gelecekteki nörodejeneratif veya vasküler-bilişsel süreçlerin (örn. küçük damar hastalığı) erken tanısı açısından önemli bir potansiyel taşımaktadır (264).

4.8. Kötü Uyku Kalitesinin (PUKİ) Psikopatolojik ve Davranışsal Sonuçları

Çalışmamızda, akşamcıl kronotip ile güçlü bir ilişki içinde olduğunu saptadığımız kötü uyku kalitesi (yüksek PUKİ skorları), beklediğimiz gibi, olumsuz psikodavranışsal sonuçların adeta bir merkezi olarak ortaya çıkmıştır. Bulgularımız, kötü uyku kalitesinin, bireyin hem duygusal regülasyonunu hem de davranışsal inhibisyonunu (öz-düzenleme kapasitesini) bozduğunu göstermektedir.

4.9. Duygusal Regülasyonun Bozulması: Anksiyete, Depresyon ve Düşük Psikolojik Sağlamlık

Analizlerimiz, kötü uyku kalitesine sahip bireylerin, iyi uyku kalitesine sahip olanlara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek anksiyete (HADÖ-A) ve depresyon (HADÖ-D) belirtileri gösterdiğini ortaya koymuştur (Bkz. Bulgular,

Tablo 6). Bu, uykunun duygudurum üzerindeki kritik rolünü doğrulayan güçlü bir bulgudur.

Bu ilişkinin altında yatan nörobiyolojik mekanizmalar, duygusal regülasyonun bozulmasına işaret etmektedir. Uyku yoksunluğunun, duygusal tepkileri inhibe etmekten (frenlemekten) sorumlu olan prefrontal korteksin (PFC) amigdala üzerindeki inhibitör kontrolünü zayıflattığı iyi bilinmektedir (266). Bu nörobiyolojik mekanizma, bireyin kaygı eşiğini düşürürken stresli uyaranlara aşırı duyarlılık geliştirmesine yol açabilir. Ayrıca, hipotalamo-hipofizer-adrenal (HHA) aks aktivitesinde artış, kötü uyku kalitesiyle birlikte anksiyete belirtilerini şiddetlendirmektedir. Yapılan bir çalışmada, kısmi uyku yoksunluğunun kortizol düzeylerinde anlamlı yükselmelere yol açtığını, bu durumun da fizyolojik “alarm sistemini” kronik olarak etkin hale getirerek kaygı düzeylerini artırdığını belirtmiştir (267). Çalışmamızda kötü uyku grubunda HADÖ-A puanlarının anlamlı biçimde yüksek bulunması, bu biyolojik açıklamalarla uyumludur.

Benzer biçimde, depresyon düzeylerinin kötü uyku kalitesiyle ilişkili olması da geniş literatür tarafından desteklenmektedir. Uyku bozukluklarının depresyonun hem bir belirtisi hem de tetikleyicisi olabileceği uzun süredir bilinmektedir. Yapılan bir araştırmada; düşük uyku kalitesinin depresif belirtileri öngörmeye güçlü bir belirteç olduğunu ve kötü uyku kalitesi olan bireylerin ilerleyen dönemde majör depresif epizod geliştirme riskinin 2–3 kat arttığını bildirmiştir (268).

Nörofizyolojik açıdan, uyku ve depresyon arasındaki ilişki sirkadiyen ritim bozuklukları, serotonerjik disfonksiyon ve REM uyku anormallikleri üzerinden açıklanmaktadır. Depresif bireylerde erken REM başlangıcı ve REM yoğunluğunda artış, emosyonel regülasyonun bozulmasına yol açar (269). Ayrıca, melatonin salınımında azalma ve biyolojik saatin faz kayması, uyku kalitesini bozarak depresif belirtileri şiddetlendirebilir (270).

Psikolojik açıdan değerlendirildiğinde, kötü uyku kalitesi duygusal dayanıklılığı azaltır, stresle başa çıkma becerilerini zayıflatır ve olumsuz bilişsel şemaların güçlenmesine neden olur. Bu mekanizmalar, depresyon semptomlarının hem ortaya çıkmasına hem de sürdürülmesine katkıda bulunur (271). Çalışmamızda

kötü uyku grubunda HADÖ-D skorlarının daha yüksek bulunması, bu modelle uyumludur.

Uyku, bireyin stresle baş etme kapasitesi, duygusal düzenleme ve nöropsikolojik işlevlerin sağlıklı sürdürülmesi için temel bir biyolojik süreçtir. Yetersiz veya kalitesiz uyku hem nöroendokrin sistemde hem de bilişsel-duygusal regülasyon mekanizmalarında bozulmalara neden olarak psikolojik dayanıklılığı zayıflatabilir (278). Özellikle uyku bölünmeleri, REM fazı kısalması ve yetersiz derin uyku, stresli uyaranlara karşı duygusal tepkiselliği artırmakta, prefrontal korteksin amigdala üzerindeki düzenleyici kontrolünü zayıflatmaktadır (266). Bu durum, bireyin stresle baş etme becerisini azaltırken, olumsuz yaşam olayları karşısında daha kırılgan hale gelmesine yol açabilir.

Dayanıklılık kavramı, bireyin stres, travma ya da olumsuz koşullar karşısında esneklik gösterme, uyum sağlama ve toparlanma kapasitesi olarak tanımlanır. Uyku kalitesinin bu kapasite üzerindeki belirleyici rolü, son yıllarda birçok çalışmada vurgulanmıştır. Bir çalışmada; düşük uyku kalitesinin psikolojik dayanıklılığı azaltarak stresli yaşam olaylarına karşı daha zayıf adaptasyonla ilişkili olduğunu bildirmiştir (279). Benzer biçimde üniversite öğrencileri arasında yapılan bir çalışmada, yüksek CD-RISC skorlarının daha iyi uyku kalitesi ile anlamlı pozitif korelasyon gösterdiğini saptamıştır (280).

Uyku kalitesi ile dayanıklılık arasındaki bu ilişki, beyin ağları ve nörohormonal sistemler düzeyinde de açıklanabilir. Uyku sırasında, özellikle yavaş dalga uykusu (SWS) döneminde prefrontal-limbik entegrasyon güçlenmekte ve duygusal bellek yeniden işlenmektedir. Bu süreçler, stres sonrası bilişsel yeniden yapılandırma ve duygusal dengeyi destekler (281). Öte yandan, kronik uyku bozuklukları hipotalamo-hipofizer-adrenal (HHA) aksı aşırı aktive ederek kortizol düzeylerinde artışa yol açmakta, bu da dayanıklılık ve emosyonel regülasyon kapasitesinde azalmaya neden olmaktadır (267).

4.10. Davranışsal İnhibisyonun Bozulması: Dürtüsellik ve Maladaptif Yeme Davranışları

Kötü uyku kalitesi, sadece duygusal regülasyonu değil, aynı zamanda davranışsal regülasyonu (inhibisyon) da bozmaktadır. Nitekim, yüksek PUKİ skorları,

artan dürtüsellik (yüksek Barratt skorları) ile anlamlı bir ilişki göstermiştir (Bkz. Bulgular, Tablo 6).

Uyku kalitesi ile yeme tutumları arasındaki ilişki, önemli ölçüde nöroendokrin mekanizmalar tarafından açıklanmaktadır. Uyku yoksunluğu veya kötü uyku kalitesi, ghrelin düzeylerini artırırken leptin düzeylerini azaltmakta, bu da iştah artışı ve yüksek kalorili besin tercihiyle sonuçlanmaktadır (88,272). Aynı zamanda, prefrontal korteks aktivitesinde azalma ve ödül sisteminin (nucleus accumbens, orbitofrontal korteks) aşırı duyarlılığı, özellikle emosyonel uyarılar karşısında “duygusal yeme” davranışını tetikleyebilmektedir (273). Bu nörobiyolojik süreçler, çalışmamızda kötü uyku kalitesine sahip bireylerde gözlenen yüksek duygusal yeme skorlarını destekler niteliktedir.

Duygusal yeme, olumsuz duygularla başa çıkmak için yemek yeme eğilimi olarak tanımlanır ve bu davranış özellikle stres, kaygı, depresyon veya yorgunluk gibi durumlarda artış gösterir (201). Uyku bozuklukları, duygusal düzenleme kapasitesini zayıflatarak bireyleri gıda tüketimi yoluyla kısa süreli rahatlama arayışına yöneltebilir. Kronik uykusuzluk veya kötü uyku kalitesi, limbik sistemin aşırı aktivasyonuna neden olurken, prefrontal kontrol mekanizmalarının baskılanması sonucu dürtüsel yeme davranışı artar (274). Bu bağlamda, çalışmamızda kötü uyku grubunda duygusal yeme puanlarının yüksek bulunması hem psikolojik hem de nörofizyolojik düzeyde açıklanabilir bir sonuçtur.

Ayrıca, uyku kısıtlaması deneylerinde emosyonel yeme davranışlarının belirgin biçimde arttığı ve bu artışın özellikle yüksek yağ ve karbonhidrat içeren gıdalara yönelim ile karakterize olduğu gösterilmiştir (275). Bu durum, uyku yoksunluğunun ödül sisteminde dopamin aracılı bir “ödül açlığı” yarattığını ve duygusal regülasyonun gıda tüketimiyle sağlanmaya çalışıldığını düşündürmektedir.

Uyku yoksunluğu, özellikle dikkat sistemlerini ve inhibisyon kontrolünü etkileyerek, bireyin dışsal uyaranlara karşı daha tepkisel hale gelmesine yol açabilir (276). Buna ek olarak, yalnızca 5 saatlik uyku kısıtlamasının ardından bireylerin yüksek kalorili atıştırılmalıklara yöneliminde belirgin artış olduğunu göstermiştir. Bu tür çalışmalar, uyku bozukluğunun gıda seçiminde “duygusal” ve “otomatik” süreçleri güçlendirdiğini, bilinçli kontrol mekanizmalarını zayıflattığını desteklemektedir

(277). Çalışmamızdaki yüksek dışsal yeme puanları, bu literatürle paralellik göstermektedir.

Ayrıca, uyku kalitesi düşük bireylerde dopaminerjik ve serotonerjik nörotransmisyonun düzensizleşmesi, ödül sisteminde motivasyon düşüklüğü, duygusal tükenme ve stres toleransında azalmayla ilişkilendirilmiştir (271). Bu biyolojik temeller, çalışmamızda kötü uyku grubunda saptanan düşük CD-RISC puanlarını nörofizyolojik açıdan destekler niteliktedir.

Çalışmamızdaki bulgular, kötü uyku kalitesine sahip bireylerde dürtüsellik puanlarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, uyku kalitesinin bozulmasının bireylerin dürtü kontrolü, dikkat düzenleme ve davranışsal inhibisyon becerileri üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceğini göstermektedir.

Uyku, prefrontal korteks işlevlerinin sürdürülmesi açısından temel bir nörofizyolojik süreçtir. Uyku kalitesi bozulduğunda yürütücü işlevler, dikkat sürekliliği ve inhibisyon kontrolü gibi süreçlerde bozulmalar ortaya çıkar (282). Bu durum, bireyin anlık dürtülere karşı kendini kontrol etme kapasitesini zayıflatır. Özellikle prefrontal korteksin ventromedial ve orbitofrontal bölgeleri, dürtüsel davranışların bastırılmasında kritik rol oynar; uyku yoksunluğu veya kronik uyku bozukluğu bu bölgelerde kan akımı ve metabolik aktivitede azalma ile ilişkilidir (283). Dolayısıyla, kötü uyku kalitesine sahip bireylerde dürtüsellik puanlarının yüksek bulunması, bu nörobiyolojik bozulmalarla uyumludur.

Dürtüsellik yalnızca bilişsel kontrol eksikliğiyle değil, aynı zamanda duygusal regülasyon zorluklarıyla da ilişkilidir. Uyku yoksunluğu amigdala reaktivitesini artırırken prefrontal düzenleyici kontrolü zayıflatır; bu durum duygusal dürtüsellüğün artmasına yol açar (284). Özellikle kötü uyku kalitesi olan bireyler, olumsuz duygular karşısında ani tepkiler verme, riskli davranışlarda bulunma veya hızlı karar alma eğiliminde olabilirler. Bu mekanizma, çalışmamızda kötü uyku kalitesi grubunda saptanan yüksek dürtüsellik skorlarını açıklamaktadır.

Ayrıca, uyku bozukluklarının serotonin ve dopamin sistemleri üzerindeki etkileri de dikkate değerdir. Uyku yoksunluğu, dopaminerjik aktivitede artışa neden olarak kısa vadeli ödül arayışını güçlendirir ve bu da dürtüsel davranışların nörokimyasal temelini oluşturur (285). Özellikle kronik uyku kalitesizliği, “ödül

sistemi hiperaktivitesi” ve “bilişsel kontrol azlığı” kombinasyonu ile dürtüsellik artırabilir.

4.11. Kötü Uykunun Nörovasküler Yansımaları: OKTA Bulguları

Çalışmamızın en yenilikçi bulgularından biri, bu psikodavranışsal bozulmaların, objektif bir biyolojik belirteç olan retinal mikrovasküler yapıda da karşılık bulmasıdır. Kötü uyku kalitesi (yüksek PUKİ), iyi uyku kalitesine sahip gruba kıyasla, superficial ve deep foveal kapiller yoğunlukta istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük değerlerle ilişkilendirilmiştir (Bkz. Bulgular, Tablo 6).

Bu bulgu, uyku bozukluklarının risklerini psikolojik alandan nörovasküler alana taşımaktadır. Bulgumuz, özellikle Obstrüktif Uyku Apnesi (OSA) gibi spesifik bozukluklarda (intermitan hipoksiye bağlı olarak) maküler damar yoğunluğunda azalma olduğunu gösteren literatürle paralellik göstermektedir. Çalışmamız, bu riskin sadece klinik OSA tanısı olanlarla sınırlı olmayıp, "sağlıklı" bir popülasyondaki subklinik kötü uyku kalitesinin bile retinal mikrosirkülasyon üzerinde olumsuz bir etki yaratabileceğini öne sürmektedir (286, 287). Diğer bir çalışmada, mesleki düzeyde gece çalışması nedeniyle sirkadiyen ritmi bozulan bireylerde, retinal ve koroidal mikrovasküler değişimler doğrulamış ve melatonin düzeyi ile vasküler parametreler arasında anlamlı korelasyonlar bulmuştur (288). Bu veriler, uyku kalitesinde bozulmanın veya uyku sürecinde artan hipoksi/oksijen değişimlerinin vasküler ağ üzerinde etkili olabileceğini düşündürmektedir. Bu çalışma bağlamında, superficial ve deep fovea kapiller yoğunluklarının iyi uyku grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulunması, uyku kalitesinin mikrovasküler yapı üzerinde koruyucu ya da destekleyici bir role sahip olabileceğini düşündürmektedir.

4.12. Anksiyete ve Maladaptif Başa Çıkma: Sigara ve Alkol Kullanımı

Son olarak, kötü uyku kalitesiyle yakından ilişkili olduğunu gösterdiğimiz yüksek anksiyete düzeylerinin (HADÖ), diğer maladaptif davranışlarla da ilişkili olduğunu saptadık. Anksiyete belirtileri gösteren grupta sigara ve alkol kullanım oranları, normal veya sınırda anksiyete gösteren gruplara kıyasla belirgin şekilde daha yüksek bulunmuştur (Bkz. Bulgular, Tablo 7).

Bu bulgu, anksiyete ve sigara kullanımı arasındaki ilişkiye dair mevcut literatürle uyumludur. Örneğin, sistematik derlemeler, anksiyete bozukluğu olan bireylerde sigara kullanım oranlarının ve nikotin bağımlılığı riskinin artmış olduğunu göstermektedir (289–291). Özellikle, anksiyete bozukluklarının sigaraya başlama ve bağımlılık geliştirme riskini artırabileceği; bunun yanı sıra sigara içmenin de anksiyete bozukluklarının ortaya çıkmasına ya da şiddetlenmesine katkı sağlayabileceği yönünde kanıtlar mevcuttur (289,291).

Bu ilişkiyi açıklayabilecek birkaç olası mekanizma söz konusudur. Birincisi, anksiyetesi yüksek bireylerin sigarayı “kendini sakinleştirme” ya da “anksiyete belirtilerini hafifletme” amacıyla kullanma eğiliminde olmalarıdır; bu bir tür duygudurum düzeltme stratejisi olarak değerlendirilebilir. Aynı zamanda nikotinin merkezi sinir sistemi üzerindeki etkileri (örneğin dopamin, serotonin sistemleri) anksiyete belirtilerini geçici olarak azaltabilir. İkincisi, sigara içiminin solunum, kalp atım hızı ve otonom sinir sistemi aktivasyonunu etkileyerek anksiyete nöbeti ya da panik benzeri semptomları tetikleyebileceği; dolayısıyla sigara ve anksiyete arasında çift yönlü bir ilişki olabileceği öne sürülmüştür (290,292). Üçüncü olarak, ortak risk faktörleri (örneğin düşük sosyoekonomik durum, stres düzeyinin yüksek olması, komorbid madde kullanımı) hem anksiyeteyi hem de sigara içimini artırıcı şekilde rol oynayabilir; bu da doğrudan nedensellik çıkarımlarını sınırlamaktadır (289).

Bu çalışmada anksiyete grubunda alkol kullanımının %24,0 ile, normal (%6,1) ve sınırda (%9,8) gruplara kıyasla belirgin olarak daha yüksek saptanması, anksiyete düzeyi arttıkça alkol tüketimine yönelme olasılığının yükseldiğini düşündürmektedir. Bu yönelim, anksiyete bozuklukları ile alkol kullanım bozukluklarının klinikte sık birlikteliğine işaret eden geniş ölçekli derleme ve epidemiyolojik verilerle tutarlıdır (293).

Epidemiyolojik ve sistematik derleme-meta-analizler, anksiyete ve madde/alkol kullanım bozukluklarının popülasyon temelli örneklemelerde anlamlı düzeyde birlikte görüldüğünü ve bu birlikteliğin klinik ağırlaşma, işlevsellik kaybı ve tedaviye yanıtta güçlüklerle ilişkili olduğunu göstermiştir. Örneğin 61 nüfus araştırmasını içeren bir meta-analiz, madde kullanım bozuklukları ile anksiyete-duygudurum bozuklukları arasında güçlü bir birliktelik bildirmiştir (294).

Nedensellik yönü açısından kanıtlar çift yönlü ilişkiye işaret etmektedir: anksiyete bozukluğuna sahip bireyler ilerleyen dönemde alkol kullanım bozukluğu geliştirmeye daha yatkın olabilirken, alkol kullanımına erken ve yoğun maruziyet de anksiyete belirtilerini başlatabilir ya da alevlendirebilir. Yapılan bir çalışmada, anksiyete bozuklukları ile alkol kullanımı arasında iki yönlü bir ilişki olduğunu, özellikle daha şiddetli anksiyeteye (ilaç kullanımı, eşlik eden depresyon) sahip hastalarda riskin belirginleştiğini bildirmiştir (295).

Self-medication hipotezi, anksiyetesi yüksek bireylerin alkolü kısa süreli anksiyolitik etkisi için kullanmaya başlamasıyla döngünün pekiştiğini ve zamanla bağımlılık riskinin arttığını öne sürer; uzunlamasına veriler, anksiyete belirtilerini alkolle yatıştırmanın, ileride yeni ortaya çıkan madde/alkol kullanım bozukluğu riskini yükselttiğini göstermiştir (296,297).

Bununla birlikte alt tipler ve yaşam evreleri önemli farklılıklar gösterebilir: çocukluk-ergenlik anksiyetesiyle sonraki yıllarda alkol kullanım bozukluğu (AKB) arasındaki bağa bakan prospektif çalışmaların meta-analizinde, tüm anksiyete alt tipleri için tutarlı bir artmış risk saptanmamış, ilişkilerin bağlama ve ölçüm farklılıklarına duyarlı olabileceği vurgulanmıştır (298).

Yetişkin örneklemelerinde ise yaygın anksiyete, sosyal anksiyete ve panik bozukluk gibi tanımlarla alkol kullanımı/kötüye kullanımının birlikte görülme olasılığı artmaktadır; örneğin toplumsal örneklemde sosyal anksiyete bozukluğu olan bireylerde alkol kullanım sonuçları için risk artışı bildirilmiştir (299).

Mekanizma açısından bakıldığında, kısa süreli anksiyolitik etki üzerinden olumsuz pekiştirme, alkolün GABA_Aerjik/glutamaterjik dengesizleşme, HHA eksen ve otonom sistem aktivitesi üzerinden anksiyeteyi uzun vadede artırması ve ortak risk etmenleri (stres, eşlik eden depresyon, sosyoekonomik zorluklar) ikili ilişkinin hem başlatılmasında hem de sürdürülmesinde rol oynayabilir. Bu çerçevede, klinikte gözlenen yüksek eş tanı oranları ve tedaviye yanıtta dalgalanmaları açıklamaya yardımcı olur (293).

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu çalışma, sağlıklı yetişkinlerde kronotipin; psikolojik değişkenler, yeme tutumları ve Optik Koherens Tomografi Anjiyografi (OKTA) ile ölçülen retinal mikrovasküler parametreler üzerindeki bütüncül etkilerini incelemiştir. Elde edilen bulgular, akşamcıl kronotipin (eveningness), basit bir sirkadiyen tercihin ötesinde, hem psikolojik kırılganlıkları hem de subklinik nörovasküler risk belirteçlerini içeren bütüncül bir biyodavranışsal risk fenotipini temsil ettiğini güçlü bir şekilde ortaya koymaktadır.

Çalışmamızın temel sonuçları şu şekilde özetlenebilir:

Psikodavranışsal Risk Profili: Akşamcıl kronotip; artmış anksiyete/depresyon belirtileri (yüksek HADÖ), yüksek dürtüsellik (yüksek Barratt) ve azalmış psikolojik sağlamlık (düşük CD-RISC) ile karakterize, zayıflamış bir öz-düzenleme kapasitesi ile tutarlı olarak ilişkilendirilmiştir.

Uykunun Merkezi Aracı Rolü: Akşamcıl kronotipin bu olumsuz psikolojik profile yol açmasında, "sosyal jetlag" kaynaklı kronik kötü uyku kalitesi (yüksek PUKİ), kritik bir aracı mekanizma olarak öne çıkmaktadır. Kötü uyku kalitesi, hem duygusal regülasyonu (yüksek HADÖ, düşük CD-RISC) hem de davranışsal inhibisyonu bozmaktadır.

Maladaptif Başa Çıkma Davranışları: Bu öz-düzenleme bozukluğu; duygusal yeme, dışsal yeme ve artmış alkol/sigara kullanımı gibi maladaptif başa çıkma stratejileriyle somutlaşmaktadır. Bu davranışlar, altta yatan "prefrontal korteks zayıflığı" ve "limbik hiperaktivite" profilinin davranışsal bir yansıması olarak değerlendirilmiştir.

Yenilikçi Nörovasküler Bulgu: Çalışmanın en özgün katkısı, bu psikodavranışsal risk profilinin, azalmış retinal kapiller yoğunluk (OKTA) ile ölçülen somut bir nörovasküler karşılığa sahip olduğunun gösterilmesidir. Hem akşamcıl kronotip hem de kötü uyku kalitesi, azalmış foveal kapiller yoğunluk ile ilişkili bulunmuştur. Bu bulgu, sirkadiyen bozulmanın ve kronik stresin (inflamasyon, endotel

disfonksiyonu) "beynin penceresi" olan retina mikrosirkülasyonunu etkilediği yönündeki vasküler hipotezi güçlü bir şekilde desteklemektedir.

5.2. Kısıtlılıklar

Çalışmamızın bulguları yorumlanırken, bazı metodolojik kısıtlılıklar göz önünde bulundurulmalıdır:

Nedensellik: Çalışmanın kesitsel (cross-sectional) tasarımı, saptanan ilişkilerin (örn. kötü uyku ve depresyon arasındaki) nedensel yönünü belirlememizi engellemektedir. Değişkenler arasındaki ilişkinin çift yönlü olması muhtemeldir.

Ölçüm Yöntemleri: OKTA dışındaki tüm psikolojik ve davranışsal veriler (PUKİ, HADÖ, DEBQ, Barratt, CD-RISC) öz-bildirime dayalı ölçeklerle toplanmıştır. Bu durum, sosyal istenirlik ve raporlama yanlılığına (recall bias) açıktır. Bulguların aktigrafı veya polisomnografi gibi objektif yöntemlerle doğrulanması ideal olacaktır.

Karıştırıcı Değişkenler (Confounders): OKTA bulgularını etkileyebileceği bilinen Vücut Kitle İndeksi (VKİ), sistemik kan basıncı, diyabet veya lipid profili gibi önemli metabolik ve kardiyovasküler risk faktörleri, bu çalışmanın kapsamında kontrol edilmemiştir. Saptanan vasküler ilişkinin bir kısmının bu karıştırıcı değişkenlerden kaynaklanıyor olması mümkündür.

Genellenebilirlik: Örneklem, spesifik bir merkezden (sağlık kurulu başvuruları, hasta yakınları) kolayda örneklem yöntemiyle seçilmiştir. Bu durum, bulguların tüm sağlıklı yetişkin popülasyonuna genellenebilirliğini sınırlamaktadır.

5.3. Gelecek Araştırmalar İçin Öneriler

Bu çalışma, kronotip, psikolojik işlevsellik ve retinal mikrovasküler yapı arasındaki kesişim noktalarını aydınlatarak, sirkadiyen biyolojinin psikiyatrik araştırmalardaki önemini vurgulamıştır. Bununla birlikte, çalışmamızın birincil kısıtlılığı olan kesitsel tasarım, saptanan ilişkilerin nedensel yönünü belirlemeyi engellemektedir. Bu nedenle, bu alandaki anlayışımızı derinleştirmek için gelecekteki araştırmaların aşağıda detaylandırılan metodolojik ve kavramsal ilerlemelere odaklanması elzemdir.

5.3.1. Uzunlamasına Tasarımlar ve Nesnel Kronobiyolojik Veriler

Kronotip ve psikolojik işlevler arasındaki ilişkinin dinamik doğası göz önüne alındığında, uzunlamasına (longitudinal) kohort çalışmalarına acil ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tür prospektif tasarımlar, akşamcıl kronotipin yalnızca eş zamanlı bir risk göstergesi mi, yoksa ilerleyici bir nörobilişsel ve nörovasküler sürece mi işaret ettiğini ortaya koyabilir.

Bu izlem çalışmaları, psikometrik ölçeklerin (örn. PUKİ, HADÖ) ötesine geçerek, nesnel kronobiyolojik değerlendirmeleri (örn. aktigrafi ile 24 saatlik aktivite izlemi, DLMO - Dim Light Melatonin Onset analizi, vücut ısısı ritimleri) ve biyolojik belirteçleri (kortizol, pro-inflamatuar sitokinler) entegre etmelidir. Bu çok-düzeyle (multi-level) yaklaşım, öznel semptomlar (özbildirim) ile endojen ritimler (nesnel veri) arasındaki zaman-bağımlı etkileşimleri aydınlatacaktır.

5.3.2. Genetik, Epigenetik ve Moleküler Mekanizmalar

Gelecekteki araştırmalar, kronotipin genetik ve epigenetik temellerine odaklanmalıdır. CLOCK, PER ve BMAL1 gibi bilinen sirkadiyen gen polimorfizmlerinin, bu çalışmada saptanan psikolojik (dürtüsellik, dayanıklılık) ve vasküler (OKTA) fenotiplerle nasıl etkileşime girdiğinin incelenmesi gerekmektedir. Özellikle, sirkadiyen gen varyantlarının, nörovasküler düzenlemede rol oynayan genlerle (örn. VEGF, eNOS, BDNF) olan etkileşiminin araştırılması ve çevresel faktörlerin (stres, uyku yoksunluğu) bu gen ekspresyonlarını epigenetik (örn. DNA metilasyonu) düzeyde nasıl modüle ettiğinin anlaşılması, altta yatan biyolojik mekanizmaları açığa çıkarabilir.

5.3.3. İleri Görüntüleme Entegrasyonu ve Biyobelirteç Standardizasyon

Çalışmamızın sunduğu yenilikçi OKTA yaklaşımı, psikiyatride bir biyobelirteç olarak potansiyel taşımaktadır. Ancak bu yöntemin standardizasyonu ve sağlıklı popülasyona ait normatif veri tabanlarının oluşturulması gereklidir. Gelecekteki görüntüleme çalışmaları, OKTA'yı fonksiyonel (fMRI) ve yapısal (DTI) beyin görüntüleme yöntemleriyle birleştirmelidir. Retina ve beyin mikrosirkülasyonunun bu eşzamanlı ve multimodal değerlendirilmesi, 'göz-beyin paralelliği' hipotezini test

etmek ve psikiyatrik bozukluklardaki nörovasküler bütünlük bozulmalarını doğrulamak için benzersiz bir fırsat sunacaktır.

5.3.4. Klinik ve Kültürlerarası Karşılaştırmalı Çalışmalar

Bulgularımızın klinik popülasyonlardaki geçerliliğinin araştırılması bir sonraki zorunlu adımdır. Majör depresyon, yeme bozuklukları veya DEHB gibi tanıli gruplarda kronotip, uyku kalitesi ve OKTA parametrelerinin incelenmesi, bu ilişkilerin klinik anlamlılığını netleştirecektir. Ayrıca, eşik altı (subthreshold) belirtilere sahip bireylerin izlenmesi, önleyici psikiyatri açısından değerli veriler sunabilir. Yaş, cinsiyet ve sosyokültürel bağlamın (örn. şehirleşme, dijital ekran kullanımı) bu dinamikler üzerindeki modüle edici rolü de kültürlerarası karşılaştırmalı çalışmalarla incelenmelidir.

5.3.5. Müdahale Temelli (Interventional) Araştırmalar

Son olarak, alandaki en önemli eksiklik, korelasyonel tasarımlardan deneysel ve müdahale temelli çalışmalara geçmektir. Işık terapisi, melatonin takviyesi, zamanlanmış egzersiz veya "krono-nütrisyon" (diyet zamanlaması) gibi kronobiyolojik müdahalelerin; psikolojik sağlamlığı, duygusal yemeyi ve en önemlisi retinal mikrosirkülasyonu (OKTA) iyileştirip iyileştirmediğini test eden randomize kontrollü çalışmalar (RKÇ) tasarlanmalıdır. Bu tür müdahale çalışmaları, saptadığımız ilişkilerin nedenselliğini kanıtlamak için 'altın standart' niteliğindedir.

Özetle, gelecekte yürütülecek uzunlamasına, çok düzeyli ve multidisipliner tasarımlar; biyolojik saat mekanizmalarının, duygusal düzenleme süreçleri ve nörovasküler sağlıkla olan karmaşık ilişkisini anlamada yeni ufuklar açacaktır.

6. KAYNAKÇA

1. Baron KG, Reid KJ. Circadian misalignment and health. *International Review of Psychiatry* [Internet]. 2014 [cited 2025 Sep 4];26(2):139–54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24892891/>
2. Selvi Y, Besiroglu L, Aydin A. Chronobiology and Mood Disorders. *Psikiyatride Guncel Yaklasimlar - Current Approaches in Psychiatry*. 2011;368.
3. Hildebrandt G. Reactive modifications of the autonomous time structure in the human organism. *J Physiol Pharmacol* [Internet]. 1991 [cited 2025 Oct 11];42(1):5–27. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1932773/>
4. Lemmer B. Discoveries Of Rhythms In Human Biological Functions: A Historical Review. *Chronobiol Int*. 2009 Aug 6;26(6):1019–68.
5. Reinberg A, Ashkenazi I. Concepts in human biological rhythms. *Dialogues Clin Neurosci*. 2003 Dec 31;5(4):327–42.
6. Schulz P, Steimer T. Neurobiology of Circadian Systems. *CNS Drugs*. 2009 Sep;23(Supplement 2):3–13.
7. Circadian Rhythms in Mammals: Formal Properties and Environmental Influences | Neupsy Key [Internet]. [cited 2025 Sep 6]. Available from: <https://neupsykey.com/circadian-rhythms-in-mammals-formal-properties-and-environmental-influences/>
8. Takahashi JS. Transcriptional architecture of the mammalian circadian clock. *Nat Rev Genet* [Internet]. 2016 Mar 1 [cited 2025 Oct 12];18(3):164. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5501165/>
9. Monteleone P, Martiadis V, Maj M. Circadian rhythms and treatment implications in depression. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* [Internet]. 2011 Aug 15 [cited 2025 Sep 6];35(7):1569–74. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20691746/>
10. Cermakian N, Boivin DB. A molecular perspective of human circadian rhythm disorders. *Brain Res Rev* [Internet]. 2003 [cited 2025 Sep 6];42(3):204–20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12791440/>
11. Shochat T, Luboshitzky R, Lavie P. Nocturnal melatonin onset is phase locked to the primary sleep gate. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* [Internet]. 1997 [cited 2025 Sep 6];273(1 42-1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9249573/>
12. Szymusiak R, McGinty D. Hypothalamic regulation of sleep and arousal. *Ann N Y Acad Sci* [Internet]. 2008 [cited 2025 Sep 6];1129:275–86. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18591488/>
13. Srinivasan V, Pandi-Perumal SR, Trakht I, Spence DW, Hardeland R, Poeggeler B, et al. Pathophysiology of depression: Role of sleep and the melatonergic system. *Psychiatry Res* [Internet]. 2009 Feb 28 [cited 2025 Sep 6];165(3):201–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19181389/>
14. Grandin LD, Alloy LB, Abramson LY. The social zeitgeber theory, circadian rhythms, and mood disorders: Review and evaluation. *Clin Psychol Rev*

- [Internet]. 2006 Oct [cited 2025 Sep 6];26(6):679–94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16904251/>
15. Sabahçıl-akşamcıl anketi Türkçe uyarlamasında güvenilirlik çalışması. 2005 [cited 2025 Sep 6];16(1):40–5. Available from: [/tr/yayin/detay/47006/sabahcil-akşamcıl-anketi-türkçe-uyarlamasında-güvenirlik-calismasi](https://tr.yayin/detay/47006/sabahcil-akşamcıl-anketi-türkçe-uyarlamasında-güvenirlik-calismasi)
 16. Adan A, Archer SN, Hidalgo MP, Di Milia L, Natale V, Randler C. Circadian typology: A comprehensive review. *Chronobiol Int* [Internet]. 2012 Nov [cited 2025 Sep 6];29(9):1153–75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23004349/>
 17. Natale V, Adan A. Season of birth modulates morningness-eveningness preference in humans. *Neurosci Lett* [Internet]. 1999 Oct 22 [cited 2025 Sep 6];274(2):139–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10553957/>
 18. Barclay NL, Rowe R, O’Leary R, Bream D, Gregory AM. Longitudinal Stability of Genetic and Environmental Influences on the Association between Diurnal Preference and Sleep Quality in Young Adult Twins and Siblings. *J Biol Rhythms* [Internet]. 2016 Aug 1 [cited 2025 Sep 6];31(4):375–86. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27339174/>
 19. Barclay NL, Eley TC, Parsons MJ, Willis TA, Gregory AM. Monozygotic twin differences in non-shared environmental factors associated with chronotype. *J Biol Rhythms* [Internet]. 2013 Feb [cited 2025 Sep 6];28(1):51–61. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0748730412468698>
 20. Goel N. Genetic Markers of Sleep and Sleepiness. *Sleep Med Clin* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2025 Sep 6];12(3):289–99. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28778228/>
 21. Lzir AS, Slak A, Lo JCY, Santhi N, Von Schantz M, Archer SN, et al. Sleep, diurnal preference, health, and psychological well-being: A prospective single-allelic-variation study. *Chronobiol Int* [Internet]. 2012 Mar [cited 2025 Sep 6];29(2):131–46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22324552/>
 22. (PDF) A Self Assessment Questionnaire to Determine Morningness Eveningness in Human Circadian Rhythms [Internet]. [cited 2025 Oct 12]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/22126774_A_Self_Assessment_Questionnaire_to_Determine_Morningness_Eveningness_in_Human_Circadian_Rhythms
 23. Adan A, Almirall H. Horne & Östberg morningness-eveningness questionnaire: A reduced scale. *Pers Individ Dif* [Internet]. 1991 Jan 1 [cited 2025 Sep 13];12(3):241–53. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/019188699190110W>
 24. Eto T, Nishimura Y, Ikeda H, Kunieda T, Enomoto M, Kubo T, et al. External validation of the Japanese version of the reduced morningness-eveningness questionnaire (rMEQ) score using dim light melatonin onset and sleep-wake behavior in young adults. *Chronobiol Int* [Internet]. 2025 Sep [cited 2025 Oct 12];42(9):1137–44. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/40671574>

25. Ancoli-Israel S, Cole R, Alessi C, Chambers M, Moorcroft W, Pollak CP. The role of actigraphy in the study of sleep and circadian rhythms. *Sleep* [Internet]. 2003 May 1 [cited 2025 Oct 12];26(3):342–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12749557/>
26. Benloucif S, Burgess HJ, Klerman EB, Lewy AJ, Middleton B, Murphy PJ, et al. Measuring Melatonin in Humans. *J Clin Sleep Med* [Internet]. 2008 Feb 15 [cited 2025 Oct 12];4(1):66. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2276833/>
27. Martin JL, Hakim AD. Wrist actigraphy. *Chest* [Internet]. 2011 Jun 1 [cited 2025 Oct 12];139(6):1514–27. Available from: <https://journal.chestnet.org/action/showFullText?pii=S0012369211603140>
28. Öztürk Hİ, Dönmezler S, Polat Olca S, Günel P, Sümbüloğlu V. The Turkish version of the reduced morningness–eveningness questionnaire (rMEQ): validity and reliability study. *Biol Rhythm Res* [Internet]. 2025 Apr 3 [cited 2025 Sep 6];56(4):279–90. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09291016.2024.2449348>
29. Kerkhof GA. Inter-individual differences in the human circadian system: A review. *Biol Psychol* [Internet]. 1985 [cited 2025 Sep 6];20(2):83–112. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3888298/>
30. Tankova I, Adan A, Buela-Casal G. Circadian typology and individual differences. A review. *Pers Individ Dif* [Internet]. 1994 [cited 2025 Sep 6];16(5):671–84. Available from: https://www.researchgate.net/publication/223442402_Circadian_typology_and_individual_differences_A_review
31. Natale V, Ballardini D, Schumann R, Mencarelli C, Magelli V. Morningness-eveningness preference and eating disorders. *Pers Individ Dif* [Internet]. 2008 Oct [cited 2025 Sep 6];45(6):549–53. Available from: https://www.researchgate.net/publication/223322937_Morningness-eveningness_preference_and_eating_disorders
32. Mecacci L, Rocchetti G. Morning and evening types: stress-related personality aspects. *Pers Individ Dif* [Internet]. 1998 Jan 1 [cited 2025 Sep 6];25(3):537–42. Available from: https://www.academia.edu/8025136/Morning_and_evening_types_stress_related_personality_aspects
33. Müller MJ, Olschinski C, Kundermann B, Cabanel N. Patterns of self-reported depressive symptoms in relation to morningness-eveningness in inpatients with a depressive disorder. *Psychiatry Res* [Internet]. 2016 May 30 [cited 2025 Sep 6];239:163–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27082274/>
34. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research [Índice de calidad del sueño de Pittsburgh: un nuevo instrumento para la práctica y la investigación psiquiátrica]. *Psychiatry Res* [Internet]. 1989 [cited 2025 Sep 6];28(2):193–213. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2748771/>
35. Aydın H, Özgen F. Sleep Studies in Psychiatric Disorders. *Turkish Journal Clinical Psychiatry*. 1(2):89–97.

36. Exelmans L, Van den Bulck J. Bedtime mobile phone use and sleep in adults. *Soc Sci Med* [Internet]. 2016 Jan 1 [cited 2025 Sep 14];148:93–101. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26688552/>
37. Taillard J, Philip P, Bioulac B. Morningness/eveningness and the need for sleep. *J Sleep Res* [Internet]. 1999 [cited 2025 Sep 14];8(4):291–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10646169/>
38. Harrington JJ, Lee-Chiong T. Sleep and Older Patients. *Clin Chest Med* [Internet]. 2007 Dec [cited 2025 Sep 6];28(4):673–84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17967287/>
39. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. American Psychiatric Association; 2013.
40. ENGLISH JT. Kaplan and Sadock's *Comprehensive Textbook of Psychiatry*, 7th ed., vols. 1, 2. American Journal of Psychiatry. 2002 Feb 1;159(2):327–327.
41. Barlow DH. Unraveling the mysteries of anxiety and its disorders from the perspective of emotion theory. *Am Psychol* [Internet]. 2000 [cited 2025 Sep 6];55(11):1247–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11280938/>
42. Harrison JE, Weber S, Jakob R, Chute CG. ICD-11: an international classification of diseases for the twenty-first century. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2021 Nov 1;21.
43. KAFES AY. Depresyon ve Anksiyete Bozuklukları Üzerine Bir Bakış. *Humanistic Perspective*. 2021 Feb 22;3(1):186–94.
44. Bandelow B, Michaelis S. Epidemiology of anxiety disorders in the 21st century. *Dialogues Clin Neurosci* [Internet]. 2015 [cited 2025 Sep 14];17(3):327–35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26487813/>
45. Stein DJ, Scott KM, Jonge P de, Kessler RC. Epidemiology of anxiety disorders: from surveys to nosology and back. *Dialogues Clin Neurosci* [Internet]. 2017 [cited 2025 Sep 14];19(2):127. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5573557/>
46. Beesdo K, Knappe S, Pine DS. Anxiety and Anxiety Disorders in Children and Adolescents: Developmental Issues and Implications for DSM-V. *Psychiatric Clinics of North America* [Internet]. 2009 Sep [cited 2025 Sep 14];32(3):483–524. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19716988/>
47. Hettema JM, Neale MC, Kendler KS. A review and meta-analysis of the genetic epidemiology of anxiety disorders. *Am J Psychiatry* [Internet]. 2001 [cited 2025 Sep 14];158(10):1568–78. Available from: <https://psychiatryonline.org/doi/pdf/10.1176/appi.ajp.158.10.1568?download=true>
48. Shin LM, Liberzon I. The neurocircuitry of fear, stress, and anxiety disorders. *Neuropsychopharmacology* [Internet]. 2010 Jan [cited 2025 Sep 14];35(1):169–91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19625997/>
49. Uzbay T. Anksiyetenin Nörobiyolojisi. *Klinik psikiyatri dergisi*. 5(Supp:1):5–13.

50. Kudielka BM, Kirschbaum C. Sex differences in HPA axis responses to stress: a review. *Biol Psychol* [Internet]. 2005 [cited 2025 Sep 14];69(1):113–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15740829/>
51. Partonen T. Chronotype and Health Outcomes. *Curr Sleep Med Rep*. 2015 Dec 1;1(4):205–11.
52. Leahy LG. In search of a good night's sleep. *J Psychosoc Nurs Ment Health Serv*. 2017 Oct 1;55(10):19–26.
53. Díaz-Leines S, Gama-Moreno O, Poblano A, Flores-Avalos B. Psychoacoustics and Neurophysiological Alterations after 30-36 Hours of Sleep Deprivation. *Neuropsychobiology*. 2018 Jan 1;75(2):89–95.
54. Saghir Z, Syeda JN, Muhammad AS, Abdalla THB. The Amygdala, Sleep Debt, Sleep Deprivation, and the Emotion of Anger: A Possible Connection? *Cureus* [Internet]. 2018 Jul 2 [cited 2025 Oct 12];10(7):e2912. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6122651/>
55. Witlox M, Garnefski N, Kraaij V, Simou M, Dusseldorp E, Bohlmeijer E, et al. Prevalence of anxiety disorders and subthreshold anxiety throughout later life: Systematic review and meta-analysis. *Psychol Aging* [Internet]. 2021 [cited 2025 Oct 19];36(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33180519/>
56. Haller H, Cramer H, Lauche R, Gass F, Dobos GJ. The prevalence and burden of subthreshold generalized anxiety disorder: a systematic review. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2014 May 1 [cited 2025 Oct 19];14(1):128. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4048364/>
57. Gao Q, Sheng J, Qin S, Zhang L. Chronotypes and affective disorders: A clock for mood? *Brain Science Advances* [Internet]. 2019 Sep [cited 2025 Oct 19];5(3):145–60.
58. Mao B, Xie Z, Liu M, Gong Y, Wang H, Yang S, et al. Associations of chronotype with anxiety, depression and insomnia among general adult population: A cross-sectional study in Hubei, China. *J Affect Disord* [Internet]. 2024 Apr 15 [cited 2025 Oct 19];351:250–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38280566/>
59. Cox RC, Wright KP, Axelsson J, Balter LJT. Diurnal variation in anxiety and activity is influenced by chronotype and probable anxiety-related disorder status. *Psychiatry Res* [Internet]. 2024 Aug 1 [cited 2025 Oct 19];338. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38850890/>
60. Malhi GS, Mann JJ. Depression. *The Lancet* [Internet]. 2018 Nov 24 [cited 2025 Sep 13];392(10161):2299–312. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30396512/>
61. Kessler RC, Berglund P, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry* [Internet]. 2005 Jun [cited 2025 Sep 13];62(6):593–602. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15939837/>

62. Kuehner C. Why is depression more common among women than among men? *Lancet Psychiatry* [Internet]. 2017 Feb 1 [cited 2025 Sep 13];4(2):146–58. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27856392/>
63. Penninx BWJH, Milaneschi Y, Lamers F, Vogelzangs N. Understanding the somatic consequences of depression: biological mechanisms and the role of depression symptom profile. *BMC Med* [Internet]. 2013 May 15 [cited 2025 Sep 13];11(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23672628/>
64. Belmaker RH, Agam G. Major depressive disorder. *N Engl J Med* [Internet]. 2008 Jan 3 [cited 2025 Sep 13];358(1):55–68. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18172175/>
65. Drevets WC, Price JL, Furey ML. Brain structural and functional abnormalities in mood disorders: implications for neurocircuitry models of depression. *Brain Struct Funct* [Internet]. 2008 Sep [cited 2025 Sep 13];213(1–2):93–118. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18704495/>
66. Selvi Y, Aydin A, Atli A, Boysan M, Selvi F, Besiroglu L. Chronotype differences in suicidal behavior and impulsivity among suicide attempters. *Chronobiol Int* [Internet]. 2011 Mar [cited 2025 Sep 14];28(2):170–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21231879/>
67. Adan A, Natale V. Gender differences in morningness-eveningness preference. *Chronobiol Int* [Internet]. 2002 [cited 2025 Sep 14];19(4):709–20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12182498/>
68. Kitamura S, Hida A, Watanabe M, Enomoto M, Aritake-Okada S, Moriguchi Y, et al. Evening preference is related to the incidence of depressive states independent of sleep-wake conditions. *Chronobiol Int* [Internet]. 2010 Dec [cited 2025 Sep 14];27(9–10):1797–812. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20969524/>
69. Levandovski R, Dantas G, Fernandes LC, Caumo W, Torres I, Roenneberg T, et al. Depression scores associate with chronotype and social jetlag in a rural population. *Chronobiol Int* [Internet]. 2011 Nov [cited 2025 Sep 14];28(9):771–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21895489/>
70. Juruena MF. Understanding subthreshold depression. *Shanghai Arch Psychiatry* [Internet]. 2012 Oct [cited 2025 Oct 19];24(5):292. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4198881/>
71. Rodríguez MR, Nuevo R, Chatterji S, Ayuso-Mateos JL. Definitions and factors associated with subthreshold depressive conditions: A systematic review. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2012 Oct 30 [cited 2025 Oct 19];12(1):1–7. Available from: <https://bmcpsychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-244X-12-181>
72. Volz HP, Stirnweiß J, Kasper S, Möller HJ, Seifritz E. Subthreshold depression – concept, operationalisation and epidemiological data. A scoping review. *Int J Psychiatry Clin Pract* [Internet]. 2023 [cited 2025 Oct 19];27(1):92–106. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13651501.2022.2087530>
73. Hao X, Jia Y, Chen J, Zou C, Jiang C. Subthreshold Depression: A Systematic Review and Network Meta-Analysis of Non-Pharmacological Interventions.

- Neuropsychiatr Dis Treat [Internet]. 2023 [cited 2025 Oct 19];19:2149. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10588757/>
74. Fergusson DM, Horwood LJ, Ridder EM, Beautrais AL. Subthreshold Depression in Adolescence and Mental Health Outcomes in Adulthood. Arch Gen Psychiatry [Internet]. 2005 Jan 1 [cited 2025 Oct 19];62(1):66–72. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamapsychiatry/fullarticle/208225>
 75. Hwang JW, Egorova N, Yang XQ, Zhang WY, Chen J, Yang XY, et al. Subthreshold depression is associated with impaired restingstate functional connectivity of the cognitive control network. Transl Psychiatry [Internet]. 2015 Nov 24 [cited 2025 Oct 19];5(11):e683–e683. Available from: <https://www.nature.com/articles/tp2015174>
 76. Au J, Reece J. The relationship between chronotype and depressive symptoms: A meta-analysis. J Affect Disord [Internet]. 2017 Aug 15 [cited 2025 Oct 19];218:93–104. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28463712/>
 77. Au J, Reece J. The relationship between chronotype and depressive symptoms: A meta-analysis. J Affect Disord [Internet]. 2017 Aug 15 [cited 2025 Oct 19];218:93–104. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28463712/>
 78. Kivelä L, Papadopoulos MR, Antypa N. Chronotype and Psychiatric Disorders. Curr Sleep Med Rep [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2025 Sep 14];4(2):94–103. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29888167/>
 79. Ganley RM. Emotion and eating in obesity: A review of the literature. International Journal of Eating Disorders [Internet]. 1989 May 1 [cited 2025 Sep 7];8(3):343–61. Available from: [/doi/pdf/10.1002/1098-108X%28198905%298%3A3%3C343%3A%3AAID-EAT2260080310%3E3.0.CO%3B2-C](https://doi/pdf/10.1002/1098-108X%28198905%298%3A3%3C343%3A%3AAID-EAT2260080310%3E3.0.CO%3B2-C)
 80. Gold PW, Chrousos GP. Organization of the stress system and its dysregulation in melancholic and atypical depression: High vs low CRH/NE states. Mol Psychiatry [Internet]. 2002 [cited 2025 Sep 7];7(3):254–75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11920153/>
 81. Macht M. Characteristics of eating in anger, fear, sadness and joy. Appetite [Internet]. 1999 [cited 2025 Sep 7];33(1):129–39. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10447985/>
 82. Arnow B, Kenardy J, Agras WS. The emotional eating scale: The development of a measure to assess coping with negative affect by eating. International Journal of Eating Disorders [Internet]. 1995 [cited 2025 Sep 7];18(1):79–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7670446/>
 83. Macht M, Simons G. Emotions and eating in everyday life. Appetite [Internet]. 2000 [cited 2025 Sep 7];35(1):65–71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10896762/>
 84. Ricca V, Castellini G, Lo Sauro C, Ravaldi C, Lapi F, Mannucci E, et al. Correlations between binge eating and emotional eating in a sample of overweight subjects. Appetite [Internet]. 2009 Dec [cited 2025 Sep 7];53(3):418–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19619594/>

85. Schulz S, Laessle RG. Stress-induced laboratory eating behavior in obese women with binge eating disorder. *Appetite* [Internet]. 2012 Apr [cited 2025 Sep 7];58(2):457–61. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22200410/>
86. Evers C, Stok F, de Ridder DTD. Feeding your feelings: emotion regulation strategies and emotional eating. *Pers Soc Psychol Bull* [Internet]. 2010 Jun [cited 2025 Sep 14];36(6):792–804. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20460650/>
87. Schubert E, Randler C. Association between chronotype and the constructs of the Three-Factor-Eating-Questionnaire. *Appetite* [Internet]. 2008 Nov [cited 2025 Sep 14];51(3):501–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18479778/>
88. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med* [Internet]. 2004 [cited 2025 Sep 14];1(3):210–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15602591/>
89. Wittmann M, Dinich J, Mellow M, Roenneberg T. Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiol Int* [Internet]. 2006 [cited 2025 Sep 14];23(1–2):497–509. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16687322/>
90. Koch SAJ, Alexy U, Diederichs T, Buyken AE, Roßbach S. The relevance of restrained eating behavior for circadian eating patterns in adolescents. *PLoS One* [Internet]. 2018 May 1 [cited 2025 Oct 12];13(5):e0197131. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0197131>
91. Heatherton TF, Polivy J, Herman CP. Dietary restraint: Some current findings and speculations. *Psychology of Addictive Behaviors*. 1990;4(2):100–6.
92. Kessler RM, Hutson PH, Herman BK, Potenza MN. The neurobiological basis of binge-eating disorder. *Neurosci Biobehav Rev* [Internet]. 2016 Apr 1 [cited 2025 Sep 7];63:223–38. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26850211/>
93. Sato-Mito N, Shibata S, Sasaki S, Sato K. Dietary intake is associated with human chronotype as assessed by both morningness-eveningness score and preferred midpoint of sleep in young Japanese women. *Int J Food Sci Nutr* [Internet]. 2011 Aug [cited 2025 Sep 14];62(5):525–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21495902/>
94. Yang Y, Li SX, Zhang Y, Wang F, Jiang DJ, Wang SJ, et al. Chronotype is associated with eating behaviors, physical activity and overweight in school-aged children. *Nutr J* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2025 Sep 14];22(1):50. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10557201/>
95. Herman CP. Restrained Eating. *Psychiatric Clinics of North America* [Internet]. 1978 Dec 1 [cited 2025 Sep 14];1(3):593–607. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0193953X18310414>
96. Wittmann M, Dinich J, Mellow M, Roenneberg T. Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiol Int* [Internet]. 2006 [cited 2025 Sep

- 14];23(1–2):497–509. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16687322/>
97. Snoek HM, Engels RCME, van Strien T, Otten R. Emotional, external and restrained eating behaviour and BMI trajectories in adolescence. *Appetite* [Internet]. 2013 Aug 1 [cited 2025 Sep 7];67:81–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23571047/>
 98. Schachter S. Some extraordinary facts about obese humans and rats. *Am Psychol* [Internet]. 1971 [cited 2025 Sep 7];26(2):129–44. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5541215/>
 99. Ouwens MA, van Strien T, van Leeuwe JFJ. Possible pathways between depression, emotional and external eating. A structural equation model. *Appetite* [Internet]. 2009 Oct [cited 2025 Sep 7];53(2):245–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19505515/>
 100. Van Strien T, Schippers GM, Cox WM. On the relationship between emotional and external eating behavior. *Addictive Behaviors* [Internet]. 1995 [cited 2025 Sep 7];20(5):585–94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8712056/>
 101. Masten AS, Best KM, Garmezy N. Resilience and development: Contributions from the study of children who overcome adversity. *Dev Psychopathol* [Internet]. 1990 [cited 2025 Sep 7];2(4):425–44. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/development-and-psychopathology/article/abs/resilience-and-development-contributions-from-the-study-of-children-who-overcome-adversity/9D84A6A2339F9B66E7B0B0D910F841CC>
 102. Luthar SS, Cicchetti D, Becker B. The construct of resilience: a critical evaluation and guidelines for future work. *Child Dev* [Internet]. 2000 [cited 2025 Sep 14];71(3):543–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10953923/>
 103. Masten AS. Ordinary magic. Resilience processes in development. *Am Psychol* [Internet]. 2001 [cited 2025 Sep 14];56(3):227–38. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11315249/>
 104. Southwick SM, Bonanno GA, Masten AS, Panter-Brick C, Yehuda R. Resilience definitions, theory, and challenges: interdisciplinary perspectives. *Eur J Psychotraumatol* [Internet]. 2014 Oct 1 [cited 2025 Sep 14];5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25317257/>
 105. Connor KM, Davidson JRT. Development of a new resilience scale: the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depress Anxiety* [Internet]. 2003 [cited 2025 Sep 14];18(2):76–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12964174/>
 106. Bonanno GA. Loss, Trauma, and Human Resilience: Have We Underestimated the Human Capacity to Thrive after Extremely Aversive Events? *American Psychologist* [Internet]. 2004 Jan [cited 2025 Sep 7];59(1):20–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14736317/>

107. Ozbay F, Fitterling H, Charney D, Southwick S. Social support and resilience to stress across the life span: A neurobiologic framework. *Curr Psychiatry Rep*. 2008 Aug;10(4):304–10.
108. Bonanno GA. Loss, trauma, and human resilience: have we underestimated the human capacity to thrive after extremely aversive events? *Am Psychol* [Internet]. 2004 Jan [cited 2025 Sep 14];59(1):20–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14736317/>
109. Herrman H, Stewart DE, Diaz-Granados N, Berger EL, Jackson B, Yuen T. What is resilience? *Can J Psychiatry* [Internet]. 2011 [cited 2025 Sep 14];56(5):258–65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21586191/>
110. Feder A, Nestler EJ, Charney DS. Psychobiology and molecular genetics of resilience. *Nat Rev Neurosci* [Internet]. 2009 Jun [cited 2025 Sep 14];10(6):446–57. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19455174/>
111. Hu T, Zhang D, Wang J. A meta-analysis of the trait resilience and mental health. *Pers Individ Dif*. 2015 Apr 1;76:18–27.
112. Rutter M. Psychosocial resilience and protective mechanisms. *Risk and Protective Factors in the Development of Psychopathology*. 2010 Aug 4;181–214.
113. Luthar SS, Cicchetti D, Becker B. The Construct of Resilience: A Critical Evaluation and Guidelines for Future Work. *Child Dev*. 2000 May 28;71(3):543–62.
114. Fabbian F, Zucchi B, De Giorgi A, Tiseo R, Boari B, Salmi R, et al. Chronotype, gender and general health. *Chronobiol Int* [Internet]. 2016 Aug 8 [cited 2025 Sep 14];33(7):863–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27148626/>
115. Au J, Reece J. The relationship between chronotype and depressive symptoms: A meta-analysis. *J Affect Disord* [Internet]. 2017 Aug 15 [cited 2025 Sep 14];218:93–104. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28463712/>
116. Southwick SM, Charney DS. The science of resilience: implications for the prevention and treatment of depression. *Science* [Internet]. 2012 Oct 5 [cited 2025 Sep 14];338(6103):79–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23042887/>
117. Taylor BJ, Hasler BP. Chronotype and Mental Health: Recent Advances. *Curr Psychiatry Rep* [Internet]. 2018 Aug 1 [cited 2025 Sep 14];20(8). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30039327/>
118. Jagannath A, Peirson SN, Foster RG. Sleep and circadian rhythm disruption in neuropsychiatric illness. *Curr Opin Neurobiol* [Internet]. 2013 Oct [cited 2025 Sep 14];23(5):888–94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23618559/>
119. Merikanto I, Partonen T. Eveningness increases risks for depressive and anxiety symptoms and hospital treatments mediated by insufficient sleep in a population-based study of 18,039 adults. *Depress Anxiety* [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2025 Sep 14];38(10):1066–77. Available from: [/doi/pdf/10.1002/da.23189](https://doi/pdf/10.1002/da.23189)

120. Evenden JL. Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology (Berl)* [Internet]. 1999 [cited 2025 Sep 7];146(4):348–61. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10550486/>
121. Moeller FG, Barratt ES, Dougherty DM, Schmitz JM, Swann AC. Psychiatric aspects of impulsivity. *Am J Psychiatry* [Internet]. 2001 [cited 2025 Sep 14];158(11):1783–93. Available from: <https://psychiatryonline.org/doi/pdf/10.1176/appi.ajp.158.11.1783?download=true>
122. Evenden JL. Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology (Berl)* [Internet]. 1999 [cited 2025 Sep 14];146(4):348–61. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10550486/>
123. Rihmer Z, Akiskal KK, Rihmer A, Akiskal HS. Current research on affective temperaments. *Curr Opin Psychiatry* [Internet]. 2010 Jan [cited 2025 Sep 7];23(1):12–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19809321/>
124. Dickman SJ. Functional and Dysfunctional Impulsivity: Personality and Cognitive Correlates. *J Pers Soc Psychol*. 1990;58(1):95–102.
125. Dalley JW, Everitt BJ, Robbins TW. Impulsivity, Compulsivity, and Top-Down Cognitive Control. *Neuron* [Internet]. 2011 Feb 24 [cited 2025 Sep 14];69(4):680–94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21338879/>
126. Winstanley CA, Eagle DM, Robbins TW. Behavioral models of impulsivity in relation to ADHD: Translation between clinical and preclinical studies. *Clin Psychol Rev* [Internet]. 2006 Aug [cited 2025 Sep 14];26(4):379–95. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16504359/>
127. Verdejo-García A, Lawrence AJ, Clark L. Impulsivity as a vulnerability marker for substance-use disorders: Review of findings from high-risk research, problem gamblers and genetic association studies. *Neurosci Biobehav Rev* [Internet]. 2008 [cited 2025 Sep 7];32(4):777–810. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18295884/>
128. Boyer TW. The development of risk-taking: A multi-perspective review. *Developmental Review* [Internet]. 2006 Sep 1 [cited 2025 Sep 7];26(3):291–345. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0273229706000487>
129. Moeller FG, Barratt ES, Dougherty DM, Schmitz JM, Swann AC. Psychiatric aspects of impulsivity. *American Journal of Psychiatry* [Internet]. 2001 [cited 2025 Sep 7];158(11):1783–93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11691682/>
130. Swann AC, Moeller FG, Steinberg JL, Schneider L, Barratt ES, Dougherty DM. Manic symptoms and impulsivity during bipolar depressive episodes. *Bipolar Disord* [Internet]. 2007 May [cited 2025 Sep 7];9(3):206–12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17430294/>
131. Chamorro J, Bernardi S, Potenza MN, Grant JE, Marsh R, Wang S, et al. Impulsivity in the general population: a national study. *J Psychiatr Res* [Internet]. 2012 [cited 2025 Sep 14];46(8):994–1001. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22626529/>

132. Kervezee L, Shechter A, Boivin DB. Impact of Shift Work on the Circadian Timing System and Health in Women. *Sleep Med Clin* [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2025 Sep 14];13(3):295–306. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30098749/>
133. Hsu CY, Gau SSF, Shang CY, Chiu YN, Lee MB. Associations between chronotypes, psychopathology, and personality among incoming college students. *Chronobiol Int* [Internet]. 2012 May [cited 2025 Sep 14];29(4):491–501. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22497432/>
134. Digdon NL, Howell AJ. College students who have an eveningness preference report lower self-control and greater procrastination. *Chronobiol Int* [Internet]. 2008 Nov [cited 2025 Sep 14];25(6):1029–46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19005903/>
135. Makita S, Hong Y, Yamanari M, Yatagai T, Yasuno Y, Flammer J, et al. Optical coherence angiography. *Optics Express*, Vol 14, Issue 17, pp 7821-7840 [Internet]. 2006 Aug 21 [cited 2025 Sep 7];14(17):7821–40. Available from: <https://opg.optica.org/viewmedia.cfm?uri=oe-14-17-7821&seq=0&html=true>
136. Sun Z, Yang D, Tang Z, Ng DS, Cheung CY. Optical coherence tomography angiography in diabetic retinopathy: an updated review. *Eye*. 2021 Jan 24;35(1):149–61.
137. Koman-Wierdak E, Nowomiejska K, Brzozowska A, Nowakowska D, Toro MD, Bonfiglio V, et al. Kinetic and static perimetry after 16 years and additional OCT-A analysis in eyes with long-lasting optic disc drusen. *PLoS One*. 2021 Feb 25;16(2):e0247399.
138. Heavner W, Pevny L. Eye Development and Retinogenesis. *Cold Spring Harb Perspect Biol* [Internet]. 2012 Dec [cited 2025 Oct 12];4(12):a008391. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3504437/>
139. Bales TR, Lopez MJ, Clark J. Embryology, Eye. *StatPearls* [Internet]. 2023 Mar 27 [cited 2025 Oct 12]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538480/>
140. Nguyen KH, Patel BC, Tadi P. Anatomy, Head and Neck: Eye Retina. *StatPearls* [Internet]. 2023 Aug 8 [cited 2025 Oct 12]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542332/>
141. Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, Katz LC, LaMantia AS, McNamara JO, et al. The Retina. 2001 [cited 2025 Oct 12]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK10885/>
142. Grigoryan EN. Self-Organization of the Retina during Eye Development, Retinal Regeneration In Vivo, and in Retinal 3D Organoids In Vitro. *Biomedicines* [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2025 Oct 12];10(6):1458. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9221005/>
143. Perry G, Adjamian P, Thai NJ, Holliday IE, Hillebrand A, Barnes GR. Retinotopic mapping of the primary visual cortex – a challenge for MEG imaging of the human cortex. *Eur J Neurosci* [Internet]. 2011 Aug [cited 2025 Oct 12];34(4):652. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3178797/>

144. Ta D, Tu Y, Lu ZL, Wang Y. Quantitative Characterization of the Human Retinotopic Map Based on Quasiconformal Mapping. *Med Image Anal* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2025 Oct 12];75:102230. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8678293/>
145. Aine CJ, Supek S, George JS, Ranken D, Lewine J, Sanders J, et al. Retinotopic organization of human visual cortex: departures from the classical model. *Cereb Cortex* [Internet]. 1996 [cited 2025 Oct 12];6(3):354–61. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8670663/>
146. Wong-Riley M. Energy metabolism of the visual system. *Eye Brain* [Internet]. 2010 Jul [cited 2025 Oct 12];2:99. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3515641/>
147. O’Leary F, Campbell M. The blood-retina barrier in health and disease. *FEBS J* [Internet]. 2023 Feb 1 [cited 2025 Oct 12];290(4):878–91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34923749/>
148. Vinores SA. Breakdown of the Blood–Retinal Barrier. *Encyclopedia of the Eye* [Internet]. 2010 Jan 1 [cited 2025 Oct 12];216. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7150236/>
149. Díaz-Coránguez M, Ramos C, Antonetti DA. The inner Blood-Retinal Barrier: Cellular Basis and Development. *Vision Res* [Internet]. 2017 Oct 1 [cited 2025 Oct 12];139:123. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5723228/>
150. London A, Benhar I, Schwartz M. The retina as a window to the brain-from eye research to CNS disorders. *Nat Rev Neurol* [Internet]. 2013 Jan [cited 2025 Oct 12];9(1):44–53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23165340/>
151. Wang L, Shah S, Llaneras CN, Goldhardt R. Insight into the Brain: Application of the Retinal Microvasculature as a Biomarker for Cerebrovascular Diseases through Optical Coherence Tomography Angiography. *Curr Ophthalmol Rep* [Internet]. 2023 Mar 1 [cited 2025 Oct 12];12(1):1. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11415260/>
152. Al-Nofal M, de Boer I, Agirman S, Wilms AE, Zamanipoor Najafabadi AH, Terwindt GM, et al. Optical coherence tomography angiography biomarkers of microvascular alterations in RVCL-S. *Front Neurol* [Internet]. 2022 Aug 26 [cited 2025 Oct 12];13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36090874/>
153. Lu B, Li Y, Xie L, Chiu K, Hao X, Xu J, et al. Computational Retinal Microvascular Biomarkers from an OCTA Image in Clinical Investigation. *Biomedicines* [Internet]. 2024 Apr 1 [cited 2025 Oct 12];12(4):868. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11048516/>
154. Biffi E, Turple Z, Chung J, Biffi A. Retinal biomarkers of Cerebral Small Vessel Disease: A systematic review. *PLoS One* [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2025 Oct 12];17(4):e0266974. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9009626/>
155. Bermudez C, Lesnick TG, More SS, Ramanan VK, Knopman DS, Rabinstein AA, et al. Optical Coherence Tomography Angiography Retinal Imaging Associations With Burden of Small Vessel Disease and Amyloid Positivity in

- the Brain. *J Neuroophthalmol* [Internet]. 2025 Mar 1 [cited 2025 Oct 12];45(1):63–70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39085998/>
156. Wang L, Shah S, Llaneras CN, Goldhardt R. Insight into the Brain: Application of the Retinal Microvasculature as a Biomarker for Cerebrovascular Diseases through Optical Coherence Tomography Angiography. *Curr Ophthalmol Rep* [Internet]. 2023 Mar 1 [cited 2025 Oct 12];12(1):1. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11415260/>
 157. Rajkowska G, Stockmeier C. Astrocyte pathology in major depressive disorder: insights from human postmortem brain tissue. *Curr Drug Targets* [Internet]. 2013 Apr 23 [cited 2025 Oct 12];14(11):1225–36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23469922/>
 158. Sweeney MD, Zhao Z, Montagne A, Nelson AR, Zlokovic B V. Blood-Brain Barrier: From Physiology to Disease and Back. *Physiol Rev* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2025 Oct 12];99(1):21–78. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30280653/>
 159. London A, Benhar I, Schwartz M. The retina as a window to the brain-from eye research to CNS disorders. *Nat Rev Neurol* [Internet]. 2013 Jan [cited 2025 Sep 27];9(1):44–53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23165340/>
 160. McGrory S, Ballerini L, Doubal FN, Staals J, Allerhand M, Valdes-Hernandez M del C, et al. Retinal microvasculature and cerebral small vessel disease in the Lothian Birth Cohort 1936 and Mild Stroke Study. *Sci Rep* [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2025 Oct 12];9(1):1–11. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-42534-x>
 161. Lu B, Li Y, Xie L, Chiu K, Hao X, Xu J, et al. Computational Retinal Microvascular Biomarkers from an OCTA Image in Clinical Investigation. *Biomedicines* [Internet]. 2024 Apr 1 [cited 2025 Oct 12];12(4):868. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11048516/>
 162. Wagner SK, Cortina-Borja M, Silverstein SM, Zhou Y, Romero-Bascones D, Struyven RR, et al. Association Between Retinal Features From Multimodal Imaging and Schizophrenia. *JAMA Psychiatry* [Internet]. 2023 May 3 [cited 2025 Oct 12];80(5). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36947045/>
 163. Prasannakumar A, Kumar V, Mailankody P, Appaji A, Battu R, Berendschot TTJM, et al. A systematic review and meta-analysis of optical coherence tomography studies in schizophrenia, bipolar disorder and major depressive disorder. *World J Biol Psychiatry* [Internet]. 2023 [cited 2025 Oct 12];24(8):707–20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37070475/>
 164. Biffi E, Turple Z, Chung J, Biffi A. Retinal biomarkers of Cerebral Small Vessel Disease: A systematic review. *PLoS One* [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2025 Oct 12];17(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35421194/>
 165. Fishbein AB, Knutson KL, Zee PC. Circadian disruption and human health. *J Clin Invest* [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2025 Oct 12];131(19):e148286. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8483747/>
 166. Chellappa SL, Vujovic N, Williams JS, Scheer FAJL. Impact of circadian disruption on cardiovascular function and disease. *Trends Endocrinol Metab*

- [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2025 Oct 12];30(10):767. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6779516/>
167. Lotti S, Pagliai G, Colombini B, Sofi F, Dinu M. Chronotype Differences in Energy Intake, Cardiometabolic Risk Parameters, Cancer, and Depression: A Systematic Review with Meta-Analysis of Observational Studies. *Advances in Nutrition* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2025 Oct 12];13(1):269. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8803479/>
 168. Makarem N, Paul J, Giardina EG V., Liao M, Aggarwal B. Evening Chronotype is Associated with Poor Cardiovascular Health and Adverse Health Behaviors in a Diverse Population of Women. *Chronobiol Int* [Internet]. 2020 May 3 [cited 2025 Oct 12];37(5):673. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7423711/>
 169. Holmer BJ, Lapierre SS, Jake-Schoffman DE, Christou DD. Effects of sleep deprivation on endothelial function in adult humans: a systematic review. *Geroscience* [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2025 Oct 12];43(1):137. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8050211/>
 170. Routledge FS, Dunbar SB, Higgins M, Rogers AE, Feeley C, Ioachimescu O, et al. Insomnia Symptoms are Associated with Abnormal Endothelial Function. *J Cardiovasc Nurs* [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2025 Oct 12];32(1):78. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4837092/>
 171. Girtman KL, Baylin A, O'Brien LM, Jansen EC. Later sleep timing and social jetlag are related to increased inflammation in a population with a high proportion of OSA: findings from the Cleveland Family Study. *J Clin Sleep Med* [Internet]. 2022 Sep 1 [cited 2025 Oct 12];18(9):2179. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9435346/>
 172. Zhang KP, Buxton M, Rodríguez-Carmona Y, Peterson KE, Liu Y, Burgess HJ, et al. Duration, timing, and consistency of sleep in relation to inflammatory cytokines in Mexican adolescents. *Sleep Med* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2025 Oct 12];100:103. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9997045/>
 173. Dzierzewski JM, Donovan EK, Kay DB, Sannes TS, Bradbrook KE. Sleep Inconsistency and Markers of Inflammation. *Front Neurol* [Internet]. 2020 Sep 16 [cited 2025 Oct 12];11:1042. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7525126/>
 174. Morris CJ, Purvis TE, Mistretta J, Hu K, Scheer FAJL. Circadian misalignment increases C-reactive protein and blood pressure in chronic shift workers. *J Biol Rhythms* [Internet]. 2017 Apr 1 [cited 2025 Oct 12];32(2):154. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5858578/>
 175. Morris CJ, Purvis TE, Hu K, Scheer FAJL. Circadian misalignment increases cardiovascular disease risk factors in humans. *Proc Natl Acad Sci U S A* [Internet]. 2016 Mar 8 [cited 2025 Oct 12];113(10):E1402–11. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4790999/>
 176. Yamanaka Y, Motoshima H, Uchida K. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis differentially responses to morning and evening psychological stress in healthy subjects. *Neuropsychopharmacol Rep* [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2025 Oct

- 12];39(1):41. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7292277/>
177. de Punder K, Heim C, Entringer S. Association between chronotype and body mass index: The role of C-reactive protein and the cortisol response to stress. *Psychoneuroendocrinology* [Internet]. 2019 Nov 1 [cited 2025 Oct 12];109. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31398588/>
 178. de Azevedo Bringel JM, Abreu I, Muniz MCMC, de Almeida PC, Silva MRG. Health Professionals' Chronotype Association with Salivary Cortisol and Occupational Stress in Neonatal Intensive Care Units. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2023 May 1 [cited 2025 Oct 12];20(9):5683. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10178597/>
 179. Zhang JF, Wiseman S, Valdés-Hernández MC, Doubal FN, Dhillon B, Wu YC, et al. The Application of Optical Coherence Tomography Angiography in Cerebral Small Vessel Disease, Ischemic Stroke, and Dementia: A Systematic Review. *Front Neurol* [Internet]. 2020 Sep 10 [cited 2025 Oct 12];11:1009. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7511809/>
 180. Nimitphong H, Mahattanapreut A, Chailurkit L or, Saetung S, Siwasaranond N, Sumritsopak R, et al. More evening preference is positively associated with systemic inflammation in prediabetes and type 2 diabetes patients. *Sci Rep* [Internet]. 2018 Dec 1 [cited 2025 Oct 12];8(1):15882. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6203737/>
 181. Baldanzi G, Hammar U, Fall T, Lindberg E, Lind L, Elmståhl S, et al. Evening chronotype is associated with elevated biomarkers of cardiometabolic risk in the EpiHealth cohort: a cross-sectional study. *Sleep* [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2025 Oct 12];45(2):zsab226. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8842133/>
 182. Zhang Y, Zhao T, Ye L, Yan S, Shentu W, Lai Q, et al. Advances in retinal imaging biomarkers for the diagnosis of cerebrovascular disease. *Front Neurol* [Internet]. 2024 [cited 2025 Oct 12];15:1393899. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11448315/>
 183. Pawloff M, Jeremic N, Zarghami A, Hasun M, Pollreisz A, Hollaus M, et al. Biomarkers of microvascular retinal perfusion in OCTA indicative of coronary heart disease. *Canadian Journal of Ophthalmology* [Internet]. 2025 [cited 2025 Oct 12];
 184. Pawloff M, Jeremic N, Zarghami A, Hasun M, Pollreisz A, Hollaus M, et al. Biomarkers of microvascular retinal perfusion in OCTA indicative of coronary heart disease. *Canadian Journal of Ophthalmology* [Internet]. 2025 [cited 2025 Oct 12]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40714000/>
 185. Roenneberg T, Kuehnle T, Juda M, Kantermann T, Allebrandt K, Gordijn M, et al. Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2007 Dec [cited 2025 Oct 20];11(6):429–38. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17936039/>
 186. Taşdelen Y, İnaltekin A. Chronotype, sleep quality, impulsivity and aggression in patients with borderline personality disorder and healthy controls. *Chronobiol Int* [Internet]. 2024 [cited 2025 Oct 20];41(10):1307–12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39352108/>

187. Antypa N, Verkuil B, Molendijk M, Schoevers R, Penninx BWJH, Van Der Does W. Associations between chronotypes and psychological vulnerability factors of depression. *Chronobiol Int*. 2017 Sep 14;34(8):1125–35.
188. Kandeger A, Egilmez U, Selvi Y. Feeding and Eating Disorders in the Context of Circadian Rhythms. *Alpha psychiatry* [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2025 Oct 20];22(6):278–84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36448007/>
189. Tosini G, Pozdeyev N, Sakamoto K, Iuvone PM. The circadian clock system in the mammalian retina. *Bioessays* [Internet]. 2008 Jul [cited 2025 Oct 20];30(7):624–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18536031/>
190. Read SA, Collins MJ, Alonso-Caneiro D. Diurnal variation of retinal thickness with spectral domain OCT. *Optom Vis Sci* [Internet]. 2012 May [cited 2025 Oct 20];89(5):611–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22446718/>
191. Adhi M, Duker JS. Optical coherence tomography--current and future applications. *Curr Opin Ophthalmol* [Internet]. 2013 May [cited 2025 Oct 20];24(3):213–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23429598/>
192. Horne JA, Östberg O. Individual differences in human circadian rhythms. *Biol Psychol*. 1977;5(3):179–90.
193. Natale V, Alzani A, Cicogna PC. Cognitive efficiency and circadian typologies: A diurnal study. *Pers Individ Dif* [Internet]. 2003 Oct [cited 2025 Sep 13];35(5):1089–105. Available from: https://www.researchgate.net/publication/247166807_Cognitive_efficiency_and_circadian_typologies_A_diurnal_study
194. Di Milia L, Adan A, Natale V, Randler C. Reviewing the psychometric properties of contemporary circadian typology measures. *Chronobiol Int* [Internet]. 2013 Dec [cited 2025 Sep 13];30(10):1261–71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24001393/>
195. Randler C. Morningness-eveningness comparison in adolescents from different countries around the world. *Chronobiol Int* [Internet]. 2008 Nov [cited 2025 Sep 13];25(6):1017–28. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19005902/>
196. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand* [Internet]. 1983 [cited 2025 Sep 13];67(6):361–70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6880820/>
197. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale: An updated literature review. *J Psychosom Res* [Internet]. 2002 [cited 2025 Sep 13];52(2):69–77. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11832252/>
198. Herrmann C. International experiences with the hospital anxiety and depression scale - A review of validation data and clinical results. *J Psychosom Res* [Internet]. 1997 [cited 2025 Sep 13];42(1):17–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9055211/>
199. (PDF) Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. Reliability and Validity of the Turkish version of Hospital Anxiety and Depression Scale [Internet]. [cited 2025 Sep 13]. Available from:

https://www.researchgate.net/publication/301778685_Hastane_Anksiyete_ve_Depresyon_Olcegi_Turkce_Formunun_Gecerlilik_ve_Guvenilirlik_Calismasi_Reliability_and_Validity_of_the_Turkish_version_of_Hospital_Anxiety_and_Depression_Scale

200. Stern AF. The hospital anxiety and depression scale. *Occup Med (Lond)* [Internet]. 2014 [cited 2025 Sep 13];64(5):393–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25005549/>
201. Strien T van, Frijters JER, Bergers GPA, Defares PB. The Dutch eating behavior questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional and external eating behavior. *International Journal Eating Disorders* [Internet]. 1986 [cited 2025 Sep 13];5:295–315. Available from: <https://research.wur.nl/en/publications/the-dutch-eating-behavior-questionnaire-debq-for-assessment-of-re>
202. van Strien T. Causes of Emotional Eating and Matched Treatment of Obesity. *Curr Diab Rep* [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2025 Sep 13];18(6). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29696418/>
203. Wardle J. Eating style: A validation study of the Dutch eating behaviour questionnaire in normal subjects and women with eating disorders. *J Psychosom Res* [Internet]. 1987 [cited 2025 Sep 13];31(2):161–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3473234/>
204. Cebolla A, Barrada JR, van Strien T, Oliver E, Baños R. Validation of the Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) in a sample of Spanish women. *Appetite* [Internet]. 2014 Feb 1 [cited 2025 Sep 13];73:58–64. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24177441/>
205. Konttinen H, Männistö S, Sarlio-Lähteenkorva S, Silventoinen K, Haukkala A. Emotional eating, depressive symptoms and self-reported food consumption. A population-based study. *Appetite* [Internet]. 2010 Jun [cited 2025 Sep 13];54(3):473–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20138944/>
206. Bozan N, Bas M, Asci FH. Psychometric properties of Turkish version of Dutch Eating Behaviour Questionnaire (DEBQ). A preliminary results. *Appetite* [Internet]. 2011 Jun [cited 2025 Sep 13];56(3):564–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21277923/>
207. Spinella M. Normative data and a short form of the Barratt Impulsiveness Scale. *Int J Neurosci* [Internet]. 2007 Mar [cited 2025 Sep 13];117(3):359–68. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17365120/>
208. Stanford MS, Mathias CW, Dougherty DM, Lake SL, Anderson NE, Patton JH. Fifty years of the Barratt Impulsiveness Scale: An update and review. *Pers Individ Dif* [Internet]. 2009 Oct 1 [cited 2025 Sep 13];47(5):385–95. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0191886909001639>
209. Reise SP, Moore TM, Sabb FW, Brown AK, London ED. The Barratt Impulsiveness Scale-11: reassessment of its structure in a community sample. *Psychol Assess* [Internet]. 2013 [cited 2025 Sep 13];25(2):631–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23544402/>

210. Systematic review of psychometric proprieties of Barratt Impulsiveness Scale Version 11 (BIS-11). [Internet]. [cited 2025 Sep 13]. Available from: <https://psycnet.apa.org/record/2012-14979-003>
211. Psychometric properties of the Turkish version of the barratt impulsiveness scale-11 [Internet]. [cited 2025 Sep 13]. Available from: <https://psychiatry-psychopharmacology.com/en/psychometric-properties-of-the-turkish-version-of-the-barratt-impulsiveness-scale-11-131725>
212. Mollayeva T, Thurairajah P, Burton K, Mollayeva S, Shapiro CM, Colantonio A. The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2016 Feb 1 [cited 2025 Sep 13];25:52–73. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26163057/>
213. Carpenter JS, Andrykowski MA. Psychometric evaluation of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *J Psychosom Res* [Internet]. 1998 Jul [cited 2025 Sep 13];45(1):5–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9720850/>
214. Raniti MB, Waloszek JM, Schwartz O, Allen NB, Trinder J. Factor structure and psychometric properties of the Pittsburgh Sleep Quality Index in community-based adolescents. *Sleep* [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2025 Sep 13];41(6). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29608755/>
215. Ağargün: Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliğ... - Google Scholar [Internet]. [cited 2025 Sep 13]. Available from: <https://scholar.google.com/scholar?cluster=9810739948862190817&hl=en&oi=scholar>
216. Connor KM, Davidson JRT. Development of a new resilience scale: the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depress Anxiety* [Internet]. 2003 [cited 2025 Sep 13];18(2):76–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12964174/>
217. Rutter M. Resilience: Some conceptual considerations. *Journal of Adolescent Health* [Internet]. 1993 Dec 1 [cited 2025 Sep 13];14(8):626–31. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/1054139X9390196V>
218. Campbell-Sills L, Stein MB. Psychometric analysis and refinement of the connor–davidson resilience scale (CD-RISC): Validation of a 10-item measure of resilience. *J Trauma Stress* [Internet]. 2007 Dec 1 [cited 2025 Sep 13];20(6):1019–28. Available from: [/doi/pdf/10.1002/jts.20271](https://doi.org/10.1002/jts.20271)
219. Yu X, Zhang J. Factor analysis and psychometric evaluation of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) with chinese people. *Soc Behav Pers*. 2007;35(1):19–30.
220. Notario-Pacheco B, Solera-Martínez M, Serrano-Parra MD, Bartolomé-Gutiérrez R, García-Campayo J, Martínez-Vizcaíno V. Reliability and validity of the Spanish version of the 10-item Connor-Davidson Resilience Scale (10-item CD-RISC) in young adults. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2011 Aug 5 [cited 2025 Sep 13];9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21819555/>

221. Karairmak Ö. Establishing the psychometric qualities of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) using exploratory and confirmatory factor analysis in a trauma survivor sample. *Psychiatry Res* [Internet]. 2010 Oct 30 [cited 2025 Sep 13];179(3):350–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20493533/>
222. Spaide RF, Klancnik JM, Cooney MJ. Retinal vascular layers imaged by fluorescein angiography and optical coherence tomography angiography. *JAMA Ophthalmol* [Internet]. 2015 Jan 1 [cited 2025 Sep 13];133(1):45–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25317632/>
223. Jia Y, Tan O, Tokayer J, Potsaid B, Wang Y, Liu JJ, et al. Split-spectrum amplitude-decorrelation angiography with optical coherence tomography. *Opt Express* [Internet]. 2012 Feb 13 [cited 2025 Sep 13];20(4):4710. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22418228/>
224. Spaide RF, Fujimoto JG, Waheed NK, Sadda SR, Staurengi G. Optical coherence tomography angiography. *Prog Retin Eye Res* [Internet]. 2018 May 1 [cited 2025 Sep 13];64:1–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29229445/>
225. de Carlo TE, Romano A, Waheed NK, Duker JS. A review of optical coherence tomography angiography (OCTA). *Int J Retina Vitreous* [Internet]. 2015 Jul 24 [cited 2025 Sep 13];1(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27847598/>
226. Matsunaga DR, Yi JJ, De Koo LO, Ameri H, Puliafito CA, Kashani AH. Optical Coherence Tomography Angiography of Diabetic Retinopathy in Human Subjects. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina* [Internet]. 2015 Sep 1 [cited 2025 Sep 13];46(8):796–805. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26431294/>
227. Kuehlewein L, Bansal M, Lenis TL, Iafe NA, Sadda SR, Bonini Filho MA, et al. Optical Coherence Tomography Angiography of Type 1 Neovascularization in Age-Related Macular Degeneration. *Am J Ophthalmol* [Internet]. 2015 Oct 1 [cited 2025 Sep 13];160(4):739–748.e2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26164826/>
228. Coscas G, Lupidi M, Coscas F, Français C, Cagini C, Souied EH. Optical coherence tomography angiography during follow-up: qualitative and quantitative analysis of mixed type I and II choroidal neovascularization after vascular endothelial growth factor trap therapy. *Ophthalmic Res* [Internet]. 2015 Sep 1 [cited 2025 Sep 13];54(2):57–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26201877/>
229. Yarmohammadi A, Zangwill LM, Diniz-Filho A, Suh MH, Manalastas PI, Fatehee N, et al. Optical Coherence Tomography Angiography Vessel Density in Healthy, Glaucoma Suspect, and Glaucoma Eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* [Internet]. 2016 [cited 2025 Sep 13];57(9):OCT451–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27409505/>
230. Kwon B, Lee G. Association between chronotype, tobacco use or alcohol use, and high-risk drinking by age group: The Seventh Korea National Health and Nutrition Examination Survey (VII: 2016-2017). *Sleep Health* [Internet]. 2022

- Oct 1 [cited 2025 Oct 18];8(5):491–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35927179/>
231. Donato MA, Antinozzi M, Cattaruzza MS. Chronotype and smoking: A systematic review. *Tob Prev Cessat* [Internet]. 2022 Jul 5 [cited 2025 Oct 18];8(Supplement). Available from: <https://www.tobaccopreventioncessation.com/Chronotype-and-smoking-A-systematic-review,150969,0,2.html>
 232. Bruno S, Daddoveri F, Di Galante M, Bazzani A, Cruz-Sanabria F, Colitta A, et al. Chronotype and lifestyle in the transition to adulthood: Exploring the role of sleep health and circadian misalignment. *Sleep Health* [Internet]. 2024 Dec 1 [cited 2025 Oct 18];10(6):697–704. Available from: <https://www.sleephealthjournal.org/action/showFullText?pii=S2352721824001797>
 233. Wittmann M, Paulus M, Roenneberg T. Decreased psychological well-being in late ‘chronotypes’ is mediated by smoking and alcohol consumption. *Subst Use Misuse* [Internet]. 2010 [cited 2025 Oct 18];45(1–2):15–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20025436/>
 234. Yatagan Sevim G, Law TY, Evans SL. Mindfulness mediates the association between chronotype and depressive symptoms in young adults. *PLoS One* [Internet]. 2025 Mar 1 [cited 2025 Oct 18];20(3):e0319915. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0319915>
 235. Roehrs T, Roth T. Sleep, sleepiness, sleep disorders and alcohol use and abuse. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2001 [cited 2025 Oct 18];5(4):287–97. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12530993/>
 236. Brower KJ. Assessment and treatment of insomnia in adult patients with alcohol use disorders. *Alcohol* [Internet]. 2015 Jun 1 [cited 2025 Oct 18];49(4):417–27. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0741832914202102>
 237. Chakravorty S, Chaudhary NS, Brower KJ. Alcohol Dependence and its Relationship with Insomnia and Other Sleep Disorders. *Alcohol Clin Exp Res* [Internet]. 2016 Nov 1 [cited 2025 Oct 18];40(11):2271. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7486899/>
 238. Stein MD, Friedmann PD. Disturbed Sleep and Its Relationship to Alcohol Use. Substance abuse : official publication of the Association for Medical Education and Research in Substance Abuse [Internet]. 2005 Mar [cited 2025 Oct 18];26(1):1. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2775419/>
 239. Hasler BP, Smith LJ, Cousins JC, Bootzin RR. Circadian Rhythms, Sleep, and Substance Abuse. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2011 Feb [cited 2025 Oct 18];16(1):67. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3177010/>
 240. Killgore WDS. Effects of sleep deprivation on cognition. *Prog Brain Res* [Internet]. 2010 [cited 2025 Oct 18];185(C):105–29. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21075236/>

241. Ehlers CL, Slawecki CJ. Effects of chronic ethanol exposure on sleep in rats. *Alcohol* [Internet]. 2000 Feb 1 [cited 2025 Oct 18];20(2):173–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0741832999000774>
242. Irwin MR. Sleep and inflammation: partners in sickness and in health. *Nat Rev Immunol* [Internet]. 2019 Nov 1 [cited 2025 Oct 18];19(11):702–15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31289370/>
243. Kitamura S, Hida A, Watanabe M, Enomoto M, Aritake-Okada S, Moriguchi Y, et al. Evening preference is related to the incidence of depressive states independent of sleep-wake conditions. *Chronobiol Int* [Internet]. 2010 Dec [cited 2025 Sep 27];27(9–10):1797–812. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20969524/>
244. Roenneberg T, Allebrandt K V., Merrow M, Vetter C. Social jetlag and obesity. *Current Biology* [Internet]. 2012 May 22 [cited 2025 Sep 27];22(10):939–43. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22578422/>
245. Mongrain V, Lavoie S, Selmaoui B, Paquet J, Dumont M. Phase relationships between sleep-wake cycle and underlying circadian rhythms in Morningness-Eveningness. *J Biol Rhythms* [Internet]. 2004 [cited 2025 Sep 27];19(3):248–57. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15155011/>
246. Chang AM, Aeschbach D, Duffy JF, Czeisler CA. Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. *Proceedings of the National Academy of Sciences* [Internet]. 2015 Jan 27 [cited 2025 Sep 27];112(4):1232–7. Available from: [/doi/pdf/10.1073/pnas.1418490112?download=true](https://doi/pdf/10.1073/pnas.1418490112?download=true)
247. Roenneberg T, Pilz LK, Zerbini G, Winnebeck EC. Chronotype and Social Jetlag: A (Self-) Critical Review. *Biology (Basel)* [Internet]. 2019 Sep 1 [cited 2025 Sep 27];8(3):54. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6784249/>
248. Merikanto I, Lahti T, Kronholm E, Peltonen M, Laatikainen T, Vartiainen E, et al. Evening types are prone to depression. *Chronobiol Int* [Internet]. 2013 Jun [cited 2025 Sep 27];30(5):719–25. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23688117/>
249. van der Heijden KB, Stoffelsen RJ, Popma A, Swaab H. Sleep, chronotype, and sleep hygiene in children with attention-deficit/hyperactivity disorder, autism spectrum disorder, and controls. *Eur Child Adolesc Psychiatry* [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2025 Sep 27];27(1):99. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5799342/>
250. Etain B, Henry C, Bellivier F, Mathieu F, Leboyer M. Beyond genetics: childhood affective trauma in bipolar disorder. *Bipolar Disord* [Internet]. 2008 [cited 2025 Sep 27];10(8):867–76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19594502/>
251. Hidalgo MP, Caumo W, Posser M, Coccaro SB, Camozzato AL, Chaves MLF. Relationship between depressive mood and chronotype in healthy subjects. *Psychiatry Clin Neurosci* [Internet]. 2009 Jun [cited 2025 Sep 27];63(3):283–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19566758/>

252. Wirz-Justice Anna, Benedetti Francesco, Terman Michael. Chronotherapeutics for affective disorders : a clinician's manual for light and wake therapy. 2013;124.
253. Maukonen M, Kanerva N, Partonen T, Männistö S. Chronotype and energy intake timing in relation to changes in anthropometrics: a 7-year follow-up study in adults. *Chronobiol Int* [Internet]. 2019 Jan 2 [cited 2025 Sep 27];36(1):27–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30212231/>
254. Vetter C, Devore EE, Ramin CA, Speizer FE, Willett WC, Schernhammer ES. Mismatch of sleep and work timing and risk of type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2015 Sep 1;38(9):1707–13.
255. Walker WH, Walton JC, DeVries AC, Nelson RJ. Circadian rhythm disruption and mental health. *Transl Psychiatry* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2025 Sep 27];10(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32066704/>
256. Beaulieu K, Finlayson G, Quist JS. Chronotypical influence on eating behaviour and appetite control. *Proc Nutr Soc* [Internet]. 2024 [cited 2025 Sep 27]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39558468/>
257. Lee SJ, Park CS, Kim BJ, Lee CS, Cha B, Lee YJ, et al. Association between morningness and resilience in Korean college students. *Chronobiol Int* [Internet]. 2016 Nov 25 [cited 2025 Sep 27];33(10):1391–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27572002/>
258. Chung JK, Choi KS, Kang HG, Jung HY, Joo EJ. The relationship between morningness-eveningness and resilience in mood disorder patients. *Compr Psychiatry* [Internet]. 2018 Nov 1 [cited 2025 Sep 27];87:72–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30223198/>
259. Antúnez JM, Navarro JF, Adan A. Circadian typology is related to resilience and optimism in healthy adults. *Chronobiol Int* [Internet]. 2015 May 1 [cited 2025 Sep 27];32(4):524–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25799223/>
260. Caci H, Robert P, Boyer P. Novelty seekers and impulsive subjects are low in morningness. *Eur Psychiatry* [Internet]. 2004 Apr [cited 2025 Sep 27];19(2):79–84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15051106/>
261. Randler C, Díaz-Morales JF, Rahafar A, Vollmer C. Morningness-eveningness and amplitude - development and validation of an improved composite scale to measure circadian preference and stability (MESSi). *Chronobiol Int* [Internet]. 2016 Aug 8 [cited 2025 Sep 27];33(7):832–48. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27123963/>
262. Kantermann T, Juda M, Meroz M, Roenneberg T. The Human Circadian Clock's Seasonal Adjustment Is Disrupted by Daylight Saving Time. *Current Biology* [Internet]. 2007 Nov 20 [cited 2025 Sep 27];17(22):1996–2000. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982207020866>
263. Hwang JY, Kang SG, Gwak AR, Park J, Lee YJ. The associations of morningness-eveningness with anger and impulsivity in the general population. *Chronobiol Int* [Internet]. 2016 Feb 7 [cited 2025 Sep 27];33(2):200–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26818792/>

264. Cajochen C, Chellappa SL, Schmidt C. Circadian and light effects on human sleepiness-alertness. Sleepiness and human impact assessment. 2014 Jan 1;9788847053885:9–22.
265. Baglioni C, Nanovska S, Regen W, Spiegelhalder K, Feige B, Nissen C, et al. Sleep and mental disorders: A meta-analysis of polysomnographic research. Psychol Bull [Internet]. 2016 Sep 1 [cited 2025 Oct 18];142(9):969–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27416139/>
266. Goldstein AN, Walker MP. The Role of Sleep in Emotional Brain Function. Annu Rev Clin Psychol [Internet]. 2014 [cited 2025 Oct 18];10:679. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4286245/>
267. Meerlo P, Sgoifo A, Suchecki D. Restricted and disrupted sleep: Effects on autonomic function, neuroendocrine stress systems and stress responsivity. Sleep Med Rev [Internet]. 2008 Jun [cited 2025 Oct 18];12(3):197–210. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18222099/>
268. Buysse DJ, Hall ML, Strollo PJ, Kamarck TW, Owens J, Lee L, et al. Relationships Between the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Epworth Sleepiness Scale (ESS), and Clinical/Polysomnographic Measures in a Community Sample. J Clin Sleep Med [Internet]. 2008 Dec 15 [cited 2025 Oct 18];4(6):563. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2603534/>
269. Riemann D, Krone LB, Wulff K, Nissen C. Sleep, insomnia, and depression. Neuropsychopharmacology [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2025 Oct 18];45(1):74–89. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31071719/>
270. Germain A, Kupfer DJ. Circadian rhythm disturbances in depression. Hum Psychopharmacol [Internet]. 2008 [cited 2025 Oct 18];23(7):571–85. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18680211/>
271. Palagini L, Bastien CH, Marazziti D, Ellis JG, Riemann D. The key role of insomnia and sleep loss in the dysregulation of multiple systems involved in mood disorders: A proposed model. J Sleep Res [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2025 Oct 18];28(6):e12841. Available from: [/doi/pdf/10.1111/jsr.12841](https://doi/pdf/10.1111/jsr.12841)
272. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. Ann Intern Med [Internet]. 2004 Dec 7 [cited 2025 Oct 18];141(11):846–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15583226/>
273. Greer SM, Goldstein AN, Walker MP. The impact of sleep deprivation on food desire in the human brain. Nat Commun [Internet]. 2013 [cited 2025 Oct 18];4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23922121/>
274. Killgore WDS, Schwab ZJ, Weber M, Kipman M, DelDonno SR, Weiner MR, et al. Daytime sleepiness affects prefrontal regulation of food intake. Neuroimage [Internet]. 2013 May 1 [cited 2025 Oct 18];71:216–23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23353029/>
275. Chaput JP, St-Onge MP. Increased Food Intake by Insufficient Sleep in Humans: Are We Jumping the Gun on the Hormonal Explanation? Front Endocrinol

- (Lausanne) [Internet]. 2014 [cited 2025 Oct 18];5(JUL):116. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4098122/>
276. Anderson C, Horne JA. Sleepiness enhances distraction during a monotonous task. *Sleep* [Internet]. 2006 Apr 1 [cited 2025 Oct 18];29(4):573–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16676792/>
 277. St-Onge MP, Roberts AL, Chen J, Kelleman M, O’Keeffe M, RoyChoudhury A, et al. Short sleep duration increases energy intakes but does not change energy expenditure in normal-weight individuals. *American Journal of Clinical Nutrition* [Internet]. 2011 Aug 1 [cited 2025 Oct 18];94(2):410–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21715510/>
 278. Palmer CA, Alfano CA. Sleep and emotion regulation: An organizing, integrative review. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2017 Feb 1 [cited 2025 Oct 18];31:6–16. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26899742/>
 279. Wright KP, Lowry CA, leBourgeois MK. Circadian and wakefulness-sleep modulation of cognition in humans. *Front Mol Neurosci* [Internet]. 2012 Apr 18 [cited 2025 Oct 18];5(APRIL). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22529774/>
 280. Zhang Y, Li J, Dong J, Shi L, Zhang N. The relationship between sleep quality and psychological resilience of college students: the examination of insomnia as a mediator and attachment as a moderator. *Front Psychol* [Internet]. 2025 [cited 2025 Oct 18];16:1640656. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12463624/>
 281. Walker MP, van der Helm E. Overnight Therapy? The Role of Sleep in Emotional Brain Processing. *Psychol Bull* [Internet]. 2009 Sep [cited 2025 Oct 18];135(5):731. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2890316/>
 282. Anderson C, Platten CR. Sleep deprivation lowers inhibition and enhances impulsivity to negative stimuli. *Behavioural Brain Research* [Internet]. 2011 Mar 1 [cited 2025 Oct 18];217(2):463–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20888369/>
 283. Thomas M, Sing H, Belenky G, Holcomb H, Mayberg H, Dannals R, et al. Neural basis of alertness and cognitive performance impairments during sleepiness. I. Effects of 24 h of sleep deprivation on waking human regional brain activity. *J Sleep Res* [Internet]. 2000 [cited 2025 Oct 18];9(4):335–52. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11123521/>
 284. Yoo SS, Gujar N, Hu P, Jolesz FA, Walker MP. The human emotional brain without sleep — a prefrontal amygdala disconnect. *Current Biology* [Internet]. 2007 Oct 23 [cited 2025 Oct 18];17(20):R877–8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982207017836>
 285. Volkow ND, Tomasi D, Wang GJ, Telang F, Fowler JS, Logan J, et al. Evidence that sleep deprivation downregulates dopamine D2R in ventral striatum in the human brain. *J Neurosci* [Internet]. 2012 May 9 [cited 2025 Oct 18];32(19):6711–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22573693/>

286. Venkatesh R, Pereira A, Aseem A, Jain K, Sangai S, Shetty R, et al. Association Between Sleep Apnea Risk Score and Retinal Microvasculature Using Optical Coherence Tomography Angiography. *Am J Ophthalmol* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2025 Oct 18];221:55–64. Available from: <https://www.ajo.com/action/showFullText?pii=S0002939420304669>
287. Karabulut M, Bek S, Karabulut S, Karalezli A, Kutlu G. Effects of obstructive sleep apnea on retinal microvasculature. *Int J Ophthalmol* [Internet]. 2023 [cited 2025 Oct 18];16(10):1670. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10559037/>
288. Liang C, Xu Y, Xia Q, Xiao D, Gu J, Zhu X, et al. Assessment of retinal and choroidal microvasculature in night shift medical workers by OCT angiography. *Sci Rep* [Internet]. 2024 Dec 1 [cited 2025 Oct 18];14(1):1–8. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-62863-w>
289. Moylan S, Jacka FN, Pasco JA, Berk M. Cigarette smoking, nicotine dependence and anxiety disorders: A systematic review of population-based, epidemiological studies. *BMC Med* [Internet]. 2012 Oct 19 [cited 2025 Oct 18];10(1):1–14. Available from: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/1741-7015-10-123>
290. Hwang J, Borah P. Anxiety Disorder and Smoking Behavior: The Moderating Effects of Entertainment and Informational Television Viewing. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022, Vol 19, Page 9160 [Internet]. 2022 Jul 27 [cited 2025 Oct 18];19(15):9160. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/15/9160/htm>
291. Moylan S, Jacka FN, Pasco JA, Berk M. How cigarette smoking may increase the risk of anxiety symptoms and anxiety disorders: a critical review of biological pathways. *Brain Behav* [Internet]. 2013 May [cited 2025 Oct 18];3(3):302. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3683289/>
292. Johnson JG, Cohen P, Pine DS, Klein DF, Kasen S, Brook JS. Association Between Cigarette Smoking and Anxiety Disorders During Adolescence and Early Adulthood. *JAMA* [Internet]. 2000 Nov 8 [cited 2025 Oct 18];284(18):2348–51. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/193251>
293. Smith JP, Randall CL. Anxiety and Alcohol Use Disorders: Comorbidity and Treatment Considerations. *Alcohol Res* [Internet]. 2012 [cited 2025 Oct 18];34(4):414. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3860396/>
294. Lai HMX, Cleary M, Sitharthan T, Hunt GE. Prevalence of comorbid substance use, anxiety and mood disorders in epidemiological surveys, 1990-2014: A systematic review and meta-analysis. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2015 Sep 1 [cited 2025 Oct 18];154:1–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26072219/>
295. Ummels SA, Seldenrijk A, Bos EH, de Graaf R, Batelaan NM, ten Have M. The bidirectional relationship between anxiety disorders and alcohol use disorders in adults: Findings from a longitudinal population-based study. *J Affect Disord*

- [Internet]. 2022 Oct 1 [cited 2025 Oct 18];314:126–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35780968/>
296. Lazareck S, Robinson JA, Crum RM, Mojtabai R, Sareen J, Bolton JM. A Longitudinal Investigation of the Role of Self-Medication in the Development of Comorbid Mood and Drug Use Disorders. *J Clin Psychiatry* [Internet]. 2012 [cited 2025 Oct 18];73(5):e588. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4151244/>
297. Robinson J, Sareen J, Cox BJ, Bolton JM. Role of Self-medication in the Development of Comorbid Anxiety and Substance Use Disorders: A Longitudinal Investigation. *Arch Gen Psychiatry* [Internet]. 2011 Aug 1 [cited 2025 Oct 18];68(8):800–7. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamapsychiatry/fullarticle/1107248>
298. Dyer ML, Easey KE, Heron J, Hickman M, Munafò MR. Associations of child and adolescent anxiety with later alcohol use and disorders: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Addiction* (Abingdon, England) [Internet]. 2019 Jun 1 [cited 2025 Oct 18];114(6):968. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6563455/>
299. Rosenström TH, Torvik FA. Social anxiety disorder is a risk factor for alcohol use problems in the National Comorbidity Surveys. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2023 Aug 1 [cited 2025 Oct 18];249:109945.

7. EKLER

EK 1. SOSYODEMOGRAFİK VE KLİNİK VERİ FORMU

Sosyodemografik ve Klinik Veri Formu:

Adınız-Soyadınız: Cinsiyetiniz: 1) Erkek 2) Kadın Yaşınız:
Medeni Durumunuz: 1) Evli 2) Bekar 3) Dul/Ayrı Yaşıyor
Eğitim Durumu: 1) İlkokul Mezunu 2) Ortaokul Mezunu 3)Lise Mezunu 4)Üniversite Mezunu
Boy: Kilo:
Çalışma durumunuz: 1)Çalışmıyor 2) Yarı zamanlı olarak bir işte çalışıyor 3) Düzenli bir işte çalışıyor 4) Emekli
Algılanan Gelir Düzeyi: 1) İyi (>3 asgari ücret) 2) Orta 3) Düşük (<asgari ücret)
Sigara kullanıyor musunuz (son 6 aydır düzenli olarak)? 1)Hayır 2) Evet
Alkol kullanıyor musunuz? 1)Hayır 2) Evet 3) Bıraktım
Bilinen tıbbi bir rahatsızlığınız ve kullandığınız ilaç tedavisi var mı? Varsa açıklayınız:

EK 2. BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Araştırma Adı: "Sağlıklı yetişkinlerde kronotip, yeme tutumları ve gözün ön-arka segment bulguları arasındaki ilişkinin incelenmesi"

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ!

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Araştırmanın Amacı: Bu bilimsel araştırmanın amacı sağlıklı gönüllülerde Sağlıklı erişkinlerde kronotip, dürtüsellik, uyku kalitesi, psikolojik dayanıklılık, yeme tutumları ve Optik Koherens Tomografi Anjiyografi Bulgularının ilişkisinin araştırılmasıdır. Araştırma sağlıklı gönüllü 250 kişiyle yapılacaktır. Bu çalışmaya katıldığınızda; sosyodemografik veri formu ve yaklaşık 20 dakikada doldurulabilen 6 ayrı ölçeği doldurmanız ve OCT-A denilen non-invaziv görüntüleme tetkikinin uygulanması istenecektir.

Katılım koşulları: Bu çalışmaya gönüllü olarak katılabilirsiniz. Araştırma ile ilgili olarak uygulanan çalışma düzenine uymak sizin sorumluluğunuzdur. Araştırmacı, bu koşula uymadığınız durumlarda sizi bilginiz dâhilinde çalışmadan çıkarma yetkisine sahiptir. Çalışmaya katılımınız halinde öngörülen herhangi bir risk ya da rahatsızlık bulunmamaktadır. Bu çalışmaya katıldığınız için (ulaşım, yemek gibi masraflar dahil) size hiçbir ödeme yapılmayacaktır. Araştırmada yer almak tamamen isteğinize bağlıdır, herhangi bir aşamada istediğiniz zaman herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmazsınız, hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan ayrılabilirsiniz. Araştırma konusuyla ilgili ve araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde zamanında bilgilendirileceksiniz. Ayrıca çalışma süresi boyunca araştırma hakkında ve kendi haklarınız ile ilgili daha fazla bilgi temin etmek için (0543 8241823) numaralı telefondan Dr Mert Gözen'e ulaşabilirsiniz.

Gizlilik: Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizinle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir. İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, Etik Kurul, Kurum ve diğer ilgili sağlık otoriteleri orijinal tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişebilir; ancak bu bilgiler gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanmayacak, araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır.

Çalışmaya katılma onayı:

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntıları ile anladım bulunmaktayım. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının Adı-Soyadı:

Araştırmacının Adı-Soyadı:

Tarih:

Tarih:

İmza

İmza:

EK 3. R-MEQ (REDUCED MORNINGNESS-EVENINGNESS QUESTIONARE)

R-MEQ (Reduced Morningness-Eveningness Questionare)

Sabahçıl Akşamcıl Ölçeği:

Aşağıda sabahçıl-akşamcılığa ilişkin sorular yer almaktadır. Lütfen soruları dikkatle okuyup tek bir kutucuğu işaretleyiniz.

1.Günün hangi saatinde kendinizi en iyi hissedersiniz, en uyanık olursunuz?

- 1** Saat 05.00–08.00
- 2** Saat 08.00–10.00
- 3** Saat 10.00–17.00
- 4** Saat 17.00–22.00
- 5** Saat 22.00–05.00

2.Hiçbir zorunluluğunuz olmadığında sabah genellikle saat kaçta uyanırsınız?

- 1** Saat 05.00–06.30
- 2** Saat 06.30–07.45
- 3** Saat 07.45–09.45
- 4** Saat 09.45–11.00
- 5** Saat 11.00'den sonra

3.Sabah uyandıktan sonraki ilk yarım saatte kendinizi nasıl hissedersiniz?

- 1** Çok dinç ve zinde
- 2** Oldukça iyi
- 3** Orta derecede iyi
- 4** Yorgun ve uykulu
- 5** Çok zor uyanırım

4.Hiçbir zorunluluğunuz olmadığında akşam genellikle saat kaçta yatarsınız?

- 1** Saat 20.00–21.00
- 2** Saat 21.00–22.15
- 3** Saat 22.15–00.30
- 4** Saat 00.30–01.45
- 5** Saat 01.45'ten sonra

5.Sabah saat 07.00'de başlayacak fiziksel veya zihinsel bir aktiviteye katılmanız gerekse nasıl performans gösterirsiniz?

- 1** Çok iyi performans gösteririm
- 2** İyi performans gösteririm
- 3** Ortalama performans
- 4** Zayıf performans
- 5** Çok zayıf performans

EK 4. PITTSBURG UYKU KALİTESİ İNDEKSİ

PITTSBURG UYKU KALİTESİ İNDEKSİ

Aşağıdaki sorular, SON 1 (BİR) AY İÇİNDEKİ uyku alışkanlıklarınızı dikkate alarak cevaplayınız.		
1	Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız?	
2	Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika olarak) aldı?	
3	Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız?	
4	Geçen ay, geceleri kaç saat gerçekten uyudunuz? (Bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir)	

GEÇEN AY aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne kadar sıklıkla yaşadınız?					
		Geçen ay boyunca hiç	Haftada birden az	Haftada bir veya iki kez	Haftada üç veya daha fazla
5a	30 dakika içinde uykuya dalamadınız.				
5b	Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız.				
5c	Banyo yapmak üzere kalkmak zorunda kaldınız.				
5d	Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz.				
5e	Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız.				
5f	Aşırı derecede üşüdünüz.				
5g	Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz.				
5h	Kötü rüyalar gördünüz.				
5i	Ağrı duyduunuz.				
5j	Diğer nedenler...				

		Geçen ay boyunca hiç yok	Haftada birden az	Haftada 1-2 kere	Haftada 3 veya daha çok
6	Geçen ay, uyumanıza yardımcı olması için ne sıklıkla uyku ilacı aldınız?				
7	Geçen ay, araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?				
8	Geçen ay, bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?				

		Çok iyi	Oldukça iyi	Oldukça kötü	Çok kötü
9	Geçen ay, uyku kalitenizi tümüyle nasıl değerlendirebilirsiniz?				

EK 5. HASTANE ANKSİYETE-DEPRESYON ÖLÇEĞİ

Bu ankette her maddeyi okuyun ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak nasıl hissettiğiniz en iyi ifade eden yanıtın yanındaki kutuyu işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

1.Kendimi gergin, 'patlayacak gibi' hissediyorum.	☐ Çoğu zaman	☐ Birçok zaman	☐ Zaman zaman, bazen	☐ Hiçbir zaman
2.Eskiden zevk aldığım şeylerden hâlâ zevk alıyorum.	☐ Aynı eskisi kadar	☐ Pek eskisi kadar değil	☐ Yalnızca biraz eskisi kadar	☐ Neredeyse hiç eskisi kadar değil
3.Sanki kötü bir şey olacaktı gibi bir korkuya kapılıyorum.	☐ Kesinlikle öyle olduğunda da şiddetli	☐ Evet, ama çok da şiddetli değil	☐ Biraz, ama beni endişelendiriyor	☐ Hayır, hiç öyle değil
4.Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.	☐ Her zaman olduğu kadar	☐ Şimdi pek o kadar değil	☐ Şimdi kesinlikle o kadar değil	☐ Artık hiç değil
5.Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.	☐ Çoğu zaman	☐ Birçok zaman	☐ Zaman zaman, ama çok sık değil	☐ Yalnızca bazen
6.Kendimi neşeli hissediyorum.	☐ Hiçbir zaman	☐ Sık değil	☐ Bazen	☐ Çoğu zaman
7.Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.	☐ Kesinlikle	☐ Genellikle	☐ Sık değil	☐ Hiçbir zaman
8.Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.	☐ Hemen hemen her zaman	☐ Çok sık	☐ Bazen	☐ Hiçbir zaman
9.Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.	☐ Hiçbir zaman	☐ Bazen	☐ Oldukça sık	☐ Çok sık
10.Dış görünüşüme ilgimi kaybettim	☐ Kesinlikle	☐ Gerektiği kadar özen göstermiyorum	☐ Pek o kadar özen göstermeye biliyorum	☐ Her zamanki kadar özen gösteriyorum
11.Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.	☐ Gerçekten de çok fazla	☐ Oldukça fazla	☐ Çok fazla değil	☐ Hiç değil
12.Olacakları zevkle bekliyorum.	☐ Her zaman olduğu kadar	☐ Her zamankinden biraz daha az	☐ Her zamankinden kesinlikle daha az	☐ Hemen hemen hiç
13.Aniden panik duygusuna kapılıyorum.	☐ Gerçekten de çok sık	☐ Oldukça sık	☐ Çok sık değil	☐ Hiçbir zaman
14.İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.	☐ Sıklıkla	☐ Bazen	☐ Pek sık değil	☐ Çok seyrek

EK 6. HOLLANDA YEME DAVRANIŞLARI ANKETİ

Hollanda Yeme Davranışı Anketi (DEBQ)

Aşağıda sizlerin yeme davranışlarınız ile ilgili çeşitli anlatımlar verilmiştir.

Lütfen her anlatımı dikkatle okuyarak size en uygun seçeneği işaretleyerek belirtiniz.

		Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık	Çok sık
1	Eğer kilo aldıysanız, her zaman yediğinizden daha az mı yersiniz?					
2	Yemek zamanlarında, yemek istediğinizden daha az yemeye çalışır mısınız?					
3	Kilonuzdan endişe duyduğunuz için size sunulan yiyecek ya da içeceği ne sıklıkla reddedersiniz?					
4	Ne yediğinize tam olarak dikkat eder misiniz?					
5	Bilinçli olarak zayıflatıcı besinler mi yersiniz ?					
6	Çok fazla yediğinizde, ertesi gün daha az yer misiniz?					
7	Kilo almamak için az yemeye dikkat eder misiniz?					
8	Kilonuza dikkat ettiğiniz için ne sıklıkla öğün aralarında yemek yememeye çalışırsınız?					
9	Kilonuza dikkat ettiğiniz için ne sıklıkla akşamları yemek yememeye çalışırsınız?					
10	Ne yiyeceğinize karar verirken kilonuzu hesaba katar mısınız?					
11	Bir şeyden rahatsız olduğunuzda daha fazla yemek yemek ister misiniz?					
12	Yapacak bir şeyiniz olmadığında yemek ister misiniz?					
13	Depresyonda olduğunuzda ya da hayal kırıklığına uğradığınızda yemek ister misiniz?					
14	Kendinizi yalnız hissettiğinizde yemek ister misiniz?					
15	Biri sizi üzdüğünde yemek ister misiniz?					
16	Sinirleriniz bozuk olduğu zaman yemek ister misiniz?					
17	İstemediğiniz bir şey olduğu zaman yemek ister misiniz?					

		Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık	Çok sık
18	Kaygılı, endişeli olduğunuz zaman yemek ister misiniz?					
19	Bir şeyler ters yada yanlış gittiğinde yemek ister misiniz?					
20	Korktuğunuz zaman yemek ister misiniz?					
21	Hayal kırıklığına uğradığınız zaman yemek ister misiniz?					
22	Duygusal olarak üzüntülü olduğunuzda yemek ister misiniz?					
23	Huzursuz olduğunuzda ya da canınız sıkın olduğunda yemek ister misiniz?					
24	Yediğiniz şey lezzetliyse, genelde yediğinizden daha çok yer misiniz?					
25	Yediğiniz şey güzel kokuyor ve güzel görünüyorsa, genelde yediğinizden daha çok yer misiniz?					
26	Lezzetli bir şey gördüğünüzde ya da kokladığınızda onu yemek ister misiniz?					
27	Eğer yemek için lezzetli bir şeyler varsa doğrudan onu yer misiniz?					
28	Eğer bir fırının önünden geçerseniz, lezzetli bir şeyler satın almak ister misiniz?					
29	Eğer bir kafe ya da büfenin önünden geçerseniz, lezzetli bir şeyler satın almak ister misiniz?					
30	Başkalarını yerken görürseniz, sizde yemek yemek ister misiniz?					
31	Lezzetli yiyeceklere karşı koyabilir misiniz? *					
32	Başkalarını yerken gördüğünüzde, genelde yediğinizden daha fazla yer misiniz?					
33	Yemek hazırlarken bir şeyler yemeye meyilli misiniz?					
* 31 numaralı madde ters sorudur.						

EK 7. CONNOR DAVIDSON PSİKOLOJİK SAĞLAMLIK ANKETİ

CONNOR DAVIDSON PSİKOLOJİK SAĞLAMLIK ÖLÇEĞİ

Lütfen aşağıdaki ifadelerin geçtiğimiz ay içinde size ne kadar uyduğunu gösteriniz. Eğer yakın zamanda belirgin bir şey olmadıysa, ne hissetmiş olabileceğinizi düşünerek cevaplayınız.

	Hiç Doğru Değil	Nadiren Doğru	Bazen Doğru	Sıklıkla Doğru	Her Zaman Doğru
1. Değişiklikler karşısında uyum sağlayabilirim.	0	1	2	3	4
2. Stres olduğunda beni rahatlatacak en az bir tane yakın ve güvenebileceğim ilişkim var.	0	1	2	3	4
3. Sorunlarım açık bir çözüm bulunmadığında, bazen Tanrı ya da kader yardım edebilir.	0	1	2	3	4
4. Önüme çıkan her şeyle başa çıkabilirim.	0	1	2	3	4
5. Geçmiş başarılarım, yeni zorluklarla mücadele etmemde bana güven veriyor.	0	1	2	3	4
6. Sorunlarla karşılaştığım zaman, olayların komik yönlerini görmeye çalışırım.	0	1	2	3	4
7. Stresle mücadele etmek durumunda kalmak, beni daha da güçlendirebilir.	0	1	2	3	4
8. Hastalık, yaralanma ya da benzeri güçlüklerden sonra çabuk normale dönerim.	0	1	2	3	4
9. İyi ya da kötü, her şeyin olmasında belli bir sebep olduğunu düşünürüm.	0	1	2	3	4
10. Sonuç ne olacak olursa olsun, elimden gelenin en iyisini yaparım.	0	1	2	3	4
11. Engeller olsa da hedeflerime ulaşacağıma inanırım.	0	1	2	3	4
12. Umutsuz durumlarda bile vazgeçmem.	0	1	2	3	4
13. Kriz ya da stres durumlarında yardım için nereye gideceğimi bilirim.	0	1	2	3	4
14. Stres altında dikkatim dağılmaz ve açık bir şekilde düşünebilirim.	0	1	2	3	4
15. Sorunları çözerken bütün kararları başkasının almasına izin vermektense, kendim işin başına geçmeyi tercih ederim.	0	1	2	3	4
16. Başarısızlıklar karşısında kolay pes etmem.	0	1	2	3	4
17. Yaşamdaki zorluklarla uğraşmada kendimi güçlü bir insan olarak görürüm.	0	1	2	3	4
18. Gerekğinde başkalarını etkileyecek zor ya da kimsenin vermek istemediği kararları alabilirim.	0	1	2	3	4
19. Üzüntü, korku ve öfke gibi hoş olmayan ve acı verici duygularla baş edebilirim.	0	1	2	3	4
20. Yaşamdaki sorunlarla baş ederken, bazen olayların nedenini bilmeden varsayımlar üzerine hareket etmek gerekir.	0	1	2	3	4
21. Yaşamdaki amacıma dair güçlü bir duyguya sahibim.	0	1	2	3	4
22. Hayatımın kontrolüne sahip olduğumu hissediyorum.	0	1	2	3	4
23. Zoru severim.	0	1	2	3	4
24. Önüme ne engel çıkarsa çıksın, hedeflerime ulaşmaya çalışırım.	0	1	2	3	4
25. Başarılarımla gurur duyurum.	0	1	2	3	4

EK 8. BARRATT DÜRTÜSELLİK ÖLÇEĞİ KISA FORM

Barratt Dürtüsellik Ölçeği 11 Kısa Form					
	Yönerge: Her satırda tek kutuyu x harfi koyarak doldurunuz	Nadiren/Asla	Bazen	Sıklıkla	Hemen her zaman
1	İşlerimi dikkatle planlarım				
2	Düşünmeden iş yaparım				
3	Dikkat etmem				
4	Uçuşan düşüncelerim var				
5	Dikkatli düşünen birisiyim				
6	İş güvenliğine dikkat ederim				
7	Düşünmeden bir şeyler söylerim				
8	Düşünmeden hareket ederim				
9	Zor problemler çözmem gerektiğinde kolayca sıkılırım				
10	Aklıma estiği gibi hareket ederim				
11	Düşünerek hareket ederim				
12	Düşünmeden alışveriş yaparım				
13	Hobilerimi değiştiririm				
14	Kazandığımdan daha fazla harcarım				
15	Geleceğini düşünen birisiyim				