



ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KRONONÜTRİSYON PROFİLİ GÜNLÜĞÜ'NÜN TÜRKÇE
GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİ: YETİŞKİN BİREYLERDE
KRONOTİPİN BESLENME, GECE YEME DAVRANIŞI VE
UYKU ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

OLCAY BARIŞ
DOKTORA TEZİ

BESLENME VE DİYETETİK ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Nihan Çakır Biçer

İKİNCİ TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Murat Baş

İSTANBUL-2025



ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KRONONÜTRİSYON PROFİLİ GÜNLÜĞÜ'NÜN TÜRKÇE
GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİ: YETİŞKİN BİREYLERDE
KRONOTİPİN BESLENME, GECE YEME DAVRANIŞI VE
UYKU ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

OLCAY BARIŞ
DOKTORA TEZİ

BESLENME VE DİYETETİK ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Nihan Çakır Biçer

İKİNCİ TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Murat Baş

İSTANBUL-2025

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

24.06.2025

Olca Barış

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Üniversite yıllarımın ilk gününden bu yana ve doktora sürecimin başlangıcından itibaren desteğini esirgemeyen, bu çalışmanın oluşmasında ve yürütülmesinde akademik bilgi ve deneyimleri ile katkıda bulunan, değerli fikirleri ile her zaman yol gösteren Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı Sayın Prof. Dr. Murat BAŞ'a,

Doktora eğitimim süresince beni yüreklendiren, çalışmamın her aşamasında desteğini hissettiren; mesleki gelişimime katkı sunan, yol gösteren ve akademik bakış açısı kazandıran değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Nihan Çakır BİÇER'e,

Her zaman yanımda olan aileme ve ikizim Oktay BARIŞ'a,

Tez çalışmama gönüllü olarak katılan ve çalışmanın gerçekleşmesine katkı sağlayan tüm katılımcılara,

Teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	iii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	x
ÖZET.....	1
ABSTRACT	2
1 GİRİŞ VE AMAÇ	3
2 GENEL BİLGİLER	4
2.1 Krononütrisyon.....	4
2.1.1 Kronotip	7
2.1.2 Kronotipi etkileyen faktörler	8
2.1.2.1 Yaş.....	8
2.1.2.2 Cinsiyet	9
2.1.2.3 Kalıtsal faktörler	10
2.1.2.4 Yaşam biçimi alışkanlıkları ve beslenme	10
2.2 Sirkadiyen Ritim.....	11
2.3 Sirkadiyen Ritim ve Enerji Döngüsü	15
2.4 Sirkadiyen Ritmi Etkileyen Faktörler	16
2.4.1 Işık.....	16
2.4.2 Melatonin	18
2.4.3 Sıcaklık	19
2.4.4 Uyku.....	20
2.4.5 Jet-lag	21
2.4.6 Vardiyalı çalışma	21
2.5 Sirkadiyen Ritim ve Beslenme ile İlişkili Hormonlar.....	22
2.5.1 Glukokortikoidler.....	22
2.5.2 Leptin.....	23
2.5.3 Ghrelin.....	23
2.5.4 İnsülin	24
3 GEREÇ VE YÖNTEM	25
3.1 Çalışmanın Amacı ve Hipotezleri.....	25
3.2 Çalışmanın Tipi, Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	25

3.2.1	Çalışmaya dahil edilme kriterleri	26
3.2.2	Çalışmadan dışlama kriterleri.....	26
3.3	Çalışma Planı	26
3.4	Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	27
3.4.1	Demografik özellikler	27
3.4.2	Antropometrik ölçümler	27
3.4.3	Besin tüketim kayıtları.....	27
3.4.4	Krononutrisyon profili günlüğü.....	28
3.4.5	Sağlıklı yeme indeksi-2015.....	29
3.4.6	Pittsburg uyku kalite indeksi.....	30
3.4.7	Sabahçıl-akşamcıl anketi	30
3.4.8	Gece yeme anketi	31
3.5	İstatistiksel Analiz.....	32
4	BULGULAR	34
4.1	Krononutrisyon Profili Günlüğü'nün Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması..	34
5	TARTIŞMA.....	65
5.1	Krononutrisyon Profili Günlüğü'nün Türkçe Validasyon Çalışmasının Değerlendirilmesi	65
5.2	Beslenme Durumu ve Kronotip İlişkisi	68
5.3	Gece Yeme Davranışı ile Kronotip İlişkisi	70
5.4	Uyku Kalitesi ve Kronotip İlişkisi	71
5.5	Antropometrik Ölçümler, Beslenme Durumu ile Kronotip İlişkisi	72
5.6	Çalışmanın Güçlü ve Sınırlı Yönleri	74
5.7	Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler	75
6	SONUÇ	76
7	KAYNAKLAR.....	83
8	EKLER	95
EK 1.	Etik Kurul Onayı.....	95
EK 2.	Aydınlatılmış Onam Formu	97
EK 3.	Veri Toplama Formu	98
EK 4.	Ölçek İzinler.....	115
9	ÖZGEÇMİŞ	116

KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ

AFA	Exploratory Factor Analysis, Açımlayıcı Faktör Analizi
AGFI	Adjusted Goodness of Fit Index, Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi
ARNTL1	Aryl Hydrocarbon Receptor Nuclear Translocator-Like Protein 1
BEBİS	Beslenme Bilgi Sistemi
BİA	Bioelectrical Impedance Analysis, Biyoelektrik Empedans Analizi
BKİ	Body Mass Index, Beden Kütle İndeksi
BMAL1	Brain and Mouse Argonaut-Like 1
CFI	Comparative Fit Index, Karşılaştırmalı Uyum İndeksi
CK1δ	Casein Kinases, Kazein Kinaz
CK1ϵ	Casein Kinases, Kazein Kinaz
CLOCK	Circadian Locomotor Output Cycles Caput
CP-Q	Chrononutrition Profile-Questionnaire, Krononütrisyon Profili Anketi
CRY	Cryptochrome, Kriptokrom
DBT	Doubletime Gene Protein, Doubletime Gen Tarafından Kodlanan Protein
DFA	Confirmatory Factor Analysis, Doğrulayıcı Faktör Analizi
DNA	Deoksiribonükleik Asit
DSÖ	World Health Organization, Dünya Sağlık Örgütü
GES	Generalized Eta Squared, Genelleştirilmiş Eta Kare Değeri
GFI	Goodness of Fit Index, Uyum İyiliği İndeksi
GYA	Gece Yeme Anketi
GYS	Gece Yeme Sendromu
HEI	Healthy Eating Index, Sağlıklı Yeme İndeksi
HPA	Hipotalamus-Hipofiz-Adrenal Eksen
ICC	Intraclass Correlation Coefficient, Sınıf İçi Korelasyon Katsayıları
IRT	Item Response Theory, Madde Yanıt Kuramı
KMO	Kiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy, Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliliği Ölçütü
KP-G	Chrononutrition Profile - Diary, Krononütrisyon Profili Günlüğü

LED	Light Emitting Diode, Işıık Yayan Diyotlar
MEQ	Morningness-Eveningness Questionnaire, Sabahçıl-Akşamcıl Anketi
NEQ	Night Eating Questionnaire, Gece Yeme Anketi
PER	Period Gene Protein, Periyod Gen Tarafından Kodlanan Protein
PUKİ	Pittsburgh Sleep Quality Index, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi
REV-ERBα	Transcription Factor Reverse Erythroblastosis Virus- α
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation, Yaklaşık Hataların Ortalama Kare Kökü
RORα	Retinoic Acid Receptor-Related Orphan Receptor- α
SAD	Seasonal Affective Disorder
SCN	Suprachiasmatic Nucleus, Suprakiazmatik Çekirdek
SPSS	Statistical Package for Social Science Statistics, İstatistik Paket Programı
SRMR	Standardized Root Mean Square Residual, Standartlaştırılmış Ortalama Kare Kök Hata Değeri
SYİ	Sağlıklı Yeme İndeksi
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TIM	Timeless Gene Protein, Timeless Gen Tarafından Kodlanan Protein
TLI	Tucker-Lewis İndex, Artırılmış Uyum İndeksi
TRE	Time-Restricted Eating, Zaman Kısıtlı Beslenme
TÜBER	Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi
USDA	United States Department of Agriculture, Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı
VIF	Variance Inflation Factor, Varyans Enflasyon Faktörü

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Kronotip Belirleyicilerinin ve Krono-Beslenmenin Önemli Faktörleri.....	7
Şekil 2. İnsan Sirkadiyen Saati Sistemi.....	15
Şekil 3. KP-G Madde Yanıt Karakteristiği Eğrileri.....	34
Şekil 4. Krononutrisyon Profili Günlüğü'nün Paralel Analizi ve Açıklayıcı Faktör Analizi.....	37
Şekil 5. Krononutrisyon Profili Günlüğü Doğrulayıcı Faktör Analizi Yol Diyagramı.....	38
Şekil 6. KP-G, PUKİ, NEQ ve MEQ Alt Boyut ve Toplam Puanları ile Antropometrik Ölçümler Arasındaki İlişkiler.....	57
Şekil 7. KP-G, PUKİ, NEQ ve MEQ ve HEI-2015 Puanları Arasındaki İlişkiler.....	59
Şekil 8. Seri Medyasyon Analizi Öncesi Varsayımların Kontrolü	61
Şekil 9. Sabahçıl Yönelimin Uyku Kalitesi ve Sağlıklı Beslenme Üzerindeki Dolaylı Etkilerini Gösteren Seri Medyasyon Modelleri	64

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Krononutrisyon Profili Günlüğü'nün Güvenilirlik Analizi Sonuçları.....	36
Tablo 2. Krononutrisyon Profili Günlüğü Faktör Yükleri ve DFA Uyum İndeksleri Sonuçları	39
Tablo 3. Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	40
Tablo 4. Katılımcıların Gece Yemeği Anketi'nden ve Sabahçıl-Akşamcıl Anketi Puanları	41
Tablo 5. Katılımcıların PUKİ Puanları	42
Tablo 6. Katılımcıların Enerji Alımları ve HEI-2015 Skorları	44
Tablo 7. Katılımcıların Antropometrik Özellikleri	46
Tablo 8. Katılımcıların Demografik ve Antropometrik Özelliklerine Göre Gece Yeme Anketi Puanları.....	48
Tablo 9. Katılımcıların Kronotip Sınıflamasına Göre Demografik Özelliklerinin Dağılımları	50
Tablo 10. Katılımcıların KP-G Puanları	51
Tablo 11. Katılımcıların Demografik ve Antropometrik Özelliklerine Göre Üç Ölçümden Alınan Ortalama HEI-2015 ve KP-G Puanları.....	52
Tablo 12. Katılımcıların Demografik ve Antropometrik Özelliklerine Göre İki Ölçümden Alınan Ortalama PUKİ Puanları.....	54
Tablo 13. Katılımcıların PUKİ, KP-G, MEQ, NEQ ve HEI-2015 Ortalama Puanları	60
Tablo 14. Sabahçıl/Akşamcıl Yöneliminin Uyku Kalitesine Etkisine İlişkin Seri Medyasyon Analizi Sonuçları	62
Tablo 15. Sabahçıl/Akşamcıl Yönelimin Beslenme Üzerindeki Etkisine İlişkin Seri Medyasyon Analizi Sonuçları	63

ÖZET

Krononütrisyon Profili Günlüğü'nün Türkçe Geçerlik ve Güvenirliği: Yetişkin Bireylerde Kronotip Beslenme, Gece Yeme Davranışı ve Uyku Üzerindeki Etkisi

Bu çalışma, Krononütrisyon Profili Günlüğü'nün (KP-G) Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmak ve yetişkin bireylerde kronotipin diyet kalitesi, gece yeme davranışı, uyku kalitesi ve antropometrik ölçümler ile olan ilişkilerini incelemektedir. Çalışma, 2023-2024 yılları arasında Olcay Barış Beslenme ve Danışmanlık Merkezi'nde herhangi kronik bir rahatsızlığı olmayan, gebelik ve emzicilik durumu bulunmayan, 18-65 yaş aralığındaki çalışmaya katılmaya gönüllü olan 150 sağlıklı yetişkin birey ile yapılmıştır. Katılımcılara demografik özelliklerinin, beslenme ve yaşam biçimi alışkanlıklarının sorgulandığı veri toplama formu uygulanmış, antropometrik ölçümleri alınmış, iki hafta ara ile üç günlük besin tüketim kayıtları kaydedilmiş ve Sağlıklı Yeme İndeksi (HEI)-2015 puanları hesaplanmıştır. Kronotipin belirlenmesi için KP-G, uyku kalitesinin değerlendirilmesi için Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ), uyku-uyanıklık döngüsü ile günlük davranış örüntülerini ilişkilendirmek için Sabahçıl-Akşamcıl Anketi (MEQ), gece yemek davranışını değerlendirme amacıyla ise Gece Yeme Anketi (NEQ) uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda KP-A'nın tek faktör olarak Türkçe geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu belirlenmiştir. Sabahçıl yönelimin NEQ puanını negatif yönde etkilediği ($p<0,001$), NEQ puanının da KP-G üzerinde negatif etkide bulunduğu gözlemlenmiştir ($p=0,007$). Ayrıca, krononütrisyon profilinin kötüleşmesinin, PUKİ skorunu anlamlı biçimde artırdığı ($p=0,024$) görülmektedir. KP-G'nin HEI-2015'e olan etkisi ise pozitif yönde olmakla birlikte istatistiksel olarak sınırdan anlamlılık sunabilmiştir ($p=0,076$). Seri medyasyon analiz sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, sabahçıl yönelimin SYİ-2015 puanına etkisinin, MEQ ve KP-G aracılığıyla dolaylı biçimde artıracak şekilde gerçekleştiği görülse de dolaylı etki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,197$). Elde edilen bulgular, KP-G'nin Türkiye'de bireylerin yeme-zamanlama örüntülerini değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olarak kullanılabileceğini; krononütrisyon profilinin beslenme durumu, gece yeme davranışı ve uyku ile ilişkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Krononütrisyon, Sirkadiyen ritim, Uyku, Gece yeme davranışı, Beslenme durumu

ABSTRACT

Turkish Validity and Reliability of the Chrononutrition Profile Diary: The Impact of Chronotype on Nutrition, Night Eating Behavior, and Sleep in Adults

This study aims to validate of the Chrononutrition Profile Diary (CP-D) in Turkish and to examine the relationships between chronotype, diet quality, night eating behavior, sleep quality, and anthropometric measurements in adult individuals. The study was conducted between 2023-2024 at the Olcay Barış Nutrition and Counseling Center with 150 healthy adult individuals aged 18-65 who did not have any chronic diseases, were not pregnant or breastfeeding, and volunteered to participate in the study. The data collection form was administered to the participants, which inquired about demographic characteristics, nutritional and lifestyle habits. Anthropometric measurements were taken, and food consumption records were recorded for three days at two-week intervals. Healthy Eating Index (HEI)-2015 scores were then calculated. CP-D was used to determine the chronotype, Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI) to evaluate sleep quality, Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ) to associate sleep-wake cycle with daily behavior patterns, and Night Eating Questionnaire (NEQ) to evaluate night eating behavior. As a result of the analyses, it was determined that KP-A was a valid and reliable measurement tool in Turkish as a single factor. It was observed that morningness orientation affected NEQ score negatively ($p<0.001$), and NEQ score had a negative effect on CP-Q ($p=0.007$). In addition, it was observed that worsening of chrononutrition profile significantly increased PSQI score ($p=0.024$). The effect of CP-Q on HEI-2015 was positive but had borderline statistical significance ($p=0.076$). When the serial mediation analysis results were evaluated together, it was seen that the effect of morningness orientation on the SYI-2015 score was indirectly increased through MEQ and KP-G, but the indirect effect was not found to be statistically significant ($p=0.197$). The findings show that KP-G can be used as a valid and reliable measurement tool to evaluate the eating-timing patterns of individuals in Turkiye; and that the chrononutrition profile is related to nutritional status, night eating behavior and sleep.

Keywords: Chrononutrition, Circadian rhythm, Sleep, Night eating behavior, Nutritional status

1 GİRİŞ VE AMAÇ

Krononütrisyon, beslenme davranışının üç temel boyutunun; öğünlerin düzenliliğini, öğün sıklığını ve besin alımının zamanlaması, sağlık üzerindeki etkilerini inceleyen bir araştırma alanıdır (1). İnsan fizyolojisindeki tüm biyolojik işlevlerin, aydınlık-karanlık döngülerine uyum sağladığı bilinmektedir. Bu döngü yaklaşık 24 saattir ve bu nedenle sirkadiyen ritim olarak adlandırılır (2).

Sirkadiyen ritim, vücut ısısının düzenlenmesi, uyku-uyanıklık döngüsü, melatonin ve kortizol salınımı, kan basıncı kontrolü gibi birçok fizyolojik ve psikolojik süreci etkileyen karmaşık bir biyolojik mekanizmadır. Bu ritim, hücresel süreçleri zamanlayarak gün içerisinde çevresel değişimlere uygun geçici yanıtlar oluşturulmasını sağlamaktadır (3). İnsan sirkadiyen ritmi, hormon sekresyonu, vücut ısısı, uyku-uyanıklık döngüleri ve sosyalleşme zamanlamaları gibi çeşitli biyolojik ve davranışsal işlevlerde belirgin farklılıklar sergilemektedir (4).

Kronotip, bireylerin sirkadiyen ritimlerini ve günlük aktiviteleri gerçekleştirme zamanı tercihindeki bireysel farklılıkları tanımlamak için kullanılan bir kavramdır (5). Kronotip farklılıkları, genel olarak sabahçıl tip, ara tip ve akşamçıl tip olmak üzere üç temel sirkadiyen kategoriye ayrılmaktadır (6). Yetişkinlerin yaklaşık %40'ı sabah ve akşam tipleri gibi uç sirkadiyen profillere sahipken, büyük bir çoğunluk ara tip olarak sınıflandırılmaktadır. Son 20 yılda kronotip üzerine gerçekleştirilen araştırmalar, bu bireysel farklılıkların yalnızca fizyolojik ve psikolojik süreçleri değil, aynı zamanda hastalık gelişimini de etkilediğini ortaya koymuştur. Kronotipi belirleyen faktörler arasında yaş ve cinsiyet gibi bireysel özelliklerin yanı sıra, perinatal dönem deneyimleri veya ışığa maruz kalma gibi çevresel etkenler de yer almaktadır (7).

Bu tez çalışmasının amacı, Krononütrisyon Profili Anketi (KP-G)'nin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmak ve yetişkin bireylerde kronotipin sağlıklı yeme davranışları, gece yeme eğilimi, uyku kalitesi ve antropometrik ölçümler ile olan ilişkilerini incelemektir.

2 GENEL BİLGİLER

2.1 Krononütrisyon

Krononütrisyon terimi, 1986 yılında Dr. Alain Delabos tarafından geliştirilmiştir. Bu kavram, metabolizmada gün boyu meydana gelen değişikliklerle şekillenen ve biyolojik ritmi izleyen bir beslenme düzenini ifade eder (8). Krononütrisyon, besin alımının zamanlamasını ve biyolojik ritmin sağlık, metabolizma ve beslenme üzerindeki etkilerini incelerken, aynı zamanda beslenmenin içsel saat üzerindeki etkilerini de araştırmaktadır. Beslenme ile açlık arasındaki periyodun değişmesi, beslenme ile ilgili hastalıklara yatkınlık riskinin arttığını ortaya koyan bir görüşü desteklemektedir (9).

Krononütrisyon, besin alımının gün içerisindeki zamanlamasını ifade eden bir kavramdır ve beslenme ile sirkadiyen saat sistemi arasındaki etkileşimi araştırmaktadır (10, 11). Bu yaklaşım sadece hangi besinlerin ne miktarda tüketileceğini değil, aynı zamanda öğünlerin zamanlaması ve sıklığının da sağlık açısından önemli olduğunu vurgular (9). Besin alımı, periferik sirkadiyen saat için güçlü bir zamanlayıcı işlevi görür. Sağlıklı bir yaşam sürdürülebilmesi için enerji alımının bireyin aktif olduğu saatlerle uyumlu olması ve insan fizyolojisine uygun bir yeme-aç kalma döngüsünün oluşturulması önerilmektedir (12). Aynı besin günün farklı zamanlarında tüketildiğinde enerji metabolizması üzerinde farklı etkiler yaratabilmektedir. Yapılan çalışmalar, vardiyalı çalışma söz konusu olmasa dahi toplumun yarısından fazlasının yaklaşık 15 saatlik bir beslenme zaman dilimine sahip olduğunu ve günlük enerjinin %30'undan daha azının sabah saatlerinde alındığını ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra, bireylerin günlük enerji ihtiyacının %30-45'ini akşam yemeği ve sonrasındaki atıştırmalıklarla karşıladığı, bu durumun ise bir kısmının sirkadiyen dinlenme dönemine denk geldiği belirtilmiştir (13, 14). Beslenme süresinin uzaması ve gece boyunca aç kalınan sürenin kısalması, toplam enerji alımında artışa neden olmaktadır. Ayrıca, uyku düzensizlikleriyle birlikte görülen hatalı zamanlanmış beslenme alışkanlıkları, sirkadiyen ritmin bozulmasına yol açmakta ve metabolik hastalık riskini artırmaktadır (15).

Bireylerin krononütrisyon profili üzerinde etkili olduğu düşünölen altı temel davranış örüntüsü tanımlanmıştır. Bunlar; gece yeme alışkanlığı, zaman kısıtlı beslenme uygulamaları, kahvaltı yapma durumu, akşam öğününde yüksek enerjili besin tüketimi, akşam yemeğinin saati ve son öğün ile uyku arasındaki süredir. Bu davranışlar arasında en yaygın olanı gece yeme eğilimidir. Genellikle bilinçli bir şekilde tercih edilen bu davranış, akşam saatlerinde fazla miktarda besin tüketimi, gece geç saatlerde atıştırmak için uyanma, uyku bozuklukları ve sabah saatlerinde açlık hissi ile kendini gösterir (16).

Gece yeme alışkanlığı, beslenme-açlık ritmi ile uyku-uyanıklık döngüsü arasındaki sirkadiyen uyumu bozarak sağlık üzerinde olumsuz etkilere yol açabilir. Bu durum, anoreksiya nervosa ve bulimia nervosa, stres, anksiyete, depresyon, uyku kalitesinde azalma ve obezite gibi çeşitli fiziksel ve psikolojik problemlere zemin hazırlayabilir (17).

Zaman kısıtlı beslenme (time-restricted eating, TRE) ise belirli saat aralıklarında besin tüketimini ifade eden bir yöntemdir. Genellikle 24 saatlik zaman dilimi içinde 8-10 saatlik bir yeme penceresi uygulanarak, toplam enerji alım süresi sınırlandırılmaktadır (13). Araştırmalarda TRE uygulamalarının vücut ağırlığında azalma sağladığı belirtilmekte ancak, bu etkinin çoğunlukla enerji kısıtlamasından kaynaklandığı ifade edilmektedir (15, 16). Ayrıca TRE'nin, insülin ve β -hücre duyarlılığı, kan basıncı ve oksidatif stres üzerinde olumlu etkiler yarattığı da vurgulanmaktadır (15, 17).

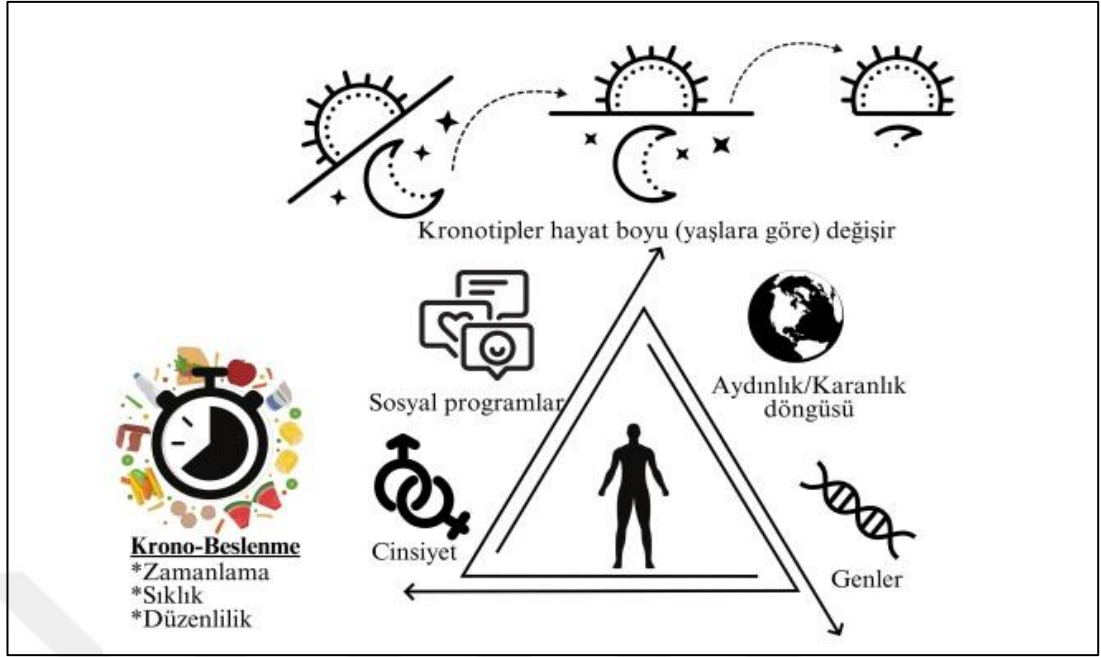
Günün ilk öğünü olan kahvaltı, enerji ve temel besin öğelerinin karşılanmasında önemli bir rol üstlenmektedir. Kahvaltı yapılmamasının obezite, diyabet ve koroner kalp hastalıkları gibi pek çok sağlık sorunu ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (18). Bir çalışmada kahvaltı yapmayan bireylerde insülin duyarlılığının azaldığı ve obezite riskinin 4,5 kat daha fazla olduğu belirtilmiştir (17). Diğer bir araştırma ise kahvaltı yapan bireylerin, atlayanlara kıyasla ağırlık kazanma riskinin daha düşük olduğunu ortaya koymuştur (19). Ayrıca, kahvaltı gibi temel öğünlerin atlanmasının gebelikte diyabet gelişme riski ile erken doğum olasılığını artırabileceği ifade edilmiştir (18, 19).

Kahvaltıyı atlama, akşamları yüksek enerjili öğünler tüketme ve sık atıştırma gibi beslenme alışkanlıkları, insanlarda metabolik riskleri artırmakta, fazla kiloluluk veya obezite riskine yol açmakta ve dolaylı olarak depresyon riskinin yükselmesine neden olmaktadır (20). Krononütrisyon stratejileri, kronobiyoloji temelli olarak, en yüksek enerji ve karbonhidrat alımının öğle yemeği sırasında gerçekleştiğini ve öğleden sonra erken saatlerde yemek yenmemesi ile akşam yemeklerinden kaçınılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu yaklaşım, beslenmeyi sirkadiyen ritimle uyumlu hale getirerek, diyetin besin içeriğinin yanı sıra aydınlık ve karanlık döngüsünde yemek zamanlamasının metabolik ve psikolojik sağlık için önemini vurgulamaktadır (21, 22).

Şekil 1, kronotiplerin belirlenmesinde rol oynayan faktörleri ve krono-beslenmenin temel bileşenlerini göstermektedir. Krono-beslenme diyet yaklaşımları şu şekillerde olabilir;

- Günlük enerji alımında %40'a kadar azalma ile karakterize edilen, ancak öğün sıklığı ve zamanlamasında bir değişiklik olmayan sürekli kronik enerji kısıtlaması dönemleri,
- Haftada bir veya daha fazla gün oruç tutulan aralıklı oruç uygulamaları,
- Besin tüketiminin günün belirli zaman dilimlerinde sınırlandırıldığı krono-beslenme yöntemleri (22, 23).

Bu bağlamda TRE, her gün aynı zaman diliminde yemek yemeyi gerektiren bir krononütrisyon türüdür. TRE'de ilk ve son enerji alımı arasındaki süre genellikle 12–14 saatten 10 saatten az kadar kısaltılır (24).



Şekil 1. Kronotip Belirleyicilerinin ve Krono-Beslenmenin Önemli Faktörleri (22)

Modern yaşam alışkanlıkları, sağlıksız diyetlere maruz kalma, uzun süre oturarak hareketsizlik, düzensiz yemek saatleri, öğün atlama, kronik psikolojik stres, duygusal yeme davranışları ve gece geç saatlerde yemek yeme gibi durumları içermektedir (25, 26). Bu nedenle, modern yaşam tarzı alışkanlıkları, obeziteye yol açan sağlıksız bir yaşam tarzının sirkadiyen ritmi bozmasına ve bunun sonucunda obeziteye neden olan sağlıksız bir döngünün başlatmasına yol açmaktadır. Birçok çalışma, sadece belirli zaman dilimlerinde yemek tüketimine dayalı diyet modellerinin faydalı etkilerini göstermiştir (27).

2.1.1 Kronotip

Kronotip, genetik faktörler, yaş, cinsiyet gibi bireysel farklılıklar ve dış etmenlerin etkisiyle şekillenen, bireylerin sabah saatlerinde aktiviteleri ve gece yatma alışkanlıkları ile belirlenen biyolojik bir saat sistemidir. Bu biyolojik ritim, kişilerin beden sağlığı ve zihinsel sağlıklarının korunmasına yardımcı olduğu gibi, aynı zamanda beslenme tercihlerini de etkiler (24). Kişilerin uyku düzeni ve günlük aktivitelerine ayıracakları zaman dilimi, bireysel sirkadiyen ritimlerine bağlıdır ve bu durum da kişilerin kronotipini şekillendirir. Kronotip, üç ana kategoriye ayrılmaktadır;

sabahçıl, ara ve akşamcıl tip. Sabahçıl bireyler erken saatte uyuma ve uyanma eğilimindedir ve genellikle sabah saatlerinde daha yüksek fiziksel ve zihinsel verimlilik gösterirler. Bu kişiler “tarla kuşları” olarak da bilinir. Gece geç saatlere kadar uyanık kalmayı tercih eden akşamcıl bireyler ise, sabahçıl tiplere kıyasla günün ilerleyen saatlerinde daha verimli olurlar ve bu nedenle “baykuşlar” olarak tanımlanırlar (28). Bu iki tip arasında yer alan bireyler ise ara tip olarak adlandırılır. Yetişkinlerin yaklaşık %60'ı ara tip özelliklerini taşıırken, geri kalan %40'ı sabahçıl veya akşamcıl kronotipe sahiptir. Ara tip bireyler, sabahçıl veya akşamcıl tiplere ait bazı özellikleri gösterebilir (29, 30).

Bireyler, yaşamları boyunca aynı kronotipi sergileyebilirler. Genel olarak, yaş ilerledikçe akşamcıl kronotipten sabahçıl kronotipe doğru bir geçiş eğilimi gözlemlenmektedir (31). 6-12 yaş arası çocuklarla yapılan bir çalışmada, yaşın artışıyla birlikte akşamcıl kronotipe doğru bir kayma olduğu saptanmıştır. Ayrıca, elektronik cihaz kullanımının akşamcıl kronotipe anlamlı bir bağlantısı olduğu bulunmuştur (32).

Kronotip türleri ve beslenme alışkanlıklarıyla ilgili yapılan araştırmalar, özellikle sabahçıl ve akşamcıl kronotiplerin karşılaştırılması üzerine yoğunlaşmaktadır (33, 34). Akşamcıl kronotipe sahip bireyler, genellikle kahvaltıyı atlamakta, akşam saatlerinde yüksek enerjili öğünler tüketmekte ve gece boyunca atıştırma eğilimindedirler (35). Bu bireyler, yemek zamanlamalarında farklılıklar gösterirken, kahvaltıda daha düşük glisemik indeksli hafif yiyecekler tercih ederken, akşam yemeklerinde ise yüksek protein ve yağ içeren gıdaları tüketmektedirler (36). Bu beslenme tercihleri, zayıf glisemik kontrol ile ilişkilendirilmiştir (37).

2.1.2 Kronotipi etkileyen faktörler

2.1.2.1 Yaş

Bebeklik ve erken çocukluk dönemlerinde (0-6 yaş) sabahçıl kronotipin daha yaygın olduğu, ancak orta çocukluk (6-12 yaş) döneminde sabahçıl ya da akşamcıl

herhangi bir kronotipin belirgin olmadığı; buna karşın ergenlik dönemine doğru akşamcıl kronotipe geçişin başladığı ve bu geçişin ergenlik süreciyle birlikte daha belirgin hale geldiği çalışmalarla gösterilmiştir (38). Bu kronotip değişimi, özellikle 9-10 yaşları civarında başlamakta ve 16-17 yaşlarında çoğunlukla akşamcılar lehine stabil hale gelmektedir. Ergenlik sona erdiğinde ise sabahçıl kronotip yığılığı eniden artış göstermektedir (39, 40). Kronotipteki bu değişikliklerin yaşa bağlı olarak endokrin faktörlerin etkisiyle şekillendiği öne sürülmektedir. Pek çok hormonun zamanlaması ve konsantrasyonu yaşa göre değişir. Özellikle 16-25 yaşlarındaki gençlerde, büyüme hormonu günün belirli saatlerinde salgılanır ve gece saat 01:00 civarında zirveye ulaşır; bu, yaşlılardan yaklaşık bir saat sonra gerçekleşir. Bu endokrin değişikliklerin, uyku düzenindeki değişikliklerle de ilişkili olduğu düşünülmektedir (41). Bu bağlamda, akşamcıl eğilimin artışı ergenliğin biyolojik bir işareti olması mümkündür (42). Ayrıca, ergenlik sonrasında sabahçıl kronotipin artışı, sosyoekonomik ve demografik faktörler kontrol edildiğinde bile belirginleşmekte ve farklı biyolojik ile davranışsal ölçümlerle gözlemlenebilmektedir (43).

2.1.2.2 Cinsiyet

Cinsiyet, sirkadiyen ritim üzerinde dolaylı bir etki oluşturarak özellikle uyku düzeni aracılığıyla bu ritmi etkileyebilmektedir. Yapılan araştırmalar, kadın bireylerin erkeklere kıyasla daha yüksek oranda uyku sorunları yaşadığını ortaya koymuştur. Ayrıca, stres düzeylerinin cinsiyetler arasında farklılık gösterebilmesi, uyku kalitesinde de değişimlere neden olabilmektedir (44). Bunun yanında, cinsiyet ve kronotip arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaların sonuçları birbirinden farklıdır. Çeşitli geniş örneklem grupları üzerinde yapılan öz bildirim dayalı araştırmalar, erkeklerde akşamcıl, kadınlarda ise sabahçıl kronotipin daha yaygın olduğunu ortaya koysa da bu bulguları desteklemeyen çalışmalar da mevcuttur (6, 45, 46).

Ergen örneklemelerinde ise erkeklerde daha fazla akşamcıl tip ve daha geç uyuma saatleri gözlemlenmiştir (47, 48). Araştırmalar, uyanma sebeplerinde cinsiyetle ilgili farklılıklar olabileceğini ve buna bağlı olarak, kızların erkeklerden daha erken uyanmalarına sebep olan etkenlerin, kişisel bakım rutinleri ya da ev işlerinden

kaynaklanabileceğini öne sürmektedir. Carskadon ve ark. (1993), erkeklerde daha geç uyanma zamanı ile akşamcıl özellik arasında bir ilişki bulmuş, ancak kızlarda böyle bir ilişki gözlemlenmemiştir (49).

2.1.2.3 Kalıtsal faktörler

Farklı bölgelerde yapılan ikiz ve aile çalışmalarında kronotipin kalıtılabilirliği yaklaşık %50 olarak belirlenmişken, genetik olarak izole popülasyonlarda, örneğin Amazon yerlileri gibi gruplarda bu oran %23'e kadar düşebilmektedir (50, 51). Bu bulgular, kronotipin genetik yapıya bağlı olarak değişebileceğini ve sirkadiyen döngü üzerinde birden fazla genin etkili olabileceğini göstermektedir (38).

Jeffrey Hall ve Michael Rosbash (1984), periyot genini kodlayan PER proteininin (PER, Period Gene Protein) gece boyunca birikerek gündüz saatlerinde azaldığını keşfetmişlerdir. Bu keşif, PER protein seviyelerinin sirkadiyen ritimle uyumlu olarak 24 saatlik bir döngüde salındığını ortaya koymuştur (52). Michael Young (1995), normal bir sirkadiyen ritmin sağlanabilmesi için gerekli olan TIM proteinini (TIM, Timeless Gene Protein) kodlayan zamansız genin keşfini yapmıştır (53). Ayrıca, Michael Young (1998), PER proteininin birikmesini geciktiren ve DBT (DBT, Doubletime Gene Protein) proteini üreten bir diğer gen tanımlamıştır. TIM proteini, gün ışığıyla etkileşime girerek etkisiz hale gelmiş ve bu etkileşim, CLOCK/CYCLE genlerinin DBT proteini üretimini sağlayarak, DBT proteini aracılığıyla PER proteini ile bağlanıp inhibe edilmesine yol açtığı saptanmıştır (54, 55).

2.1.2.4 Yaşam biçimi alışkanlıkları ve beslenme

Akşamcı kronotipe sahip bireylerin, kapalı alanlarda daha fazla vakit geçirme eğiliminde oldukları, yaşam düzenlerinin bozulduğunu ve gündüz saatlerinde düşük, gece ise yüksek düzeyde ışığa maruz kaldıkları çalışmalarla gösterilmiştir (56, 57). Kronotipi etkileyen diğer faktörler arasında sosyoekonomik durum, kafein ve benzeri uyarıcıların tüketimi, çalışma saatleri (özellikle gece vardiyaları) ve beslenme alışkanlıkları yer almaktadır (58).

Beslenme alışkanlıkları ve kronotip arasındaki ilişki konusunda yapılan araştırmalar, çocuklar ve ergenler üzerindeki mekanizmaların tam olarak anlaşılamadığını; ancak mevcut bulguların, kronotipe bağlı uyku eksikliği, fiziksel aktivite seviyeleri ve yemek düzeni gibi faktörlerin bu bağlantıyı açıklayabileceğini ortaya koyduğunu göstermektedir (59, 60).

2.2 Sirkadiyen Ritim

Dünya'nın kendi etrafında dönmesi nedeniyle çevresel faktörler, özellikle sıcaklık ve ışık, her 24 saatte bir değişir (61). Prokaryotlardan memelilere kadar dünya üzerindeki birçok canlı, bu değişimlere uyum sağlamak amacıyla çeşitli adaptasyon mekanizmaları geliştirmiştir (62, 63). Bu durumun en belirgin örneklerinden biri ise uyku-uyanıklık döngüsüdür (62, 64). "Sirkadiyen" terimi, Latince "yaklaşık bir gün" anlamına gelir ve bu ritimler, bakteriler, mantarlar, bitkiler ve hayvanlar gibi pek çok canlıda görülen yaklaşık 24 saatlik döngülerdir (63, 65). Sağlıklı bireylerde sirkadiyen ritmin düzenlenmesinde, genetik saatler ve periferal osilatörler gibi içsel faktörler ve ışık, beslenme, sosyal etkileşimler veya günlük yaşamın getirdiği dışsal faktörler rol oynamaktadır (66).

Sirkadiyen ritmin düzenlenmesinde çevresel faktörlerin güçlü bir etkisi bulunmakla birlikte, davranışsal uyarıcılar da bu biyolojik saatlerin kontrolünde önemli rol oynamaktadır (67). Bu bağlamda, beslenme oldukça etkili bir davranışsal uyarıcıdır ve organizmanın içsel olarak düzenlediği ritimlerle senkronize olmaması durumunda, sirkadiyen ritim bozuklukları ortaya çıkabilmektedir. Bunun en belirgin örneği, bireylerin gece ve sabahın erken saatlerinde aktif olduğu ve beslendiği vardiyalı çalışma modelidir (68, 69). Bu tür kronik uyumsuzluk, sirkadiyen sistemde bozulmaya neden olmakta ve bu durumun çok sayıda kronik hastalığın patogeneğinde rol oynadığı artık bilinmektedir. Örneğin, vardiyalı çalışma düzeninin kardiyovasküler hastalıklar ve metabolik hastalıklar ile ilişkili riskleri artırdığı gösterilmiştir (70, 71). Ayrıca, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ, World Health Organization) vardiyalı çalışmayı kanserojen olarak sınıflandırmıştır (72).

Davranışsal uyarıcılar yalnızca hastalık riskini arttırmakla kalmaz, aynı zamanda terapötik müdahale araçları olarak da kullanılabilir. Bu noktada, sirkadiyen fizyolojiyi düzenlemeyi amaçlayan krononütrisyon yaklaşımı giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Son dönemde intermitent fasting (aralıklı oruç) ve TRE gibi beslenme modelleri oldukça popüler hâle gelmiştir (67). Aralıklı oruç modeli, genellikle beslenme ve açlık günlerinin dönüşümlü olarak uygulandığı bir yaklaşımdır (73). Buna karşın TRE, günlük enerji alımının belirli bir zaman dilimiyle (3-10 saat) sınırlandırıldığı bir beslenme stratejisidir. Önemli bir fark olarak, TRE genellikle kalori kısıtlaması içermemektedir (67, 73).

İnsan vücudu, günlük bir döngü gösteren diurnal ritme sahiptir (74, 75). Gece uykusunu iyi alan çocukların daha sağlıklı geliştiği ifade edilir; bu durumun nedeni, büyüme hormonunun gece saatlerinde salgılanması olabilir. Öte yandan, mide ülserinin sabah erken saatlerde kötüleştiği bilinmektedir. Ayrıca, sabah saatlerinde ani ölümlerin daha sık yaşandığı riskli zaman dilimleri bulunmaktadır (76). Miyokard ve beyin enfarktüsü gibi fizyolojik olayların da sabah saatlerinde daha yaygın olduğu gözlemlenmiştir. Diurnal ritimler yalnızca hastalıkların ortaya çıkış zamanlarında değil, ölüm olaylarının zamanlamasında da görülmektedir ve bu zamanlama, ölüm nedenine göre değişkenlik gösterebilir. Bu bulgular, insan vücudunun içsel bir saat tarafından düzenlendiğini ortaya koymaktadır (74).

Evrimsel süreçte, sirkadiyen saatler basit biyokimyasal reaksiyonların ritmiyle başlamıştır (76). Örneğin, siyanobakterilerde 24 saatlik bir döngü, enzimatik reaksiyonlar yoluyla işlev görmektedir. Ancak bu durum istisna olarak değerlendirilir. Sirkadiyen saatlerin işleyişi genellikle, saat genleri aracılığıyla yürütülen negatif transkripsiyonel geri besleme döngüsü ile sağlanmaktadır (77). Organizmalarda sirkadiyen saate ihtiyaç duyulmasının iki temel nedeni olduğu düşünülmektedir: öngörülebilirlik ve işlevsel iş bölümü. Öngörülebilirlik, hem besin temini hem de avcılardan kaçış için kritiktir. İşlevsel iş bölümü ise hücresel düzeyde karmaşık biyokimyasal işlevlerin zamana yayılarak daha düzenli biçimde yürütülmesini sağlar (74).

Sirkadiyen ritim, biyokimyasal, fizyolojik ve davranışsal süreçlerin 24 saatlik döngüler halinde tekrar etmesiyle tanımlanır. Özellikle memelilerde gözlemlenen bu ritim, gün içindeki pek çok davranışsal ve fizyolojik süreci kapsar. Uyku-uyanıklık döngüsü, açlık-tokluk hissi, vücut ısısının düzenlenmesi, hormon salınımı, gen ekspresyonları ve endokrin, gastrointestinal, bağışıklık, solunum, kardiyovasküler ve metabolik sistemler gibi pek çok temel fizyolojik işlevin düzenlenmesinde rol oynar (78, 44).

Sirkadiyen ritim, genellikle "biyolojik saat" olarak da adlandırılır ve gün boyunca belirli aralıklarla tekrarlayan içsel döngülerle karakterizedir. Bu biyolojik saat, organizmanın çevresel uyarılara uyum sağlamasına yardımcı olurken aynı zamanda bireyin duygusal durumunu da etkileyebilir. En belirgin işlevlerinden biri ise uyku ve uyanıklık sürekliliğini sağlamaktır. Beyin dâhil olmak üzere tüm organların kendilerine özgü sirkadiyen saatleri mevcuttur (78). Bu ritimlerin merkezi düzenleyicisi, beynin ön hipotalamus bölgesinde yer alan suprakiazmatik çekirdek (SCN)'tir. Retina aracılığıyla algılanan ışık, "retinohipotalamik yol" olarak adlandırılan sinir demetleri üzerinden SCN'ye iletilir (79). Buna ek olarak, optik sinirler aracılığıyla genikulat çekirdeklerden geçen dolaylı bir yolak da bulunmaktadır. Bu yapılar, ışığa bağlı sinyalleri SCN'ye yönlendirerek biyolojik saatin dış çevreyle senkronize olmasını sağlar. Böylece, vücudun iç ritimleri çevresel ışık koşullarına göre yeniden düzenlenir (78).

Sirkadiyen sistemin merkezi zamanlayıcısı olan SCN, vücut ısısı, uyku-uyanıklık döngüsü ve bazı hormonların (örneğin melatonin, kortizol, büyüme hormonu) salgılanmasında düzenleyici rol oynar. Beynin ön hipotalamus bölgesinde, optik kiyazmanın hemen üzerinde konumlanmıştır ve bu nedenle ışıkla doğrudan etkileşim hâindedir. SCN'de meydana gelen yapısal ya da işlevsel hasarlar, sirkadiyen ritimlerde bozulmalara ve buna bağlı olarak çeşitli fizyolojik ve psikolojik sorunlara yol açabilmektedir (78).

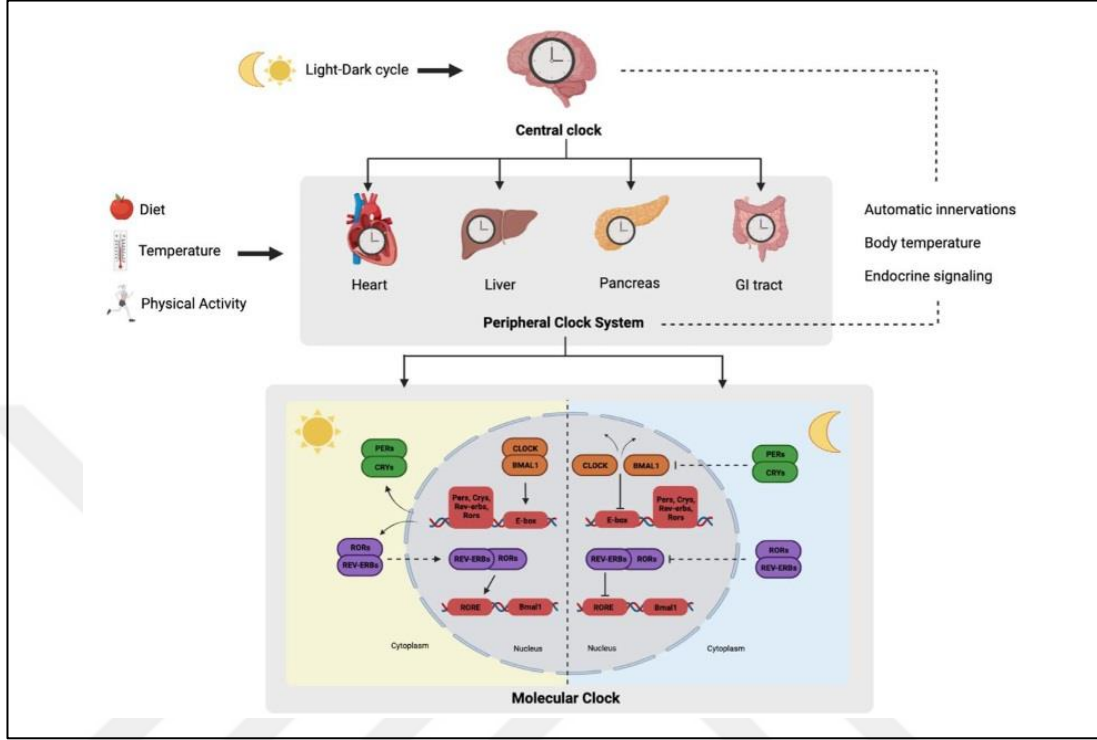
Sirkadiyen ritmin temelini oluşturan moleküler sirkadiyen saat mekanizması, 1971 yılında Konopka ve Benzer tarafından keşfedilmiştir (80). Meyve sineği

(Drosophila) üzerinde yapılan araştırmalarda, "Period" adı verilen bir genin mutasyonu, günlük davranışların zamanlamasında değişikliklere neden olabileceği fark edilmiştir (80, 81, 82). Kontrol edilen tüm genlerin %10'unun sirkadiyen saat olduğu bilinmektedir (83). Memelilerdeki moleküler sirkadiyen saat mekanizması, en az on farklı genin yer aldığı bir transkripsiyonel ve post-translasyonel geri bildirim döngüsü olarak tanımlanır (84, 85). İlk memeli sirkadiyen geni, CLOCK (Circadian locomotor output cycles kaput) olarak bilinir. Diğer önemli sirkadiyen genler arasında Period (PER1, PER2, PER3), Cryptochrome (CRY1 ve CRY2), ARNTL1 (Aryl hydrocarbon receptor nuclear translocator-like protein 1), BMAL1 (Brain-Muscle Arnt-Like 1, aynı zamanda MOP3 olarak da bilinir), REV-ERBa (Transcription Factor Reverse Erythroblastosis Virus- α), ROR α (Retinoic acid receptor-related orphan receptor- α), CK1 ϵ ve CK1 δ (Casein kinases) bulunur (61). Bu genlerdeki mutasyonlar veya susturulmaları, sirkadiyen ritimde değişimlere yol açabilir. BMAL1 geninin susturulmuş olduğu farelerde, ışık ve karanlık döngüsünün kaybolması, sirkadiyen ritmin tamamen bozulmasına neden olur ve bu, sirkadiyen saatin işleyişindeki en yıkıcı etkilerden biridir (86).

Sirkadiyen saat, memelilerde iki ana bileşene ayrılır: ana saat ve periferel saatler (87). Ana saat, retina üzerindeki ışığa duyarlı ganglion hücrelerinden ışık alarak optik kiyazmanın üst kısmında bulunan SCN'de yer alır (87, 88). SCN, vücuda zamanlama sağlayan ana yapı olup, ventral hipotalamusta bulunur ve farelerde yaklaşık 10.000, insanlarda ise yaklaşık 50.000 nörondan oluşur (89, 90). Bu ana saat, vücut sıcaklığı düzenlemesi, melatonin ve kortizol gibi hormonların salınımı gibi pek çok biyolojik süreci kontrol etmek için epifiz bezi, hipotalamik çekirdekler ve vazoaktif bağırsak peptitleri ile etkileşim halindedir (88).

Gzn retinal hücreleri, dış çevreden gelen ışık uyarılarını algılar ve bunları hipotalamustaki sperkiazmatik nükleusa iletir. Hipotalamusta bulunan merkezi biyolojik saat, kalp, karaciğer, pankreas ve sindirim sistemi gibi çeşitli organlardaki periferel saatlere farklı türde sinyaller gönderir. Merkezi saatin senkronize ettiği bu periferel saatler, beslenme, sıcaklık ve fiziksel aktivite gibi diğer çevresel uyarılarla da senkronize olur. Hücresel düzeyde, sirkadiyen salınımlar, hücreye özgü

transkripsiyonel/çevrimsel geri besleme döngülerinden oluşan bir moleküler saat tarafından kontrol edilir. İnsanda sirkadiyen saat sistemi Şekil 2’de gösterilmiştir (91).



Şekil 2. İnsan Sirkadiyen Saati Sistemi (91)

Çoğu doku ve hücrenin SCN’den bağımsız bir şekilde dahi sirkadiyen gen ekspresyonu sergileyebileceği ortaya konulmuştur. Bu da ana saatin, periferel saatlerin sirkadiyen ritmini oluşturmak yerine bunları bir orkestra şefi gibi senkronize ettiğini göstermektedir (92). Periferel saatler ise karaciğer, kas, pankreas ve yağ dokusu gibi organlarda bulunur. Ana saat, aydınlık-karanlık döngüsünden etkilenirken, periferel saatler özellikle beslenme zamanlamasından etkilenmektedir (65, 87, 93)

2.3 Sirkadiyen Ritim ve Enerji Döngüsü

Sirkadiyen ritim, hem hayvanlarda hem de insanlarda enerji homeostazisini düzenleyerek glikoz ve lipid seviyelerini denetler. Örneğin, karaciğerin ürettiği 159 lipidin 27'sinin (~%17) ışık fazında zirveye ulaşarak, karaciğerdeki lipid metabolizmasını ve birikimini kontrol ettiği bildirilmiştir (94).

Memelilerde, BMAL1 (brain and mouse argonaut-like 1) ve CLOCK (circadian locomotor output cycles caput), biyolojik işlevlerin ve sirkadiyen gen ekspresyonunun düzenlenmesinde önemli rol oynayan iki ana gen dir (95). Karaciğerde BMAL1 geninin aktivitesindeki bozulmalar, günlük beslenme döngüsünde açlık fazını etkileyerek hipoglisemi, artan glukoz geçirgenliği ve hepatik glukoz düzenleyici genlerin işlevinde aksamalara yol açar (94). Sirkadiyen ritmin bozulması, leptin hormonunun artmasına ve yetersiz doyumluk oluşumuna sebep olabilir. Bu durum, kontrolsüz açlık ve aşırı enerji alımına neden olur. Ayrıca, sirkadiyen saatteki düzensizlik, insülin salınımında bozulmalar ve hipoinsülinemiye yol açabilir. BMAL1 ve CLOCK proteinleri, pankreas β hücrelerinin uzak bölgelerinde insülin üretimini ve salınımını tetikler (96, 97).

2.4 Sirkadiyen Ritmi Etkileyen Faktörler

Sirkadiyen saat, yalnızca günlük ritimleri değil, aynı zamanda uzun dönemli ritimleri de düzenlemeye yardımcı olur. Işık, melatonin, sıcaklık/uyku, jet-lag ve vardiyalı çalışma gibi etmenler, sirkadiyen ritmi etkileyen faktörler arasında yer almaktadır (61, 98 ,99)

2.4.1 Işık

Çevresel senkronizasyon sinyalleri, Almanca'da "zeitgebers" olarak bilinir, bu terim "zaman göstericileri" anlamına gelir. Bu sinyallerin en güçlü etkisi, aydınlık ve karanlık döngüsünden kaynaklanmaktadır (100). SCN'de bulunan ana biyolojik saat, sirkadiyen ritmi gün ışığına göre her gün yeniden başlatır ve Dünya'nın 24 saatlik döngüsüne paralel olarak, periferal saatleri de aydınlık-karanlık döngüsüne uyum sağlar (101, 102). Kuzey Kutbu'nda yaşayan ve sürekli aydınlık altında bulunan ren geyiği gibi memelilerin, sirkadiyen ritim oluşturan osilatörden yoksun oldukları ifade edilmektedir (103). Uzun süre karanlıkta kalan insanlarda ise sirkadiyen ritim serbestleşir (102).

Biyolojik ritimler, sinir sistemi ile endokrin sistemin çevresel ışıkla olan etkileşimi sonucunda şekillenmektedir. Işık, özellikle melatonin ve kortizol gibi hormonların salınımında belirleyici bir rol oynar. Gün ışığına maruz kalma süresi, bireylerin sirkadiyen ritimlerini doğrudan etkileyebilir. Bu bağlamda, farklı coğrafi bölgelerde ve iklimlerde yaşayan bireylerin biyolojik ritimleri, gün ışığından yararlanma olanaklarına bağlı olarak değişiklik gösterebilir (78).

Güneş ışığını sınırlı şekilde gören bireylerde sirkadiyen saat işleyişinde bozulmalar meydana gelebilir ve bu durum çeşitli fizyolojik ve psikolojik sorunlara yol açabilir. Bu duruma örnek olarak, özellikle yüksek enlemlerde, güneş ışığının az görüldüğü bölgelerde sıkça karşılaşılan mevsimsel duygudurum bozukluğu (SAD, Seasonal Affective Disorder) gösterilebilir. SAD, sinir ve endokrin sistemde meydana gelen değişikliklerin bir sonucu olarak ortaya çıkan, ışık yetersizliğine bağlı bir ruhsal durum bozukluğudur. Genellikle sonbahar ve kış aylarında görülür ve kuzey ülkelerinde daha yaygındır. Düşük ışık koşullarında, bireylerde endojen sirkadiyen fazda gecikmeler yaşanabileceği belirtilmektedir. Bu durum, biyolojik saatin doğal döngüsünden sapmasına ve ritmik uyumun bozulmasına yol açabilir (104, 105).

İnsanlar gündüzleri aktif olup beslenen ve gece dinlenmeye çekilen diurnal (gündüzcü) canlılardır (106). Yapay ışık, insanların geç saatlerde yemek yemelerine olanak tanımaktadır. Metabolizma, beslenme zamanına bağlı olarak farklı tepkiler verdiği için geç saatlerde yapılan beslenme metabolizmayı olumsuz yönde etkileyebilir. Ayrıca, yanlış zamanlarda yapay ışığa maruz kalmak, biyolojik saati bozarak enerji metabolizmasını olumsuz şekilde etkileyebilir. Bu durum, günün hatalı saatlerinde beslenmenin olumsuz etkilerini artırmaktadır (107, 108). Yapay ışığa daha fazla maruz kalmanın obezite ve metabolik hastalıkların yaygınlık oranındaki artışla paralellik gösterdiği vurgulanmaktadır (107, 109, 110). Akıllı telefon, televizyon, bilgisayar ve tablet gibi elektronik cihazların ekranlarında, ışık yayan diyotlar olarak bilinen LED'ler (Işık Yayan Diyotlar) bulunmaktadır. Gece saatlerinde yapay ışığa maruz kalmanın büyük bir kısmını oluşturan bu LED'lerden yayılan parlak ışık, önemli bir etkiye sahiptir (111).

Yapay ışığa maruz kalmanın melatonin üretimini engellediği, yorgunluğa yol açtığı, ruh halini ve bilişsel işlevleri olumsuz etkilediği bilinmektedir (112). Ayrıca, yapay ışık, doğal aydınlık ve karanlık döngüsüne dayalı olarak düzenlenen sirkadiyen ritmin bozulmasında önemli bir rol oynamaktadır (110). Mavi ışık spektrumu, diğer ışık spektrumlarına kıyasla sirkadiyen ritmi daha güçlü bir şekilde etkilerken, yüksek ışık yoğunluğu da benzer şekilde daha büyük bir etki yaratmaktadır. Işık spektrumu ve yoğunluğunun yanı sıra ışığa maruz kalma süresi ve zamanlaması da oldukça önemlidir. Sabahın erken saatlerinde yapay ışığa maruz kalmak sirkadiyen fazı ileriye doğru kaydırırken, geç saatlerde ışığa maruz kalmak faz gecikmesine neden olmaktadır. Ayrıca, gün içinde daha fazla doğal ışık almak, gece saatlerinde yapay ışığın olumsuz etkilerini azaltmaya yardımcı olabilir (113).

2.4.2 Melatonin

Melatonin, başlıca epifiz bezinden salgılanmaktadır (114, 115). Ancak, epifiz bezinin yanı sıra melatonin retinada da üretilmekte olup, tiroit bezi, gastrointestinal sistem, deri, karaciğer, böbrek, pankreas, kırmızı kan hücreleri ve trombositler gibi pek çok farklı yapıda da bulunmuştur (116). Hidroksil ve peroksil radikallerini nötralize eden antioksidan özelliklere sahip olan melatonin, bağışıklık sistemini koruma, proinflamatuvar sitokinlerin baskılanması, kan basıncının düzenlenmesi, sirkadiyen ritmin ayarlanması ve uykuya destek sağlama gibi pek çok biyolojik işlevi yerine getirir. Nörohormon olarak bilinen melatonin, nöral kök hücrelerin çoğalması ve farklılaşması gibi önemli işlevleri düzenleyebilir. (114, 117, 118).

Melatonin reseptörleri, çeşitli organ ve yapılarda bulunarak periferik osilatörlerin senkronizasyonuna yardımcı olmaktadır (116, 119). Beyindeki en yoğun melatonin reseptörleri, suprakiazmatik çekirdekte yer alır. Bu sayede, endojen melatonin sirkadiyen ana saate geri bildirimde bulunabilir (119, 120). Melatonin, günlük 0,3-5,0 mg dozda alındığında, sirkadiyen fazı ilerletici bir etki gösterdiği görülmüştür (121).

Melatonin hormonu, tüm memelilerde, ister diurnal (gündüz aktif) ister nokturnal (gece aktif) olsun, gece boyunca sentezlenip salgılanmaktadır (122). Bu yüzden melatonin, ‘Gece Hormonu’ ya da ‘Drakula Hormonu’ olarak da bilinir (123, 124).

Melatonin üretimi, sirkadiyen ritme bağlı olarak değişkenlik gösterir ve özellikle ışığa karşı oldukça hassastır. Gece saatlerinde, gündüze kıyasla yaklaşık 7 ila 10 kat daha fazla melatonin salındığı tespit edilmiştir. Bu nedenle, gece saatlerinde yaşamını yitiren bireylerde, melatonin düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Melatoninin plazma düzeyleri, gece saat 02.00 ile 04.00 arasında en yüksek seviyeye ulaşmaktadır. Yetişkin bireylerde bu hormonun salgılanması genellikle akşam 21.00–22.00 saatlerinde başlamakta ve sabah 07.00–09.00 civarında sonlanmaktadır. Bununla birlikte, pik noktaya ulaşma süreci bu zaman diliminden 1–2 saat geç, sabah saatlerinde ise melatonin düzeyinin düşüşü 3–4 saat gecikmeli olarak gerçekleşebilir (125).

Melatoninin baskılanmasına ve sirkadiyen faz kaymalarına yol açan başlıca faktörün kısa dalga boylu mavi ışık (yaklaşık 465 nm) olduğu ifade edilmiştir (126). Elektronik cihazların kullanımı sonucu, uykudan dört saat öncesine kadar kısa dalga boylu mavi ışığa maruz kalmanın, melatonin düzeylerini ve uyku kalitesini olumsuz etkilediği bildirilmiştir (127).

2.4.3 Sıcaklık

Sirkadiyen ritmi incelemede, melatonin hormonu kadar vücut sıcaklığı da önemli bir gösterge olarak kullanılabilir. İnsanlarda SCN’deki ana saat, vücut fizyolojisini her 24 saatte bir hormonlar ve otonom sinir sistemi aracılığıyla davranışsal değişikliklere hazırlamaktadır. Özellikle açlık durumunda veya uyku fazının başlangıcında vücut sıcaklığı ve kan glikoz seviyeleri düşer (128). Bazı küçük memeliler ve kuş türlerinde, düşük çevresel sıcaklıklar ya da mevsimsel olarak kısıtlı besin bulunabilirliği nedeniyle vücut sıcaklığında 10°C’ye kadar bir azalma meydana gelebilir (129). Diğer yandan, besin alımı ya da uyanıklık fazının başlangıcında vücut sıcaklığı ve kan glikoz seviyeleri yükselir (128). Ana saat tarafından kontrol edilen vücut sıcaklığı, ayrıca

periferal saatlerin senkronizasyonunu da sağlamakta önemli bir rol oynamaktadır (130).

2.4.4 Uyku

İnsanlardaki en temel ve belirleyici sirkadiyen ritmin, uyku-uyanıklık döngüsü olduğu bilimsel araştırmalarla ortaya konmuştur. Bu döngünün merkezi düzenleyicisi, beynin hipotalamus bölgesinde yer alan SCN olup, sirkadiyen saatin esas kontrol merkezidir. SCN’de bulunan melatonin reseptörleri, melatonin hormonunun bu ritmin düzenlenmesinde ne denli hayati bir rol oynadığını açıkça ortaya koymaktadır (78).

Uyku kalitesini belirleyen başlıca biyolojik etmenlerden biri, epifiz bezi (pineal bez) tarafından salgılanan melatonin hormonudur. Bu hormon, yalnızca karanlık ortamlarda üretilir ve vücudu gevşemeye hazırlayarak uyku sürecini başlatır. Ancak ortam aydınlık olduğunda melatonin üretimi baskılanır ve bu da uykunun kalitesini düşürür. Işıklı ortamda uyumak, yeterli düzeyde dinlenmeyi engellediği için biyolojik ritmin bozulmasına yol açabilir. Bu durumun nedeni, ışık varlığında kortizol hormonunun salınımının artmasıdır. Kortizol, melatoninin aksine uyarıcı ve stresle ilişkili bir hormondur. Gün ışığında vücudu uyanıklık hâlinde tutmaya çalışır. Dolayısıyla, melatonin ve kortizol arasındaki bu karşıt etkileşim, uyku-uyanıklık düzeniyle doğrudan bağlantılıdır ve ışık koşullarıyla senkronize bir şekilde çalışır (78).

Gece uyanık kalmak, sirkadiyen ritim ile uyku-uyanıklık döngüsü arasında uyumsuzluk yaratarak fizyolojik ve davranışsal bozukluklara yol açar. Sirkadiyen ritim bozuklukları, vardiyalı çalışanlarda yaygın olup, bu durum onları metabolik sendrom, obezite ve diyabet gibi sağlık sorunlarıyla karşı karşıya bırakmaktadır (131). Yemek yeme zamanı, gıda emilimi, sindirimi ve metabolizmasıyla ilgili mide, bağırsak, karaciğer, pankreas ve yağ dokusu gibi dokuları ve organları etkiler. Çevresel saatler, gıda alımında önemli bir rol oynar ve yeme zamanlaması, yağ birikimi ve mobilizasyonu ile ağırlık kaybı üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olabilir (132).

2.4.5 Jet-lag

Jet-lag, uçakla birden fazla zaman dilimi geçildikten sonra biyolojik saatin, varış yerindeki aydınlık ve karanlık döngüsüyle uyumsuz hale gelmesidir. Bu durum, uyku-uyanıklık döngüsünde bozulmalara, uyku kalitesinin düşmesine, gün boyu yorgunluk ve kötü ruh haline, bilişsel işlevlerde azalmaya, halsizliğe, mide problemleri ve iştah kaybına yol açabilir (133, 134). Jet-lag semptomlarının şiddeti, seyahat yönüne (batıya, doğuya), geçilen zaman dilimlerinin sayısına, seyahat sırasında uyuma durumuna, sirkadiyen ritmin bozulmasına karşı kişisel toleransa, varış yerindeki sirkadiyen zaman düzenleyicilerinin varlığına ve yoğunluğuna göre değişiklik gösterir (135, 136).

2.4.6 Vardiyalı çalışma

Vardiyalı çalışma ya da çok ekipli çalışma düzeni, her ekibin belirli zaman aralıklarında sırayla çalışmasını ve görev süresi sona erdiğinde diğer ekibin görevi devralmasını esas alan bir sistemdir. Melatonin hormonu gece saatlerinde salgılanmaktadır. Bu nedenle, çalışma saatleri melatonin sentezinin yoğunlaştığı zaman dilimine denk gelen bireylerde, sirkadiyen ritmin doğal döngüsü bozulabilmektedir (137).

Gelişmiş ülkelerde iş gücünün önemli bir kısmı, yaklaşık %16-20'si, vardiyalı çalışma düzenine tabidir (138, 139). Sirkadiyen ritmi etkileyen çevresel faktörler, özellikle aydınlık-karanlık döngüsü ve uyku-uyanıklık düzenindeki ani değişiklikler, vardiyalı çalışanların %10-30'unda vardiyalı çalışma bozukluklarına yol açabilmektedir (140). Bu bozukluk, genellikle uykusuzluk ve/veya aşırı uyuma hali ile kendini gösterir. Vardiyalı çalışma düzeni, beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarını değiştirerek sirkadiyen saat senkronizasyonunun bozulmasına sebep olur. Bu durum da metabolizma ve vücut ağırlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır (135, 141). Akşamcı kronotipe sahip kişiler gündüz vardiyalarında çalıştığında, sabahçı kronotipe sahip kişiler ise gece vardiyalarında çalıştığında sirkadiyen ritimlerinde bozulmalar meydana gelebilir (142).

2.5 Sirkadiyen Ritim ve Beslenme ile İlişkili Hormonlar

Glukokortikoidler, leptin, ghrelin, insülin ve adiponektin gibi metabolizma ile ilişkili bir dizi hormon, günlük olarak salgılanmaktadır. Bu hormonların salınımı, besin alım zamanı gibi çevresel ve davranışsal faktörlere bağlı olarak ritmik bir şekilde değişim gösterir (143, 144).

2.5.1 Glukokortikoidler

Glukokortikoidler (insanlarda ana glukokortikoid olan kortizol), hipotalamus-hipofiz-adrenal (HPA) eksenini aracılığıyla bir dizi hormonun uyarılması sonucu adrenal bezlerde sentezlenen steroid hormonlardır. Bu hormonlar, metabolizma, bağışıklık yanıtı, kardiyovasküler fonksiyonlar ve üreme gibi birçok fizyolojik sürecin düzenlenmesinde önemli rol oynar (145). Ayrıca, çeşitli periferik osilatörler için temel zamanlama sinyalleri sağlar ve bu sinyaller, karanlık-aydınlık döngüsünün düzenlenmesine yardımcı olur. SCN, glukokortikoidlerin günlük ritmik salınımını ışığa bağlı olarak kontrol eder (146).

Glukokortikoidler, ultradian (pulsatil) ve sirkadiyen (günlük) ritimlerle salınır. Sirkadiyen salınımı genellikle aktivitenin başlamasından önce, yani sabahın ilk saatlerinde artar. İnsanlarda glukokortikoid seviyeleri sabah erken saatlerde en yüksek seviyeye ulaşır, bu da beslenme döneminin başlangıcına işaret eder. Glukokortikoidlerin günlük değişimleri, HPA eksenini ve otonom sinir sistemi üzerindeki stresli olayların etkisiyle bozulabilir. Bu sebeple akut ve kronik stres, vücuttaki glukokortikoidlerin zamanlamasına etki ederek bu biyolojik ritimlerin bozulmasına yol açabilir. Glukokortikoidler, sirkadiyen saat senkronizasyonunun hormonlar aracılığıyla nasıl etkilendiğine dair güçlü bir örnek teşkil etmektedir (147, 148).

2.5.2 Leptin

Adipozitler tarafından üretilen leptin, beslenme alışkanlıkları, metabolizma, doğurganlık, iltihaplanma, yaşlanma ve kemik gelişimi gibi çeşitli fizyolojik süreçlerin düzenlenmesinde önemli bir rol oynayan bir hormondur. İnsanlarda plazma leptin seviyeleri, vücut aktif olmayan durumda iken daha yüksek, aktif durumda ise daha düşüktür. Dinlenme halindeyken leptin açlık hissini ve yiyecek arayışını baskılayarak uyku düzenini destekler. Ayrıca, plazma leptin düzeyleri yemek yedikçe hızla artar ve açlık durumunda ise azalır (149, 150).

Periferik ve merkezi sirkadiyen saat genlerinde meydana gelen bozukluklar, leptin seviyelerini ve sinyal yollarını etkileyerek, beslenme durumu bağımsız olarak leptin direncinin gelişmesine neden olabilir. Aynı zamanda, leptin ekspresyonu ve sinyal yolları, periferik dokulardaki sirkadiyen saat genlerinin ritimlerini etkiler. Leptin, kan-beyin bariyerini aşarak hipotalamusta bulunan sinyal yollarını da tetikleyebilir (149).

2.5.3 Ghrelin

Ghrelin, midenin oksentik (pariyetal) hücrelerinden açlık durumunda salgılanan oreksijenik bir hormondur (151). Bu hormon, besin alımı, vücut ağırlığı, kan şekeri düzeyleri, besinleri öngörme davranışları, büyüme hormonu salınımı ve vücut ısısı gibi pek çok temel metabolik fonksiyonu düzenler. Enerji kısıtlaması, stres ve yetersiz uyku, ghrelin üretimini artırırken, besin alımı ve obezite, plazma ghrelin düzeylerini düşürür. Ayrıca, plazma ghrelin seviyeleri beslenme durumuna bağlı olarak da değişir; yemek öncesinde yükselir, yemek sonrasında ise düşer (152).

Sirkadiyen ritim, insanlarda ghrelin salınımını etkiler. İnsan ghrelin geni, protein bağlanmasına olanak tanıyan ve gen ekspresyonunu düzenleyen Ebox elemanına sahip bir DNA dizisine sahiptir. Ebox elemanları, sirkadiyen ritimle güçlü bir ilişki içindedir. Uyku eksikliği, leptin düzeylerinin düşmesine ve ghrelin seviyelerinin artmasına neden olur. Bu durum, açlık hissini ve iştahın artmasına yol açar. Sonuç olarak,

trigliserit metabolizması bozular ve lipid seviyelerinde anormallikler gelişir (153, 154).

2.5.4 İnsülin

İnsülin, pankreasın β hücrelerinde sentezlenen ve burada salgılanan önemli bir metabolik hormondur. İskelet kasları ve yağ dokuları gibi hedef organlarda, glikoz alımını artırarak fazla enerjinin glikojen ve lipid şeklinde depolanmasını sağlar. Ayrıca, normal kan şekeri seviyelerinin korunmasına yardımcı olmak amacıyla karaciğerde glikoz üretimini engelleyerek yemek sonrası kan şekerinin düşmesine yardımcı olur (155).

Dolaşımdaki glikoz seviyeleri, insülin konsantrasyonları ve vücutta genel insülin duyarlılığı, suprakiazmatik çekirdek (SCN) tarafından düzenlenen sirkadiyen değişiklikler gösterir. Pankreasın β hücrelerinde bulunan yerel saatler, insülin salınımını yönlendiren bir mekanizma oluşturur. Bu mekanizmalarda, saatin pozitif kolundaki (CLOCK veya BMAL1 genleri) bozulmalar hipoinsülinemiye yol açarken, negatif kolundaki (PER veya CRY genleri) bozukluklar hiperinsülinemiye neden olur (151).

Bu çalışmanın temel amacı, Krononütrsiyon Profili Anketi'nin (KP-G) Türkçe geçerlik güvenirliğini değerlendirmek ve yetişkin bireylerde kronotipin sağlıklı yeme davranışları, gece yeme eğilimi, uyku kalitesi ve antropometrik parametreler ile olan ilişkisini incelemektir.

3 GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Çalışmanın Amacı ve Hipotezleri

Bu çalışmada Krononütrsiyon Profili Anketi (KP-G)'nin Türkçe geçerlik ve güvenilirliğinin yapılmasının yanı sıra yetişkin bireylerde kronotip özelliklerinin sağlıklı yeme davranışları, gece yeme eğilimi, uyku kalitesi ve antropometrik ölçümlerle olan ilişkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışma, biyolojik ritimler ve beslenme arasındaki etkileşimin yanı sıra enerji dağılımları, öğün sıklığı ve düzenini, yeme periyodunu ve bu faktörlerin metabolik sağlık ile olan ilişkisini kapsamaktadır.

3.2 Çalışmanın Tipi, Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Çalışma, Olcay Barış Beslenme ve Danışmanlık Merkezi'ne başvuran 18-65 yaş arası sağlıklı yetişkin bireyler ile yürütülmüştür. Çalışma, 2023-2024 yıllarında gerçekleştirilmiş, 18-65 yaş arasındaki sağlıklı 150 yetişkin dahil edilmiştir. Örneklem büyüklüğü, G-Power analizi ile 154 kişi olarak belirlenmiştir. G-Power Güç analizi PASS 2023 Power Analysis and Sample Size Software (2023). NCSS, LLC. Kaysville, Utah, USA (Trial Version) programı ile yapılmıştır. Çalışmadan ayrılma ya da eksik veri durumu göz önünde bulundurularak başlangıçta 168 birey araştırmaya dahil edilmiştir. Ancak veri toplama sürecinde araştırma planına uyum göstermeyen 18 birey çalışmadan dışlanmış ve analizler toplam 150 katılımcı ile tamamlanmıştır.

Çalışmanın yürütülmesi için Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Değerlendirme Kurulu tarafından 17.08.2023 tarih ve 2023-13/448 karar numarası ile etik açıdan uygun bulunmuştur. Tez savunması sırasında çalışma başlığı değişikliği önerilmiş, bu nedenle başlık değişikliği için Etik Kurul'a tekrar başvurulmuş ve güncel başlık ve çalışma planı için Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Değerlendirme Kurulu tarafından 26.06.2025 tarih ve

2025-10/404 karar numarası ile etik açıdan uygunluk alınmıştır (EK 1). Katılımcılardan araştırmaya gönüllü katıldıklarına dair onam formu alınmıştır (EK 2).

3.2.1 Çalışmaya dahil edilme kriterleri

Çalışmaya 18-65 yaş arasındaki gönüllü onam formu doldurmuş, sağlıklı 150 yetişkin dahil edilmiştir.

3.2.2 Çalışmadan dışlama kriterleri

Çalışmaya 18 yaş altı ve 65 yaş üzeri, gebelik ve emzirme döneminde veya kronik bir hastalığa sahip olan ve herhangi bir nedenle diyet programı uygulayan kişiler dahil edilmemiştir.

3.3 Çalışma Planı

Çalışma, üç aşamada gerçekleştirilmiş ve her aşamaya özgü hazırlanmış veri toplama formu tüm katılımcılara uygulanmıştır. Her aşamada uygulanan veri toplama formu (EK 3) aşağıda belirtilmiştir;

Birinci aşamada çalışmanın başlangıcında (T₁), katılımcılara demografik özelliklerine ilişkin sorular yöneltilmiş; Sabahçıl-Akşamçıl Anketi (MEQ, Morningness-Eveningness Questionnaire), Gece Yeme Anketi (NEQ, Night Eating Questionnaire) ve Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ, Pittsburgh Sleep Quality Index)'ni içeren veri toplama formu uygulanmıştır. Aynı zamanda katılımcıların antropometrik ölçümleri alınmıştır. Buna ek olarak, katılımcılardan üç günlük (iki hafta içi ve bir hafta sonunu kapsayan) besin tüketim kaydı toplanmış ve Sağlıklı Yeme İndeksi (HEI, Healthy Eating Index)-2015 skoru hesaplanmış ve aynı dönemi kapsayacak şekilde üç günlük KP-G uygulanmıştır.

İkinci aşamada (T₂), katılımcılar ilk değerlendirmeden 15 gün sonra önceden bilgilendirme yapılmaksızın yeniden aranmış ve üç günlük besin tüketim kayıtları alınmış, HEI -2015 skoru hesaplanmış ve üç günlük KP-G uygulanmıştır.

Üçüncü ve çalışmanın son aşamasında (T₃) ise katılımcıların yeniden üç günlük besin tüketim kaydı alınmış, HEI -2015 skoru hesaplanmış, üç günlük KP-G ve PUKİ'i içeren veri toplama formu uygulanmış, aynı zamanda antropometrik ölçümleri tekrar alınarak çalışma tamamlanmıştır.

3.4 Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.4.1 Demografik özellikler

Veri toplama formunda katılımcıların yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, gelir düzeyi gibi demografik özelliklerine ve sağlık durumu, uyku alışkanlıkları ve beslenme alışkanlıklarına ilişkin sorular yer almaktadır.

3.4.2 Antropometrik ölçümler

Katılımcıların vücut ağırlığı ve kompozisyonu biyoelektrik empedans analizi (BİA) metoduna dayanan Tanita MC 780 MA cihazı ile ölçülmüştür. Boy uzunluğu ölçümü yapılırken dik pozisyonda baş Frankfort düzleminde ve 0,1 cm duyarlılıkla ile ölçüm yapılmış ardından katılımcıların beden kütle indeksi (BKİ) (kg/m²) hesaplanmıştır. BKİ'nin sınıflandırılmasında DSÖ kriterleri kullanılmıştır (156).

3.4.3 Besin tüketim kayıtları

Besin tüketim kayıtları, bireylerin günlük enerji ve besin ögesi alımlarını değerlendirmek amacıyla sıklıkla kullanılan yarı nicel bir beslenme değerlendirme yöntemidir. Bu çalışmada, katılımcıların beslenme alışkanlıklarını daha doğru yansıtabilmek adına çalışmanın üç farklı zaman diliminde biri hafta sonunu ve ikisi hafta içi günlerini kapsayan üçer günlük olmak üzere toplam 9 günlük besin tüketim

kaydı alınmıştır. Besin tüketim kayıtlarının alınması öncesinde her bireyle yüz yüze bir eğitim görüşmesi gerçekleştirilmiş, porsiyon kontrolü, sıklık, pişirme yöntemleri ve kayıt sırasında dikkat edilmesi gereken noktalar hakkında ayrıntılı bilgilendirme yapılmıştır. Katılımcılardan gün boyunca tükettikleri tüm yiyecek ve içecekleri ayrıntılı şekilde miktar belirterek not etmeleri istenmiş ve ölçü birimlerinin standardizasyonu için ev ölçüleriyle (su bardağı, yemek kaşığı, dilim vb.) örnekler verilmiştir.

Toplanan besin tüketim verileri, Türkiye'ye özgü besin ögesi içeriği veri tabanını temel alan “Beslenme Bilgi Sistemi” (BeBiS 7.2, Ebispro for Windows, Stuttgart, Almanya) yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Yazılım aracılığıyla katılımcıların ortalama günlük toplam enerji hesaplanmıştır.

Besin tüketim kayıtları, bireysel beslenme davranışlarının zamanlama ile olan ilişkisini değerlendirmede de kullanılmış; veriler, eş zamanlı uygulanan KP-G ile birlikte yorumlanmıştır.

3.4.4 Krononütrisyon profili günlüğü

Krononütrisyon Profili Günlüğü (KP-G) bireylerin iş/okul günleri ile boş günlerinde krononütrisyon tercihlerinin ve davranışlarını değerlendirmek amacıyla Veronda ve ark. tarafından (2019) geliştirilmiştir (157). KP-G, North Dakota State Üniversitesi'nde psikoloji derslerine kayıtlı lisans öğrencilerinden oluşan bir örneklem üzerinde değerlendirilmiş olup, bu maddelere ilişkin güvenilirlik ve geçerlilik bulguları rapor edilmiştir (157).

KP-G, 18 sorudan oluşmakta ve yedi temel bileşen üzerinden bireylerin yeme zamanlaması örüntülerini değerlendirmektedir: kahvaltı zamanı, akşam yemeği zamanı, en geç yemek saati, yeme düzenliliği, akşam sonrası besin alımı, gece yeme davranışı ve toplam yeme süresi. Her bileşen için 1 ile 5 arasında puanlama yapılmış ve toplam puanlar 7 ile 35 arasında olacak şekilde hesaplanmıştır. Düşük puanlar, daha az sağlıklı krononütrisyon davranışlarını; yüksek puanlar ise sirkadiyen ritimle daha

uyumlu, sağlıklı bir yeme düzenini temsil eder. KP-G skoru, çalışmada kronotip, sağlıklı yeme davranışları, gece yeme eğilimi, uyku kalitesi ve antropometrik ölçümlerle ilişkili olarak analiz edilmiştir (157).

Orijinal İngilizce anketi Türkçeye uyarlamak amacıyla çeviri süreci İngilizce konusunda uzman dört öğretim üyesi tarafından yürütülmüştür. Bu süreçte orijinal anket önce İngilizce'den Türkçe'ye çevirilmiş, sonrasında ise Türkçe'den İngilizce'ye geri-çeviri yapılmıştır.

3.4.5 Sağlıklı yeme indeksi-2015

Sağlıklı Yeme İndeksi (HEI, Healthy Eating Index)-2015, diyet kalitesini değerlendirmek amacıyla ilk kez 1995 yılında Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı (USDA) tarafından geliştirilmiştir. Amerikan halkının Amerikan Beslenme Rehberi önerilerine uyumunu ölçmek için tasarlanan bu ölçüm aracı, başlangıçta 10 temel bileşenden oluşmaktaydı. Zamanla, beslenme bilimi ve rehber önerilerindeki gelişmelere paralel olarak güncellenmiş ve HEI-2015 ortaya konmuştur (158).

HEI-2015, toplamda 13 diyet bileşenini kapsamakta olup, bunlar 9 yeterlilik ve 4 kısıtlı tüketim bileşeni olarak iki gruba ayrılmaktadır. Yeterlilik bileşenleri; toplam meyveler, tam meyveler, toplam sebzeler, süt ürünleri, tam tahıllar, koyu yeşil yapraklı sebzeler ve taze baklagiller, toplam protein, deniz ürünleri ve bitki proteinleri ile yağ asitlerinden oluşmaktadır. Kısıtlı tüketim bileşenleri ise rafine tahıllar, eklenti şekerler, sodyum ve doymuş yağlardır. Her bileşen, 0, 5 ve 10 arasında puanlandırılmış, en yüksek puan 10, en düşük puan ise 0 olarak belirlenmiştir. Diyet kalitesi, 100 üzerinden hesaplanan toplam skorla değerlendirilmiştir. Buna göre, 50 puanın altındaki skorlar kötü diyet kalitesini, 51-80 puan arası skorlar geliştirilmesi gereken diyet kalitesini, 80 ve üzeri puan ise iyi diyet kalitesini temsil etmektedir (158).

3.4.6 Pittsburg uyku kalite indeksi

Pittsburg Uyku Kalite İndeksi (PUKİ, Pittsburgh Sleep Quality Index), son bir ay içindeki uyku kalitesi ile uyku bozukluğunun türü ve şiddeti hakkında bilgi sunan bir değerlendirme aracıdır. İlk olarak Buysse ve çalışma arkadaşları (1992) tarafından geliştirilmiş ve Ağargün ve çalışma arkadaşları (1996) tarafından Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır (159, 160). Ölçek, toplam 24 sorudan oluşmaktadır; bunlardan 19'u birey tarafından, geri kalan 5 soru ise varsa bireyin oda veya yatak arkadaşı tarafından doldurulmaktadır (160).

Puanlama yapılırken yalnızca bireyin yanıtladığı 19 soru dikkate alınır ve bu yanıtlar 7 alt bileşende değerlendirilir: öznel uyku kalitesi, uyku latensi (gecikme), uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğu. Her bir madde 0 (hiç sıkıntı yok) ile 3 (ciddi sıkıntı) arasında puanlanır. Alt bileşenlerden alınan puanların toplamı, 0 ile 21 arasında değişen toplam PUKİ puanını oluşturur. Toplam puan 5 veya daha yüksekse “uyku kalitesi kötü”, 5'ten düşükse “uyku kalitesi iyi” olarak değerlendirilir (159, 160).

3.4.7 Sabahçıl-akşamcıl anketi

Sirkadiyen ritim değerlendirmesinde kullanılan Sabahçıl-Akşamcıl Anketi (MEQ, Morningness-Eveningness Questionnaire), ilk olarak Horne ve Öztberg tarafından 1976 yılında geliştirilmiş ve Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2005 yılında Pündük ve çalışma arkadaşları tarafından yapılmıştır (6, 161). MEQ, en yaygın kullanılan sirkadiyen tipoloji anketlerinden biridir ve bireylerin yatma, kalkma ve aktivite zamanlarına dair tercihlerine ilişkin 19 sorudan oluşur. Sorular, dört seçenekli Likert tipi bir cevap skalasına dayanmaktadır (6).

Yanıt seçenekleri, her bir soru için açık ve anlaşılır bir şekilde şematize edilmiştir. Özellikle 1., 2. ve 10. soruların yanıtlanmasında, yedi saatlik zaman dilimlerine ayrılmış ve 15 dakikalık alt dilimler ile ifade edilen bir zaman cetveli kullanılmıştır. Diğer sorularda ise çoktan seçmeli kutucuklar kullanılmıştır. Katılımcılar,

işaretledikleri yanıtlara göre farklı puanlar almaktadır. Örneğin, 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 13., 14., 15. ve 16. sorularda 1 ile 4 arasında puan verilirken, 1., 2., 10., 17. ve 18. sorularda 1 ile 5 arasında puan, 11. ve 19. sorularda 0 ile 6 arasında puan ve 12. soruda ise 0 ile 5 arasında puan verilmektedir. Anketten elde edilen toplam puana göre bireyler; 59-86 arası puan alanlar sabahçıl, 16-41 arası puan alanlar akşamcıl ve 42-58 arası puan alanlar ise ara kronotip olarak değerlendirilir (6).

3.4.8 Gece yeme anketi

Gece Yeme Anketi (NEQ, Night Eating Questionnaire), 2008 yılında Allison ve arkadaşları tarafından gece yeme sendromunun (GYS) varlığını tespit etmek amacıyla geliştirilmiş bir tarama aracıdır (162). Anket, 14 beşli Likert tipi sorudan oluşmaktadır. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması ise Atasoy ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (163). Anket, sabah iştahı, günün ilk öğün saati, akşam yemekten sonraki besin alımları, gece uyanıp yemek yeme durumu ve duygu durumu gibi konularda sorular içermektedir.

İlk 9 soru, tüm katılımcılar tarafından yanıtlanırken, 10. sorudan itibaren yalnızca gece uyanmalar yaşayan katılımcılara sorular yöneltilmektedir. Sorular, 0 ile 4 arasında puanlandırılmakta ve toplam puan aralığı 0 ile 52 arasında değerlendirilmektedir. Ayrıca, 1., 4. ve 14. sorular ters puanlandırılmaktadır. Anket sonuçlarına göre, 25 ve üzeri puan alan katılımcılar "GYS var", 25'in altındaki puan alan katılımcılar ise "GYS yok" olarak sınıflandırılmaktadır (162).

NEQ için yapılan orijinal ve takip eden çalışmalarda, anketin alt boyutlara sahip olduğu bildirilmiştir. Bu alt boyutlar; gece yeme epizotları, akşam hiperfajisi, sabah iştahsızlığı, duygudurum ve uyku bozukluğu (uyku bozukluğu ile yeme ilişkisi) olarak tanımlanmıştır. Bu alt boyutlar, özellikle geçerlik ve güvenilirlik analizleri sırasında yapılan faktör analizleri ile ortaya konmuştur. Ancak, bazı çalışmalarda NEQ toplam puanı üzerinden sınıflama yapılmakta, alt boyutlar ayrı ayrı değerlendirilmemektedir (163).

3.5 İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizleri R 4.4.2 programı ile gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı analizlerde sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma, medyan, alt, üst, çeyrekler ve dağılım aralıkları; kategorik değişkenler için ise frekans ve yüzde değerleri raporlanmıştır. Normal dağılım varsayımı Mardia çok değişkenli normallik testi ile kontrol edilmiştir. Grup karşılaştırmaları bağımsız örneklemeler için t testi, Mann-Whitney U testi, tek yönlü ANOVA, Kruskal-Wallis H testi, Stuart-Maxwell ve McNemar testleri ile yürütülmüştür. Sayısal değişkenlerin tekrarlı ölçümünün farklılıklarında bağımlı örneklemeler için t testi, Wilcoxon işaretli sıralar testi, tekrarlı ölçümler varyans analizi ve Friedmann testi kullanılmıştır.

Ölçeklerin test-tekrar test güvenilirliği için sınıf içi korelasyon katsayıları (ICC) hesaplanmış; tekrar eden ölçümlere dayalı maddeler arası farklılıklar yine Friedman testi ile değerlendirilmiştir. CP-Q'nun yapı geçerliliği, önce paralel analiz destekli açıcı faktör analizi (AFA), ardından zamana yayılmış tekrar ölçümlere dayalı doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile test edilmiştir. DFA kapsamında modelin uyumunu değerlendirmek amacıyla çeşitli uyum indeksleri kullanılmıştır. Bu kapsamda ki-kare serbestlik derecesine oranı (χ^2/df), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI, Comparative Fit Index), Tucker-Lewis İndeksi (TLI), Yaklaşık Hataların Ortalama Kare Kökü (RMSEA, Root Mean Square Error of Approximation), Standartlaştırılmış Kök Ortalama Artık Kare (SRMR, Standardized Root Mean Square Residual), Uyum İyiliği İndeksi (GFI, Goodness of Fit Index) ve Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi (AGFI, Adjusted Goodness of Fit Index) dikkate alınmıştır. Ölçeğin madde ayırt ediciliği ve zorluk düzeyleri iki parametreliliğe dayalı madde yanıt kuramı (IRT) ile incelenmiştir. Korelasyon analizlerinde Spearman rho katsayısı tercih edilmiştir. Ölçek puanları ve antropometrik değişkenler arası ilişkiler için çok değişkenli normallik sağlanmadığından parametrik olmayan korelasyonlar kullanılmıştır. Ayrıca, sabahçıl/akşamcıl yönelimin hem uyku kalitesi hem de sağlıklı yeme düzeyi üzerindeki dolaylı etkilerini test etmek amacıyla ardışık (seri) medyasyon analizleri yapılmıştır. Medyasyon analizlerinde doğrudan ve dolaylı etkiler için standartlaştırılmış regresyon katsayıları ve bootstrap yöntemiyle (5000 tekrar

üzerinden) elde edilen güvenilirlik düzeyleri ile hesaplanarak raporlanmıştır. Model varsayımları doğrusal yapı RESET testi ile, artıkların bağımsızlığı Durbin-Watson testi ile, çoklu bağlantı varyans enflasyon faktörü (VIF) ile, homoskedastisite Breusch-Pagan testi ile, artıkların normalliği Anderson Darling ile ve çoklu normallik Mardia testi ile kontrol edilmiştir. Seri medyasyon modellerinde varsayımların sınırlı düzeyde karşılanması nedeniyle parametrik olmayan bootstrap yaklaşımı ile çalışılmıştır. Analizlerin genel yorumunda %95 güven düzeyi baz alınmıştır.

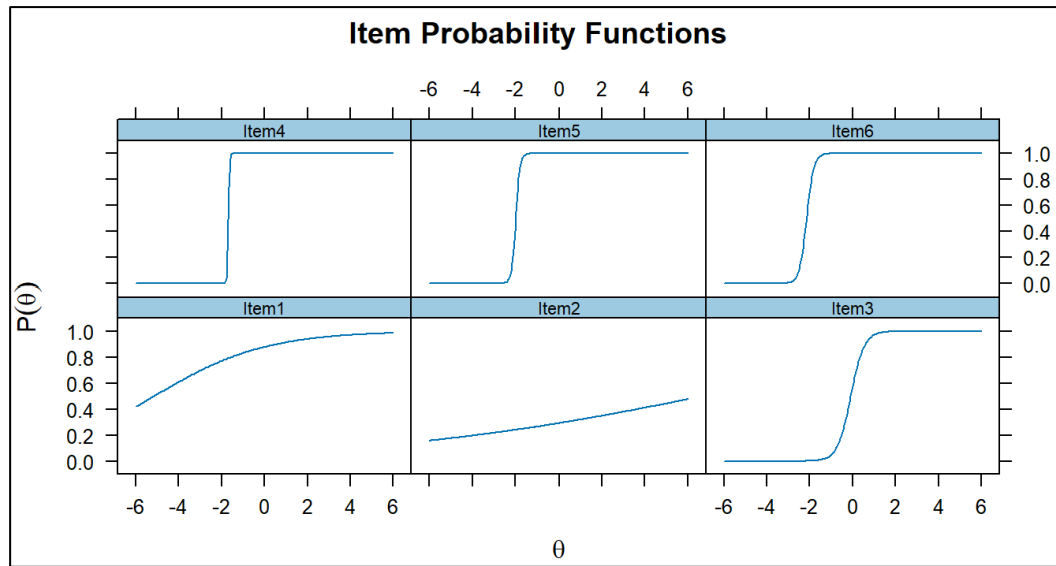


4 BULGULAR

Yetişkin bireylerde kronotipin sağlıklı yeme davranışları, gece yeme eğilimi, uyku kalitesi, krononütrisyon profili ve antropometrik ölçümler ile olan çok yönlü ilişkilerini inceleyen bu çalışmaya 150 katılımcı dahil edilmiştir.

4.1 Krononütrisyon Profili Günlüğü'nün Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

KP-G'nin tanısal güvenilirliği adına maddelere dayalı ve madde ölçüm yeteneğine dayalı güvenilirlik ölçmek için iki parametrelili lojistik model ile yapılan madde yanıt teorisi analizinde maddelerin ayırt edicilik (a) ve zorluk (b) parametreleri değerlendirilmiştir. Soru 3, 5 ve 6 oldukça yüksek düzeyde ayırt edicilik göstermekte olup, özellikle Soru 3 hem yüksek ayırt ediciliğe hem de kolaylığa sahip bir madde olarak öne çıkmaktadır. Soru 1 ve 2 ise daha düşük düzeyde ayırt ediciliğe sahiptir (a = 0.38 ve 0.13). Bu nedenle bireyler arası farkı belirlemede kısmen daha az yeterlidir ve Soru 2'nin zorluk derecesi de yüksektir. Soru 4 için elde edilen çok yüksek ayırt edicilik değeri ise modelin bu maddeye ilişkin tahminlerinde aşırı hassasiyet gösterdiğini ve bu nedenle model uyumunu düşürebileceğini ve tekdüze yanıt olasılığının daha yüksek olduğunu göstermiştir (Şekil 3).



Şekil 3. KP-G Madde Yanıt Karakteristiği Eğrileri

Tablo 1’de KP-G’nin güvenilirlik analizi sonuçları verilmiştir. Her bir madde için üç gün boyunca tekrarlanarak elde edilen yanıtların ortalaması alınmış ve bu sayede ikili yanıt yapısı sürekli hale getirilmiştir. Bu ortalamalar, iki haftalık aralıklarla üç ölçüm döneminde kullanılarak test-tekrar test analizleri için uygun bir yapı oluşturulmuştur. Ancak maddelerin özgün ölçüm düzeyinin ikili (0 veya 1) olması, varyansın daralmasına ve bazı maddelerde sınıf içi korelasyon katsayısının (ICC) görece düşük çıkmasına neden olmuş olabilir. Buna rağmen, tüm ICC (2,1) değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca Friedman testi sonuçları, Soru 3 dışında kalan tüm maddelerde haftalar arasında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir ($p < 0,05$). Bulguların bazı maddelerin zaman içinde değişkenlik gösterdiğini fakat, buna karşın toplam puan düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmadığını ortaya koymuştur ($p = 0,076$). Bu durum da anketin bazı maddelerinin zamana duyarlı olsa da genel yapısının zaman içinde büyük oranda tutarlı kaldığını ve genel puan değerlendirmesine güvenilirlik açısından uygun olduğunu göstermiştir. Ayrıca, Guttman G6 katsayısı (0,63) orta düzeyde, McDonald’s Omega katsayısı ise ($\omega = 0,83$) yüksek düzeyde güvenilirlik göstermiştir. Buna göre anketin genel puan düzeyinde kullanılabilir ve güvenilir olduğunu desteklemektedir.

Bu aşamadan sonra KP-G için faktör analizi için varsayım testlerine ve faktör sayısı belirleme kısmına geçilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi (AFA) öncesinde yapılan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi sonucunda genel uygunluk katsayısı 0,67 olarak bulunmuştur. Bu değere göre veri setinin faktör analizine orta düzeyde uygun olduğu değerlendirilmiştir. Soru 2’nin bireysel KMO değeri kısmen düşük olduğundan bu maddenin faktör analizine sınırlı katkı sağladığı tespit edilmiştir. Bartlett küresellik testi sonucu da anlamlı bulunmuştur ($\chi^2_{(15)} = 178,61, p < 0,001$) ve bu da değişkenler arasında faktör analizine uygun korelasyon yapısı olduğunu desteklemiştir.

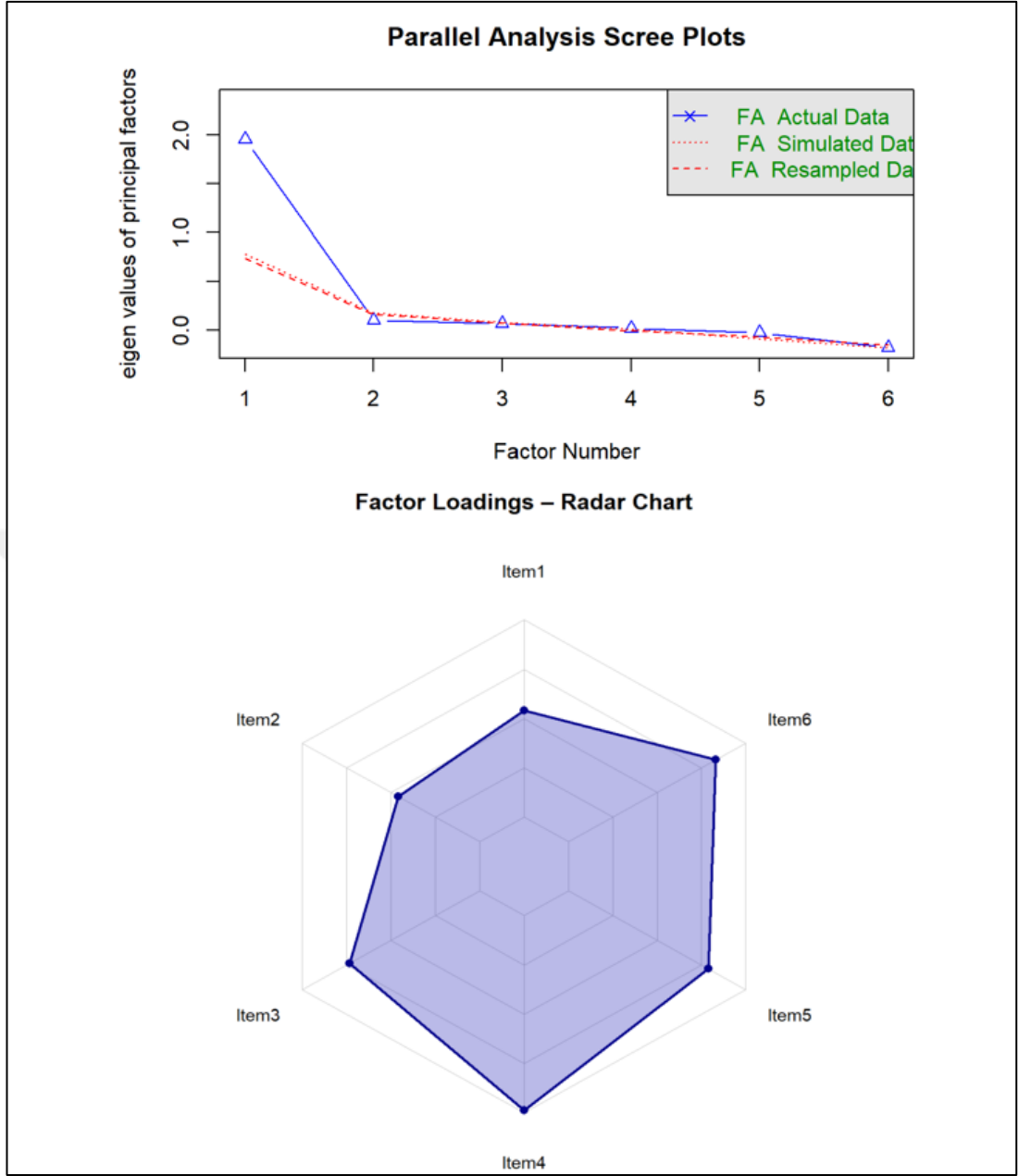
Tablo 1. Krononutrisyon Profili Günlüğü'nün Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Madde	Sınıf içi Korelasyon			Friedmann Test	
	ICC (2,1)	95% Güven Aralığı	p	χ^2	p
Soru 1	0,58	[0,49 - 0,66]	<0,001*	11,783	0,003*
Soru 2	0,39	[0,29 - 0,49]	<0,001*	6,8549	0,032*
Soru 3	0,44	[0,34 - 0,54]	<0,001*	1,7582	0,415
Soru 4	0,28	[0,18 - 0,39]	<0,001*	22,913	<0,001*
Soru 5	0,41	[0,29 - 0,52]	<0,001*	60,062	<0,001*
Soru 6	0,20	[0,10 - 0,30]	<0,001*	19,528	<0,001*
Toplam Skor	0,33	[0,23 - 0,44]	<0,001*	5,1485	0,076
Guttman G6:0,63			McDonald's Omega (ω): 0,83		

ICC(2,1): İki yönlü rastgele etkiler modeliyle hesaplanan tekil ölçüm bazlı tutarlılık; *:p < 0,05

Paralel analiz sonucunda tek faktörlü bir yapı önerilmiş ve maksimum olabilirlik yöntemi ile yapılan analizde, bu faktörün özdeğer 1,96 olup toplam varyansın %33'ünü açıklamıştır. Soru 3, 4, 5 ve 6 maddeleri anlamlı faktör yükleri göstermiştir ($\lambda = 0.47-0.98$), özellikle Soru 4'ün yüklemesi oldukça yüksek iken Soru 1 ve Soru 2 maddeleri ise faktöre daha zayıf yükleme göstermiştir. Model uyumuna ilişkin indeksler iyi düzeydedir ve anketin tek boyutlu yapısının desteklenebileceğini göstermiştir (Şekil 4).

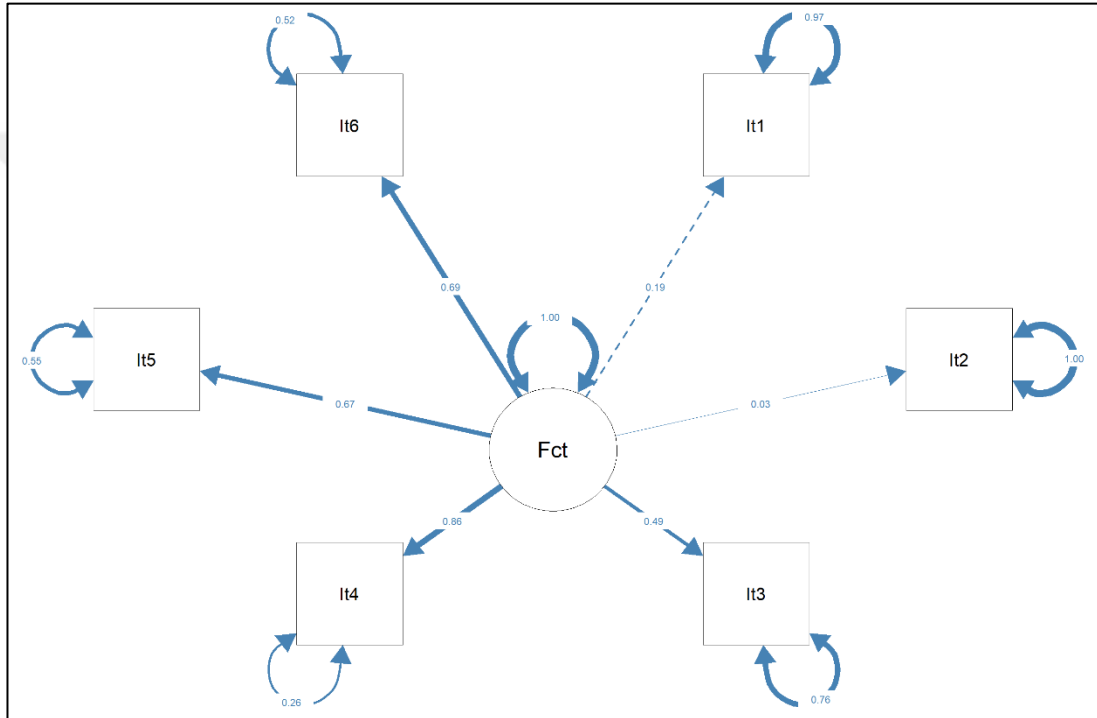
Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) öncesi ölçümün farklı zaman noktalarında tekrarlanmış olması nedeniyle, her bir katılımcıya ait üç farklı ölçüm dönemi verileri uzun formata dönüştürülmüştür. Bu dönüşüm sürecinde, her bir haftaya ait altı maddeden oluşan gözlemler ayrı satırlar olarak yeniden yapılandırılmış ve böylece kişi-zaman düzeyinde çoklu gözlem yapısı elde edilmiştir. Uzun formata dönüştürülen bu veri seti, zamana yayılmış tekrar ölçümlerle oluşturulan madde yapısının faktör yapısı içindeki tutarlılığını değerlendirebilmek amacıyla DFA kullanılmıştır. Bu sayede model uyumunun genel örüntüsü ile birlikte her bir maddenin zamandan bağımsız olarak yapı içinde tutarlılıkla yer alıp almadığı test edilmiştir. Ayrıca bu yaklaşım sadece tek bir zaman diliminde değil, zaman içinde de yapısal bütünlüğünü koruyup korumadığını değerlendirme imkânı sağlamıştır.



Şekil 4. Krononutrisyon Profili Günlüğü'nün Paralel Analizi ve Açıklayıcı Faktör Analizi

Şekil 5'te tek faktörlü model kapsamında yapılan doğrulayıcı faktör analizine ait standartlaştırılmış yol diyagramı görülmektedir. Faktör, altı gözlenen değişken (madde) ile temsil edilmekte olup, her bir maddeye giden oklar faktör yüklerini göstermektedir. Bu bağlamda, It4 ($\lambda = 0,86$), It6 ($\lambda = 0,69$) ve It5 ($\lambda = 0,67$) maddeleri faktörle yüksek düzeyde ilişkili olup, yapının ölçülmesinde güçlü katkılar sunmaktadır. Diğer yandan, It1 ($\lambda = 0,19$) ve özellikle It2 ($\lambda = 0,03$) maddeleri faktörle

oldukça zayıf düzeyde ilişki göstermesi ve maddelerin hata varyanslarının yüksekliği maddelerin tekrar değerlendirilmesini düşündürmüştür. Bu sebeple özellikle It2'nin yüklemesi hem çok düşük hem de anlamsız düzeyde olduğu için modelin yapısal bütünlüğü açısından değerlendirilmiş, ancak maddenin önemli bir sorgu aracı olduğu görülmüş ve teorik önemi göz önüne alınarak maddenin modelde kalmasına ilişkin verilecek kararın uyum indeksleriyle gerçekleştirilmesinin uygun olacağı değerlendirilmiştir.



Şekil 5. Krononutrisyon Profili Günlüğü Doğrulayıcı Faktör Analizi Yol Diyagramı

Tablo 2’de KP-G’nin faktör yükleri ve DFA uyum indeksleri sonuçları verilmiştir. KP-G doğrulayıcı faktör analizi sonuçları, modelin veri ile iyi bir uyum gösterdiğini ortaya koymaktadır. Ki-kare/serbestlik derecesi oranı (3,56) eşik değerinin altında olup, CFI (0,956), TLI (0,926), GFI (0,978) ve AGFI (0,948) değerleri kabul edilebilir eşiklerin üzerindedir. RMSEA (0,075) ve sRMR (0,037) değerleri de eşik değerlerin altında kalarak modelin iyi uyum gösterdiğini desteklemektedir. Buna göre anketin faktör yapısının geçerli olduğunu ve KP-G’ nin psikometrik açıdan uygun bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.

Tablo 2. Krononutrisyon Profili Günlüğü Faktör Yükleri ve DFA Uyum İndeksleri Sonuçları

Item	Beta	Std. Hata	z	p	Std. Beta
Soru 1	1				0,185
Soru 2	0,165	0,322	0,512	0,608	0,027
Soru 3	3,337	0,968	3,445	0,001	0,487
Soru 4	3,752	1,045	3,589	<0,001	0,857
Soru 5	2,11	0,593	3,558	<0,001	0,671
Soru 6	2,416	0,677	3,567	<0,001	0,695

Fit Index	Value	Threshold
χ^2 / df ; p-value	3,56; <0,001	< 5,00
CFI	0,956	$\geq 0,95$
TLI	0,926	$\geq 0,90$
RMSEA	0,075	< 0,08
sRMR	0,037	< 0,08
GFI	0,978	$\geq 0,90$
AGFI	0,948	$\geq 0,90$

4.2 Kronotip Özellikleri ile Diğer Değişkenlerin Değerlendirilmesi

Tablo 3’de katılımcıların demografik özellikleri sunulmuştur. Örneklemin %62’sinin kadın, %38’inin erkek olduğu görülmektedir. Katılımcıların yaşları 19 ile 65 arasında değişmekte olup, ortalama yaş $31,33 \pm 10,72$ yıldır. Katılımcıların büyük bir bölümü üniversite mezunudur (%72,67) ve %14’ü lisansüstü eğitime sahiptir. Mesleki dağılım açısından katılımcıların yarısından fazlası çalışmakta (%55,33), %38’i öğrenci ve %6,67’si çalışmamaktadır. Katılımcıların (%72,67) çoğunluğu bekarlıdır. Gelir düzeyi dağılımında katılımcıların %52,67’si gelirinin giderine eşit olduğunu belirtirken, %36,67’si gelirinin giderinden fazla olduğunu ifade etmiştir. BKİ sınıflamasına göre katılımcıların %46,67’si normal ağırlıkta, %27,33’ü fazla kilolu ve %12,67’si obez grubunda yer almaktadır. BKİ ortalaması ise $24,19 \pm 5,81$ kg/m² olarak bulunmuştur.

Tablo 3. Katılımcıların Demografik Özellikleri

	n	%			
Cinsiyet					
Erkek	57	38			
Kadın	93	62			
Eğitim Durumu					
Lise ve altı	20	13,33			
Üniversite	109	72,67			
Yüksek lisans / doktora	21	14			
Meslek					
Çalışan	83	55,33			
Öğrenci	57	38			
Çalışmayan	10	6,67			
Medeni Durum					
Evli	41	27,33			
Bekar	109	72,67			
Gelir Durumu					
Gelirim giderimden az	16	10,67			
Gelirim giderimle eşit	79	52,67			
Gelirim giderimden fazla	55	36,67			
	n	Alt	Üst	Ortalama	Standart Sapma
Yaş	150	19	65	31,33	10,72

Tablo 4’de katılımcıların NEQ ve MEQ’den aldıkları puanlar verilmiştir. Katılımcıların NEQ’den aldıkları puanlara göre en yüksek ortalamanın sabah iştahsızlığı alt boyutunda ($4,09\pm 1,49$) olduğu, bunu akşam hiperfajisi ($3,43\pm 1,64$) ve gece yeme ($3,39\pm 2,88$) alt boyut puanlarının izlediği görülmektedir. Duygudurum ve uyku bozukluğu alt boyut puanları ise en düşük ortalamaya sahiptir ($2,83\pm 1,67$). NEQ toplam puan ortalaması $13,75\pm 4,82$ olup, bu düzeyin düşük gece yeme eğilimine işaret ettiği söylenebilir. Katılımcıların %97,33’ünün gece yeme davranışı göstermediği, yalnızca %2,67’sinin bu davranışı sergilediği belirlenmiştir.

MEQ'den elde edilen ortalama toplam puan $50,2\pm 9,67$ olup, katılımcıların büyük bir kısmının (%64) "ara tip" kategorisinde yer aldığı, sabahçıl ya da akşamcıl eğilimlerin daha az oranda görüldüğü anlaşılmaktadır.

Tablo 4. Katılımcıların Gece Yemeği Anketi'nden ve Sabahçıl-Akşamcıl Anketi Puanları

	n	Medyan (Alt-Üst)	$\mu\pm\sigma$
Gece Yeme Anketi			
Gece yeme	150	3 (0-17)	3,39±2,88
Akşam hiperfajisi	150	4 (0-7)	3,43±1,64
Sabah iştahsızlığı	150	4 (1-7)	4,09±1,49
Duygudurum ve uyku bozukluğu	150	3 (0-7)	2,83±1,67
Gece yeme toplam puanı	150	13 (4-32)	13,75±4,82
Sabahçıl-Akşamcıl Anketi toplam puanı	150	50,5 (23-72)	50,2±9,67
	n	%	
Gece Yeme Sendromu			
Yok	146	97,33	
Var	4	2,67	
Sabahçıl-Akşamcıl Anketi Sınıflaması			
Ara tip	96	64	
Sabahçıl tipe yakın	25	16,67	
Akşamcıl tipe yakın	23	15,33	
Kesinlikle sabahçıl tip	3	2	
Kesinlikle akşamcıl tip	3	2	
<i>Toplam</i>	150	100	

Tablo 5’de katılımcıların çalışma başlangıcında ve sonunda uygulanan PUKİ’den aldığı puanlar görülmektedir. PUKİ’nin alt boyutlarına ilişkin birinci ve ikinci ölçüm değerleri karşılaştırıldığında, bazı boyutlarda anlamlı farklar gözlenmiştir. Öznel uyku kalitesi alt boyutunda medyan puan her iki ölçümde de 1 olarak sabit kalmakla birlikte, bu puanın dağılımı ikinci ölçümde daha düşük değerlere kaymıştır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p = 0,006$). Alışılmış uyku etkinliği alt boyutunda da medyan yine 1 olmakla birlikte, üst sınır değerinde azalma gözlenmiş ve bu da anlamlı bir fark yaratmıştır ($p = 0,015$). Uyku ilacı kullanımı alt boyutunda ise ilk ölçümde medyan 0 iken üst sınır 3’e kadar çıkmakta, ikinci ölçümde ise hem

medyan hem de üst sınır 1'e gerilemektedir ve bu fark da anlamlıdır ($p = 0,013$). Diğer taraftan, uyku bozukluğu alt boyutunda medyan puan 0'dan değişmemiş olsa da üst sınır 2'den 3'e çıkmış ve genel artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Buna karşın, uyku latensi, uyku süresi, gündüz işlev bozukluğu alt boyutları ve toplam PUKİ puanlarında medyan değerler korunmuş ve ölçümler arası farklar istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmamıştır ($p > 0,05$). Katılımcıların uyku kalitesi sınıflamasına göre birinci ve ikinci ölçüm dağılımları karşılaştırıldığında, iyi uyku kalitesine sahip bireylerin oranı %66,67'den %69,33'e yükselmiş, kötü uyku kalitesine sahip bireylerin oranı ise %33,33'ten %30,67'ye düşmüştür. Ancak bu değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0,651$).

Tablo 5. Katılımcıların PUKİ Puanları

PUKİ	T ₁		T ₃		p
	Medyan (Alt-Üst)	$\mu \pm \sigma$	Medyan (Alt-Üst)	$\mu \pm \sigma$	
Öznel uyku kalitesi	1 (0-3)	0,93±0,86	1 (0-3)	0,73±0,82	0,006** _a
Uyku latensi	1 (0-3)	1,13±0,81	1 (0-3)	1,01±0,66	0,108 _a
Uyku süresi	0 (0-3)	0,5±0,82	0 (0-2)	0,54±0,71	0,497 _a
Alışılmış uyku etkinliği	1 (0-3)	1,09±0,94	1 (0-3)	0,89±0,84	0,015* _a
Uyku bozukluğu	0 (0-2)	0,05±0,27	0 (0-3)	0,44±0,71	<0,001*** _a
Uyku ilacı kullanımı	0 (0-3)	0,12±0,53	0 (0-1)	0,01±0,08	0,013* _a
Gündüz işlev bozukluğu	1 (0-2)	1,17±0,52	1 (0-2)	1,08±0,46	0,075 _a
<i>PUKİ toplam puanı</i>	5 (0-16)	4,99±2,77	4 (0-13)	4,68±2,86	0,093 _a
Uyku Kategorileri	n	%	n	%	
İyi uyku kalitesi	100	66,67	104	69,33	
Kötü uyku kalitesi	50	33,33	46	30,67	0,651 _b

a: Wilcoxon işaretli sıralar testi; b: McNemar testi; *:p<0,05; **:p<0,01; ***: p<0,001

PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

Tablo 6'da katılımcıların çalışmanın üç farklı aşamasında alınan üçer günlük besin tüketim kayıtlarından elde edilen enerji alımları ve HEI-2015 skorları verilmiştir ve bu skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($F_{(2, 298)} = 3,21$, $p = 0,042$). Anlamlılığın kaynağını belirlemek üzere yapılan Bonferroni düzeltilmeli ikili karşılaştırmalar sonucunda, yalnızca T₁ ve T₃ zamanındaki analizler arasındaki fark

anlamli bulunmuştur ($p = 0,019$) ve T_1 ile diğer değerlendirme zamanları arasında anlamli bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Buna göre sağlıklı beslenme puanlarında zaman içinde küçük fakat istatistiksel olarak anlamli bir artışın özellikle T_2 ve T_3 arasında geręekleştini göstermektedir. Değerlendirme zamanı arası fark istatistiksel olarak anlamli olmakla birlikte, genelleştirilmiş eta kare değeri ($GES = 0,009$) küçük düzeyde bir etki büyüklüğüne işaret etmektedir.



Tablo 6. Katılımcıların Enerji Alımları ve HEI-2015 Skorları

	T ₁		T ₂		T ₃		p
	Medyan (Alt-Üst)	$\mu \pm \sigma$	Medyan (Alt-Üst)	$\mu \pm \sigma$	Medyan (Alt-Üst)	$\mu \pm \sigma$	
Enerji (kkal/gün)	1268,4 (759,5-2130,2)	1304,83±276,21	1246,37 (771,4-2142,71)	1299,34±266,65	1205,85 (805,87-2273,01)	1287,5±279,21	0,813 _a
HEI-2015	47,8 (21,51-65,77)	46,58±8,23	46,46 (23,40-62,10)	45,65±8,29	48,22 (26,51-68,77)	47,56±8,06	0,042*_b

HEI: Sağlıklı Yeme İndeksi, a: Friedmann Test; b: Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi; *:p<0,05

Tablo 7’de çalışmanın üç farklı aşamasında değerlendirilen katılımcıların antropometrik özellikleri sunulmuştur. Katılımcıların çalışmanın başlangıcı ve sonunda değerlendirilen antropometrik verileri karşılaştırıldığında, hiçbir değişkende istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Her iki zaman diliminde de medyan ve ortalama değerler birbirine oldukça yakın seyretmiştir. Yağ kütlesi, kas oranı, bel çevresi ve vücut sıvı oranı gibi diğer değişkenlerde de ölçümler arasında medyan değerler sabit kalmış veya yalnızca minimal değişiklikler göstermiştir. BKİ sınıflamasına göre katılımcıların dağılımı T₁ ve T₂ zamanlarında karşılaştırıldığında, gruplar arası geçişlerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p = 0.506$). Çalışma başlangıcında katılımcıların %49,3’ü normal ağırlıkta, %26,7’si fazla kilolu ve %12’si obez sınıftayken; ikinci ölçümde bu oranlar sırasıyla %50,0, %28,0 ve %11,3 olarak gözlenmiştir. Zayıf bireylerin oranı ise %12,0’dan %10,7’ye düşmüştür. Sınıflamalar arası geçişlerde küçük değişimler gözlemlense de bu farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı değildir.

Tablo 7. Katılımcıların Antropometrik Özellikleri

	Kadın				Erkek				Toplam				p
	T ₁		T ₃		T ₁		T ₃		T ₁		T ₃		
	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{x}\pm s$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{x}\pm s$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{x}\pm s$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{x}\pm s$	Medyan (Alt-Üst)	$\mu\pm\sigma$	Medyan (Alt-Üst)	$\mu\pm\sigma$	
Vücut ağırlığı (kg)	58,40 (52,60-67,50)	62,09±15,19	59,10 (52,60-67,20)	62,22±15,37	81,70 (76,70-93,30)	83,50±13,21	82,20 (76,50-90,80)	83,22±12,98	67,55 (39,5-130)	70,23±17,8	67,5 (39,1-130)	70,2±17,71	0,684 _a
Boy uzunluğu (cm)	165,00 (160,00-170,00)	165,32±6,35	165,00 (160,00-170,00)	165,32±6,35	178,00 (173,00-182,00)	178,53±6,41	178,00 (173,00-182,00)	178,53±6,41	170 (150-193)	170,34±9,04	170 (150-193)	170,34±9,04	1,000
Beden kütle indeksi (kg/m ²)	21,50 (19,60-24,00)	22,70±5,33	21,60 (19,80-23,90)	22,86±5,40	26,50 (24,10-28,00)	26,16±3,66	26,30 (24,00-27,90)	26,09±3,62	23,4 (16,2-46,1)	24,02±5,04	23,45 (15,6-46,1)	24,08±5,04	0,821 _a
Yağ kütlesi (kg)	14,40 (9,70-19,20)	17,28±12,67	14,60 (10,20-18,70)	16,69±10,14	17,10 (13,30-21,80)	17,25±6,79	16,20 (12,50-21,40)	16,73±6,86	15,6 (1,9-93)	17,27±10,79	15,4 (3,1-62,2)	16,71±9,01	0,947 _a
Yağ oranı (%)	25,00 (19,02-29,46)	24,83±7,85	23,89 (19,61-29,26)	25,21±7,97	20,55 (17,01-23,78)	19,96±5,76	19,91 (16,23-23,54)	19,39±5,79	22,19 (3,57-48,74)	22,98±7,5	21,94 (5,71-50,79)	23±7,74	0,684 _a
Kas kütlesi (kg)	42,10 (39,00-46,90)	43,38±6,18	41,80 (38,80-46,70)	43,23±6,13	62,50 (58,90-67,30)	62,96±7,31	63,00 (58,10-67,30)	63,18±6,99	48,15 (32,3-83,7)	50,82±11,6	47,7 (32,3-81)	50,81±11,66	0,895 _b
Kas oranı (%)	71,18 (66,94-76,86)	71,35±7,46	72,21 (67,17-76,29)	70,99±7,56	75,53 (72,39-78,82)	76,07±5,47	76,18 (72,65-79,61)	76,60±5,48	73,95 (48,66-91,54)	73,14±7,14	74,175 (46,7-89,5)	73,12±7,35	0,929 _a
Bel çevresi (cm)	73,00 (66,00-79,00)	76,05±14,88	73,00 (66,00-79,00)	76,41±15,23	92,00 (86,00-99,00)	92,35±11,00	92,00 (86,00-99,00)	91,98±10,42	79 (58-146)	82,25±15,66	79 (58-145)	82,33±15,54	0,669 _a
Vücut sıvı oranı (%)	54,04 (50,76-58,51)	54,18±5,93	54,41 (50,72-57,99)	54,03±6,44	56,25 (54,13-59,28)	56,74±5,72	56,80 (54,07-60,21)	57,33±5,17	55,5 (36,85-73,68)	55,16±5,96	55,52 (35,42-81)	55,28±6,18	0,840 _a
BKİ Sınıflaması	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	p
Zayıf	18	19,4	16	17,2	2	3,5	2	3,5	20	13,3	18	12,0	0,506 _c
Normal	55	59,1	57	61,3	17	29,8	16	28,1	72	48,0	73	48,7	
Fazla Kilolu	12	12,9	12	12,9	28	49,1	30	52,6	40	26,7	42	48,7	
Obez	8	8,6	0,0	0,0	10	17,5	9	15,8	18	12,0	17	11,3	

BKİ: Beden kütle indeksi; a: Wilcoxon işaretli sıralar testi; b: Bağımlı örneklerde t testi; c: Stuart-Maxwell Test

Tablo 8’de Katılımcıların demografik ve antropometrik özelliklerine göre NEQ puanları gösterilmiştir. Kadınların medyan gece yeme alt boyut puanının erkeklerden anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur ($z = -2,111, p = 0.035$). Kadınların toplam NEQ puanı medyanı 14,00 iken erkeklerde 12,00 olarak gözlenmiştir. Diğer alt boyutlarda cinsiyete göre anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Eğitim durumuna göre karşılaştırmalarda ise akşam hiperfajisi alt boyut ve toplam NEQ puanı açısından anlamlı farklılıklar elde edilmiştir ($p = 0,004$ ve $p = 0,008$). Post-hoc analiz sonuçlarına göre, lise ve altı olanlar ve üniversite mezunları, yüksek lisans/doktora düzeyindekilere göre daha yüksek gece yeme ve akşam hiperfajisi alt boyut puanlarına sahiptir. Sabah iştahsızlığı ve duygudurum-uyku bozukluğu alt boyutlarında eğitim düzeyine göre anlamlı bir fark saptanmamıştır. Meslek durumuna göre yalnızca gece yeme alt boyut puanında anlamlı fark saptanmıştır ($p = 0,042$). Çalışmayan bireylerin gece yeme alt boyut puanı, çalışan bireylere kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksektir. Ancak diğer boyutlarda meslek grupları arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Medeni duruma göre yapılan karşılaştırmalarda anlamlı bir fark saptanmamıştır. Fakat duygudurum-uyku bozukluğu alt boyutunda bekâr bireylerin puanlarının evlilere göre daha yüksek olduğu ve bu farkın anlamlılık sınırına yakın olduğu görülmüştür ($p = 0,096$). Gelir durumu açısından sadece toplam NEQ puanı farklılık göstermiştir ($p = 0,049$). Post-hoc analiz sonucuna göre, gelirinin giderinden fazla olduğunu belirten bireylerin toplam NEQ puanı, gelirinin giderine eşit olduğunu belirten bireylere kıyasla daha düşüktür (Tablo 8).

Tablo 8. Katılımcıların Demografik ve Antropometrik Özelliklerine Göre Gece Yeme Anketi Puanları

	N	Gece Yeme	Akşam Hişefajisi	Sabah İştahsızlığı	Duygudurum Uykü Bozukluğu	Gece Yeme Toplam
		T ₂ (T ₁ - T ₃)	$\bar{x}\pm s$	$\bar{x}\pm s$	$\bar{x}\pm s$	T ₂ (T ₁ - T ₃)
Cinsiyet						
Erkek	57	2,00 (1,00-4,00)	3,51±1,87	4,07±1,58	2,91±1,73	12,00 (9,00-16,00)
Kadın	93	3,00 (2,00-5,00)	3,38±1,48	4,11±1,44	2,78±1,63	14,00 (11,00-16,00)
t/z		-2,111_z	0,480 _t	-0,149 _t	0,452 _t	-1,116 _z
p		0,035*	0,632	0,882	0,652	0,264
Eğitim Durumu						
Lise ve altı ¹	20	3,50 (1,00-5,25)	3,65±1,87	4,25±1,65	3,25±1,89	13,50 (11,75-19,00)
Üniversite ²	109	3,00 (1,00-5,00)	3,60±1,54	4,11±1,39	2,81±1,67	13,00 (11,00-16,00)
Yüksek lisans/ Doktora ³	21	1,00 (1,00-4,00)	2,33±1,53	3,86±1,85	2,57±1,43	10,00 (9,00-14,00)
F/H		5,347 _{z2}	5,817_F	0,378 _F	0,894 _F	9,685_{z2}
p		0,069	0,004**	0,686	0,411	0,008**
Post-hoc			1,2>3			1,2>3
Meslek						
Çalışan ¹	83	3,00 (1,00-4,00)	3,28±1,71	4,11±1,57	2,66±1,65	13,00 (10,00-15,50)
Öğrenci ²	57	3,00 (2,00-5,00)	3,72±1,46	4,05±1,47	3,02±1,66	13,00 (11,00-17,00)
Çalışmayan ³	10	4,50 (3,00-7,00)	3,00±1,89	4,20±0,92	3,20±1,81	14,50 (12,50-18,50)
F/H		6,360_{z2}	1,612 _F	0,051 _F	1,023 _F	4,682 _{z2}
p		0,042*	0,203	0,951	0,362	0,096
Post-hoc		3>1				
Medeni Durum						
Evli	41	2,00 (1,00-4,00)	3,37±1,84	3,80±1,40	2,46±1,60	13,00 (9,00-15,00)
Bekar	109	3,00 (1,00-5,00)	3,45±1,56	4,20±1,51	2,97±1,68	13,00 (11,00-17,00)
t/z		-1,457 _z	0,278 _t	1,460 _t	1,675 _t	-1,778 _z
p		0,145	0,781	0,146	0,096	0,075
Gelir Durumu						
Gelirim giderimden az ¹	16	4,00 (1,00-5,00)	3,19±1,56	4,38±1,45	3,19±1,72	14,00 (10,00-16,25)
Gelirim giderimle eşit ²	79	3,00 (1,50-4,00)	3,68±1,57	4,18±1,47	3,04±1,64	14,00 (11,00-17,50)
Gelirim giderimden fazla ³	55	3,00 (1,00-5,00)	3,13±1,72	3,89±1,52	2,44±1,65	12,00 (9,50-14,00)
F/H		0,899 _{z2}	2,097 _F	0,918 _F	2,564 _F	5,998_{z2}
p		0,638	0,127	0,402	0,080	0,049*
Post-hoc						3>2
BKİ Sınıflaması						
Zayıf	20	3,00 (1,75-4,25)	3,25±1,59	3,80±1,47	3,10±1,65	13,00 (10,75-17,00)
Normal	70	3,00 (1,00-5,00)	3,34±1,73	4,07±1,53	2,70±1,55	13,00 (10,00-15,00)
Fazla kilolu	41	2,00 (1,00-5,00)	3,49±1,58	4,20±1,49	3,10±1,87	14,00 (11,00-18,00)
Obez	19	3,00 (1,00-4,00)	3,79±1,51	4,26±1,45	2,47±1,65	13,00 (11,50-15,00)
F/H		0,884 _{z2}	0,465 _F	0,405 _F	0,955 _F	0,574 _{z2}
p		0,829	0,707	0,750	0,416	0,902

BKİ: Beden kütle indeksi; z: Mann Whitney U testi; t: Bağımsız örneklerde t testi; F: tek yönlü varyans analizi: χ^2 : Kruskal Wallis H; *:p<0,05

Katılımcıların MEQ'den elde edilen kronotip sınıflamasına göre demografik özelliklerinin dağılımları Tablo 9'da verilmiştir. Buna göre, cinsiyet ve medeni durum değişkenlerine göre gruplar arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Cinsiyet değişkeni açısından, akşamcıl tipe yakın bireylerin %78,3'ünü kadınlar oluştururken, kesinlikle akşamcıl tip grubunun tamamının (%100) erkeklerden oluştuğu görülmektedir. Aynı şekilde, kesinlikle sabahçıl tip bireylerin çoğunluğunun erkeklerden oluşurken, kadınlar daha çok ara tipte yer almaktadırlar ve bu dağılım anlamlı bir farkı ortaya koymuştur ($p = 0,004$). Medeni duruma göre yapılan karşılaştırmada ise anlamlı farklılık bulunmuş olup, bekar bireylerin özellikle akşamcıl tipe yakın ve kesinlikle akşamcıl tip gruplarda daha yüksek oranlarda yer aldığı; buna karşın evli bireylerin daha çok sabahçıl tipe yakın ve ara tip gruplarda bulunduğu görülmektedir ($p = 0,019$). Eğitim durumu, meslek, gelir durumu ve BKİ sınıflaması açısından ise kronotip dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 9. Katılımcıların Kronotip Sınıflamasına Göre Demografik Özelliklerinin Dağılımları

	Akşamcıl tipe yakın		Ara tip		Kesinlikle akşamcıl tip		Kesinlikle sabahçıl tip		Sabahçıl tipe yakın		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet											
Erkek	5	21,74	32	33,33	3	100	2	66,67	15	60	0,004**
Kadın	18	78,26	64	66,67	0	0	1	33,33	10	40	
Eğitim Durumu											
Lise ve altı	2	8,7	11	11,46	1	33,33	0	0	6	24	0,167
Üniversite	20	86,96	71	73,96	2	66,67	3	100	13	52	
Yüksek lisans / doktora	1	4,35	14	14,58	0	0	0	0	6	24	
Meslek											
Çalışan	10	43,48	52	54,17	3	100	3	100	15	60	0,300
Öğrenci	12	52,17	37	38,54	0	0	0	0	8	32	
Çalışmayan	1	4,35	7	7,29	0	0	0	0	2	8	
Medeni Durum											
Bekar	21	91,3	70	72,92	2	66,67	3	100	13	52	0,019*
Evli	2	8,7	26	27,08	1	33,33	0	0	12	48	
Gelir Durumu											
Gelirim giderimden az	4	17,39	11	11,46	0	0	0	0	1	4	0,427
Gelirim giderimle eşit	14	60,87	51	53,12	1	33,33	1	33,33	12	48	
Gelirim giderimden fazla	5	21,74	34	35,42	2	66,67	2	66,67	12	48	
BKİ Sınıflaması											
Zayıf	6	26,09	12	12,5	0	0	1	33,33	1	4	0,078
Normal	7	30,43	51	53,12	0	0	1	33,33	11	44	
Fazla kilolu	7	30,43	22	22,92	3	100	0	0	9	36	
Obez	3	13,04	11	11,46	0	0	1	33,33	4	16	

BKİ: Beden kütle indeksi; Likelihood Ratio; *:p<0,05; **:p<0,01

Tablo 10’da KP-G’ne ilişkin tanımlayıcı istatistikler sunulmuştur. Anket, her biri 0 veya 1 puanlanan toplam 6 maddeden oluşmakta ve değerlendirme bu doğrultuda yapılmaktadır. Çalışma planına göre her bir değerlendirme döneminde (T₁, T₂, T₃) üçer günlük KP-G uygulanmış ve her bir değerlendirme dönemi için üç günün ortalamaları dikkate alınarak haftalık puanlar hesaplanmıştır. Bu nedenle Tablo 10’da her bir değerlendirme dönemine ait çeyreklik değerleri vardır. KP-G’nin toplam puanı 0 ile 6 arasında değişmekte olup, yüksek puanlar daha sağlıklı bir krononutrisyon profiline, düşük puanlar ise daha sağlıksız bir profile işaret etmektedir. Katılımcıların T₁, T₂ ve T₃ dönemlerinde ortalama puanları sırasıyla 4,56; 4,52 ve 4,20 olarak hesaplanmıştır. T₁, T₂, T₃ dönemlerinin genel ortalaması ise 4,42’dir. Bu bulgular, katılımcıların genel olarak orta-yüksek düzeyde sağlıklı bir krononutrisyon profiline sahip olduklarını göstermektedir. KP-G’den elde edilen minimum değerlerin 0’a yaklaşması, bazı bireylerde ciddi düzeyde sağlıksız beslenme zamanlamalarının bulunduğu işaret ederken; maksimum değerlerin 6’ya ulaşması, bazı bireylerin ideal krononutrisyon profiline oldukça yakın bir örüntü sergilediğini ortaya koymaktadır.

Tablo 10. Katılımcıların KP-G Puanları

	Ortalama	Standart Sapma	Medyan	Çeyreklik 1	Çeyreklik 3	Alt	Üst
T ₁	4,56	0,71	4,67	4	5	2,33	6
T ₂	4,52	0,86	4,67	4	5	0	6
T ₃	4,2	1,1	4,33	3,33	5	0	6
Genel Ortalama	4,42	0,68	4,44	4	4,89	1,89	5,78

Tablo 11’de katılımcıların demografik ve antropometrik özelliklerine göre üç ölçümden alınan ortalama HEI-2015 ve KP-G puanları verilmiştir. Kadınların HEI-2015 puanları (48,75±8,00), erkeklere (45,61±7,84) kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p = 0,020$). Benzer şekilde, KP-G puanlarında da kadınlar lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir ($p = 0,005$) ve kadınların erkeklere göre daha yüksek puanı bulunmaktadır. Eğitim düzeylerine göre HEI-2015 puanlarında da fark gözlenmiştir ($p = 0,008$). Lise ve altı mezunlara göre hem üniversite hem de yüksek lisans/doktora mezunlarının HEI-2015 puanları anlamlı şekilde yüksektir ($p = 0,008$).

Tablo 11. Katılımcıların Demografik ve Antropometrik Özelliklerine Göre Üç Ölçümden Alınan Ortalama HEI-2015 ve KP-G Puanları

	HEI-2015		KP-G
	n	$\bar{x}\pm s$	T ₂ (T ₁ -T ₃)
Cinsiyet			
Erkek	57	45,61±7,84	4,22 (3,78-4,56)
Kadın	93	48,75±8,00	4,44 (4,11-5,00)
t/z		-2,347_t	-2,831_z
p		0,020*	0,005**
Eğitim Durumu			
Lise ve altı ¹	20	42,42±10,18	4,22 (3,81-4,78)
Üniversite ²	109	48,32±7,24	4,44 (4,00-4,89)
Yüksek lisans/Doktora ³	21	48,49±8,48	4,56 (4,11-4,78)
F/H		4,949_F	0,994 _H
p		0,008**	0,608
Post-hoc		2,3>1	
Meslek			
Çalışan ¹	83	47,56±7,88	4,44 (4,00-4,94)
Öğrenci ²	57	47,52±8,16	4,44 (4,00-4,89)
Çalışmayan ³	10	47,78±9,70	4,22 (4,06-4,81)
F/H		0,005 _F	0,344 _H
p		0,995	0,842
Post-hoc			
Medeni Durum			
Evli	41	48,16±7,71	4,44 (4,11-5,00)
Bekar	109	47,33±8,21	4,44 (4,00-4,89)
t/z		-0,555 _t	-0,388 _z
p		0,580	0,698
Gelir Durumu			
Gelirim giderimden az ¹	16	48,71±6,64	4,39 (4,08-4,67)
Gelirim giderimle eşit ²	79	47,21±8,62	4,44 (4,00-5,00)
Gelirim giderimden fazla ³	55	47,72±7,69	4,56 (4,00-4,89)
F/H		0,245 _F	0,007 _H
p		0,783	0,997
Post-hoc			
BKİ Sınıflaması			
Zayıf	20	45,23±9,57	4,44 (4,08-5,11)
Normal	70	48,31±8,03	4,39 (4,00-5,00)
Fazla kilolu	41	48,06±6,40	4,44 (4,00-4,89)
Obez	19	46,16±9,58	4,33 (4,06-4,72)
F/H		1,004 _F	0,586 _H
p		0,393	0,900

BKİ: Beden kütle indeksi; HEI: Sağlıklı Yeme İndeksi; KP-G: Krononutrisyon Profili Günlüğü; z: Mann Whitney U testi; t: Bağımsız örneklemelerde t testi; F: tek yönlü varyans analizi; χ^2 : Kruskal Wallis H; *:p<0,05; **:p<0,01

Katılımcıların demografik ve antropometrik özelliklerine göre çalışma başlangıcında (T₁) ve sonunda (T₃) uygulanan PUKİ'nin ortalama puanları Tablo 12'de sunulmuştur. Cinsiyet değişkenine göre kadınların gündüz işlev bozukluğu alt boyut puanı erkeklere göre anlamlı şekilde daha yüksektir (p=0,017) ve uyku süresi alt boyut puanı açısından da erkekler lehine anlamlı fark vardır (p=0,020); diğer alt boyutlarda ise anlamlı farklılık bulunmamıştır. Eğitim düzeyine göre yalnızca uyku ilacı kullanımını alt boyutunda anlamlı fark görülmüş, üniversite ve lisansüstü mezunların lise ve altı gruba göre daha düşük kullanım bildirdiği belirlenmiştir (p=0,024). Meslek grupları incelendiğinde; öğrenciler çalışanlara göre daha yüksek (daha kötü) puanlara sahiptir; gündüz işlev bozukluğu, öznel uyku kalitesi, uykuya dalma süresi, uyku bozukluğu alt boyut ve toplam PUKİ puanlarında öğrenciler anlamlı düzeyde daha olumsuz sonuçlar göstermiştir (tümü p<0,05). Medeni durum değişkenine göre evli bireylerin gündüz işlev bozukluğu alt boyut ve toplam PUKİ puanı anlamlı olarak daha düşüktür (p=0,002 ve p=0,011), bu da daha iyi uyku kalitesine işaret etmektedir. Gelir durumuna göre, geliri gideriyle eşit olan grubun gündüz işlev bozukluğu, öznel uyku kalitesi, uyku bozukluğu alt boyutları ve toplam PUKİ puanları anlamlı şekilde daha yüksektir (tümü p<0,01); bu bireyler diğer gelir gruplarına göre daha kötü uyku kalitesi bildirmiştir. BKİ sınıflamasına göre yalnızca gündüz işlev bozukluğu alt boyut puanlarında anlamlı fark saptanmış, zayıf bireylerin bu alt boyutta daha yüksek puanlara sahip olduğu gözlenmiştir (p=0,018).

Tablo 12. Katılımcıların Demografik ve Antropometrik Özelliklerine Göre İki Ölçümden Alınan Ortalama PUKİ Puanları

	n	Gündüz İşlev Bozukluğu	Öznel Uyku Kalitesi	Uyku Süresi	Uykuya Dalma Süresi	Alışılmış Uyku Etkinliği	Uyku İlacı Kullanımı	Uyku Bozukluğu	Toplam PUKİ Puanı
		$\bar{x}\pm s$	$\bar{x}\pm s$	T ₂ (T ₁ -T ₃)	$\bar{x}\pm s$	T ₂ (T ₁ -T ₃)	T ₂ (T ₁ -T ₃)	$\bar{x}\pm s$	$\bar{x}\pm s$
Cinsiyet									
Erkek	57	0,73±0,65	1,11±0,59	0,50 (0,00-1,00)	0,96±0,87	0,00 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,00)	1,03±0,36	4,79±2,29
Kadın	93	0,90±0,76	1,04±0,61	0,00 (0,00-0,50)	1,01±0,63	0,00 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,00)	1,18±0,40	4,87±2,43
t/z		-1,406 _t	0,617 _t	-2,324_z	-0,305 _t	-0,483 _z	-1,464 _z	-2,407_t	-0,191 _t
p		0,162	0,538	0,020*	0,761	0,629	0,143	0,017*	0,849
Eğitim Durumu									
Lise ve altı ¹	20	0,82±0,75	1,15±0,61	0,50 (0,00-1,00)	1,32±0,94	0,25 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,00)	1,10±0,35	5,45±2,47
Üniversite ²	109	0,86±0,73	1,05±0,59	0,50 (0,00-1,00)	0,95±0,70	0,00 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,25)	1,15±0,40	4,81±2,39
Yüksek lisans/ Doktora ³	21	0,69±0,66	1,07±0,64	0,50 (0,00-1,00)	0,86±0,59	0,00 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,25)	1,02±0,40	4,40±2,10
F/H		0,499 _F	0,232 _F	0,285 _H	2,648 _F	1,942 _H	7,453_H	0,903 _F	1,030 _F
p		0,608	0,793	0,867	0,074	0,379	0,024*	0,407	0,360
Post-hoc							2,3>1		
Meslek									
Çalışan ¹	83	0,64±0,58	0,93±0,55	0,50 (0,00-1,00)	0,86±0,69	0,00 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,00)	1,03±0,34	4,26±1,99
Öğrenci ²	57	1,13±0,82	1,25±0,63	0,50 (0,00-1,00)	1,18±0,77	0,00 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,00)	1,26±0,44	5,67±2,73
Çalışmayan ³	10	0,75±0,72	1,20±0,48	0,50 (0,00-0,50)	0,95±0,60	0,50 (0,00-0,88)	0,00 (0,00-0,00)	1,10±0,21	4,90±1,74
F/H		8,823_F	5,329_F	0,803 _H	3,435_F	4,392 _H	1,063 _H	6,405_F	6,414_F
p		<0,001***	0,006**	0,669	0,035*	0,111	0,588	0,002**	0,002**
Post-hoc		2>1	2>1		2>1			2>1	2>1

Tablo 12. Katılımcıların Demografik ve Antropometrik Özelliklerine Göre İki Ölçümden Alınan Ortalama PUKİ Puanları (devam)

	n	Gündüz İşlev Bozukluğu	Öznel Uyku Kalitesi	Uyku Süresi	Uykuya Dalma Süresi	Alışılmış Uyku Etkinliği	Uyku İlacı Kullanımı	Uyku Bozukluğu	Toplam PUKİ Puanı
		$\bar{x}\pm s$	$\bar{x}\pm s$	T ₂ (T ₁ -T ₃)	$\bar{x}\pm s$	T ₂ (T ₁ -T ₃)	T ₂ (T ₁ -T ₃)	$\bar{x}\pm s$	$\bar{x}\pm s$
Medeni Durum									
Evli	41	0,57±0,58	0,93±0,58	0,00 (0,00-0,50)	0,85±0,68	0,00 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,00)	1,07±0,31	4,04±1,88
Bekar	109	0,93±0,75	1,12±0,60	0,50 (0,00-1,00)	1,04±0,74	0,00 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,00)	1,14±0,42	5,14±2,47
t/z		3,114_t	1,768 _t	-1,418 _z	1,409 _t	-0,916 _z	-1,234 _z	0,959 _t	2,587_t
p		0,002**	0,079	0,156	0,161	0,359	0,217	0,339	0,011*
Gelir Durumu									
Gelirim giderimden az ¹	16	0,44±0,51	0,84±0,35	0,00 (0,00-0,50)	0,75±0,63	0,00 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,00)	1,00±0,37	3,78±1,81
Gelirim giderimle eşit ²	79	1,01±0,79	1,22±0,60	0,50 (0,00-1,00)	1,09±0,71	0,00 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,00)	1,22±0,38	5,47±2,46
Gelirim giderimden fazla ³	55	0,69±0,59	0,92±0,60	0,50 (0,00-0,50)	0,92±0,77	0,00 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,00)	1,02±0,38	4,24±2,13
F/H		6,365_F	5,559_F	3,800 _H	1,877 _F	0,263 _H	0,245 _H	5,552_F	6,640_F
p		0,002**	0,005**	0,150	0,157	0,877	0,885	0,005**	0,002**
Post-hoc		2>1,3	2>1,3					2>1,3	2>1,3
BKİ Sınıflaması									
Zayıf	20	1,25±0,87	1,15±0,71	0,50 (0,00-1,00)	1,02±0,53	0,00 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,00)	1,25±0,53	5,62±2,86
Normal	70	0,85±0,70	1,11±0,58	0,50 (0,00-0,50)	1,02±0,77	0,00 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,00)	1,16±0,40	4,86±2,38
Fazla kilolu	41	0,71±0,65	1,09±0,58	0,50 (0,00-1,00)	1,00±0,76	0,00 (0,00-0,50)	0,00 (0,00-0,00)	1,04±0,32	4,78±2,17
Obez	19	0,61±0,61	0,79±0,56	0,50 (0,00-1,00)	0,82±0,71	0,00 (0,00-0,25)	0,00 (0,00-0,00)	1,05±0,28	4,05±2,03
F/H		3,458_F	1,629 _F	1,431 _H	0,418 _F	1,662 _H	4,212 _H	1,766 _F	1,457 _F
p		0,018*	0,185	0,698	0,741	0,646	0,239	0,156	0,229

PUKİ: Pittsburg Uyku Kalite İndeksi; BKİ: Beden kütle indeksi; z: Mann Whitney U testi; t: Bağımsız örneklemlerde t testi; F: tek yönlü varyans analizi; H: Kruskal Wallis H χ^2 değeri; *:p<0,05; **:p<0,01

Şekil 6’da yer alan ısı haritasında KP-G, PUKİ, NEQ ve MEQ alt boyut ve toplam puanları ile antropometrik ölçümler arasındaki Spearman's rho korelasyonlarını gösterilmektedir. İkili değişkenler çok değişkenli normalliğe göre Mardia testi ile değerlendirilmiş; hiçbir iki vektörün çoklu normalliği sağlamadığı görülerek korelasyon analizinde Spearman yöntemi tercih edilmiştir. Buna göre; gündüz işlev bozukluğu alt boyut puanı BKİ ($\rho = 0,241, p < 0,01$), vücut ağırlığı ($\rho = 0,238, p < 0,01$), yağ ($\rho = 0,205, p < 0,05$), kas ($\rho = 0,203, p < 0,05$) ve bel çevresi ($\rho = 0,218, p < 0,01$) ile anlamlı ve negatif yönde ilişkilidir. Benzer şekilde, uyku bozukluğu alt boyut puanı da vücut ağırlığı ($\rho = 0,206, p < 0,05$), yağ ($\rho = 0,185, p < 0,05$), BKİ ($\rho = 0,181, p < 0,05$), kas kütlesi ($\rho = 0,185, p < 0,05$) ve bel çevresi ($\rho = 0,199, p < 0,05$) ile negatif yönde anlamlı ilişkili bulunmuştur. Öznel uyku kalitesi alt boyut puanı ise kas oranı ($\rho = 0,222, p < 0,01$), bel çevresi ($\rho = 0,225, *p < 0,001$) ile pozitif; yağ oranı ($\rho = 0,220, p < 0,01$) ve yağ kütlesi ($\rho = 0,186, p < 0,05$) ile negatif yönde ilişkilidir.

HEI-2015 puanı, boy uzunluğu ($\rho = 0,233, p < 0,01$), bel çevresi ($\rho = 0,202, p < 0,05$), vücut ağırlığı ($\rho = 0,178, p < 0,05$) ve kas kütlesi ($\rho = 0,190, p < 0,05$) ile negatif ve anlamlı korelasyon göstermektedir.

PUKİ uyku süresi alt boyut puanı, boy uzunluğu ($\rho = 0,204, p < 0,05$) ve kas kütlesi ($\rho = 0,163, p < 0,05$) ile pozitif ilişkilidir. Ayrıca, alışılmış uyku etkinliği, vücut sıvı oranı ($\rho = 0,181, p < 0,05$) ve kas oranı ($\rho = 0,162, p < 0,05$) ile pozitif, yağ oranı ($\rho = 0,162, p < 0,05$) ile negatif yönde ilişkilidir.

KP-G, kas kütlesi ($\rho = 0,181, p < 0,05$) ve boy uzunluğu ($\rho = 0,174, p < 0,05$) ile negatif yönde ilişkilidir.

NEQ akşam hiperfajisi alt boyut puanı, bel çevresi ($\rho = 0,169, p < 0,05$) ve yağ kütlesi ($\rho = 0,164, p < 0,05$) ile pozitif, uykuya dalma süresi ise boy uzunluğu ($\rho = 0,165, p < 0,05$) ile negatif yönde anlamlı ilişkilere sahiptir.



Şekil 6. KP-G, PUKİ, NEQ ve MEQ Alt Boyut ve Toplam Puanları ile Antropometrik Ölçümler Arasındaki İlişkiler

Şekil 7’de sunulan ısı haritasında NEQ, PUKİ, MEQ, HEI-2015 ve KP-G puanları arasındaki ikili Spearman korelasyonlarını göstermektedir. Değişken çiftlerinin çoklu normallikleri Mardia testi ile değerlendirilmiş; hiçbir değişken çiftinin çoklu normalliği sağlamadığı görülerek korelasyon analizinde Spearman yöntemi tercih edilmiştir. NEQ gece yeme davranışları alt boyut puanı, özellikle PUKİ alt boyut puanları ile yaygın ve anlamlı ilişkiler içindedir. NEQ toplam puanı; toplam PUKİ

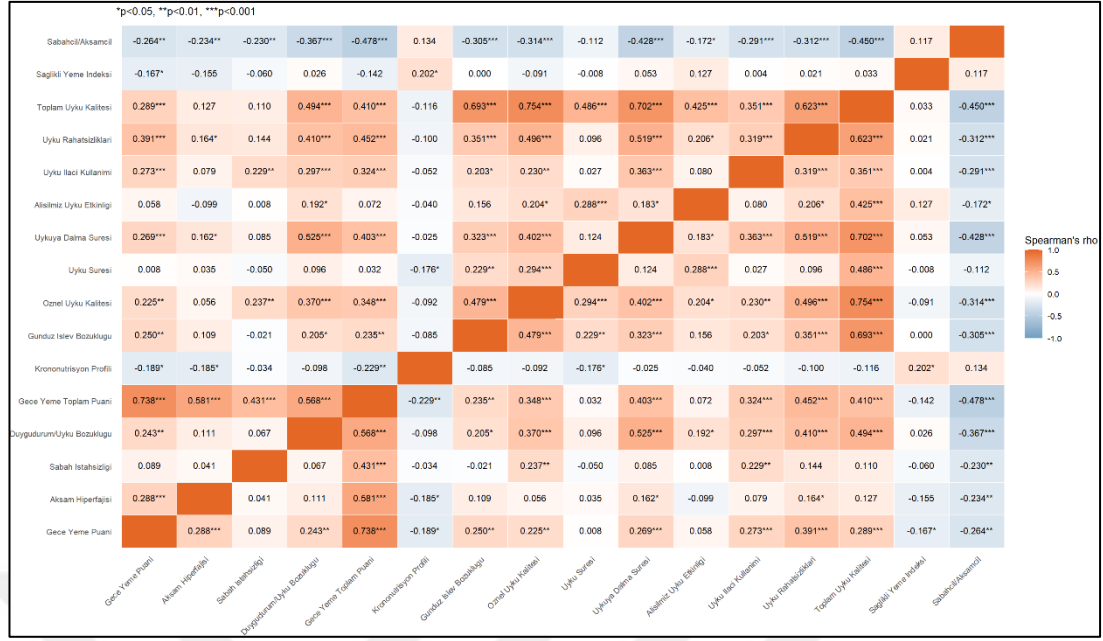
puanı ($\rho = 0,410$, $p < 0,001$), uykuya dalma süresi ($\rho = 0,403$, $p < 0,001$), uyku bozukluğu ($\rho = 0,452$, $p < 0,001$), öznel uyku kalitesi ($\rho = 0,348$, $p < 0,001$) ve uyku ilacı kullanımı ($\rho = 0,324$, $p < 0,001$) alt boyut puanları ile anlamlı pozitif korelasyonlar göstermiştir. Bu bulgular, gece yeme davranışlarının uyku kalitesi bozulmalarıyla yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

PUKİ'nin uyku bozukluğu alt boyutu da benzer şekilde toplam PUKİ puanı ($\rho = 0,494$, $p < 0,001$), uyku bozukluğu ($\rho = 0,410$, $p < 0,001$), uykuya dalma süresi ($\rho = 0,525$, $p < 0,001$) ve öznel uyku kalitesi ($\rho = 0,370$, $p < 0,001$) alt boyut puanları ile anlamlı pozitif ilişkilidir. Bu durum, psikolojik yeme davranışlarının özellikle uyku başlatma ve sürdürme ile ilişkili olduğunu göstermektedir.

MEQ puanı, çalışmadaki tüm ölçme araçları arasında en fazla çapraz ilişki gösteren değişkenlerden biridir. Puanın artması, bireyin sabahçıl eğilimde olduğunu göstermektedir. MEQ puanı; NEQ toplam puanı ($\rho = -0,478$, $p < 0,001$), PUKİ toplam puanı ($\rho = -0,450$, $p < 0,001$), uykuya dalma süresi ($\rho = -0,428$, $p < 0,001$), uyku latensi ($\rho = -0,367$, $p < 0,001$), öznel uyku kalitesi ($\rho = -0,314$, $p < 0,001$), uyku bozukluğu ($\rho = -0,312$, $p < 0,001$) ve gündüz işlev bozukluğu ($\rho = -0,305$, $p < 0,001$) alt boyut puanları ile anlamlı ve negatif korelasyon göstermektedir. Buna göre sabahçıl eğilim arttıkça gece yeme davranışlarının ve uykuya ilişkin sorunların azaldığını göstermiştir.

KP-G puanı, özellikle gece yeme davranışları ile anlamlı negatif korelasyonlar içermektedir. KP-G puanının NEQ toplam puanı ($\rho = -0,229$, $p < 0,01$), gece yeme ($\rho = -0,189$, $p < 0,05$), akşam hiperfajisi ($\rho = -0,185$, $p < 0,05$) alt boyut puanları ile negatif ilişki göstermesi, zamanlama temelli yeme davranışlarının gece yeme davranışıyla ters yönde ilerlediğini göstermektedir.

HEI-2015, gece yeme alt boyut puanı ($\rho = -0,167$, $p < 0,05$) ile negatif korelasyon göstermektedir. Bu da sağlıklı beslenme alışkanlıkları arttıkça gece yeme davranışlarının azaldığını desteklemektedir. Ayrıca HEI-2015'nin KP-G ile arasındaki ($\rho = 0,202$, $p < 0,05$) ile pozitif ilişki, sağlıklı yeme alışkanlıklarının zamanında beslenme ritmiyle de ilişkili olduğunu göstermektedir.



Şekil 7. KP-G, PUKİ, NEQ ve MEQ ve HEI-2015 Puanları Arasındaki İlişkiler

Bireylerin sabahçıl veya akşamcıl yönelimi, beslenme ve uyku gibi günlük yaşam rutinlerini düzenleyen biyolojik ritimlerin davranışsal yansımalarını anlamada önemli bir değişkendir. Bu doğrultuda, çalışmada sabahçıl/akşamcıl yönelimin gece yeme davranışı ve KP-G üzerinden hem uyku kalitesi hem de sağlıklı beslenme düzeyi üzerindeki dolaylı etkileri incelenmiştir. Kurulan iki ayrı modelden ilkinde MEQ bağımsız değişken olarak ele alınmış; NEQ ve KP-G ardışık medyatörler, PUKİ ise nihai bağımlı değişken olarak değerlendirilmiştir. İkinci modelde ise yine aynı ardışık yol korunmuş, ancak bu kez HEI-2015 bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Böylece modellerin yaklaşımı sabahçılık eğiliminin farklı sağlık çıktıları üzerindeki dolaylı etkilerini açıklamak üzere yapılandırılmış olmuştur.

Tablo 13'de PUKİ, KP-G, MEQ, NEQ ve HEI-2015'in tüm değerlendirme zamanlarındaki puanlarının ortalaması verilmiştir. Katılımcıların PUKİ toplam puanı ortalamasının $4,84 \pm 2,37$ olduğu ve dağılımın pozitif yönde çarpık (çarpıklık = 0,82) olduğu görülmektedir. Toplam PUKİ puanının medyanı 4,5 olup, alt ve üst çeyrekler 3,5 ile 6 arasında değişmektedir. KP-G puanı ise $4,42 \pm 0,68$ ortalama ile kısmen daha homojen bir dağılım sergilemekte; negatif çarpıklık (-0,61) ve yüksek basıklık (1,39) bu yapıyı desteklemektedir. MEQ toplam puan ortalaması 50,2 olup, dağılım simetrik

ve normal yapıya yakın bir şekil göstermektedir. NEQ toplam puanı ise ortalama $13,75 \pm 4,82$ olup dağılımı belirgin şekilde pozitif çarpık (0,96) ve baskın (1,51) niteliktedir. HEI-2015 ise $46,59 \pm 6,22$ ortalamaya sahip olup, hafif negatif çarpıklık (-0,47) ve neredeyse normal basıklık (0,14) ile daha dengeli bir dağılım göstermektedir.

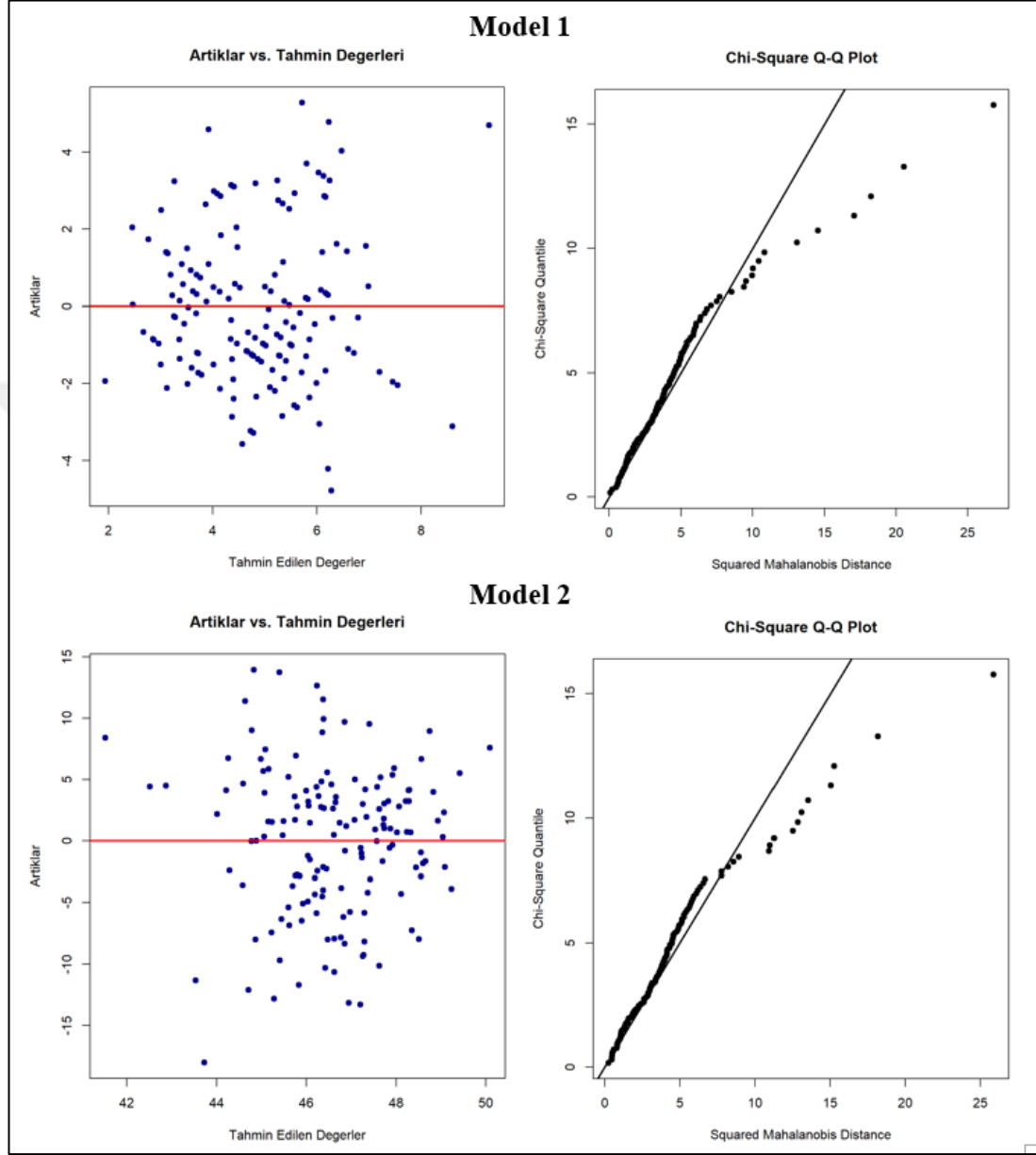
Tablo 13. Katılımcıların PUKİ, KP-G, MEQ, NEQ ve HEI-2015 Ortalama Puanları

Değişken	$\mu \pm \sigma$	T ₂ (T ₁ -T ₃)	Alt-Üst	Çarpıklık	Basıklık
PUKİ	4,84±2,37	4,50 (3,50-6,00)	0,00-14,00	0,82	0,82
KP-G	4,42±0,68	4,44 (4,00-4,89)	1,89-5,78	-0,61	1,39
MEQ	50,20±9,67	50,50 (44-56,75)	23,00-72,00	-0,19	-0,19
NEQ	13,75±4,82	13,00 (10,00-16,00)	4,00-32,00	0,96	1,51
HEI-2015	46,59±6,22	47,51 (42,52-50,76)	25,68-59,15	-0,47	0,14

PUKİ: Pittsburg Uyku Kalite İndeksi; KP-G: Krononutrisyon Profili Günlüğü, MEQ: Sabahçıl Akşamcıl Anketi, NEQ: Gece Yeme Anketi, HEI: Sağlıklı Yeme İndeksi; N=150

Model analizleri öncesinde hem toplam PUKİ hem de HEI-2015 puanını bağımlı değişken olarak ele alan iki farklı seri medyasyon modeli için temel varsayımlar test edilmiştir. İlk modelde (PUKİ, bağımlı değişken), doğrusal yapı RESET testi ile değerlendirilmiş ve anlamlı olmayan sonuç ($p = 0,297$) doğrusal yapının geçerli olduğunu göstermiştir. Artıkların bağımsızlığı Durbin-Watson testi ile doğrulanmış ($DW = 1,97$; $p = 0,421$), çoklu bağlantı varsayımı ise tüm değişkenler için varyans enflasyon faktörlerinin ($VIF < 1,3$) düşük olmasıyla sağlanmıştır. Ancak Breusch-Pagan testi ($BP = 19,93$; $p < 0,001$) ve artıkların tahmin edilen değerlere karşı çizilen dağılımı, modelde heteroskedastisite olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Mardia testi hem çarpıklık ($p < 0,001$) hem de basıklık ($p < 0,001$) açısından çoklu normalliğin sağlanmadığını ortaya koymuş; dört değişkenden yalnızca Sabahçıl/Akşamcıl toplam puanı univariate olarak normal dağılmıştır. İkinci modelde ise (sağlıklı yeme indeksinin bağımlı değişken olduğu), RESET testi ($p = 0,176$) ve Durbin-Watson testi ($DW = 2,14$; $p = 0,809$) ile doğrusal yapı ve artıkların bağımsızlığı varsayımları sağlanmıştır. Yine multikolinearlık açısından VIF değerleri düşük bulunmuştur ($VIF < 1,3$). Ancak bu modelde de homoskedastisite varsayımı Breusch-Pagan testi ile ihlal edilmiştir ($BP = 15,39$; $p < 0,01$) ve çoklu normallik hem Mardia testi hem de üç değişkenin Anderson-Darling sonuçları ile sağlanmamıştır. Bu nedenle her iki modelde de parametrik varsayımlara duyarlı klasik analiz yaklaşımları yerine, daha

esnek bir yapı sunan ve ölçüm hatalarını dikkate almayan bootstrap temelli seri medyasyon modeli tercih edilmiştir (Şekil 8).



Şekil 8. Seri Medyasyon Analizi Öncesi Varsayımların Kontrolü

Tablo 14'te yer alan sonuçlara göre, MEQ'e göre kronotipin PUKİ ile değerlendirilen uyku kalitesi üzerindeki etkisi, NEQ ile değerlendirilen gece yeme davranışı ve KP-G aracılığıyla incelenmiştir. Sabahçıl yönelimin gece yeme davranışını anlamlı ve negatif yönde etkilediğini ($\beta = -0,202$; $p < 0,001$), gece yeme davranışının da KP-G üzerinde anlamlı ve negatif etkide bulunduğunu ($\beta = -0,032$; p

= 0,007) göstermiştir. Ayrıca, KP-G puanına göre krononutrisyon profilinin kötüleşmesinin, PUKİ puanını anlamlı biçimde artırdığı ($\beta = -0,622$; $p = 0,024$) görülmektedir. Bu yollar aracılığıyla sabahçıl yönelimin kötü uyku kalitesi üzerindeki toplam dolaylı etkisi negatif yönde olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildir ($\beta = -0,004$; $p = 0,161$).

Tablo 14. Sabahçıl/Akşamcıl Yöneliminin Uyku Kalitesine Etkisine İlişkin Seri Medyasyon Analizi Sonuçları

Model 1	β	Std. Hata	Std. Beta	z	p
MEQ → NEQ	-0,202	0,041	-0,406	-4,905	<0,001***
NEQ → KP-G	-0,032	0,012	-0,228	-2,708	0,007**
KP-G → PUKİ	-0,622	0,276	-0,179	-2,255	0,024*
Dolaylı Etki	-0,004	0,003	-0,016	-1,400	0,161

PUKİ: Pittsburg Uyku Kalite İndeksi; KP-G: Krononutrisyon Profili Günlüğü, MEQ: Sabahçıl Akşamcıl Anketi, NEQ: Gece Yeme Anketi; *:p<0,05; **:p<0,01;***:p<0,001

Model 2 kapsamında yapılan seri medyasyon analizinde, MEQ'e göre sabahçıl/akşamcıl yönelimin HEI-2015'e göre sağlıklı beslenme durumu üzerindeki dolaylı etkisi NEQ ve KP-G puanına göre krononutrisyon profili aracılığıyla test edilmiştir. Buna göre sabahçıl yönelimin gece yeme davranışını anlamlı ve negatif yönde etkilediği ($\beta = -0,202$; $p < 0,001$) görülmektedir. Ayrıca gece yeme davranışı ile krononutrisyon profili arasında da anlamlı ve negatif bir ilişki saptanmıştır ($\beta = -0,032$; $p = 0,007$). Krononutrisyon profilinin sağlıklı beslenme düzeyine olan etki ise pozitif yönde olmakla birlikte istatistiksel olarak sınırda anlamlılık sunabilmiştir ($\beta = 1,613$; $p = 0,076$). Bu sonuçlara göre sabahçıl yönelimin sağlıklı yeme düzeyine etkisinin, gece yeme davranışı ve krononutrisyon profili aracılığıyla dolaylı biçimde arttıracak şekilde gerçekleştiği görülse de dolaylı etki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($\beta = 0,010$; $p = 0,197$) (Tablo 15).

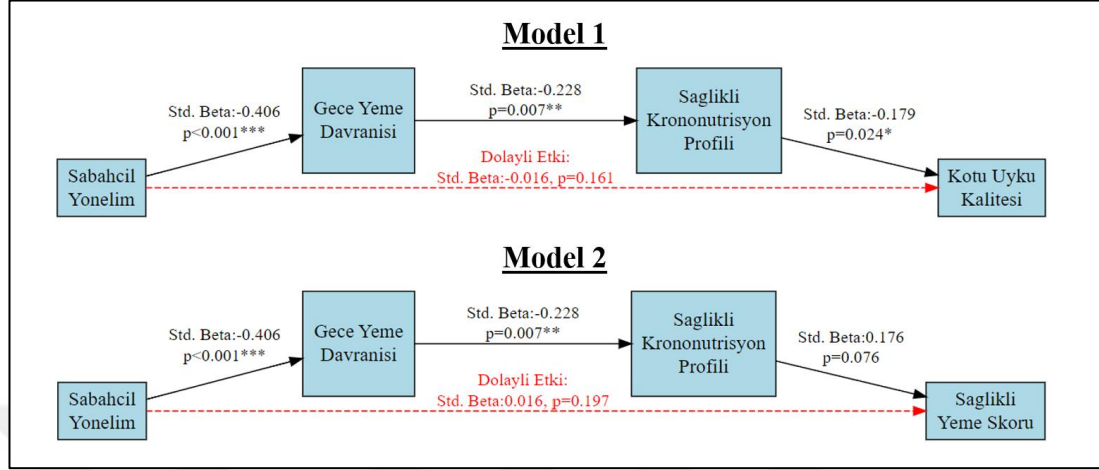
Tablo 15. Sabahçıl/Akşamcıl Yönelimin Beslenme Üzerindeki Etkisine İlişkin Seri Medyasyon Analizi Sonuçları

Model 2	β	Std. Hata	Std. Beta	z	p
MEQ → NEQ	-0,202	0,041	-0,406	-4,905	<0,001***
NEQ → KP-G	-0,032	0,012	-0,228	-2,708	0,007**
KP-G → HEI-2015	1,613	0,908	0,176	1,775	0,076*
Dolaylı Etki	0,010	0,008	0,016	1,291	0,197

KP-G: Krononutrisyon Profili Günlüğü, MEQ: Sabahçıl Akşamcıl Anketi, NEQ: Gece Yeme Anketi, HEI: Sağlıklı Yeme İndeksi; *:p<0,1; **:p<0,01; ***:p<0,001

Model 1 ve Model 2'ye ilişkin seri medyasyon analiz sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, bireylerin sabahçıl/akşamcıl yönelimlerinin hem uyku kalitesi hem de sağlıklı yeme davranışları üzerindeki dolaylı etkilerine dair anlamlı örüntüler ortaya çıkmaktadır. Model 1'de sabahçıl yönelimin daha düşük gece yeme puanlarıyla ilişkili olduğu, bu durumun daha sağlıklı bir krononutrisyon profiliyle sonuçlandığı ve bunun da daha düşük PUKİ toplam puanı ile yani daha iyi bir uyku kalitesiyle ilişkili olduğu görülmektedir. Bu modele göre sabahçıl bireylerin hem gece yeme davranışlarının daha az sorunlu olduğunu hem de daha ritmik ve biyolojik saatle uyumlu bir beslenme düzenine sahip olduklarını ve bunun uyku kalitelerine olumlu yansıdığını ortaya koymaktadır. Ancak kurulan seri medyasyon zincirinin toplam dolaylı etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ve bu da her bir yol anlamlı olsa da zincirleme etkinin zayıf kaldığını göstermektedir. Model 2'de ise benzer bir zincir üzerinden sağlıklı yeme düzeyine odaklanılmıştır. Sabahçılık arttıkça gece yeme davranışı azalmakta, bu azalma daha sağlıklı bir krononutrisyon profiline yol açmakta ve bu da HEI-2015'i pozitif yönde etkilemektedir. Ancak bu modelde de dolaylı etkinin anlamlılık düzeyine ulaşmadığı görülmektedir. Bununla birlikte, özellikle ilk iki yolun anlamlı olması sabahçıl yönelimin sağlıklı beslenme örüntülerine yönelik önemli bir psikobiyolojik belirleyici olabileceğini desteklemektedir. Modelin genel uyum indekslerinin yüksek olması, teorik modelin veriye güçlü biçimde uyduğunu göstermektedir (CFI = 0,982; RMSEA = 0,039; SRMR = 0,056). Her iki modelin bulguları bir arada değerlendirildiğinde, sabahçıl yönelimin daha düzenli beslenme alışkanlıkları ve daha iyi uyku kalitesi ile dolaylı

olarak ilişkili olduğu, bu ilişkinin özellikle gece yeme davranışı ve zamanlama temelli yeme alışkanlıkları üzerinden şekillendiği görülmektedir (Şekil 9).



Şekil 9. Sabahçıl Yönelimin Uyku Kalitesi ve Sağlıklı Beslenme Üzerindeki Dolaylı Etkilerini Gösteren Seri Medyasyon Modelleri

5 TARTIŞMA

Bu çalışma, Krononutrisyon Profili Günlüğü'nün Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yapılmasını ve yetişkin bireylerde kronotipin, sağlıklı yeme davranışı, gece yeme eğilimi, uyku kalitesi ve krononutrisyon profili ile olan çok yönlü ilişkilerini değerlendirmeyi hedeflemiştir. Araştırmada sabahçıl yönelime sahip bireylerin daha iyi uyku kalitesine, daha yüksek sağlıklı yeme indeksi puanına ve daha düzenli beslenme zamanlamasına sahip oldukları; akşamcıl bireylerin ise bu parametrelerde daha olumsuz profiller sergiledikleri görülmüştür. Bu bulgular, sirkadiyen ritimle uyumlu bir yaşam tarzının sağlık göstergeleri üzerinde doğrudan etkili olabileceğini düşündürmektedir (5, 164).

Güncel literatürde de sabahçıl bireylerin, akşamcıl bireylere kıyasla daha sağlıklı beslenme alışkanlıklarına sahip olduğu ve bunun çeşitli metabolik sonuçlar doğurduğu ortaya konmuştur. Örneğin, Wittmann ve arkadaşları (2006), sabahçıl bireylerin öğünlerini gün ışığına daha uyumlu saatlerde planladıklarını ve bu düzenin glukoz metabolizması, lipid profili ve vücut ağırlığı üzerinde olumlu etkiler yarattığını bildirmiştir (165). Benzer şekilde Reutrakul ve Knutson (2015) da sabah kronotipine sahip bireylerin akşamcılara kıyasla daha düşük BKİ ve daha yüksek diyet kalitesine sahip olduklarını vurgulamıştır (166). Dolayısıyla, çalışmanın genel sonuçları, mevcut bilimsel literatürle tutarlıdır. Bu çerçevede elde edilen veriler, kronotipin uzun vadeli sağlık çıktıları üzerinde önemli bir belirleyici olduğunu göstermektedir.

5.1 Krononutrisyon Profili Günlüğü'nün Türkçe Validasyon Çalışmasının Değerlendirilmesi

Krononutrisyon Profili Günlüğü (KP-G) Veronda ve ark. tarafından 2019 yılında orijinal olarak İngilizce geliştirilmiş olup, İspanyolca, Portekizce, Malayca dillerine uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır (167-170). Bu çok dilli validasyonlar, ölçeğin farklı kültürlerde ve popülasyonlarda da geçerli olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada Türkçeye uyarlanan KP-G, geçerlik ve güvenilirlik analizleriyle birlikte detaylı şekilde incelenmiştir. Ölçeğin psikometrik özellikleri,

orijinal formunun yanı sıra Brezilya (CPQ-Brazil), Malezya (CPQ-Malay) ve vardiyalı/normal çalışanlar için uyarlanan İngilizce versiyonlarla karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir (167, 171, 170).

Bu çalışmada, yapı geçerliğini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen açımlayıcı faktör analizi öncesinde Bartlett Küresellik Testi uygulanmış ve test sonucu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Bu durum, değişkenler arasındaki korelasyonların faktör analizi için yeterli düzeyde olduğunu ve verilerin faktör yapısını ortaya koymaya uygun olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, KP-G'nun orijinal formunun geliştirildiği Veronda ve ark. (2019) çalışmasında, Brezilya uyarlaması çalışmasında ve Malezya versiyonu çalışmasında da Bartlett testi anlamlı bulunmuş ($p < 0,001$) ve örneklemelerin faktör analizine uygun olduğunu ifade edilmiştir (167, 171, 170). Tüm bu sonuçlar, KP-G'nın farklı kültürel örneklemelerde benzer şekilde faktör analizine uygun veriler sunduğunu ortaya koymaktadır.

Öncelikle yapı geçerliğine yönelik yapılan açımlayıcı faktör analizi (AFA) sonucunda KMO katsayısı 0,67 bulunmuştur. Bu değer Veronda ve arkadaşlarının (2019) orijinal çalışmasında bildirilen 0,77 değerinden düşük olsa da örneklemin faktör analizine yeterli düzeyde uygun olduğunu göstermektedir (167, 172). Brezilya versiyonunda KMO 0,84; Malezya versiyonunda ise 0,79 olarak bildirilmiştir (171, 170). Bu farklılıklar, örneklemelerin demografik özellikleri, kültürel yeme alışkanlıkları ve veri toplama yöntemlerinden kaynaklanabilir ancak, tüm çalışmalarda elde edilen KMO değerleri, faktör analizinin uygulanabilirliği açısından kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer almaktadır.

Faktör yükleri, yapı geçerliğinin en önemli göstergelerinden biri olup, KP-G ölçeğine ilişkin çeşitli kültürel uyarlama çalışmalarında genellikle kabul edilebilir düzeyde raporlanmıştır. Altı faktörlü yapı üzerinden geliştirilen orijinal çalışmada, faktör yükleri 0,43 ile 0,94 arasında değişmiş ve bu aralık, maddelerin ilgili faktörleri temsil etme gücünün orta ile yüksek düzeyde olduğunu göstermiştir (167). KP-G Brezilya çalışmasında ise faktör yükleri 0,30 ile 0,83 arasında bildirilmiş olup, çoğu maddenin güçlü şekilde ilgili faktörle ilişkili olduğu gözlenmiştir (171). Benzer

şekilde, KP-G Malezya versiyonunda faktör yükleri 0,35 ile 0,85 arasında değişmiş ve faktör yapısının geçerli olduğu doğrulanmıştır (170). Bu çalışmada, Soru 3, 4, 5 ve 6 maddeleri anlamlı faktör yükleri göstermiştir ($\lambda = 0,47-0,98$). Özellikle Soru 4'ün yüklemesi oldukça yüksek iken, Soru 1 ve Soru 2 maddeleri ise faktöre daha zayıf yüklemeye göstermiştir. Bu bulgular, KP-G'nin farklı kültürlerde yapı geçerliğini koruyabildiğini ve temel yapısal bileşenlerin evrensel düzeyde ölçülebilir olduğunu desteklemektedir.

Bu çalışmada KP-G için yürütülen doğrulayıcı faktör analizi sonuçları, modelin veriyle iyi bir uyum gösterdiğini ortaya koymuştur. Ki-kare/df oranı 3,56 ile kabul edilebilir sınırlar içinde kalırken, CFI (0,956), TLI (0,926), GFI (0,978) ve AGFI (0,948) değerleri literatürde önerilen eşiklerin üzerinde bulunmuş; RMSEA (0,075) ve SRMR (0,037) değerleri ise kabul edilebilir düzeylerde kalmıştır. Bu bulgular, KP-G'nin farklı kültürel uyarlamalarındaki DFA sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir. Brezilya çalışmasında CFI = 0,93, RMSEA = 0,045 olarak raporlanmış ve iyi uyum bildirilmiştir (171). Malezya versiyonunda ise CFI = 0,924; TLI = 0,903; RMSEA = 0,052 olarak bulunmuş; bu da modelin geçerliğini desteklemiştir (170). Ölçeğin orijinal versiyonunu geliştiren Veronda ve arkadaşlarının (2019) çalışmasında ise CFI = 0,935; TLI = 0,918; RMSEA = 0,061 ve SRMR = 0,047 değerleri raporlanmıştır (167). Tüm bu veriler birlikte değerlendirildiğinde, ölçeğin farklı örneklemlerde tutarlı bir faktör yapısı sergilediği ve psikometrik açıdan güvenilir bir araç olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Bu tez çalışmasında ölçeğin güvenilirliği, maddelerin ölçmek istenen yapıya ne ölçüde katkı sunduğunu ortaya koyan iç tutarlılığı belirtmek için Mc Donald's Omega ve Guttman G6 istatistiksel yöntemleri kullanılmıştır. Güvenirlik analizleri kapsamında iç tutarlılık göstergeleri olarak McDonald's Omega katsayısı 0,83 bulunmuş, bu da ölçeğin yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Bu değer, Brezilya çalışmasında ($\Omega = 0,79$), Malezya çalışmasında ($\Omega = 0,75$) ve vardiyalı çalışmaya uyarlanmış versiyonda ($\Omega = 0,81$) elde edilen değerlerle benzerlik göstermektedir (171, 170, 173). Guttman G6 değeri ise 0,63 olarak saptanmış, bu değer

orta düzeyde güvenilirliği işaret etmektedir. Bu iç tutarlılık yöntemlerine göre, ölçeğin genel puan düzeyinde kullanılabilir ve güvenilir olduğunu desteklemektedir.

KP-G'nin her bir maddesi için iki yönlü rastgele etkiler modeliyle hesaplanan tekil ölçüm bazlı tutarlılık (ICC) değerlendirilmiştir. Malezya çalışmasında ICC değerleri 0,82–0,97 arasında değişiklik gösterip yüksek güvenilirlikte iken (170); Veronda ve arkadaşları (2019) tarafından geliştirilen orijinal ankete göre ICC değerleri 0,43–0,94 arasında değişmekte, madde güvenilirliğini orta ila yüksek düzeyde olduğu görülmektedir (167). Bu çalışmanın ICC değerleri 0,20–0,58 arasında olup, madde güvenilirliğinin düşük olduğunu göstermekle birlikte tüm ICC değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Guttman G6 ve McDonald's Omega değerlerinin 0,5'in üzerinde olması ölçeğin güvenilirliği açısından yeterli olduğunu göstermektedir.

5.2 Beslenme Durumu ve Kronotip İlişkisi

Araştırmada kadın bireylerin HEI-2015 puanlarının erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Bu bulgu, kadın bireylerin diyet kalitesini koruma eğiliminde olduklarını ve sağlıklı beslenme davranışlarını daha düzenli sürdürdüklerini göstermektedir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2019 sonuçlarına göre de kadın bireyler, erkeklere kıyasla daha yüksek meyve-sebze tüketim sıklığına ve kahvaltı yapma oranlarına sahiptir (174). Wardle ve ark. (2004) tarafından yürütülen çok merkezli çalışmada, kadınların erkeklerden anlamlı düzeyde daha fazla sağlıklı gıda tercihinde bulunduğunu gösterilmiştir (176). Ayrıca, kadın bireylerin KP-G puanları da erkeklere göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p<0,01$). Bu durum, kadınların yalnızca besin tercihlerinde değil, aynı zamanda yemek zamanlamasında da daha düzenli bir yapıya sahip olduklarını düşündürmektedir. Roenneberg ve ark. (2007), kadınların genel olarak daha sabah odaklı bir biyoritme sahip olduklarını, sabah saatlerinde uyanma ve yemek yeme eğilimlerinin erkeklerden daha yüksek olduğunu bildirmiştir (41). Bu davranışsal farklılıklar, bireylerin biyolojik saatlerinin beslenme zamanlaması ile senkronize olmasında cinsiyetin önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu bulgular, cinsiyetin hem sağlıklı yeme davranışları hem de yemek zamanlaması

örüntüleri üzerinde etkili olduğunu ve bu ilişkinin sirkadiyen ritim uyumu ile ilişkili olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, bu durumun kültürel normlar, toplumsal cinsiyet rolleri, sağlık bilgisi düzeyi ve bireysel motivasyonla da şekillenebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu çalışmada, sabahçıl bireylerin HEI-2015 puanlarının akşamcıl bireylerden daha yüksek olduğu dolaylı olarak (gece yeme davranışı ve krononütrisyon profili aracılığıyla) tespit edilmiştir; ancak bu zincir etki, medyasyon analizi sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır ($p>0.05$). Bu bulgu, kronotipin yalnızca uyku düzeniyle değil, aynı zamanda bireyin diyet kalitesiyle de pozitif bir ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Sabahçıl bireyler, günün erken saatlerinde besin tüketme eğiliminde olup, genellikle düzenli öğün alışkanlıklarına sahiptir. Bu yapı, öğün atlamanın azalmasına ve gece geç saatlerde enerji alımının sınırlandırılmasına katkı sağlamaktadır (177). Literatürde bu bulguları destekleyen çok sayıda çalışma mevcuttur. Garaulet ve ark. (2013), akşamcıl bireylerin geç saatte ana öğün tüketme eğilimlerinin daha yaygın olduğunu, bunun da glukoz metabolizması üzerinde olumsuz etkiler yarattığını ortaya koymuştur (178). Ayrıca, Maukonen ve ark. (2016), sabahçıl bireylerin lif, vitamin ve mineral alımlarının daha yüksek; işlenmiş gıda ve şekerli içecek tüketimlerinin ise daha düşük olduğunu belirtmişlerdir (179). Bu sonuçlar, sirkadiyen ritimle senkronize bir beslenme düzeninin sadece metabolik sağlık değil, aynı zamanda genel beslenme kalitesi açısından da avantaj sağladığını göstermektedir.

Akşamcıl bireylerde gözlenen düşük HEI-2015 puanları, çoğu zaman kahvaltı öğününün atlanması, öğünlerin düzensizliği ve akşam saatlerinde yüksek kalorili yiyecek tüketimiyle ilişkilidir. Bu davranış örüntüsü, enerji alımının biyolojik ritimle uyumsuz olduğu bir zaman diliminde yoğunlaşmasına neden olmakta ve metabolik verimliliği azaltmaktadır. Reutrakul ve ark. (2014), akşamcıl bireylerin daha yüksek BKİ'ye ve daha düşük diyet kalitesine sahip olduklarını ve bu durumun vücut ağırlığı yönetimini zorlaştırdığını göstermiştir (180). Sonuç olarak, bu çalışmanın bulguları, bireylerin beslenme kalitelerinin sadece ne yedikleriyle değil, ne zaman yedikleriyle

de bağlantılı olduğunu ve kronotipin bu açıdan belirleyici bir değişken olduğunu ortaya koymaktadır.

5.3 Gece Yeme Davranışı ile Kronotip İlişkisi

Bu çalışmada, akşamcıl bireylerin NEQ puanlarının sabahçıl bireylere kıyasla daha yüksek olduğu; bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde olduğu belirlenmiştir ($p < 0,001$). Bu bulgu, gece yeme davranışının kronotip ile ilişkili olduğunu ve biyolojik ritim ile beslenme davranışı arasında senkronizasyon bozulduğunda olumsuz sonuçların ortaya çıkabildiğini göstermektedir. Gece yeme davranışı, özellikle akşamcıl bireylerde, geç uyuma ve sabah iştahının az olması gibi özellikleri beraberinde getirmektedir (181). Yazıcıoğlu ve ark. (2022), gece yeme sendromunun akşamcıl bireylerde daha yaygın olduğunu ve bu bireylerde aynı zamanda duygusal yeme davranışlarının da belirginleştiğini belirtmiştir (182). Benzer şekilde Allison ve ark. (2010), gece yeme sendromunun, enerji alımının günün geç saatlerine kaymasına neden olduğunu ve bu durumun vücut ağırlığı artışı ve metabolik sendrom riski ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (162). Özçelik ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan çalışmada, geç saatlerde yemek tüketiminin Türkiye'de yaygın olduğu ve bu durumun abdominal obezite ile anlamlı şekilde ilişkili olduğu gösterilmiştir (183).

Gece yeme davranışı yalnızca psikolojik yeme bozukluğu olarak değil, aynı zamanda sirkadiyen ritimle senkronize olmayan bir beslenme alışkanlığı olarak da değerlendirilmelidir. Bu bağlamda, akşamcıl bireylerin gece saatlerinde yüksek enerjili ve karbonhidrat ağırlıklı besinlere yönelmesi, leptin-melatonin dengesinin bozulmasına ve glukoz homeostazında bozulmalara neden olabilir (184). Yine Reutrakul ve ark. (2014) da geç saatlerde yapılan enerji alımının insülin direnci ve glukoz intoleransı ile ilişkili olduğunu vurgulamıştır (175).

Çalışmada, gece yeme davranışının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiş ve kadın bireylerin NEQ gece yeme alt boyut puanı medyan değerlerinin erkek bireylere kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p = 0,035$).

Bu bulgu, gece yeme davranışının kadınlarda daha belirgin olabileceğine işaret etmektedir. Benzer şekilde, Gallant ve arkadaşları (2012) tarafından yapılan bir araştırmada, kadınlarda gece yeme davranışının daha yaygın olabileceği, bunun özellikle emosyonel yeme, psikolojik stres, beden imajı kaygısı ve hormonal faktörler ile ilişkilendirilebileceği vurgulanmıştır (185). Türkiye'de Dönmez ve arkadaşları (2020) tarafından yürütülen bir çalışmada da NEQ toplam puanlarının kadın katılımcılarda erkeklere göre anlamlı biçimde daha yüksek olduğu bildirilmiştir (186). Bu bulgular, bu çalışmanın sonuçlarıyla tutarlıdır. Sonuç olarak, gece yeme davranışı ile kronotip arasındaki ilişki hem biyolojik ritim hem de davranışsal faktörlerin etkisiyle şekillenen çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Bu çalışmada da kadınlarda gece yeme davranışının daha belirgin olması, bu etkileşimin cinsiyet temelli farklılıklar da içerebileceğini göstermektedir. Bu bulgular, bireylerin sirkadiyen profiline ve cinsiyet özelliklerine uygun olmayan saatlerde alınan enerjinin metabolik sağlık üzerinde oluşturabileceği olumsuz etkiler konusunda dikkatli olunması gerektiğini ortaya koymaktadır.

5.4 Uyku Kalitesi ve Kronotip İlişkisi

Bu çalışmada sabahçıl yönelim düzeyi arttıkça, PUKİ puanlarının anlamlı biçimde azaldığı, yani uyku kalitesinin arttığı belirlenmiştir ($p<0,001$). Bu durum, sirkadiyen ritim ile uyumlu bir yaşam düzenine sahip olan bireylerin uyku kalitesinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Uyku, hem enerji metabolizmasının düzenlenmesinde hem de iştah hormonlarının salınımında merkezi bir rol oynar. Özellikle sirkadiyen bozulmanın leptin ve ghrelin düzeyleri üzerinde doğrudan etkili olduğu bilinmektedir (187).

Akşamcıl bireylerin geç saatlerde yatma ve sabah geç kalkma eğilimleri, sirkadiyen faz gecikmesine neden olmakta; bu durum da uyku kalitesini olumsuz etkilemektedir (5). Roeser ve ark. (2012), akşamcıl bireylerde uyku latensi ve gece uyanmaları gibi uyku bozukluğu belirtilerinin daha sık görüldüğünü ve bunun da genel yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yarattığını bildirmiştir (188). Ek olarak, Huang ve ark. (2021) da düşük uyku kalitesinin diyet kalitesini de etkilediğini, yetersiz

uyuyan bireylerin daha fazla atıştırmalık tükettiklerini ve doymuş yağ alımlarının daha yüksek olduğunu göstermiştir (189).

KP-G puanı ile PUKİ puanı arasında pozitif yönde bir ilişki bulunması, bireylerin yemek saatlerinin biyolojik ritimleriyle uyum içinde olması halinde hem uyku hem de metabolik işlevlerin daha sağlıklı bir yapıya kavuşabileceğini göstermektedir. Özellikle sabah saatlerine odaklanan kalori alımının melatonin salınımı ve kortizol regülasyonu üzerinde olumlu etkileri olduğu bildirilmektedir (190). Bu bulgular ışığında, bireylerin hem beslenme hem de uyku davranışlarını kendi biyolojik saatleriyle uyumlu şekilde düzenlemeleri, sirkadiyen ritim sağlığı açısından kritik öneme sahiptir.

5.5 Antropometrik Ölçümler, Beslenme Durumu ile Kronotip İlişkisi

Bu çalışmada elde edilen bulgular, bireylerin antropometrik özellikleri ile hem HEI-2015 puanı hem de KP-G arasında anlamlı ilişkiler olduğunu göstermektedir. Daha yüksek HEI-2015 puanlarına sahip bireylerin BKİ, bel çevresi ve viseral yağ düzeylerinin anlamlı düzeyde daha düşük olduğu gözlemlenmiştir ($p<0,05$). Bu durum, beslenme kalitesinin vücut kompozisyonu üzerinde belirleyici bir rol oynadığını ortaya koymaktadır (191).

KP-G puanı arttıkça bireylerin bazı antropometrik ölçümleriyle, özellikle kas kütlesi ve boy uzunluğu ile pozitif ilişki gösterdiği ($p<0,05$), bu durumun ise sağlıklı beslenme zamanlamasının vücut kompozisyonu üzerinde yapısal bir etkisi olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu bulgu, sadece beslenme içeriğinin değil, aynı zamanda beslenme zamanlamasının da metabolik sağlık üzerinde etkili olduğunu desteklemektedir. Jakubowicz ve ark. (2013), sabah saatlerinde tüketilen enerjinin glukoz toleransı üzerinde daha olumlu etkiler yarattığını ve bu bireylerde insülin duyarlılığının daha yüksek olduğunu bildirmiştir (192). Bu nedenle, beslenme zamanlaması ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişki, sirkadiyen ritim açısından değerlendirilmelidir.

Literatürde, düzensiz yemek saatleri ve geç saatlerde enerji alımının visceral yağlanmayı ve abdominal obeziteyi artırabileceği yönünde bulgular da mevcuttur. McHill ve ark. (2017), geç saatlerde yemek yemenin, sirkadiyen ritim ile uyumsuzluk oluşturduğunu ve bu durumun obezite gelişimine katkı sağladığını belirtmiştir (193). Sonuçlar, yalnızca enerji miktarının değil, enerji alımı zamanlamasının da enerji dengesinde ve vücut yağ dağılımında önemli olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulguların büyük bir kısmı literatürle tutarlılık göstermektedir. Bununla birlikte, bazı veriler mevcut bilimsel bilgilerle kısmen farklılık gösterebilmektedir. Örneğin, sabahçıl yönelim ile iç yağlanma arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,05$). Oysa literatürde sabah kronotipinin daha sağlıklı vücut kompozisyonu ile ilişkili olduğu, özellikle visceral yağlanmanın daha düşük olduğu sıklıkla belirtilmektedir. Bu durum, kronotipin vücut kompozisyonu üzerindeki etkisinin tek başına belirleyici olmayabileceğini; yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite düzeyi ve genetik faktörler gibi değişkenlerin bu ilişkiyi etkileyebileceğini düşündürmektedir. Knutson ve arkadaşları (2006), kronotip ile metabolik göstergeler arasındaki ilişkinin bireylerin yaşam tarzı ve çevresel koşulları tarafından modifiye edilebileceğini bildirmiştir (194).

Bu çalışmada gözlenen bulgular, diyet kalitesinin ve zamanlamasının birlikte ele alındığında antropometrik veriler üzerinde güçlü bir etkiye sahip olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, bireyselleştirilmiş beslenme planlarında yalnızca içerik değil, öğün saatlerinin de sirkadiyen ritimle uyumlu biçimde düzenlenmesi gerektiği açıktır.

Bu çalışmada sabahçıl/akşamcıl yönelimin uyku kalitesi ve sağlıklı beslenme düzeyi üzerindeki dolaylı etkileri, gece yeme davranışı ve krononutrisyon profili aracılığıyla seri medyasyon modelleri kapsamında değerlendirilmiştir.

5.6 Çalışmanın Güçlü ve Sınırlı Yönleri

Bu çalışmanın önemli güçlü yönlerinden biri, bireylerin kronotip özelliklerini, beslenme kalitelerini, gece yeme davranışlarını ve uyku kalitelerini çok boyutlu biçimde ve 150 kişilik örnekleme değerlendirilmiş olmasıdır. Özellikle HEI-2015, NEQ, PUKİ, MEQ ve KP-G gibi geçerli ve güvenilir ölçüm araçlarının kullanılması, verilerin güvenilirliğini ve yorumlanabilirliğini artırmıştır. Ayrıca, çalışma örnekleminde hem cinsiyet hem de yaş açısından çeşitliliğin bulunması, bulguların farklı gruplar açısından karşılaştırılabilmesine olanak tanımıştır.

Araştırma, kronotipin sağlık davranışları üzerindeki etkisini hem davranışsal hem de fizyolojik düzeyde ele alarak literatürdeki boşluğu doldurmaktadır. Özellikle kronotip ile HEI-2015 ve KP-G arasındaki ilişkilerin detaylı incelenmiş olması, bu çalışmayı benzerlerinden ayıran özgün bir yön olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, Türkiye örneklemine dayalı veri sağlaması bakımından yerel literatüre katkı sunmaktadır (195).

Bununla birlikte, çalışmanın bazı sınırlılıkları da mevcuttur. Öncelikle, kesitsel tasarıma sahip olması, elde edilen ilişkilerin neden-sonuç düzeyinde değerlendirilmesine olanak tanımamaktadır. Bu nedenle, bulgular değişkenler arasındaki ilişkiler bağlamında, korelasyonel düzeyde ele alınmıştır. İkinci olarak, çalışmada kullanılan tüm veriler katılımcıların kendi beyanlarına dayalı, öz bildirim esaslı anket formlarıyla toplanmıştır. Bu yöntem, yanıtlayıcıların gerçek davranışlarını olduğundan farklı raporlamalarına yol açabilecek sorunlara açıktır (196).

Üçüncü olarak, fiziksel aktivite düzeyi ve stres seviyesi gibi değişkenlerin ölçülmemiş olması, elde edilen ilişkilerin daha derinlemesine analizini sınırlamaktadır. Aynı zamanda biyolojik belirteçlerin (örneğin, melatonin veya kortizol düzeyleri) değerlendirilmemiş olması, bulguların fizyolojik yorumlarını güçleştirmiştir. Son olarak, çalışmanın yalnızca bir danışmanlık merkezinden elde edilen örnekleme yürütülmüş olması, genellenebilirlik açısından belirli kısıtlamalar doğurabilir.

Bu sınırlılıklar göz önünde bulundurularak, elde edilen bulguların gelecekte yapılacak daha geniş kapsamlı, çok merkezli araştırmalarla desteklenmesi gereklidir. Buna rağmen, bu çalışma kronotip, beslenme ve sirkadiyen ritim ilişkisini kapsamlı biçimde ele alarak literatüre anlamlı katkılar sunmaktadır

5.7 Gelecek alışmalar İçin Öneriler

Bu çalışmanın bulguları, kronotipin beslenme kalitesi, yemek zamanlaması ve uyku düzeni gibi sağlık davranışlarıyla olan ilişkisini desteklemektedir. Ancak bu ilişkinin nedenselliğini daha iyi anlamak ve dış değişkenlerden arındırılmış sonuçlara ulaşmak için, ileriye dönük araştırmaların yapılması gerekmektedir. Özellikle sabah saatlerinde kalori alımının uzun vadeli etkileri, vücuttaki biyolojik göstergelerle birlikte incelenmelidir (197).

Gelecekteki çalışmaların deneysel tasarımlarla yürütülmesi, kronotipe göre yapılandırılmış beslenme müdahalelerinin (rneğin zaman kısıtlı beslenme, sabah yoğun öğün planları) metabolik sağlık göstergeleri üzerindeki etkisini netleştirebilir. Bu bağlamda, glukoz regülasyonu, insülin duyarlılığı, leptin/ghrelin dengesi ve uyku kalitesi gibi parametrelerin objektif yöntemlerle llmesi (rneğin CGM cihazları, melatonin/saliva testleri) nerilmektedir (198).

Bunun yanında, farklı yaş grupları, meslek grupları ve sosyokültürel düzeylerde karşılaştırmalı analizlerin yapılması, kronotipin sağlık üzerindeki etkilerini daha geniş bir çerçevede anlamaya katkı sağlayacaktır. Ayrıca, fiziksel aktivite, stres düzeyi ve dijital ekran maruziyeti gibi yaşam tarzı faktörlerinin de modele dahil edilmesi, çok değişkenli analizlerle daha bütüncül sonuçlara ulaşmayı mümkün kılacaktır.

6 SONUÇ

1. KP-G'nin tanısal güvenilirliği adına maddelere dayalı ve madde ölçüm yeteneğine dayalı güvenilirlik ölçmek için iki parametrelili lojistik model ile yapılan madde yanıt teorisi analizinde, maddelerin ayırt edicilik (a) ve zorluk (b) parametreleri değerlendirilmiştir. Soru 3, 5 ve 6 oldukça yüksek düzeyde ayırt edicilik göstermekte olup, özellikle Soru 3 hem yüksek ayırt ediciliğe hem de kolaylığa sahip bir madde olarak öne çıkmaktadır. Soru 1 ve 2 ise daha düşük düzeyde ayırt ediciliğe sahiptir (a = 0.38 ve 0.13) ve bu nedenle bireyler arası farkı belirlemede kısmen daha az yeterlidir ve Soru 2'nin zorluk derecesi de yüksektir. Soru 4 için elde edilen çok yüksek ayırt edicilik değeri ise modelin bu maddeye ilişkin tahminlerinde aşırı hassasiyet gösterdiğini ve bu nedenle model uyumunun düşürebileceğini ve tekdüze yanıt olasılığının daha yüksek olduğunu göstermiştir.
2. Krononutrisyon Profili Ölçeği güvenilirlik analizi sonuçlarına göre, her bir madde, üç gün boyunca tekrarlanarak elde edilen yanıtların ortalaması alınmış ve bu sayede ikili yanıt yapısı sürekli hale getirilmiştir. Bu ortalamalar, iki haftalık aralıklarla üç ölçüm döneminde kullanılarak test-tekrar test analizleri için uygun bir yapı oluşturulmuştur. Ancak maddelerin özgün ölçüm düzeyinin ikili (0 veya 1) olması, varyansın daralmasına ve bazı maddelerde sınıf içi korelasyon katsayısının (ICC) görece düşük çıkmasına neden olmuş olabilir. Buna rağmen, tüm ICC(2,1) değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca Friedman testi sonuçlarına göre soru 3 dışında kalan tüm maddelerde haftalar arasında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir ($p < 0,05$). Bulguların bazı maddelerin zaman içinde değişiklik gösterdiğini, fakat buna karşın toplam puan düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmadığını ortaya koymuştur ($p = 0,076$). Bu durumda ölçeğin bazı maddelerinin zamana duyarlı olsa da genel yapısının zaman içinde büyük oranda tutarlı kaldığını ve genel puan değerlendirmesine güvenilirlik açısından uygun olduğunu göstermiştir.
3. Krononutrisyon Profili Ölçeği güvenilirlik analizi sonuçlarına göre, Guttman G6 katsayısı (0,63) orta düzeyde, McDonald's Omega katsayısı ise ($w = 0,83$) yüksek düzeyde güvenilirlik göstermiştir. Buna göre ölçeğin genel puan düzeyinde kullanılabilir ve güvenilir olduğunu desteklemektedir.

4. Krononutrisyon Profili Ölçeği faktör analizi için varsayım testlerine göre, Açıklayıcı faktör analizi (AFA) öncesinde yapılan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi sonucunda genel uygunluk katsayısı 0,67 olarak bulunmuştur. Bu değere göre veri setinin faktör analizine orta düzeyde uygun olduğu değerlendirilmiştir. Soru 2'nin bireysel KMO değeri kısmen düşük olduğundan bu maddenin faktör analizine sınırlı katkı sağladığı tespit edilmiştir. Bartlett küresellik testi sonucu da anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$) ve bu da değişkenler arasında faktör analizine uygun korelasyon yapısı olduğunu desteklemiştir.
5. Paralel analiz sonucunda tek faktörlü bir yapı önerilmiş ve maksimum olabilirlik yöntemi ile yapılan analizde, bu faktörün özdeğer 1,96 olup toplam varyansın %33'ünü açıklamıştır. Soru 3, 4, 5 ve 6 maddeleri anlamlı faktör yükleri göstermiştir ($\lambda = 0.47-0.98$), özellikle Soru 4'ün yüklemesi oldukça yüksek iken Soru 1 ve Soru 2 maddeleri ise faktöre daha zayıf yükleme göstermiştir. Model uyumuna ilişkin indeksler iyi düzeydedir. KP-G'nin tek boyutlu yapısının desteklenebileceğini göstermiştir.
6. KP-G için doğrulayıcı faktör analizi sonuçları, modelin veri ile iyi bir uyum gösterdiğini ortaya koymaktadır. Ki-kare/serbestlik derecesi oranı (3,56) eşik değerinin altında olup, CFI (0,956), TLI (0,926), GFI (0,978) ve AGFI (0,948) değerleri kabul edilebilir eşiklerin üzerindedir. RMSEA (0,075) ve sRMR (0,037) değerleri de eşik değerlerin altında kalarak modelin iyi uyum gösterdiğinin desteklemektedir. Buna göre ölçeğin faktör yapısının geçerli olduğunu ve KP-G'nin psikometrik açıdan uygun bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.
7. KP-G'ne ilişkin tanımlayıcı istatistiklerde, katılımcıların genel olarak orta-yüksek düzeyde sağlıklı bir krononutrisyon profiline sahip olduklarını göstermektedir. Anketten elde edilen minimum değerlerin 0'a yaklaşması, bazı bireylerde ciddi düzeyde sağlıksız beslenme zamanlarının bulunduğu işaret ederken; maksimum değerlerin 6'ya ulaşması, bazı bireylerin ideal krononutrisyon profiline oldukça yakın bir örüntü sergilediğini ortaya koymaktadır.
8. Çalışmaya 93'ü (%62) kadın, 57'si (%38) erkek olmak üzere toplam 150 kişi katılmıştır.
9. Katılımcıların yaşları 19 ile 65 arasında değişmekte olup, ortalama yaş $31,33 \pm 10,72$ yıldır.

10. Katılımcıların büyük bir bölümü üniversitesi mezunudur (%72,67) ve %14'ü lisansüstü eğitime sahiptir. Mesleki dağılım açısından katılımcıların yarıdan fazlası çalışmakta (%55,33), %38'i öğrenci ve 6,67'si çalışmamaktadır.
11. Medeni duruma göre katılımcıların çoğu bekarıdır (%72,67).
12. Gelir düzeyi dağılımında katılımcıların %52,67'si gelirinin giderine eşit olduğunu belirtirken, %36,67'si gelirinin giderinden fazla olduğunu ifade etmiştir.
13. Katılımcıların BKİ ortalaması $24,19 \pm 5,81 \text{ kg/m}^2$ olarak bulunmuştur. BKİ sınıflamasına göre katılımcıların %46,67'si normal ağırlığa sahipken, %27,33'ü fazla kilolu ve %12,67'si obez, %13,33'lük bir kesim ise zayıf grubundan yer almaktadır.
14. Katılımcıların toplam NEQ puanı ortalaması $13,75 \pm 4,82$ olup, bu düzeyin düşük gece yeme eğilimine işaret ettiği söylenebilir. Nitekim katılımcıların %97,33'ünün gece yeme davranışı göstermediği, yalnızca %2,67'sinin bu davranışı sergilediği belirlenmiştir.
15. MEQ'den elde edilen ortalama toplam puan $50,2 \pm 9,67$ olup, katılımcıların büyük bir kısmının (%64) "ara tip" kategorisinde yer aldığı; sabahçıl ya da akşamcıl eğilimlerin daha az oranda görüldüğü anlaşılmaktadır.
16. Çalışmanın üç farklı aşamasında değerlendirilen katılımcıların HEI-2015 skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p=0,042$). Bonferroni düzeltilmeli ikili karşılaştırmalar sonucunda, yalnızca 2. ve 3. değerlendirme zamanı arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p=0,019$) ve 1. değerlendirme zamanı ile diğerleri arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).
17. Katılımcıların 1. ve 2. değerlendirme zamanlarındaki antropometrik verileri karşılaştırıldığında, değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).
18. Katılımcıların 1. ve 2. değerlendirme zamanlarındaki BKİ dağılımı karşılaştırıldığında, gruplar arası geçişlerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p=0,506$).
19. Katılımcıların cinsiyetlerine göre NEQ puanları karşılaştırıldığında, kadınların medyan değerinin erkeklerden anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur ($p=0,035$).

20. Katılımcıların eğitim durumuna göre NEQ puanı karşılaştırıldığında, lise ve altı olanlar ve üniversite mezunları, yüksek lisans/doktora düzeyindekilere göre daha yüksek gece yeme ve akşam hiperfajisi alt boyut puanlarına sahiptir.
21. Katılımcıların sabahçıl/akşamcıl kronotip eğilimleri, cinsiyet ve medeni durum değişkenlerine göre gruplar arası anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Cinsiyet değişkeni açısından, akşamcıl tipe yakın bireylerin %78,3'ünü kadınlar oluştururken, kesinlikle akşamcıl tip grubunun tamamının (%100) erkeklerden oluştuğu görülmektedir. Aynı şekilde, kesinlikle sabahçıl tip bireylerin çoğunluğu erkeklerden oluşurken, kadınlar daha çok ara tipte yer almaktadır ve bu dağılım anlamlı bir farkı ortaya koymuştur ($p=0,004$).
22. Katılımcıların sabahçıl/akşamcıl kronotip eğilimleri medeni durum açısından incelendiğinde ise anlamlı fark bulunmuş olup, bekar bireylerin özellikle akşamcıl tipe yakın ve kesinlikle akşamcıl tip gruplarda daha yüksek oranda yer aldığı; buna karşın evli bireylerin daha çok sabahçıl tipe yakın ve ara tip gruplarda bulunduğu görülmektedir ($p=0,019$).
23. Katılımcıların sabahçıl/akşamcıl kronotip eğilimleri; eğitim durumu, meslek, gelir durumu ve BKİ sınıflaması açısından incelendiğinde ise sabahçıl/akşamcıl tip dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
24. Katılımcıların HEI-2015 ve KP-G puanları karşılaştırıldığında, kadınların HEI-2015 puanları ($48,75\pm 8,00$), erkeklere ($45,61\pm 7,84$) kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p=0,020$).
25. Katılımcıların eğitim düzeylerine göre HEI-2015 puanlarında fark gözlenmiştir. Lise ve altı grubuna göre hem üniversite hem de yüksek lisans/doktora grubunun HEI-2015 puanları anlamlı şekilde yüksektir ($p=0,008$).
26. Katılımcıların ortalama PUKİ puanları karşılaştırıldığında, cinsiyet değişkenlerine göre kadınların gündüz işlev bozukluğu alt boyut puanı erkeklere göre anlamlı şekilde daha yüksektir ($p=0,017$) ve uyku süresi alt boyut puanı açısından da erkekler lehine anlamlı fark vardır ($p=0,020$); diğer alt boyutlarda anlamlı farklılık bulunmamıştır.
27. Katılımcıların ortalama PUKİ puanları karşılaştırıldığında, eğitim düzeyine göre yalnızca uyku ilacı kullanımı alt boyutunda anlamlı fark görülmüş, üniversite ve

lisansüstü mezunların lise ve altı gruba göre daha düşük kullanım bildirdiği belirlemiştir ($p=0,024$).

28. Katılımcıların ortalama PUKİ puanları karşılaştırıldığında, öğrenciler çalışanlara göre daha yüksek (daha kötü) puanlara sahiptir; gündüz işlev bozukluğu, öznel uyku kalitesi, uykuya dalma süresi, uyku bozukluğu ve toplam uyku kalitesi alt boyut puanlarında öğrenciler anlamlı düzeyde daha olumsuz sonuçlar göstermiştir (tümü $p<0,05$).
29. Katılımcıların ortalama PUKİ puanları karşılaştırıldığında, evli bireylerin gündüz işlev bozukluğu, öznel uyku kalitesi, uyku bozukluğu alt boyut ve toplam puanları anlamlı şekilde daha yüksektir ($p<0,01$); bu bireyler diğer gelir gruplarına göre daha kötü uyku kalitesi bildirmiştir.
30. Katılımcıların ortalama PUKİ puanları karşılaştırıldığında, BKİ sınıflamasına göre yalnızca gündüz işlev bozukluğu alt boyut puanında anlamlı bir fark saptanmış, zayıf bireylerin bu alt boyutta daha yüksek puanlara sahip olduğu gözlenmiştir ($p=0,018$).
31. NEQ toplam puanı, toplam uyku kalitesi ($p<0,001$), uykuya dalma süresi ($p<0,001$), uyku bozukluğu ($p<0,001$), öznel uyku kalitesi ($p<0,001$) ve uyku ilacı kullanımı alt boyut puanları ile anlamlı pozitif korelasyonlar göstermiştir. Bu bulgular, gece yeme davranışının uyku kalitesi bozulmalarıyla yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.
32. Uyku bozukluğu alt boyutu toplam uyku kalitesi ($p<0,001$), uyku bozukluğu ($p<0,001$), uykuya dalma süresi ($p<0,001$) ve öznel uyku kalitesi ($p<0,001$), uyku bozukluğu ($p<0,001$) ve gündüz işlev bozukluğu ($p<0,001$) alt boyut puanları ile anlamlı pozitif ilişkilidir. Bu durum psikolojik yeme davranışlarının özellikle uyku başlatma ve sürdürme ile ilişkili olduğunu göstermektedir.
33. MEQ toplam puanı, NEQ toplam puanı ($p<0,001$), toplam uyku kalitesi ($p<0,001$), uykuya dalma süresi ($p<0,001$), duygudurum/uyku bozukluğu ($p<0,001$), öznel uyku kalitesi ($p<0,001$), uyku bozukluğu ($p<0,001$) ve gündüz işlev bozukluğu ($p<0,001$) alt boyut puanları ile anlamlı ve negatif korelasyon göstermektedir. Buna göre sabahçıl eğilim arttıkça gece yeme davranışlarının ve uykuya ilişkin sorunların azaldığını göstermiştir.

34. KP-G, NEQ toplam puanı ($p<0,01$), gece yeme puanı ($p<0,05$), akşam hiperfajisi alt boyut puanı ($p<0,05$) ile negatif ilişki göstermesi, zamanlama temelli yeme davranışlarının gece yeme davranışıyla ters yönde ilerlediğini göstermektedir.
35. HEI-2015 puanı, NEQ puanı ($p<0,05$) ile negatif korelasyon göstermektedir. Bu da sağlıklı beslenme alışkanlıkları arttıkça gece yeme davranışlarının azaldığını desteklemektedir.
36. Katılımcıların PUKİ toplam puan ortalamasının $4,84\pm 2,37$ olduğu ve dağılımın pozitif yönde çarpık olduğu görülmektedir.
37. Katılımcıların KP-G puanı $4,42\pm 0,68$ ortalama ile kısmen daha homojen bir dağılım sergilemekte; negatif çarpıklık ($-0,61$) ve yüksek basıklık ($1,39$) bu yapıyı desteklemektedir.
38. Katılımcıların MEQ toplam puan ortalaması $50,2$ olup, dağılım simetrik ve normal yapıya yakın bir şekil göstermektedir.
39. Katılımcıların NEQ toplam puan ortalaması $13,75\pm 4,82$ olup, dağılımı belirgin şekilde pozitif çarpık ($0,96$) ve baskın ($1,51$) niteliktedir.
40. Katılımcıların HEI-2015 puanı $46,59\pm 6,22$ ortalamaya sahip olup, hafif negatif çarpıklık ($-0,47$) ve neredeyse basıklık ($0,14$) ile daha dengeli bir dağılım göstermektedir.
41. Sabahçıl yöneliminin gece yeme davranışını anlamlı ve negatif yönde etkilediğini ($p<0,001$), gece yeme davranışının da krononütrisyon profili üzerinde anlamlı ve negatif etkide bulunduğunu ($p=0,007$) göstermiştir.
42. Sabahçıl/Akşamcıl yönelimin uyku kalitesine etkisine ilişkin seri medyasyon analizi sonuçlarına göre (Model 1), krononütrisyon profilinin kötüleşmesinin, PUKİ skorunu anlamlı biçimde arttırdığı ($p=0,024$) görülmektedir. Bu yollar aracılığıyla sabahçıl yöneliminin kötü uyku kalitesi üzerindeki toplam dolaylı etkisi negatif yönde olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,161$).
43. Sabahçıl/Akşamcıl yönelimin sağlıklı yemeye etkisine ilişkin seri medyasyon analizi sonuçlarına göre (Model 2), sabahçıl yöneliminin gece yeme davranışını anlamlı ve negatif yönde etkilediğini ($p<0,001$) göstermektedir.

44. Sabahçıl/Akşamcıl yönelimin sağlıklı yemeye etkisine ilişkin seri medyasyon analizi sonuçlarına göre (Model 2), gece yeme davranışı ile krononütrisyon profili arasında da anlamlı ve negatif bir ilişki saptanmıştır ($p=0,007$).
45. Sabahçıl/Akşamcıl yönelimin sağlıklı yemeye olan etkisine ilişkin seri medyasyon analizi sonuçlarına göre (Model 2), KP-G'den sağlıklı beslenme düzeyine olan etki ise pozitif yönde olmakla birlikte istatistiksel olarak sınırda anlamlılık sunabilmiştir ($p=0,076$).
46. Sabahçıl yönelimin sağlıklı yeme düzeyine etkisinin, gece yeme davranışı ve krononütrisyon profili aracılığıyla dolaylı biçimde arttıracak şekilde gerçekleştiği görülse de dolaylı etki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,197$).
47. Bireylerin sabahçıl/akşamcıl yönelimlerinin hem uyku kalitesi hem de sağlıklı yeme davranışları üzerindeki dolaylı etkilerine dair anlamlı örüntüler çıkmaktadır.
48. Sabahçıl yönelimin daha düşük gece yeme puanlarıyla ilişkili olduğu, bu durumun daha sağlıklı bir krononütrisyon profiliyle sonuçlandığı ve bunun da daha düşük PUKİ puanı ile, yani daha iyi bir uyku kalitesiyle ilişkili olduğu görülmektedir.
49. Sabahçıl bireylerin hem gece yeme davranışlarının daha az sorunlu olduğunu hem de daha ritmik ve biyolojik saatle uyumlu bir beslenme düzenine sahip olduklarını ve bunun uyku kalitelerine olumlu yansıdığını ortaya koymaktadır.
50. Sabahçılılık arttıkça gece yeme davranışı azalmakta, bu azalma daha sağlıklı bir krononütrisyon profiline yol açmakta ve bu da sağlıklı yeme indeksini pozitif yönde etkilemektedir. Ancak bu modelde de dolaylı etkinin anlamlılık düzeyine ulaşmadığı görülmektedir.

7 KAYNAKLAR

1. Codoner-Franch, P.; Gombert, M.; Martínez-Raga, J.; Cenit, M.C. Circadian Disruption and Mental Health: The Chronotherapeutic Potential of Microbiome-Based and Dietary Strategies. *Int. J. Mol. Sci.* 2023, 24, 7579.
2. Ahluwalia, M.K. Chrononutrition-When We Eat Is of the Essence in Tackling Obesity. *Nutrients* 2022, 14, 5080.
3. Schibler, U, and Sassone-Corsi, P. (2002). A web of circadian pacemakers. *Cell*, 111(7), 919-922.
4. Wever RA. Characteristics of circadian rhythms in human functions, *J. Neural. Transm. Suppl.*, 1986, 21:323-373.
5. Adan A, Archer SN, Hidalgo MP, Di Milia L, Natale V, Randler C. Circadian typology: a comprehensive review, *Chronobiol. Int.*, 2012, 29(9):1153-1175.
6. Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness- eveningness in human circadian rhythms, *Int. J. Chronobiol.*, 1976, 4(2):97-110.
7. Roenneberg T, Wirz-Justice A, Mrosovsky M. Life between clocks: daily temporal patterns of human chronotypes, *J. Biol. Rhythms*, 2003, 18(1):80-90.
8. Almoosawi S, Vingeliene S, Gachon F, Voortman T, Palla L, Johnston JD, et al. Chronotype: implications for epidemiologic studies on chrono-nutrition and cardiometabolic health. *Adv Nutr.* 2019;10(1):30-42.
9. Franzago M, Alessandrelli E, Notarangelo S, Stuppia L, Vitacolonna E. Chrono-Nutrition: Circadian Rhythm and Personalized Nutrition. *Int J Mol Sci.* 2023;24(3):2571.
10. Çalışkan Akımal G, Bilici S. Krononütrisyon davranışlarının maternal sağlık üzerine etkileri. *Beslenme ve Diyetetik Dergisi.* 2024;52(3):79-87. doi:10.33076/2024.BDD.1945.
11. Challet E. The circadian regulation of food intake. *Nat Rev Endocrinol.* 2019;15(7):393-405.
12. Acosta-Rodríguez VA, Rijo-Ferreira F, Green CB, Takahashi JS. Importance of circadian timing for aging and longevity. *Nat Commun.* 2021;12(1):2862.
13. Gill S, Panda S. A smartphone app reveals erratic diurnal eating patterns in humans that can be modulated for health benefits. *Cell Metab.* 2015;22(5):789-98.
14. Kant AK. Eating patterns of US adults: meals, snacks, and time of eating. *Physiol Behav.* 2018;193:270-8.
15. Xie Z, Sun Y, Ye Y, Hu D, Zhang H, He Z, et al. Randomized controlled trial for time-restricted eating in healthy volunteers without obesity. *Nat Commun.* 2022;13(1):1003.
16. Stunkard AJ, Grace WJ, Wolff HG. The night-eating syndrome. A pattern of food intake among certain obese patients. *Am J Med.* 1955;19:78-86.
17. Prior N. Graduate study in criminology and criminal justice:A program guide. United States: Routledge; 2015. 2 p.
18. Shiraishi M, Haruna M, Matsuzaki M. Effects of skipping breakfast on dietary intake and circulating and urinary nutrients during pregnancy. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2019;28(1):99-105.

19. Kahleova H, Lloren JI, Mashchak A, Hill M, Fraser GE. Meal frequency and timing are associated with changes in body mass index in adventist health study. *J Nutr.* 2017;147(9):1722-8.
20. Sutaria S, Devakumar D, Yasuda SS, Das S, Saxena S. Is obesity associated with depression in children? Systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Educ Pract Ed.* 2019;104(1):64-74.
21. Flanagan A, Bechtold DA, Pot GK, Johnston JD. Chrono-nutrition: from molecular and neuronal mechanisms to human epidemiology and timed feeding patterns. *J Neurochem.* 2021;157(1):53-72.
22. Yurt Türer B, Yıldırım İG. Krono-beslenme depresyon riskini etkiler mi? *Curr Perspect Health Sci.* 2023;4(3):123-130.
23. Hawley JA, Sassone-Corsi P, Zierath JR. Chrononutrition for the prevention and treatment of obesity and type 2 diabetes: from mice to men. *Diabetologia.* 2020;63:2253-9.
24. Katsi V, Papakonstantinou IP, Soulaïdopoulos S, Katsiki N, Tsioufis K. Chrononutrition in cardiometabolic health. *J Clin Med.* 2022;11(2):296.
25. Shapira, N. The Metabolic Concept of Meal Sequence vs. Satiety: Glycemic and Oxidative Responses with Reference to In-flammation Risk, Protective Principles and Mediterranean Diet. *Nutrients* 2019, 11, 2373.
26. Papakonstantinou, E.; Oikonomou, C.; Nychas, G.; Dimitriadis, G.D. Effects of Diet, Lifestyle, Chrononutrition and Alternative Dietary Interventions on Postprandial Glycemia and Insulin Resistance. *Nutrients* 2022, 14, 823.
27. Uemura, H.; Katsuura-Kamano, S.; Yamaguchi, M.; Arisawa, K.; Hamajima, N.; Hishida, A.; Kawai, S.; Oze, I.; Shinchı, K.; Takashima, N.; et al. Variant of the clock circadian regulator (CLOCK) gene and related haplotypes are associated with the prevalence of type 2 diabetes in the Japanese population. *J. Diabetes* 2015, 8, 667–676.
28. Nowakowska-Domagala K, Juras-Darowny M, Pietras T. et al., (2022), Chronotype and poor sleep quality in young adults e a pilot study on the role of rumination, *Sleep Medicine* 100 (2022) 206-211.
29. Gök İ. Çocuğunda Dikkat Eksikliğı Hiperaktivite Bozukluğı Tanısı Olan Ebeveynlerin Kronotip ve Uyku Özelliklerinin Araştırılması. N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi Ruh Sağığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Konya, 2020.
30. Delice S. Yetişkin Bireylerde Yeme Farkındalığı, Sirkadiyen Ritim ve Uyku Kalitesi Arasındaki İlişki. İ.O.Ü. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2024 (Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Merve PEHLİVAN).
31. Rodríguez-Cortés FJ, Morales-Cané I, RodríguezMuñoz PM, Cappadona R, De Giorgi A, Manfredini R, et al. Individual circadian preference, eating disorders and obesity in children and adolescents: a dangerous liaison? a systematic review and a metaanalysis. *Children.* 2022;9(2):167.
32. Eid B, Bou Saleh M, Melki I, Torbey PH, Najem J, Saber M, et al. Evaluation of chronotype among children and associations with BMI, sleep, anxiety, and depression. *Front Neurol.* 2020;11:416.
33. Dinu M, Lotti S, Napoletano A, Corrao A, Pagliai G, Tristan Asensi M, et al. Association between Psychological Disorders, Mediterranean Diet, and Chronotype in a Group of Italian Adults. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;20(1):335.

34. 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. *Adv Nutr.* 2022;13(1):269-281.
35. Tan X, Ciuculete DM, Schiöth HB, Benedict C. Associations between chronotype, MTNR1B genotype and risk of type 2 diabetes in UK Biobank. *J Int Med.* 2020;287(2):189-96.
36. Henry CJ, Kaur B, Quek RYC. Chrononutrition in the management of diabetes. *Nutr Diabetes.* 2020;10(1):6.
37. Kelly RM, Finn J, Healy U, Gallen D, Sreenan S, McDermott JH, et al. Greater social jetlag associates with higher HbA1c in adults with type 2 diabetes: a cross sectional study. *Sleep Med.* 2020;66:1-9.
38. Balta B, Özcan GG, Sari M, İmrek Y, Taşkan M, Öztürk Y, Tufan AE. Kronotip ve Çocukluk Çağı Psikiyatrik Bozuklukları. *Turk J Child Adolesc Ment Health.* 2021 Jul;28(2):69-78. doi:10.4274/tjcamh.galenos.2021.57441.
39. Randler C, Faßl C, Kalb N. From Lark to Owl: developmental changes in morningness-eveningness from new-borns to early adulthood. *Sci Rep.* 2017;7:45874.
40. Roenneberg T, Kuehnle T, Pramstaller PP, Ricken J, Havel M, Guth A, Merrow M. A marker for the end of adolescence. *Curr Biol.* 2004;14:1038-9.
41. Roenneberg T, Kuehnle T, Juda M, Kantermann T, Allebrandt K, Gordijn M, Merrow M. Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep Med Rev.* 2007;11:429-38.
42. Randler C, Bilger S. Associations among sleep, chronotype, parental monitoring, and pubertal development among German adolescents. *J Psychol.* 2009;143:509-20.
43. Tzischinsky O, Shochat T. Eveningness, sleep patterns, daytime functioning, and quality of life in Israeli adolescents. *Chronobiol Int.* 2011;28:338-43.
44. Sezinler, A. Sirkadiyen Ritme Bağlı Olarak Uyku Uyanıklık Durumunun Glukoz Metabolizması Üzerine Etkisi. Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2018.
45. Paine SJ, Gander PH, Travier N. The epidemiology of morningness/eveningness: influence of age, gender, ethnicity, and socioeconomic factors in adults (30-49 years). *J Biol Rhythms.* 2006;21:68-76.
46. Merikanto I, Kronholm E, Peltonen M, Laatikainen T, Lahti T, Partonen T. Relation of chronotype to sleep complaints in the general Finnish population. *Chronobiol Int.* 2012;29:311-7.
47. Borisenkov, M.F.; Perminova, E.V.; Kosova, A.L. Chronotype, Sleep Length, and School Achievement of 11- to 23-Year-Old Students in Northern European Russia. *Chronobiol. Int.* 2010, 27, 1259–1270.
48. Borisenkov, M.F.; Kosova, A.L.; Kasyanova, O.N. Impact of Perinatal Photoperiod on the Chronotype of 11- to 18-Year-Olds in Northern European Russia. *Chronobiol. Int.* 2012, 29, 305–310.
49. Carskadon, M.A.; Vieira, C.; Acebo, C. Association between Puberty and Delayed Phase Preference. *Sleep* 1993, 16, 258–262.

50. Landolt H-P, Dijk D-J. Genetics and Genomic Basis of Sleep in Healthy Humans. *Princ Pract Sleep Med*. Philadelphia: Elsevier, 2017;25:310–21.
51. Kalmbach DA, Schneider LD, Cheung J, Bertrand SJ, Kariharan T, Pack AI, Gehrman PR. Genetic Basis of Chronotype in Humans: Insights From Three Landmark GWAS. *Sleep*. 2017;40:zsw048.
52. Zehring WA, Wheeler DA, Reddy P, Konopka RJ, Kyriacou CP, Rosbash M, Hall JC. P-element transformation with period locus DNA restores rhythmicity to mutant, arrhythmic *Drosophila melanogaster*. *Cell*. 1984;39(2 Pt 1):369–376.
53. Myers MP, Wager-Smith K, Wesley CS, Young MW, Sehgal A. Positional cloning and sequence analysis of the *Drosophila* clock gene, *timeless*. *Science*. 1995;270(5237):805–808.
54. Price JL, Blau J, Rothenfluh A, Abodeely M, Kloss B, Young MW. *double-time* is a novel *Drosophila* clock gene that regulates PERIOD protein accumulation. *Cell*. 1998;94(1):83–95.
55. Huang RC. The discoveries of molecular mechanisms for the circadian rhythm: The 2017 Nobel Prize in Physiology or Medicine. *Biomed J*. 2018;41:5-8.
56. Martin JS, Hébert M, Ledoux E, Gaudreault M, Laberge L. Relationship of chronotype to sleep, light exposure, and work-related fatigue in student workers. *Chronobiol Int*. 2012;29:295-304.
57. Vollmer C, Michel U, Randler C. Outdoor light at night (LAN) is correlated with eveningness in adolescents. *Chronobiol Int*. 2012;29:502-8.
58. Stephan FK. The "other" circadian system: food as a Zeitgeber. *J Biol Rhythms*. 2002;17:284-92.
59. Arora T, Taheri S. Associations among late chronotype, body mass index and dietary behaviors in young adolescents. *Int J Obes (Lond)*. 2015;39:39-44.
60. Schaal S, Peter M, Randler C. Morningness- eveningness and physicalactivity in adolescents. *International Journal of Sportand Exercise Psychology*. 2010;8:147-59.
61. Ulusoy H. G. Vardiyalı Sağlık Çalışanlarında Sirkadiyen Ritim ve Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi. H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2020 (Danışman: Prof. Dr. N. Rakıcıoğlu)
62. Kelly RM, Healy U, Sreenan S, McDermott JH, Coogan AN. Clocks in the clinic: circadian rhythms in health and disease. *Postgrad Med J*. 2018;94(1117):653-8.
63. Tahara Y, Shibata S. Chronobiology and nutrition. *Neuroscience*. 2013;253:78-88.
64. Kantermann T, Eastman CI. Circadian phase, circadian period and chronotype are reproducible over months. *Chronobiol Int*. 2018;35(2):280-8.
65. Voigt R, Forsyth C, Green S, Engen P, Keshavarzian A. Circadian rhythm and the gut microbiome. *Int Rev Neurobiol*. 2016;131:193-205.
66. Kandeger A, Selvi Y, Tanyer DK. The effects of individual circadian rhythm differences on insomnia, impulsivity, and food addiction. *Eat Weight Disord*. 2019;24(1):47-55
67. Bohmke NJ, Dixon DL, Kirkman DL. Chrono- nutrition for hypertension. *Diabetes Metab Res Rev*. 2024;40(1):e3760. doi:10.1002/dmrr.3760
68. Lo SH, Liao CS, Hwang JS, Wang JD. Dynamic blood pressure changes and recovery under different work shifts in young women. *Am J Hypertens*. 2008;21(7):759- 764. <https://doi.org/10.1038/ajh.2008.186>

69. Su T, Lin L, Baker D, et al. Elevated blood pressure, decreased heart rate variability and incomplete blood pressure recovery after a 12- hour night shift work. *Jrnl Occup Health*. 2008;50(5):380- 386. <https://doi.org/10.1539/joh.L7056>
70. Skogstad M, Mamen A, Lunde LK, et al. Shift work including night work and long working hours in industrial plants increases the risk of atherosclerosis. *Int J Environ Res Publ Health*. 2019;16(3):521. <https://doi.org/10.3390/ijerph16030521>
71. Ohlander J, Keskin MC, Stork J, Radon K. Shift work and hypertension: prevalence and analysis of disease pathways in a German car manufacturing company. *Am J Ind Med*. 2015;58(5):549- 560. <https://doi.org/10.1002/ajim.22437>
72. Ward EM, Germolec D, Kogevinas M, et al. Carcinogenicity of night shift work. *Lancet Oncol*. 2019;20(8):1058- 1059. [https://doi.org/10.1016/S1470- 2045\(19\)30455- 3](https://doi.org/10.1016/S1470- 2045(19)30455- 3)
73. Billingsley HE. The effect of time of eating on cardiometabolic risk in primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Diabetes Metab Res. Publ Online March*. 2023;28:e3633. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3633>
74. Oda H. Chrononutrition. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*. 2015; 61:S92–94. doi:10.3177/jnsv.61.S92.
75. Tamura K. 2001. Chronotherapeutics. Nagaishoten, Osaka (in Japanese).
76. Edgar RS, Green EW, Zhao Y, Ooijen G, Olmedo M, Qin X, Xu Y, Pan M, Valekunja UK, Feeney KA, Maywood ES, Hastings MH, Baliga NS, Merrow M, Millar AJ, Johnson CH, Kyriacou CP, O'Neill JS, Reddy AB. 2012. Peroxiredoxins are conserved markers of circadian rhythms. *Nature* 485: 459–464.
77. Reppert SM, Weaver DR. 2002. Coordination of circadian timing in mammals. *Nature* 418: 935–941.
78. Kocar F, Elçiöğlü HK. Sirkadiyen ritim ve sirkadiyen ritmi etkileyen faktörler. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*. 2022;15(2):29–44.
79. Özbayer, C., Değirmenci, İ. Sirkadiyen saat, hücre döngüsü ve kanser . *Dicle Tıp Dergisi*; 2011: 38 (4) s. 514.
80. Konopka RJ, Benzer S. Clock mutants of *Drosophila melanogaster*. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1971;68(9):2112-6.
81. Song BJ, Rogulja D. SnapShot: circadian clock. *Cell*. 2017;171(6):1468.
82. Hastings MH, Maywood ES, Brancaccio M. The mammalian circadian timing system and the suprachiasmatic nucleus as its pacemaker. *Biology*. 2019;8(1):13.
83. Kelleher FC, Rao A, Maguire A. Circadian molecular clocks and cancer. *Cancer Lett*. 2014;342(1):9-18.
84. Kramer A, Merrow M. Circadian clocks. Berlin, Germany:Springer; 2013.
85. Mazzocchi G, Paziienza V, Vinciguerra M. Clock genes and clock-controlled genes in the regulation of metabolic rhythms. *Chronobiol Int*. 2012;29(3):227-51.
86. Rosenwasser AM, Turek FW. Neurobiology of circadian rhythm regulation. *Sleep Med Clin*. 2015;10(4):403-12.

87. Aoyama S, Shibata S. The role of circadian rhythms in muscular and osseous physiology and their regulation by nutrition and exercise. *Front Neurosci.* 2017;11:63.
88. Maiese K. Moving to the rhythm with clock (circadian) genes, autophagy, mTOR, and SIRT1 in degenerative disease and cancer. *Curr Neurovasc Res.* 2017;14(3):299-304.
89. Buhr ED, Takahashi JS. Molecular components of the Mammalian circadian clock. *Circadian clocks: Springer; 2013.* p. 3-27
90. Eckel-Mahan K, Sassone-Corsi P. Metabolism and the circadian clock converge. *Physiol Rev.* 2013;93(1):107-35.
91. Lotti, S., Dinu, M., Colombini, B., Amedei, A., & Sofi, F. (2023). Circadian rhythms, gut microbiota, and diet: Possible implications for health. *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases*, 33(8), 1490–1500. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2023.05.009>
92. Brown SA, Azzi A. Peripheral circadian oscillators in mammals. *Circadian clocks: Springer; 2013.* p. 45-66.
93. Kalsbeek A, la Fleur S, Fliers E. Circadian control of glucose metabolism. *Mol Metab.* 2014;3(4):372-83.
94. Li, Y., Ma, J., Yao, K., Su, W., Tan, B., Wu, X., ... and Yin, J. (2020). Circadian rhythms and obesity: Timekeeping governs lipid metabolism. *Journal of Pineal Research*, 69(3), e12682.
95. Kartlasmsı, K., Kökbas, U., Sanna, B., Alparslan, M. M., & Kayrın, L. (2017). Relationship between Epigenetics and Circadian Clock. *Archives Medical Review Journal*, 26 (1), 50-62.
96. Oike, H., Oishi, K., Kobori, M. (2014). Nutrients, clock genes, and chrono-nutrition. *Current Nutrition Reports*, 3 (3), 204-212.
97. Can S. M. Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinde Sirkadiyen Ritim ile Akdeniz Diyetine Uyum Düzeyleri Arasındaki İlişki. A.D.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2024 (Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ali GÜREŞ)
98. Mendoza J. Circadian clocks: setting time by food. *J Neuroendocrinol.* 2007;19(2):127-37.
99. Potter GD, Skene DJ, Arendt J, Cade JE, Grant PJ, Hardie LJ. Circadian rhythm and sleep disruption: causes, metabolic consequences, and countermeasures. *Endocr Rev.* 2016;37(6):584-608.
100. Gumz ML. *Circadian Clocks: Role in Health and Disease: Springer; 2016.*
101. Fernandez F. Focus: Clocks and Cycles: circadian responses to fragmented light: research synopsis in humans. *Yale J Biol Med.* 2019;92(2):337.
102. Cagampang FR, Bruce KD. The role of the circadian clock system in nutrition and metabolism. *Br J Nutr.* 2012;108(3):381-92.
103. Stokkan KA, Van Oort BE, Tyler NJ, Loudon AS. Adaptations for life in the Arctic: evidence that melatonin rhythms in reindeer are not driven by a circadian oscillator but remain acutely sensitive to environmental photoperiod. *J Pineal Res.* 2007;43(3):289-93.
104. Manav B. Bir tasarım problemi: Aydınlatmada kalite ve biyoriitm. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi Mimarlık Fakültesi; 2005. s.98.

105. Akıncı E, Orhan FÖ. Sirkadiyen ritim uyku bozuklukları. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. 2016;8(2):178–86.
106. Feng D, Lazar MA. Clocks, metabolism, and the epigenome. *Mol Cell*. 2012;47(2):158-67.
107. Fonken LK, Nelson RJ. The effects of light at night on circadian clocks and metabolism. *Endocr Rev*. 2014;35(4):648-70.
108. Garaulet M, Gómez-Abellán P. Timing of food intake and obesity: a novel association. *Physiol Behav*. 2014;134:44-50.
109. Versteeg RI, Stenvers DJ, Kalsbeek A, Bisschop PH, Serlie MJ, la Fleur SE. Nutrition in the spotlight: metabolic effects of environmental light. *Proc Nutr Soc*. 2016;75(4):451-63.
110. Wyse C, Selman C, Page M, Coogan A, Hazlerigg D. Circadian desynchrony and metabolic dysfunction; did light pollution make us fat? *Med Hypotheses*. 2011;77(6):1139-44.
111. Tosini G, Ferguson I, Tsubota K. Effects of blue light on the circadian system and eye physiology. *Mol Vis*. 2016;22:61.
112. Heo J-Y, Kim K, Fava M, Mischoulon D, Papakostas GI, Kim M-J, ve ark. Effects of smartphone use with and without blue light at night in healthy adults: A randomized, double-blind, cross-over, placebo-controlled comparison. *J Psychiatr Res*. 2017;87:61-70.
113. Lowden A, Öztürk G, Reynolds A, Bjorvatn B. Working Time Society consensus statements: Evidence based interventions using light to improve circadian adaptation to working hours. *Ind Health*. 2019;57(2):213-27.
114. Masters A, Pandi-Perumal SR, Seixas A, Girardin J-L, McFarlane SI. Melatonin, the hormone of darkness: From sleep promotion to ebola treatment. *Brain Disord Ther*. 2014;4(1).
115. Arendt J. Melatonin: characteristics, concerns, and prospects. *J Biol Rhythms*. 2005;20(4):291-303.
116. Pevet P, Klosen P, Felder-Schmittbuhl M. The hormone melatonin: animal studies. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2017;31(6):547-59.
117. Bai C, Li X, Gao Y, Yuan Z, Hu P, Wang H, ve ark. Melatonin improves reprogramming efficiency and proliferation of bovine- induced pluripotent stem cells. *J Pineal Res*. 2016;61(2):154-67.
118. Georgiev GN, Marinova E, Konakchieva R, Todorov P. Melatonin selectively influences the transcription of pluripotency and differentiation markers in human non-cancer cells. *Biotechnol Biotechnol Equip*. 2019:1-8.
119. Pévet P. The internal time-giver role of melatonin. A key for our health. *Rev Neurol*. 2014;170(11):646-52.
120. Pfeffer M, Korf H-W, Wicht H. Synchronizing effects of melatonin on diurnal and circadian rhythms. *Gen Comp Endocrinol*. 2018;258:215-21.
121. Culnan E, McCullough LM, Wyatt JK. Circadian rhythm sleep-wake phase disorders. *Neurol Clin*. 2019.
122. Pevet P, Challet E. Melatonin: both master clock output and internal time-giver in the circadian clocks network. *J Physiol Paris*. 2011;105(4-6):170-82.
123. Arendt J. Melatonin in humans: it's about time. *J Neuroendocrinol*. 2005;17(8):537-8.

124. Özdemir Z, Ak O, Yüceer HC, Akgör D, Aysun D, Asparuk Ç. Drakula hormon: melatonin. Başkent Üniversitesi. 2014;16:1-14.
125. Gökçe S. Obez ve sağlıklı kişilerde kan DHEA, insülin rezistansı, melatonin ve lipid düzeylerinin araştırılması [yüksek lisans tezi]. Konya: Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2012. s.31-6.
126. Arendt J, Skene DJ. Melatonin as a chronobiotic. *Sleep Med Rev.* 2005;9(1):25-39.
127. Wahl S, Engelhardt M, Schaupp P, Lappe C, Ivanov IV. The inner clock- blue light sets the human rhythm. *J Biophotonics.* 2019;12(12):e201900102.
128. Buijs RM, Ruiz MAG, Hernández RM, Cortés BR. The suprachiasmatic nucleus; a responsive clock regulating homeostasis by daily changing the setpoints of physiological parameters. *Auton Neurosci.* 2019;218:43-50.
129. Refinetti R, Kenagy G. Circadian rhythms of body temperature and locomotor activity in the antelope ground squirrel, *Ammospermophilus leucurus*. *J Therm Biol.* 2018;72:67-72.
130. Narasimamurthy R, Virshup DM. Molecular mechanisms regulating temperature compensation of the circadian clock. *Front Neurosci.* 2017;8:161.
131. McHill, A. W., Melanson, E. L., Higgins, J., Connick, E., Moehlman, T. M., Stothard, E. R., Wright, K. P. (2014). Impact of circadian misalignment on energy metabolism during simulated nightshift work. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(48), 17302-17307. <https://doi.org/10.1073/pnas.1412021111>
132. Lopez-Minguez, J., Gómez-Abellán, P., & Garaulet, M. (2019). Timing of breakfast, lunch, and dinner. Effects on obesity and metabolic risk. *Nutrients*, 11(11), 2624. <https://doi.org/10.3390/nu11112624>
133. Kolla BP, Auger RR. Jet lag and shift work sleep disorders: how to help reset the internal clock. *Cleve Clin J Med.* 2011;78(10):675-84.
134. Srinivasan V, Singh J, Pandi-Perumal SR, Brown GM, Spence DW, Cardinali DP. Jet lag, circadian rhythm sleep disturbances, and depression: the role of melatonin and its analogs. *Adv Ther.* 2010;27(11):796-813.
135. Reid KJ, Abbott SM. Jet lag and shift work disorder. *Sleep Med Clin.* 2015;10(4):523-35.
136. Sack RL, Auckley D, Auger RR, Carskadon MA, Wright Jr KP, Vitiello MV, ve ark. Circadian rhythm sleep disorders: part I, basic principles, shift work and jet lag disorders. *Sleep.* 2007;30(11):1460-83.
137. Demirbilek T. Vardiyalı çalışmanın kadının aile ve sosyal yaşamına etkisi. *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi.* 2004;4(7):9.
138. Thorpy M. Understanding and diagnosing shift work disorder. *Postgrad Med.* 2011;123(5):96-105
139. Özdemir PG, Ökmen AC, Yılmaz O. Vardiyalı çalışma bozukluğu ve vardiyalı çalışmanın ruhsal ve bedensel etkileri. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar.* 2018;10(1):71-83.
140. Gumenyuk V, Roth T, Drake CL. Circadian phase, sleepiness, and light exposure assessment in night workers with and without shift work disorder. *Chronobiol Int.* 2012;29(7):928-36.

141. Guerrero-Vargas NN, Espitia-Bautista E, Buijs RM, Escobar C. Shift-work: is time of eating determining metabolic health? Evidence from animal models. *Proc Nutr Soc.* 2018;77(3):199-215.
142. Hittle BM, Gillespie GL. Identifying shift worker chronotype: implications for health. *Ind Health.* 2018;56(6):512-23.
143. Bedrosian TA, Fonken LK, Nelson RJ. Endocrine Effects of Circadian Disruption. *Annu Rev Physiol.* 2016;78:109-31.
144. Sünbül Ş. Vardiyalı Çalışan Bireylerde Sirkadiyen Ritim, Diyet İnflamatuar İndeksi, Uyku Kalitesi ve Beslenme Durumları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. B.Ü.N. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 2024 (Danışman: Prof. Dr. P. F. Türker).
145. Meléndez-Fernández OH, Liu JA, Nelson RJ. Circadian Rhythms Disrupted by Light at Night and Mistimed Food Intake Alter Hormonal Rhythms and Metabolism. *Int J Mol Sci.* 2023;24(4):3392.
146. BaHamman AS, Pirzada A. Timing Matters: The Interplay between Early Mealtime, Circadian Rhythms, Gene Expression, Circadian Hormones, and Metabolism-A Narrative Review. *Clocks Sleep.* 2023;5(3):507-535.
147. Chamorro R, Jouffe C, Oster H, Uhlenhaut NH, Meyhöfer SM. When should I eat: A circadian view on food intake and metabolic regulation. *Acta Physiol (Oxf).* 2023;237(3):e13936.
148. Challet E. Keeping circadian time with hormones. *Diabetes Obes Metab.* 2015;17 Suppl 1:76-83.
149. Ansarin A, Mahdavi AM, Javadi Z, Shanebandi D, Zarredar H, Ansarin K. The cross-talk between leptin and circadian rhythm signaling proteins in physiological processes: a systematic review. *Mol Biol Rep.* 2023;50(12):10427-10443.
150. Koop S, Oster H. Eat, sleep, repeat - endocrine regulation of behavioural circadian rhythms. *FEBS J.* 2022;289(21):6543-6558.
151. Tsang AH, Astiz M, Friedrichs M, Oster H. Endocrine regulation of circadian physiology. *Journal of Endocrinology.* 2016;230(1):R1-R11.
152. Kulkarni SS, Singh O, Zigman JM. The intersection between ghrelin, metabolism and circadian rhythms. *Nat Rev Endocrinol.* 2024;20(4):228-238. doi:10.1038/s41574-023-00927-z.
153. Taillard J, Sagaspe P, Philip P, Bioulac S. Sleep timing, chronotype and social jetlag: Impact on cognitive abilities and psychiatric disorders. *Biochem Pharmacol.* 2021;191:114438.
154. Zhou L, Zhang Z, Nice E, Huang C, Zhang W, Tang Y. Circadian rhythms and cancers: the intrinsic links and therapeutic potentials. *J Hematol Oncol.* 2022;15(1):21.
155. Kim BH, Joo Y, Kim MS, Choe HK, Tong Q, Kwon O. Effects of Intermittent Fasting on the Circulating Levels and Circadian Rhythms of Hormones. *Endocrinol Metab (Seoul).* 2021;36(4):745-756.
156. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2000. (WHO Technical Report Series; no. 894).
157. A.C. Veronda, K.C. Allison, R.D. Crosby, L.A. Irish Development, validation and reliability of the Chrononutrition Profile-Questionnaire *Chronobiol Int,* 37 (3) (2020), pp. 375-394.

158. Krebs-Smith SM, Pannucci TE, Subar AF, Kirkpatrick SI, Lerman JL, Tooze JA, et al. Update of the Healthy Eating Index: HEI-2015. *J Acad Nutr Diet* 2018;118(9):1591-602.
159. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Hoch CC, Yeager AL, Kupfer DJ. Quantification of subjective sleep quality in healthy elderly men and women using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) [published correction appears in *Sleep* 1992 Feb;15(1):83]. *Sleep*. 1991;14(4):331-338.
160. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh The Validity and Reliability of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1996;7:107-15.
161. Pündük Z, Gür H, Ercan İ. Sabahçıl-Akşamcıl Anketi Türkçe Uyarlamasında Güvenilirlik Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2005; 16(3), 190-204.
162. Allison, K. C., Lundgren, J. D., O'Reardon, J. P., Geliebter, A., Gluck, M. E., Vinai, P., Mitchell, J. E., Schenck, C. H., Howell, M. J., Crow, S. J., Engel, S., Latzer, Y., Tzischinsky, O., Mahowald, M. W., & Stunkard, A. J. (2010). Proposed diagnostic criteria for night eating syndrome. *International Journal of Eating Disorders*, 43, 241-247.
163. Atasoy N, Saraçlı Ö, Konuk N, Ankaralı H, Güriz SO, Akdemir A, et al. Gece Yeme Anketi-Türkçe Formunun psikiyatrik ayaktan hasta popülasyonunda geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Derg* 2014; 15:238-247.
164. Roenneberg T, Allebrandt KV, Merrow M, Vetter C. Social jetlag and obesity. *Curr Biol*. 2012 May 22;22(10):939-43.
165. Wittmann M, Dinich J, Merrow M, Roenneberg T. Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiol Int*. 2006;23(1-2):497-509.
166. Reutrakul S, Knutson KL. Consequences of Circadian Disruption on Cardiometabolic Health. *Sleep Med Clin*. 2015;10(4):455-68.
167. Veronda AC, Benedito-Silva AA, Moreno CR de C. Construct validity and test-retest reliability of a chrononutrition questionnaire for shift work and non-shift work populations. *Curr Res Physiol*. 2019;2:1-7.
168. Dantas JN, Ribeiro EB, Pires GN, de Mello MT. Validación de la versión en español del cuestionario del perfil de crononutrición (KP-G). *Rev Chil Nutr*. 2022;49(3):306-12.
169. Pires GN, Andersen ML, Veronda AC, Benedito-Silva AA, Tufik S. Adaptação transcultural e validação da versão em português do Chrononutrition Profile-Questionnaire (KP-G). *J Bras Psiquiatr*. 2021;70(2):122-30.
170. Chong YY, Nasir NH, Wee LH, Phoi MFL, Tan YP. Translation, validation, and reliability of the Malay version chrononutrition profile-questionnaire (CPQ-M) in Malaysian adult populations. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23(1):91.
171. Lira FS, Rocha LP, Pires GN, Benedito-Silva AA, Andersen ML, Tufik S. Translation, adaptation and validation of the Chrononutrition Profile Questionnaire (KP-G) in Brazilian Portuguese. *Curr Res Physiol*. 2023;6:100126.
172. Kaiser HF. An index of factorial simplicity. *Psychometrika*. 1974;39(1):31-6.

173. Phoi MFL, Wee LH, Mohd Nasir NH, Chong YY. Construct validity and reliability of the Chrononutrition Profile Questionnaire (CPQ) for shift and non-shift workers in Malaysia. *Chronobiol Int.* 2021;38(8):1177–85.
174. Türkiye Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2019. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı; 2021.
175. Reutrakul S, Hood MM, Crowley SJ, Morgan MK, Teodori M, Knutson KL, et al. The relationship between night eating syndrome and glycemic control in type 2 diabetes. *Eat Behav.* 2014;15(3):561–564.
176. Wardle J, Haase AM, Steptoe A, Nillapun M, Jonwutiwes K, Bellisle F. Gender differences in food choice: the contribution of health beliefs and dieting. *Ann Behav Med.* 2004;27(2):107-16.
177. Facer-Childs ER, Middleton B, Skene DJ, Bagshaw AP. Resetting the late timing of 'night owls' has a positive impact on mental health and performance. *Sleep Med.* 2019;60:236-247.
178. Garaulet M, Gomez-Abellan P, Alburquerque-Béjar JJ, Lee YC, Ordovás JM, Scheer FA. Timing of food intake predicts weight loss effectiveness. *Int J Obes.* 2013 Apr;37(4):604-11.
179. Maukonen M, Kanerva N, Partonen T, Kronholm E, Kontto J, Männistö S. Chronotype differences in timing of energy and macronutrient intakes: A population-based study in adults. *Obesity.* 2016;24(5):1180-1187.
180. Reutrakul S, Hood MM, Crowley SJ, Morgan MK, Teodori M, Knutson KL, Van Cauter E. Chronotype is independently associated with glycemic control in type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2014;37(5):1270-1275.
181. Diniz C, Teixeira GP, Ferreira GM, de Sousa Fortes L, Ferreira ME. Chronotype, night eating syndrome and binge eating in obese women. *Eat Weight Disord.* 2018;23(4):597–605.
182. Yazıcıoğlu N, Karakuş Z, Aydemir Ö. Akşam tipi kronotipe sahip bireylerde gece yeme sendromu ve yeme tutumları. *Turk J Clin Psychiatry.* 2022;23(2):105–112.
183. Özçelik AO, Kocaadam-Bozkurt G, Yılmaz C, Dönmez A. Türkiye'de gece geç saatlerde beslenme alışkanlıkları ve abdominal obezite ilişkisi: kesitsel bir çalışma. *Turk J Nutr Diet.* 2020;48(1):20–28.
184. Zimberg IZ, Fernandes Junior SA, Crispim CA, Tufik S, de Mello MT. Metabolic impact of shift work: Circadian disruption and sleep disturbances. *Sleep Sci.* 2012;5(2):67–75.
185. Gallant AR, Lundgren JD, Drapeau V. The night-eating syndrome and obesity. *Obes Rev.* 2012;13(6):528-36.
186. Dönmez Y, Dönmez M, Özenoğlu A. Gece yeme sendromunun depresyon, anksiyete ve beden kitle indeksi ile ilişkisi: Üniversite öğrencileri üzerinde bir çalışma. *Anadolu Psikiyatri Derg.* 2020;21(6):614-22.
187. 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.* 2004;141(11):846–850.

188. Roeser K, Eichholz R, Schwerdtle B, Kübler A, Schlarb AA. Relationship of chronotype and school start time to sleep-related outcomes in adolescents. *Chronobiol Int.* 2012;29(10):1239–1245.
189. Huang T, Mariani S, Redline S. Sleep irregularity and risk of cardiovascular events: the multi-ethnic study of atherosclerosis. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75(9):991–999.
190. Wehrens SM, Hampton SM, Skene DJ. Effect of total sleep deprivation on postprandial metabolic and hormonal responses to breakfast in humans. *J Endocrinol.* 2012;214(3):301–308.
191. Schwingshackl L, Hoffmann G. Adherence to Mediterranean diet and risk of cancer: an updated systematic review and meta-analysis. *Nutrients.* 2015;7(12):10612–10640.
192. Jakubowicz D, Barnea M, Wainstein J, Froy O. High caloric intake at breakfast vs. dinner differentially influences weight loss of overweight and obese women. *Obesity (Silver Spring).* 2013;21(12):2504–2512.
193. McHill AW, Phillips AJ, Czeisler CA, Keating L, Yee K, Barger LK, et al. Later circadian timing of food intake is associated with increased body fat. *Am J Clin Nutr.* 2017;106(5):1213–1219.
194. Knutson KL, Ryden AM, Mander BA, Van Cauter E. Role of sleep duration and quality in the risk and severity of type 2 diabetes mellitus. *Arch Intern Med.* 2006;166(16):1768–1774.
195. Bozkurt ME, Akbulut G. Chronotype and dietary behavior: a systematic review. *J Health Sci Med.* 2021;4(6):866–872.
196. Althubaiti A. Information bias in health research: definition, pitfalls, and adjustment methods. *J Multidiscip Healthc.* 2016;9:211–217.
197. Hutchison AT, Regmi P, Manoogian ENC, Fleischer JG, Wittert GA, Panda S, Heilbronn LK. Time-restricted feeding improves glucose tolerance in men at risk for type 2 diabetes: a randomized crossover trial. *Obesity (Silver Spring).* 2019;27(5):724–732.
198. Morris CJ, Yang JN, Garcia JI, Myers S, Bozzi I, Wang W, et al. Endogenous circadian system and circadian misalignment impact glucose tolerance via separate mechanisms in humans. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2015;112(17):E2225–E2234.

8 EKLER

EK 1. Etik Kurul Onayı

EK 1. Etik Kurul Onayı (devam)

EK 2. Aydınlatılmış Onam Formu

ARAŞTIRMAYA GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Bu araştırma, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Doktora öğrencisi Olcay Barış ve öğretim elemanlarından Dr. Öğr. Üyesi Nihan Çakır Biçer tarafından yürütülen bir çalışmadır. Bu form sizi araştırma koşulları hakkında bilgilendirmek için hazırlanmıştır.

Çalışmanın Amacı Nedir?

Bu çalışma, yetişkin bireylerin kronotipinin sağlıklı yeme indeksi, içecek tüketimi ve antropometrik parametrelerin değerlendirilmesi amacıyla planlanmıştır.

Bize Nasıl Yardımcı Olmanızı İsteyeceğiz?

Araştırmaya katılmayı kabul ederseniz, sizden beklenen anketlerde yer alan bir dizi soruyu derecelendirme ölçeği üzerinde yanıtlamanızdır. Bu çalışmaya katılım ortalama olarak 20-25 dakika sürmektedir.

Sizden Topladığımız Bilgileri Nasıl Kullanacağız?

Araştırmaya katılımınız tamamen gönüllülük temelinde olmalıdır. Ankette, sizden kimlik veya kurum belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplarınız tamamıyla gizli tutulacak, sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Katılımcılardan elde edilecek bilgiler toplu halde değerlendirilecek ve bilimsel yayımlarda kullanılacaktır. Sağladığınız veriler gönüllü katılım formlarında toplanan kimlik bilgileri ile eşleştirilmeyecektir.

Katılımınızla ilgili bilmeniz gerekenler:

Anket, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden ötürü kendinizi rahatsız hissederseniz cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta serbestsiniz. Böyle bir durumda anketi uygulayan kişiye, anketi tamamlamadığınızı söylemek yeterli olacaktır.

Araştırmayla ilgili daha fazla bilgi almak isterseniz:

Anket sonunda, bu çalışmayla ilgili sorularınız cevaplanacaktır. Bu çalışmaya katıldığınız için şimdiden teşekkür ederiz. Çalışma hakkında daha fazla bilgi almak için Beslenme ve Diyetetik Bölümü

EK 3. Veri Toplama Formu

Krononutrisyon Profili Günlüğü'nün Türkçe Geçerlik ve Güvenirliği: Yetişkin Bireylerde Kronotipin Beslenme, Gece Yeme Davranışı ve Uyku Üzerindeki Etkisi Çalışması Veri Toplama Formu

Anket No:

Cinsiyet: () Kadın () Erkek

Doğum tarihi:

Eğitim Durumu

Lise ve altı

Üniversite

Yüksek lisans / doktora

Meslek

Çalışan

Öğrenci

Çalışmayan

Medeni Durum

Evli

Bekar

Gelir Durumu

Gelirim giderimden az

Gelirim giderimle eşit

Gelirim giderimden fazla

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

Antropometrik ölçümler

Boy uzunluğu:

Vücut ağırlığı:

BKİ:

Krononutrisyon Profili – Günlük (CP-D)

Aşağıdaki sorular, dün gece yattığınız andan bu gece yatma saatinize kadar yemek yeme zamanınızı değerlendirmek için tasarlanmıştır. Lütfen her gece yatmadan önce günlüğü doldurun.

1. Dün gece saat kaçta uyudunuz?

2. Dün gece yemek yemek için uyandınız mı?

Evet

Hayır (lütfen 3. soruya geçin)

2A. Dün gece kaç kez yemek yemek için uyandınız?

1. kez

2. kez

3. kez

4. kez

5. kez ve üzeri

2B. Toplamda, bu uyanmalar yaklaşık ne kadar sürdü? (.....saat vedakika olarak yanıtlayın)

2C. Gece kaçta tekrar uyudunuz?

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

3. Bu sabah saat kaçta uyandınız?

4. Bugün kahvaltı yaptınız mı?

Evet

Hayır (lütfen 5.soruya geçiniz)

4A. Bugün kahvaltınızı saat kaçta yaptınız?

4B. İstedüğün saatte kahvaltı yapabildiniz mi?

Evet

Hayır

4C. Hayır cevabını verdiyseniz, yemek istediğinizde sizi kahvaltı yapmaktan alıkoyan ne oldu?

5. Bugün öğle yemeği yediniz mi?

Evet

Hayır (lütfen 6.soruya geçiniz)

5A. Bugün öğle yemeğini saat kaçta yediniz?

5B. Öğle yemeğini istediğiniz saatte yiyebildiniz mi?

Evet

Hayır

5C. Hayır cevabını verdiyseniz, yemek istediğinizde sizi öğle yemeği yemekten alıkoyan ne oldu?

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

6. Bugün akşam yemeği yediniz mi?

Evet

Hayır (lütfen 7.soruya geçiniz)

6A. Bugün akşam yemeğini saat kaçta yediniz?

6B. Akşam yemeğini istediğiniz saatte yiyebildiniz mi?

Evet

Hayır

6C. Hayır cevabını verdiyseniz, yemek istediğinizde sizi akşam yemeği yemekten alıkoyan ne oldu?

7. Bugün en büyük (miktar olarak en fazla) yemeğiniz neydi?

Kahvaltı

Öğle yemeği

Akşam yemeği

Diğer

8. Günün son öğününden sonra, yatmadan önce herhangi bir şey (atıştırmalıklar veya içecekler dahil) yediniz mi?

Evet

Hayır (lütfen 9.soruya geçiniz)

8A. Yediyseniz, bunu hangi saatte yediniz?

9. Bugün hasta mıydınız?

Evet

Hayır

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

10. Bugünü hafta içi mi yoksa hafta sonu mu olarak değerlendirirsiniz?

Haftaiçi

Haftasonu

11. Bugün normal bir gün müydü?

Evet

Hayır

Gece Yeme Anketi (NEQ)

Sabahları ne kadar aç oluyorsunuz?

Hiç

Çok az

Biraz

Orta derecede

Aşırı derecede

İlk yemeğinizi genelde ne zaman yersiniz?

Saat 9'dan önce

9-12 arası

12-15 arası

15-18 arası

18'den sonra

Akşam yemeğinden yatana kadar aşırı yeme veya atıştırma isteğiniz oldu mu?

Hiç

Çok az

Biraz

Oldukça çok

Aşırı

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

Akşam yemeğinden yatana kadar ki zamanda yemeniz üzerinde ne kadar kontrolünüz var?

Hiç

Çok az

Biraz

Çok

Tamamen

Günlük besin alımınızın ne kadarını akşam yemeğinden sonra tüketirsiniz?

%0

%1-25

%26-50

%51-75

%76-100

Son zamanlarda hüzünlü veya kederli hissediyor musunuz?

Hiç

Çok az

Biraz

Oldukça çok

Aşırı

Hüzünlü hissettiğiniz zaman, duygu durumunuz.....daha çökkün oluyor.

Gün içinde değişme olmuyorsa burayı işaretleyin

..... yerine "sabah erken"

..... yerine "sabah"

..... yerine "öğleden sonra"

..... yerine "akşam üzeri"

..... yerine "akşam"

..... yerine "gece"

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

Uykuya dalmakta hangi sıklıkta zorluk yaşıyorsunuz?

- Hiç
- Bazen
- Zamanın yarısında
- Genelde
- Her zaman

Tuvalet gereksinmesi dışında, gece hangi sıklıkta en az bir kez kalkarsınız?

- Hiç
- Haftada birden az
- Haftada bir
- Haftada birden çok
- Her gece

Gece uyanınca yeme isteği veya atıştırmamız oluyor mu?

- Hiç
- Çok az
- Biraz
- Oldukça çok
- Aşırı

Gece uyanınca tekrar uyuyabilmek için yeme ihtiyacı duyar mısınız?

- Hiç
- Çok az
- Biraz
- Oldukça çok
- Aşırı

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

Gece yarısı uyanınca hangi sıklıkta atıştırırsınız?

Hiç

Bazen

Zamanın yarısında

Sıklıkla

Her zaman

Gece yarısı atıştırdığınızda, yediğinizin ne kadar farkındasınız?

Hiç

Çok az

Biraz

Çok

Tamamen

Gece kalktığınızda yemenizi ne kadar kontrol edebiliyorsunuz?

Hiç

Çok az

Biraz

Çok

Tamamen

Gece yemeyle ilgili sorununuz ne kadar zamandır sürüyor? Cevabınızı ay ve yıl olarak veriniz.

Gece yemeniz sizi ne kadar rahatsız ediyor?

Hiç

Çok az

Biraz

Orta derecede

Aşırı

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

Gece yemeniz hayatınızı ne kadar etkiliyor?

Hiç

Çok az

Biraz

Orta derecede

Aşırı

SABAHCIL – AKŞAMCIL ÖLÇEĞİ

İnsanlar yaşam biçimleri, uyku-uyanıklık düzenleri ve gösterdikleri performansların zamanı bakımından “sabah tipi” ve “akşam tipi” şeklinde sınıflandırılabilirler. Aşağıda bununla ilgili sorular bulunmaktadır. Lütfen her bir soruyu cevaplandırmadan önce dikkatli bir şekilde okuyun. Tüm soruları cevaplandırın. Her bir soru için cevabınız diğerlerinden bağımsız olmalıdır, geri dönmeyin ve cevaplarınızı kontrol etmeyin. Her bir soru için bir tek cevap seçin. Size doğru gelen seçeneği uygun sayıyı dikkate alarak işaretleyin.

1. Eğer gündüz planlarınızı başkalarından bağımsız olarak tek başınıza yapabilmiş olsaydınız saat kaç civarında yataktan kalkmak sizin için en uygunu olurdu?

Sabah 05:00 - Sabah 06:30

Sabah 06:30 - Sabah 07:45

Sabah 07:45 - Sabah 09:45

Sabah 09:45 - Sabah 11:00

Sabah 11:00 - Öğle 12:00

Öğle 12:00 - Sabah 05:00

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

2. Eğer akşam planlarınızı başkalarından bağımsız olarak tek başınıza yapabildiğiniz olsaydınız saat kaç civarında yatmak sizin için en uygunu olurdu?

Akşam 20:00 - Gece 21:00

Gece 21:00 - Gece 22:15

Gece 22:15 - Gece yarısından sonra 24:30

Gece yarısından sonra 24:30 - Sabah 01:45

Sabah 01:45 - Sabah 03:00

Sabah 03:00 - Sabah 08:00

3. Sabahları belli bir saatte kalkmak zorunda olduğunuzda saat kurup zil sesiyle uyanmaya ne derecede kendinizi bağımlı hissedersiniz?

Hiç bağımlı hissetmem

Çok az bağımlı hissedirim

Oldukça bağımlı hissedirim

Çok bağımlı hissedirim

4. Çevresel şartlar tam olarak uygun olsa sabahları yataktan kalkmak size ne denli kolay gelir?

Asla kolay gelmez

Çok kolay gelmez

Oldukça kolay gelir

Çok kolay gelir

5. Sabahları kalktıktan sonraki ilk bir saat içinde kendinizi ne denli canlı ve uyanık hissedersiniz?

Asla canlı hissetmem

Hafif canlı hissedirim

Oldukça canlı hissedirim

Çok canlı hissedirim

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

6. Sabahları kalktıktan sonraki ilk bir saat süresince iştahınız nasıldır?

Çok kötü

Oldukça kötü

Oldukça iyi

Çok iyi

7. Sabahları kalktıktan sonraki ilk bir saat içinde kendinizi ne denli yorgun hissedersiniz?

Çok yorgun

Oldukça yorgun

Oldukça dinlenmiş

Çok dinlenmiş

8. Ertesi güne ait bir randevu ya da işiniz olmadığında her zamanki yatma vaktinize göre erken ya da geç mi yatarsınız?

Asla geç yatmam

1 saatten daha az geç yatarım

1-2 saat daha geç yatarım

2 saatten daha fazla gecikirim

9. Biraz fiziksel egzersiz yapmaya karar verdiniz. Bir arkadaşınızın da bunu haftada iki kez ve birer saat yapmanızın uygun olduğunu belirterek bunun için en iyi zamanın sabah 07:00-08:00 arası olduğunu söyledi. Bu saatlerde en iyi performansını gösterebilir misin?

İyi bir şekilde gerçekleşeceğini düşünürüm

Orta derecede başarılı olurum

Güç olacaktır

Çok güç olacaktır

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

10. Saat kaç civarında kendinizi yorulmuş hissediyorsunuz ve uykunuz geliyor?

Gece 8:00 - Gece 9:00

Gece 9:00 - Gece 10:15

Gece 10:15 - Gece yarısından sonra 12:45

Gece yarısından sonra 12:45 - Sabah 02:00

Sabaha karşı 02:00 - Sabah 03:00

11. Bir güne ait planlarınızı tam olarak kendinizin ayarladığını düşünün. Size, iki saat sürecek ve sonunda zihinsel olarak yorgun düşürecek bir başarı testi uygulanacak olsa en iyi performans gösterbilmeniz için bu testin hangi saat diliminde uygulanması sizce uygun olur?

Sabah 08:00 - 10:00

Sabah 11:00 - 13:00

Öğleden sonra 15:00 - 17:00

Akşam 19:00 - 21:00

12. Gece saat 23.00'de yattığınızı düşünün. Yatağa yattığınızda kendinizi ne düzeyde yorgun hissedersiniz?

Hiç yorgun hissetmem

Çok az yorgun hissedirim

Oldukça yorgun hissedirim

Çok fazla yorgun hissedirim

13. Bir takım nedenlerden ötürü her zamankinden 3-4 saat daha geç yattığınızı ancak ertesi sabah belli bir saatte kalkmanız gerektiğini düşünün. Aşağıdakilerden hangisi yatış ve kalkış zamanınızı en iyi tanımlar?

Her zamanki vakitte uyanırım ve tekrar uyumam

Her zamanki vakitte uyanırım ama daha sonra hafifçe uyuklarım

Her zamanki vakitte uyanırım ama tekrar uykuya dalarım

Her zamankinden geç uyanırım

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

14. Sabah 04:00-06:00 arası nöbet tuttuğunuzu ve uyanık durmak zorunda olduğunuzu düşünün. Ertesi güne ait bir randevunuz da yok. Böyle bir durumda aşağıdakilerden hangisini yaparsınız?

Nöbet bitene kadar yatmam

Nöbetten önce hafif bir şekerleme yapar ve nöbetten sonra uyurum

Nöbetten önce uyur nöbetten sonra da biraz kestirim

Nöbetten önce iyice uyur ve uykumu almış olurum

15. İki saat süreyle bedensel olarak sıkı bir şekilde çalışmak zorunda olduğunuzu düşünün. Günlük çalışma planınızı ayarlamakta da tamamıyla serbest olsanız aşağıdaki zaman dilimlerinden hangisi sizin için en iyi çalışma zamanıdır?

Sabah 08:00 - 10:00

Sabah 11:00 - Öğleden sonra 13:00

Öğleden sonra 15:00 - 17:00

Akşam 19:00 - 21:00

16. Sıkı bir fiziksel egzersiz yapmaya karar verdiniz. Bir arkadaşınız da bunu haftada iki kez ve birer saat yapmanızın uygun olduğunu belirterek bunun için en iyi zamanın gece 22:00 23:00 arası olduğunu söyledi. Bu saatlerde en iyi performansını gösterebilir misin?

İyi bir şekilde gerçekleşeceğini düşünürüm

Orta derecede başarılı olurum

Güç olacaktır

Çok güç olacaktır

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

17. Çalışma saatlerinizi kendinizin belirlediğinizi düşünün. Günde 5 saat (yemek arası dahil) çalıştığınızı, işinizin ilginç bir iş olduğunu, severek çalıştığınızı ve elde ettiğiniz başarıya göre de ücret aldığınızı farz edin. Böyle bir durumda 5 saatlik çalışma sürenizi başlatmak için hangi saatleri seçerdiniz?

Sabah 04:00 - Sabah 08:00

Sabah 08:00 - Sabah 09:00

Sabah 09:00 - Öğleden sonra 14:00

Öğleden sonra 14:00 - Öğleden sonra 17:00

Öğleden sonra 17:00 - Sabah 04:00

18. Gün içinde kendinizi en iyi hissettiğiniz zaman dilimi hangisidir?

Sabah 05:00 - Sabah 08:00

Sabah 08:00 - Sabah 10:00

Sabah 10:00 - Öğleden sonra 17:00

Öğleden sonra 17:00 - Gece 22:00

Gece 22:00 - Sabah 05:00

19. İnsanlar yaşam biçimleri, uyku-uyanıklık düzenleri ve gösterdikleri performansların zamanı bakımından “sabah tipi” ve “akşam tipi” şeklinde sınıflandırılabilirler. Aşağıdakilerden hangisi bu bakımdan sizi en iyi şekilde tanımlar?

Kesinlikle sabah tipiyim

Akşam tipinden daha çok sabah tipine uyuyorum

Sabah tipinden daha çok akşam tipine uyuyorum

Kesinlikle akşam tipiyim

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

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 yataкта 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...				

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

		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?				

Kaynak: Yücel Ağargün M, Kara H, Anlar Ö (1996) Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin Geçerliliği ve Güvenirliği. Türk Psikiyatri Dergisi; 7:2.

EK 3. Veri Toplama Formu (devam)

24 SAATLİK BESİN (YİYECEK / İÇECEK) TÜKETİM KAYDI

ÖĞÜNLER	BESİNLER	MİKTAR	İÇİNDEKİLER
SABAHA Saat:			
ARA Saat:			
ÖĞLE Saat:			
ARA Saat:			
AKŞAM Saat:			
ARA Saat:			

Tüketilen su miktarı:..... su bardağı

EK 4. Ölçek İzinler

9 ÖZGEÇMİŞ



