



T.C
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**UÇUŞ GÖREVLİLERİNİN RUTİN YAŞAMLARINDAKİ
DEĞİŞMENİN BESLENME, UYKU DÜZENİ VE BAZI
BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİNE YANSISI**

İREM ERDEM

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Prof. Dr. MERAL AKSOY

İSTANBUL - 2020

TEŞEKKÜR

Araştırmamın planlanması, yürütülmesi ve sonlandırılması aşamalarında bilimsel katkıları, araştırmamın değerlendirilmesindeki yardımları, desteği, anlayışı ve sabrından dolayı değerli tez danışmanım Prof. Dr. Meral Aksoy'a,

Lisans eğitimim boyunca bana her türlü bilimsel ve manevi desteği veren kıymetli hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Esra Köşeler ve Dr. Öğr. Üyesi Perim Fatma Türker'e,

Lise eğitimimden beri, özellikle yüksek lisans eğitimim süresince desteklerini hiç esirgemeyen, akıl danıştığım canım dostlarım Derin Kurtuldu ve Ege Kurtuldu'ya,

Bana her koşulda sonsuz güvenen, sevgi ve desteklerini her zaman hissettiğim canım annem Nermin Erdem'e ve abim Eren Erdem'e,

Yüksek lisans eğitimim boyunca her türlü desteği ve anlayışı gösteren sayın yöneticim Sedat Cangül'e, verilerin toplama sürecinde araştırmama katkıda bulunan ve bana yardımcı olan iş arkadaşlarım Pınar Yılmaz ve Songül Bozkurt'a,

Sonsuz teşekkür ederim...

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

AE	Alınan Enerji
ALT	Alanin Aminotransferaz
AST	Aspartat Aminotransferaz
BİA	Biyoelektrik İmpedans Analizi
BOS	Beyin Omurilik Sıvısı
ÇDYA	Çoklu Doymamış Yağ Asidi
DM	Diabetes Mellitus
DMH	Dinlenme Metabolizma Hızı
DYA	Doymuş Yağ Asidi
GABA	Gamma Amino Bütirik Asit
Gİ	Gastrointestinal
HDL	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
LDL	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
MCH	Melanin konsantrasyon hormon
NHANES	Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması
NREM	Hızlı Göz Hareketlerinin Olmadığı Uyku
PUKİ	Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi
RE	Retinol
REM	Hızlı Göz Hareketli Uyku
SKN	Suprakiazmatik Nukleus
SWS	Yavaş Dalga Uykusu
TDYA	Tekli Doymamış Yağ Asidi
TG	Trigliserit
VLDL	Çok Düşük Densiteli Lipoprotein
VKİ	Vücut Kütle İndeksi
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

ŞEKİL VE TABLOLAR LİSTESİ

Tablo		
Tablo 3.2.3	Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu	31
Tablo 3.2.4	Bel çevresi ölçümlerinin değerlendirilmesi	32
Tablo 3.2.5	Bel/kalça oranına göre sağlık riskinin sınıflandırılması	32
Tablo 4.1.1	Uçuş görevlilerinin sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı	35
Tablo 4.2.1	Uçuş görevlilerinin sigara ve alkol kullanımı dağılımı	36
Tablo 4.3.1	Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında (NY) ve biyolojik ritmi (BRB) bozulduğu zaman fiziksel aktivite alışkanlıkları	38
Tablo 4.4.1	Uçuş görevlilerinin normal yaşam (NY) ve biyolojik ritmi bozulduğu (BRB) zaman ana ve ara öğün yapma, yemek yeme hızı ve şekerli yiyecek tüketme durumu	40
Tablo 4.5.1	Uçuş görevlilerinin PUKİ puanlarının ortalaması, alt-üst değerleri ve iyi uyku- kötü uyku kalitesi dağılımları	41
Tablo 4.6.1	Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında (NY) ve biyolojik ritimlerinin bozulması (BRB) durumunda süt ve süt ürünleri tüketim puanları ortalamaları	43
Tablo 4.6.2	Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında (NY) ve biyolojik ritminin bozulması durumunda (BRB) balık ve deniz ürünleri tüketiminin ortalama miktarları	43
Tablo 4.7.1	Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında (NY) ve biyolojik ritim (BRB) bozulduğu zaman tükettikleri içecek çeşitlerinin ortalama miktarları	45
Tablo 4.8.1	Uçuş görevlilerinin PUKİ gruplarına göre normal yaşamda (NY) ve biyolojik ritmi bozulduğu (BRB) zaman tükettiği alkol miktarı (g), süt ve süt ürünleri tüketim puanları ve omega 3 alımları (mg)	48

Tablo 4.9.1	Uçuş görevlilerinin sağlık durumu ve vitamin-mineral kullanımı	49
Tablo 4.10.1	Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında (NY) ve biyolojik ritmi bozulduğu (BRB) durumlarda günlük enerji, makro besin öğeleri ve posa alımları	52
Tablo 4.10.2	Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında (NY) ve biyolojik ritminin bozulduğu (BRB) durumlarda diyetle aldığı mikro besin öğeleri ortalamaları	54
Tablo 4.10.3	Uçuş görevlilerinin duygu durumları ile normal yaşam (NY) ve biyolojik ritmi bozulduğu (BRB) zaman günlük aldıkları enerji ortalamaları	55
Tablo 4.10.4	Uçuş görevlilerinin duygu durumları ile normal yaşamda (NY) ve biyolojik ritmi bozulduğu (BRB) zaman günlük aldıkları karbonhidrat ortalamaları	56
Tablo 4.10.5	Normal yaşamda (NY) ve biyolojik ritim bozulduğu (BRB) zaman karbonhidrat alımı ile uçuş görevlilerinin yiyecekler ile aldığı sukroz, fruktoz ve glikoz değerleri	57
Tablo 4.11.1	Uçuş görevlilerinin antropometrik ölçümlerinin normal yaşamlarında (NY) ve biyolojik ritmi bozulması (BRB) durumundaki ortalama değerleri	58
Tablo 4.12.1	Uçuş görevlilerinin normal yaşamları (NY) ve biyolojik ritmi bozulmasındaki (BRB) biyokimyasal bulguları	60
Tablo 4.12.2	Uçuş görevlilerinin düzenli egzersiz yapma durumlarına göre “Toplam kolesterol mg/dl (NY)”, “Toplam kolesterol mg/dl (BRB)” ve “VKİ (NY)” değerleri	61
Tablo 4.12.3	Uçuş görevlilerinin gece yeme alışkanlığı ile “PUKİ”, “Açlık kan şekeri (NY)” ve “Açlık kan şekeri (BRB)” ortalamaları	62
Tablo 4.12.4	Uçuş görevlilerinin normal yaşamda şekerli yiyecek yeme isteği ile “Açlık kan şekeri (NY)” ve “Açlık kan şekeri (BRB)” ortalamaları	62

Tablo 4.12.5 Uçuş görevlilerinin duygu durumlarına göre normal yaşam (NY) ve biyolojik ritmi bozulduğu (BRB) zamandaki kortizol değeri ortalamaları 63



Şekil

Şekil 1	Uyku dönemlerinin polisomnogafik görüntüsü	13
Şekil 2	Melatonin biyosentezi	20
Şekil 3	Kortizol işlevleri	21
Şekil 4	Memeli sirkadyen saat sistemi ve beslenme ve metabolizma ile bağlantısı	23
Şekil 5	Vardiyalı çalışanlarda sirkadyen ritim bozulması ve muhtemel kronik hastalıklar	25
Şekil 6	Vardiyalı çalışma patolojisi	66

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	Error! Bookmark not defined.
BEYAN	Error! Bookmark not defined.
TEŞEKKÜR	iii
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ	iv
ŞEKİL VE TABLOLAR LİSTESİ	v
ÖZET	1
ABSTRACT	2
1. GİRİŞ ve AMAÇ	3
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Genel Beslenme Durumunun Önemi	5
2.1.1. Yeterli ve dengeli beslenme	5
2.2. Havacılık Sektörü, Biyolojik Ritim ve Etkileri.....	6
2.2.1. Havacılık sektörü ve sağlık üzerine etkileri	7
2.3. Uyku, Tanımı ve Fizyolojisi	9
2.3.1. Uyku üzerine etkili beyin bölümleri, nörotransmitterler ve bazı hormonlar	9
2.3.2. Uykunun evreleri NREM/ REM	13
2.3.3. Uyku işlevi ve gereksinmesi	14
2.4. Uyku Kalitesini Etkileyen Faktörler	14
2.4.1. Uyku kalitesi ve yiyecek tüketimi arasındaki ilişki	14
2.4.2. Uyku kalitesi ve süt ve süt ürünleri tüketimi	16
2.4.3. Uyku kalitesi ve balık tüketimi	16
2.4.4. Uyku kalitesi ve fiziksel aktivite.....	17
2.4.5. Uyku kalitesi ve duygu durumu	17
2.5. Uyku, Bazı Biyokimyasal Belirteçlere Etkisi ve Uykuyu Destekleyen Maddeler	17
2.5.1. Uyku ve glikoz metabolizması.....	18
2.5.2. Uyku-uyanıklığı destekleyen maddeler.....	19
2.6. Sirkadyen Ritim	21
2.6.1. Sirkadyen ritim, uyku ve obezite	25
2.6.2. Sirkadyen ritim ve beslenme ilişkisi	26

2.6.3. Sirkadyen ritim değişikliğinin duygu-davranış durumuna etkisi.....	28
3. MATERYAL VE METOT	29
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	29
3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi.....	29
3.2.1. Kişisel özellikler.....	29
3.2.2. Süt ve süt ürünleri ve balık ürünleri tüketim sıklığı, biyolojik ritim ve normal yaşamlarındaki yiyecek tüketim kaydı	30
3.2.3. Antropometrik ölçümler.....	30
3.2.4. Fiziksel aktivite saptama formu	32
3.2.5. Biyokimyasal analizler.....	32
3.2.6. Pittsburgh uyku kalitesi indeksi (PUKİ)	33
3.3. Verilerin İstatiksel Olarak Değerlendirilmesi	34
4. BULGULAR	35
4.1. Uçuş Görevlilerinin Demografik Özellikleri.....	35
4.2. Uçuş Görevlilerinin Sigara ve Alkol Kullanımı	36
4.3. Uçuş Görevlilerinin Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları	36
4.4. Uçuş Görevlilerinin Normal Yaşamlarında ve Biyolojik Ritmi Bozulduğu Zamandaki Beslenme Alışkanlıkları	38
4.5. Uçuş Görevlilerinin PUKİ Puanlarına Göre Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi.....	41
4.6. Uçuş Görevlilerinin Normal Yaşamlarında ve Biyolojik Ritimlerinin Bozulması Durumunda Süt ve Süt Ürünleri ve Balık-Deniz Ürünleri Tüketim Durumları	41
4.7. Uçuş Görevlilerinin Normal Yaşamlarında ve Biyolojik Ritimlerinin Bozulması Durumunda Su ve İçecek ve Kafeinli İçecek Tüketim Durumu.....	44
4.8. Uçuş Görevlilerinin PUKİ Gruplarına göre Alkol, Süt ve Süt Ürünleri ve Omega 3 ve Kafein Alımının Değerlendirilmesi	45
4.9. Uçuş Görevlilerinin Sağlık Durumu ve Vitamin-Mineral Kullanımları.....	48
4.10. Uçuş Görevlilerinin Günlük Enerji Makro Besin Öğeleri ve Posa Alımları	49
4.11. Uçuş Görevlilerinin Normal Yaşamlarında ve Biyolojik Ritmi Bozulduğu Zamandaki Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	57

4.12. Uçuş Görevlilerinin Normal Yaşamlarında ve Biyolojik Ritmi Bozulduğu Zamandaki Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi	59
5. TARTIŞMA	64
5.1. Uçuş Görevlilerinin Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi.....	64
5.2. Uçuş Görevlilerinin Sirkadyen Ritminin Değişmesi ile Yaşam Tarzı Alışkanlıkları ve Beslenme Durumları	65
5.3. Uçuş Görevlilerinin Süt Ürünleri ve Balık Tüketimi ve Uyku Kalitesi.....	67
5.4. Uçuş Görevlilerinin Sirkadyen Ritminin Değişmesi ve Kafeinli İçecek Tüketimi	68
5.5. Uçuş Görevlilerinin Sağlık Durumu ve Vitamin-Mineral Desteği Kullanımının Değerlendirilmesi	69
5.6. Uçuş Görevlilerinin Sirkadyen Ritminin Bozulması ile Makro-Mikro Besin Öğesi ve Posa Alımlarının Değerlendirilmesi.....	70
5.7. Uçuş Görevlilerinin Sirkadyen Ritminin Değişmesi ve Antropometrik Ölçümleri.....	72
5.8. Uçuş Görevlilerinin Sirkadyen Ritminin Değişmesi ve Kan Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi.....	73
5.9. Uçuş Görevlilerinin Düzenli Egzersiz Yapma Durumu ile Kolesterol, VKİ Değerleri.....	75
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	77
6.1. Sonuçlar	77
6.2. Öneriler	89
7. KAYNAKÇA	90
8. EKLER.....	101
17. ETİK KURUL ONAYI.....	122
18. ÖZGEÇMİŞ.....	126

ÖZET

UÇUŞ GÖREVLİLERİNİN RUTİN YAŞAMLARINDAKİ DEĞİŞMENİN BESLENME, UYKU DÜZENİ VE BAZI BİYOKİMYASAL PARAMETRELERE YANSISI

Rutin yaşamdaki değişme, vücudun sirkadyen ritmi / saatin bozulması ile ilişkili bir kavramdır. Sirkadyen saat, insan sağlığı için önemli olan 24 saate yakın çeşitli biyolojik ritimlerden sorumludur. Günümüzde sirkadyen ritmin değişmesi ile yiyecek tüketimi ve uyku düzeni arasında bir ilişkinin ve/veya değişiminin saptanması önem taşımaktadır. Bu araştırma; uçuş görevlilerinin sirkadyen ritminin değişmesiyle ortaya çıkan farklılıkları saptamak amacıyla yapılmıştır. Araştırma Kasım 2018- Mart 2019 tarihleri arasında Türkiye’de özel bir havayolunda çalışan 29-55 yaş arası gönüllü 100 erkek uçuş görevlisi üzerinde yapılmıştır. Uçuş görevlilerinin kişisel özelliklerini, yaşam tarzı alışkanlıkları verilerini toplamak amacıyla anket formu, yiyecek tüketimlerini saptamak için yaşamlarındaki normal bir gün ve sirkadyen ritmi bozulduğunda 2 gün için alınan yiyecek tüketim kaydı, uyku kalitesini değerlendirmek için de Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) Ölçeği uygulanmıştır. Sirkadyen ritmin bozulmasına bağlı araştırmaya katılan uçuş görevlilerinin günlük aldıkları ortalama enerji miktarı ile bu enerjinin karbonhidrat ve yağdan gelen oranları önemli derecede artmıştır. Sirkadyen ritmi değişen uçuş görevlilerinin gece yeme eğilimleri daha fazla olmuştur. Ayrıca yetersiz uyku ve uyku kalitesinin düşük olmasına bağlı olarak biyolojik ritim bozulduğunda serotonin değerleri düşük; melatonin ve kortizol değerleri ise önemli derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,01$). Sonuç olarak, yeme davranışları, yiyecek seçimi, uyku kalitesi, duyu durumlarına bağlı yeme, biyokimyasal parametreleri ve antropometrik ölçüm bulguları sirkadyen ritim değişikliğinden etkilediği saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Beslenme, PUKİ, sirkadyen ritim, uçuş görevlileri, uyku

ABSTRACT

THE EFFECT OF CHANGE IN ROUTINE LIFE OF FLIGHT ATTENDANTS ON NUTRITION, SLEEP PATTERN AND SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS

The change in routine life is a concept related to the circadian rhythm of the body / disruption of the clock. The circadian clock is responsible for various biological rhythms, close to 24 hours, which are important for human health. Today, it is important to identify a relationship and/or change between the circadian rhythm, food consumption and sleep patterns. This research was carried out to detect the differences from the change in circadian rhythm of flight attendants. Research was conducted between November 2018- March 2019 over 100 volunteers working in male subjects between 29-55 years of age a private airline in Turkey. A questionnaire was applied to determine the personal characteristics, lifestyle habits and the food consumption record taken in one day normal life and two days when the circadian rhythm was disturbed and Pittsburgh Sleep Quality Index (PUKI) scale to evaluate sleep quality. The amount of energy taken by flight attendants and the amount of this energy from carbohydrates and fat increased significantly due to the disruption of the circadian rhythm. Flight attendants with varying circadian rhythms tend to eat more at night. Furthermore, when the circadian rhythm is disrupted due to poor sleep and poor sleep quality, the serotonin value is low; the value of melatonin and cortisol is significantly high ($p < 0,01$). As a result, eating behaviour, food selection, sleep quality, biochemicals parameters and anthropometric measurement are affected by the circadian rhythm change.

Key Words: Circadian rhythm, flight attendants, nutrition, PUKI, sleep

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dünya Sağlık Örgütü (WHO); sağlığı, insanın “fiziksel, zihinsel ve sosyal yönden tam iyilik halinde olması” şeklinde tanımlar. İnsanın tam iyilik halini sürdürebilmesi için “beslenme ve uyku” en önemli fizyolojik gereksinimleridir (1).

Beslenme; sağlığı korumak, geliştirmek ve yaşam kalitesini yükseltmek için vücudun gereksinimi olan bütün yiyecek gruplarından yeterli, dengeli miktarda sağlıklı ve güvenli alınıp kullanılmasıdır. Beslenme; canlılar için elzem olmakla birlikte; toplumların sürdürülebilir ve verimli bir şekilde yaşamaları için de gereklidir. Bireylerin yeterli ve dengeli beslenmesi, beslenme ile ilgili sağlık sorunlarının en aza indirilmesinde rol oynayan koruyucu bir etmendir (2). Uyku; bilincin geçici kaybolması ancak beynin iç uyaranlara karşı aktif olması ile ortaya çıkan normal ve fizyolojik bir durumdur. Uyku temel ve yeri doldurulamaz yönleri olan, memeli fizyolojisinin en büyük mekanizmalarından biridir. Biyolojik fonksiyonlar için gerekli hücre bileşenleri onarımı ve çoğaltımı uyku sayesinde gerçekleşir.

Canlılar için beslenme ve uyku birbirinden ayrı düşünülemezler gereksinimlerdir. Her yaş grubunda sağlık ve iyi yaşam kalitesi etkenlerinden kabul edilmektedir (3).

Havacılık meslek mensupları; yoğun iş tempolu, uzun ve düzensiz çalışma saatleri olan, transmeridyen seyahatler yapan bir meslek grubudur. Bu durum uçuş görevlilerinin rutin yaşamının dışına çıkmasına neden olur. Bu koşullardaki yaşam, başta biyokimyasal, antropometrik parametreleri etkileyebileceği gibi; üretkenlik, uyku ve beslenme problemleri gibi daha birçok sorunu beraberinde getirebilir (4).

Uyku süresi ve kalitesinin günlük yaşantıda büyük önemi vardır. Aşırı veya yetersiz uyku günlük yaşamı, beslenme düzenini, iş hayatındaki performansı ve konsantrasyonu olumsuz yönde etkileyebilir. Yiyecek tüketimi ve uyku kalitesi arasındaki ilişkinin bozulması vücutta metabolik birçok olumsuzluğa sebep olabilmektedir.

Araştırmada amaç; ülkemizdeki uçuş görevlilerinin rutin yaşamlarının değişmesinin beslenme, uyku düzenine etkisini araştırmak ve bu değişimin vücuttaki bazı biyokimyasal parametrelere yansımısını değerlendirmektir. Uçuş görevlilerinin değişen günlük yaşam ritmine bağlı olarak bu araştırmadan sağlanacak veriler referans alınarak rutin yaşamın dışına çıkışlı meslek grupları için özel bir beslenme rehberi oluşturulması ile literatüre katkı sağlanması da amaçlanmaktadır. Böylelikle çeşitli riskli mesleki hastalıklardan korunmanın yanı sıra işgücü kayıplarının da azaltılabileceği öngörülmektedir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Genel Beslenme Durumunun Önemi

Beslenme canlılar için elzem bir gereksinimdir. Toplumların sürdürülebilir, sağlıklı ve verimli yaşamaları için gereklidir. Beslenmede amaç; bireyin yaşına, cinsiyetine, çalışma ve özel durumuna göre ihtiyacı olan enerji ve besin öğelerinin her birinin yeterli, dengeli miktarlarda ve sağlıklı koşullarda sağlanmasıdır (5).

2.1.1. Yeterli ve dengeli beslenme

Yeterli ve dengeli beslenme günümüzde sağlıklı-optimal beslenme olarak da tanımlanır. Sağlıklı beslenme; kişinin büyüme ve gelişme, yaşamın sürdürülmesi, yaşam kalitesinin artırılması, sağlığın korunması ve iyileştirilmesi kazandığı beslenme alışkanlıklarıyla olur (2). Sağlıklı beslenme döngüsü ise dört bileşen ile açıklanabilir: Dengeli beslenme, yeterli beslenme, yiyecek çeşitliliğinin artırılması, güvenilir yiyeceğe erişim.

Günümüzde malnutrisyon gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hala önemli bir sağlık tehdidi olarak görülürken; WHO'ya göre sanayileşmiş toplumlarda küresel obezite riski artmaktadır. Bu artış, toplum sağlığını bozmaktadır. Obeziteyi önlemenin anahtarı ise enerji homeostazını korumaktır (1).

Toplumların beslenme durumu, alışkanlıkları, yiyecek kaynakları yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanmasında büyük önem taşımamasından dolayı ülkelere özgü beslenme rehberleri oluşturulmuştur. Bu rehberlere dayanarak halkın beslenmeye ilişkin iyi olma halinin devamının sağlanması amaçlanır. Toplumlardaki çeşitli yaş gruplarının farklı sağlık riskleri olduğu gibi çeşitli meslek gruplarının da bu tip sağlık riskleri bulunmaktadır (6).

2.2. Havacılık Sektörü, Biyolojik Ritim ve Etkileri

Uçuş görevlileri günlük programlarında çok sayıda sefer yapmakla birlikte; uzun çalışma günü, sınırlı izin, erken uyanma, geç yatma ve optimum uykunun sağlanamadığı koşullarda çalışırlar. ‘Vardiyalı iş bozukluğu’ olarak adlandırılan sendrom; başta uçuş görevlileri, vardiyalı diğer çalışanlar, sağlık personelleri, havaalanı kule çalışanlarını önemli düzeyde etkilemektedir. Araştırmalar, sirkadyen ritim ve etkilediği mekanizmalar üzerine yoğunlaşırken; bu durumdan en çok etkilenen gruplardan olan uçuş görevlileri üzerine yapılmış araştırma oldukça azdır (7). Uçuş görevlilerinde görülen sirkadyen ritim değişikliğinin yanı sıra, gittikleri ülkelerdeki yiyecek türleri farkından dolayı da beslenme durumları sık sık değişir. Yapılan bir araştırmada, uçuş ekibi öğünlerinin genellikle düzensiz saatlerde olması daha fazla atıştırma alınması ve dengesiz yiyecek tercihleri ile karakterize edilmiştir. Ayrıca bu grubun yemek yeme zamanını açlık veya sosyal bağlamın yönlendirmesine göre değil; sadece yeterli zaman varlığında bu ihtiyacı karşıladığı görülmüştür (4).

Beyin sirkadyen saati, insan sağlığı için 24 saat çeşitli önemli biyolojik ritimlerden sorumludur. Uçuş görevlilerinin yeme davranışlarındaki değişikliğin sebebi temelde bu mekanizmaya dayanır ve aşağıdaki etkilere neden olur:

- Uçuş ekibinin yeterli sayıda olmadığı yoğun seferlerde kişinin yemek yeme zamanı oldukça kısıtlı olmakta, dolayısıyla yemeğin hızlı tüketilmesine neden olmaktadır.
- Uçak içine yüklenen yemekleri seçememesi diğer büyük engeli oluşturur.
- Uçuş görevlilerinin gittiği ülkelerdeki kültürel farklılıklar, onları yöreye özgü yiyecekler içinden seçim yapmak zorunda kılar.
- Uçuş görevlilerinin tükettikleri yiyeceklerin içeriğine, besin öğeleri bakımından yeterli ve dengeli olmasına dikkat etmeden sadece fizyolojik olarak yemek yeme ihtiyacını karşılarlar (7).

Uçak içi koşullar alışık olduğumuz doğal ortamdan farklılık gösterir. Düşük basınç, nemsiz hava tat ve koku duyusunu olumsuz etkiler ve tatlı-tuzlu yiyecekleri algılama duyusu yaklaşık %30 azalır.

Tat ve koku duyusunun azalması, uçak yemeklerine tuz ve baharat ilavesini zorunlu kılar. Ayrıca kabin içindeki düşük nem yemeklerin kurumasına sebep olmakta bunun düzeltilmesi için genellikle yemeklere ısıtılmadan yağ ilave edilmektedir. Böylece uçuş görevlileri bu koşullara uygun hazırlanan yemekleri tüketmek zorunda kalır (8).

Yapılan araştırmalarda; yüksek irtifada bireylerin hazım süresinin hem uzadığı hem de azaldığı, yemek yemeye karşı tutumlarında değişikliğe neden olduğu gözlemlenmiştir. Uçuş görevlilerinin sürekli düşük basınca maruz kalması şişkinlik ve gaz problemini beraberinde getirdiğinden, bazı uçuş görevlileri yemek yemekten kaçınır ve gereksiniminden az yiyecek tüketir (7). Avustralyalı uçuş görevlilerinin yiyecek alım zamanları üzerine yapılan bir araştırmada, gece boyunca yemek yemenin özellikle glisemik indeksi yüksek yiyecekleri tercih etme eğilimini arttırdığı görülmüştür. Bu duruma ek olarak, gece boyunca tüketilen bu yiyeceklerin bir sonraki öğünde yiyecek alımını arttırdığı gözlemlenmiştir. Araştırmada, uzun süre gece yemek yemenin bozulmuş glikoz toleransı ile ilişkisi ortaya konmuştur (9). İspanya'da yapılan bir araştırmada, gece uykusundan yoksun kalan bireylerin adiposit dokulardaki periferik saatinin bozulduğu, bunun sonucunda da lipoliz mekanizmasını inhibe ederek, obezite ve metabolik sendroma yatkınlığı arttırdığı gözlemlenmiştir (10).

2.2.1. Havacılık sektörü ve sağlık üzerine etkileri

Kozmik iyonlaştırıcı radyasyon, sirkadyen ritim bozulması, kabin hava kalitesinin düşük olması, yüksek radyasyon düzeylerine maruz kalma uçuş görevlilerini sağlık açısından olumsuz etkiler (7). Uçuş görevlilerinin uçuş sırasındaki maruziyetlerinin sağlık üzerine etkileri tartışmalı olmasına karşın; yapılan araştırmaların bazılarında, çalışma süresi ile kronik bronşit, kalp ve damar hastalıkları, depresyon ve anksiyete gibi problemlerle karşılaşma sıklığının pozitif korelasyon içerisinde olduğu belirtilmiştir (4). Ayrıca uçuş görevlilerinde kalp ve damar hastalıklarına sık rastlamanın temel sebeplerinden biri de sigara kullanımının fazla olmasıdır (9). Wetter ve arkadaşları (11) tarafından yapılan araştırmada sigara içen bireyler ile içmeyen bireyler arasında uykuya dalmada güçlük ve uykunun bölünmesi arasındaki fark önemli bulunmuş ve sigara içenlerin uyku bozukluğu riskinin yüksek olduğunu belirtilmiştir.

Uzun süren hareketsizlik, dehidratasyon, sirkadyen ritim değişikliği kardiyovasküler ve gastrointestinal sistemi olumsuz yönde etkiler. Uçuş sırasında yetersiz sıvı ve posa tüketimin olması konstipasyon durumunu tetikler (12).

Hipobarik hipoksi, ortam basıncının düşmesi sonucu ortaya çıkan oksijen yetersizliğidir. Son yıllarda araştırmalar, hipoksi durumunun kısa ve uzun vadeli etkilerini araştırmaktadır. Uçuş görevlileri üzerinde yapılan bir araştırmada, otuz dakikadan daha uzun uçan görevlilerin serum protein ekspresyonuna etkileri nedeniyle bağışıklık sistem yanıtlarında değişiklik görülmüştür. Ayrıca gece retinaya ışık gelmesi, oksidatif stresin ve kan basıncının artışı ile melatoninin yetersiz salınımına sebep olur (10).

Dünya'nın, kozmik radyasyondan korunması manyetosfer ve atmosfer tarafından sağlanır. İrtifa arttıkça bu tabakaların kalınlığı azalacağından radyasyon düzeyi artar. Dolayısıyla uçuş görevlileri artmış iyonize radyasyona maruz kalır. Uçuş görevlilerinin radyasyon düzeylerini ölçmeye yarayan film ve dozimetreler güvenilir ölçüm için yetersiz kalır çünkü uçaktaki radyasyon alanı sabit değildir; yoğunluğu ve bileşimi rakım, jeomanyetik konum ve güneş aktivitesine göre değişmektedir (13).

Son yıllarda yapılan araştırmalar, uçuş görevlilerinin radyasyona maruziyeti ile melanoma arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışmıştır. İnsidans ve mortalite oranlarının alındığı bir araştırmada, pilotlar ve kabin ekibinde genel popülasyona oranla melanom insidansı iki kat daha fazla bulunmuştur (14). Bununla beraber, Kojo K. ve arkadaşlarının (15) yaptığı araştırmada ise, uçuş görevlilerinin genel popülasyona oranla melanom kanseri riskinin artmadığı gösterilmiştir. Yapılan başka bir meta-analiz araştırmasında ise; uçuş görevlilerinde radyasyon ile tiroit kanseri arasındaki ilişki irdelenmiş, uçuş görevlilerinde genel popülasyona oranla tiroit kanserinde artış önemli bulunmamıştır (16).

2.3. Uyku, Tanımı ve Fizyolojisi

Neden uyumak zorundayız? Uyku temel ve yeri doldurulamaz en önemli mekanizmalardan biridir ve günlük rutinin önemli bir parçasıdır. Uyku bilincin geçici kaybolması, organik faaliyetlerin özellikle sinir duyusunun ve istemli kas hareketlerinin azalmasıyla ortaya çıkan normal, geçici, periyodik ve psikofizyolojik bir durumdur. Normal insan yaşamının yaklaşık %'30'u uyuyarak geçer (17).

Uykunun amacını açıklayan en geçerli teorilerden biri, restoratif teoridir. Bu teoriye göre uyku, vücudun uyanık bir gün boyunca tükenmekte olan biyolojik fonksiyonlar için gerekli hücre bileşenleri onarmasını ve çoğaltmasını sağlar (12). Vardiyalı çalışma veya uyku uyanıklık döngüsü değişiminde sirkadyen ritmin kendini sürdürdüğü düzende devam etmesi zorlaşır ve uyku döngüsünde bozulma görülür (18).

2.3.1. Uyku üzerine etkili beyin bölümleri, nörotransmitterler ve bazı hormonlar

Beyinde talamusun altında bulunan ve üçüncü ventrikülün tabanını oluşturan ön beyin bölgesi hipotalamus, uyku ve uyarılmayı etkileyen kontrol merkezleri olarak görev yapan sinir hücresi gruplarını içerir. Sirkadyen ritmin başlıca koordinatörü, hipotalamusta bulunan suprakiazmik nukleus'tur (SKN) (19). Hipotalamusta bulunan çeşitli nöropeptit üreten nöronlar, uyku/uyanıklık döngüsünün düzenlenmesinde rol oynar. Bunların en başında uyanıklığın korunması için oreksin üreten nöronlar gelmektedir. Oreksin uyarılma, uyanıklık ve iştahı düzenleyen önemli bir nöropeptitdir (20,21).

Lateral Hipotalamus (LH); beslenme, uyarılma, enerji homeostazı, stres, ödül, vücut ısısının düzenlenmesi, sindirim işlevleri de olmak üzere birçok davranışsal ve fizyolojik işlevlerde rol oynayan, fonksiyonel ve kompleks bir beyin bölgesidir (22).

Melanin konsantrasyon hormonunu (MCH) sentezleyen nöronlar esas olarak lateral hipotalamusta bulunur ve hipotalamik alanın ilk bölgesine ve merkezi sinir sistemine projeksiyon tutar. MCH, 2 tip reseptörü aktive eder: MCH reseptör 1 ve MCH reseptör 2. MCH reseptör 1 ekspresyonunun yoğun olduğu beyin bölgelerinde stres, ödül ve duygusal düzenleme etkindir (23).

Beyin sapı, uyku ve uyanıklık arasındaki geçişleri kontrol etmek için hipotalamus ile iletişim kurar. Ayrıca, Hızlı Göz Hareketli Uyku (REM) uykusunda da vücut duruşu ve uzuv hareketleri için gerekli olan kasları gevşetmek için sinyaller gönderir (24).

Hipotalamus ve beyin sapı içerisinde uykuyu teşvik edici hücreler, bu bölgelerdeki uyarılma merkezlerinin aktivitesini azaltmak için Gamma- amino bütirik asit (GABA) salgılar. GABA, uyku bozukluğunun iyileştirilmesinde kullanılan bir ajan olmakla birlikte, Merkezi Sinir Sistemi'nin (MSS) önemli bir inhibitör nörotransmitteridir. GABA, gamma-aminobütirikasit glutamatdan sentezlenir, santral sinir sistemi ve retina da bulunur (15). GABA, bitkilerde, mantarlarda, omurgalı hayvanlarda ve bakterilerde sentezlenen aktif bir biyojenik maddedir. Laktik asit bakterileri, bakteriler arasında GABA'nın temel üreticileri olarak bilinir. GABA üreten laktobasiller peynir, yoğurt, maya gibi gıda ürünlerinden izole edilir. Buna karşın; insandan türetilen laktobasiller ve bifidobakterilerin GABA'yı sentezleme kabiliyeti daha zayıftır (25). Laktik asit bakterileri GABA üretebildiği için sentetik üretilen GABA ile son yıllarda fonksiyonel gıdalar geliştirmeye çalışılmaktadır.

GABA reseptörleri doğal anksiyolitik (anti-anksiyete) bileşikler içerdiğinden, fonksiyonel gıdalarda ve farmasötik endüstride yaygın kullanılır, hipotansif etkisini ile bilinir (26). Anksiyete bozukluğu üzerinde GABA'nın etkisini araştıran bir çalışmada, mesai zamanında GABA ile zenginleştirilmiş çikolata tüketen bireylerin, kontrol grubuna kıyasla azalmış kalp hızı değişkenliği ve tükürükte daha az kortizol ile karakterize edilmiştir. (27). Talamus, duysal ve motor bilginin işlenmesi, bütünleştirilmesi, ilişkilendirilmesi ve iletilmesinde önemli bir rolü vardır. Uykunun büyük bölümünde, talamus inaktifleşerek dış dünyanın ayarlanmasına yardımcı olur.

REM uykusunda ise talamus aktifleşerek; sesleri, duyguları ve korteks görüntülerini gönderir (28). Beyin ile yarım küre içerisinde yer alan epifiz bezi, SKN'den sinyaller alarak, karanlık ortama geçiş yapıldığı zaman uyumaya yardımcı olan melatonin hormonunun sentezini artırır. Sirkadyen ritmin bozulduğu çalışma ortamında bulunan bireyler ise, normal uyanıklık döngüsünü doğal ışık kullanarak koordine edemedikleri için organizmadan salınan az serotonin ile uyku düzenlerini dengelemeye çalışırlar (20).

Melatonin, pineal parankimal hücreler tarafından kan dolaşımına ve beyin omurilik sıvısına (BOS) salgılanır. İnsan ve diğer canlılar üzerine yapılan araştırmalar, melatonin sentez ve salgılanmasının günün karanlık periyodunda arttığını ve gün ışığının olduğu saatlerde azaldığını göstermiştir. Havanın kararması ile serotonin yerini melatonine bırakır. Melatonin esas olarak epifiz bezi tarafından salgılanır ve temel bir diyet aminoasidi olan triptofandan sentezlenir. Günlük ışık ve karanlık döngüsü hakkında vücuda bilgi vermek dışında, sağlıkla ilgili başka işlevleri de bulunur.

Antioksidatif kapasite, immünomodülatör etkisi ile çeşitli kanserlere karşı koruyucu etki göstermektedir. Melatoninin saat 23.00'de pik yapması ile uyku süreci başlar. Hormonların doğru salınması vücuttaki hormonal döngünün normal çalıştığını gösterir (22). Uyku düzenleyicisinin en önemli parçası olan melatonin düzeyi, sirkadyen ritim değişimi ile azalır. Uçuş görevlilerinin ülkelerinden uzak bölgelere sıklıkla seyahat etmesi sebebiyle düzensiz uyku durumlarından dolayı melatonin düzeyleri düşer. Bu durum, uyku kalitesinin bozulmasına ve metabolizmada bazı değişikliklerin oluşmasına yol açar. Melatoninin dışarıdan alınması bireylerde yorgunluk ve uyku halini uyarması nedeniyle uçuş görevlilerinin melatonin almaları yasaklanmıştır (18).

Kısa uyku süresi (<7 saat/gece), vücuttaki bağışıklık ve antioksidan sistemlere baskı yapan artmış inflamasyonla ilişkilidir. Beyin lenfatik sistemi, beyin içindeki metabolizma artıklarını gece boyunca uyku sayesinde katabolize eder. Bunu en başta melatonin hormonu ile sağlar.

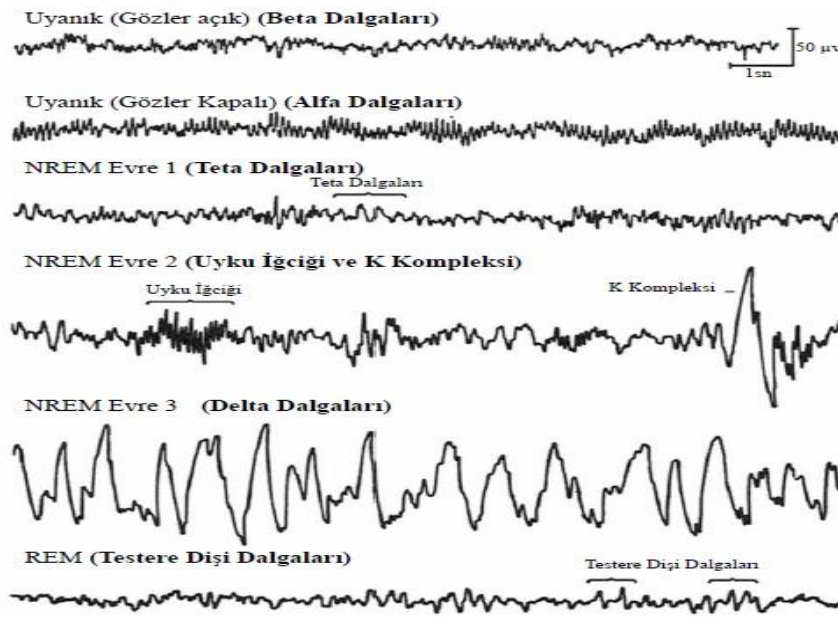
Melatonin serbest radikal süpürücü etkisinden dolayı en güçlü antioksidanlardan biridir ve immün sistemi geliştirmede büyük rol oynar. Melatonin yokluğu ise; bağışıklık etkinliklerinin düşmesine ve bazı hastalık risklerinin artmasına sebep olur. Melatonin ile uykuya geçiş kolaylaşır. Akdeniz tipi beslenme, sebze-meyve içeriği bakımından zengin olduğundan melatonin ön maddesi içerir. Beslenme düzeninin sirkadyen ritmi etkilemesi durumunda, melatonin salgılanmasının değiştiği bazı araştırmalarda gösterilmiştir. Normal melatonin üretimi bireyler arasında önemli ölçüde değişir, özellikle yaşlanma ile melatonin üretimi azalır (29).

Melatonin sentezi veya konsantrasyonu üzerinde diyet etkisini gösteren çeşitli çalışmalar mevcuttur. Açlık döneminde veya enerji kısıtlaması durumunda melatoninin gece salgılanmasının azaldığı belirtilir. Yemeğin tamamen kesilmesi veya 2 ile 7 gün arasında kısıtlı enerji alımı (300kkal/gün), kandaki melatonin konsantrasyonunu yaklaşık %20 azaltır (30). Sebze, kafein ve bazı vitamin-mineral alımları melatonin üretimini değiştirebilir ancak; ışık kadar baskın bir senkronizör değildir. Bu durumun nedeni gündüz melatonin ön maddesinin diyetle alınması melatoninin gece seviyeleri yerine gündüz seviyelerini artırır, gece uykusuna etkisi azdır. Sabah melatonin düzeyinin diyetle etki göstermesi melatoninin uyku hormonu etkisini yanlış zamanda göstermesine neden olur. Bazı yenilebilir bitkiler melatonin ön maddesi ve öncüsü olan triptofanı içermektedir. Triptofan aminoasidi; domates, zeytin, arpa, pirinç, ceviz ve şarapta önemli miktarda yüksek olduğundan melatonin salınımında etkili olabilirler. Bitkilerin içerdiği melatonin konsantrasyonları sadece bitki türleri arasında değil; aynı türün çeşitleri arasında da farklılık göstermektedir (31).

Sütte de triptofan aminoasidi düzeyi yüksek olup, bu düzey geceleri üretilen sütte belirgin olarak daha fazladır. Bu yüzden geceleri anne sütü alan bebeklerin aldığı melatonin miktarı daha fazladır (32). Kafeinin melatonin düzeyini hem uyarıcı hem de inhibe edici etkileri olduğu belirtilir. Ancak araştırma, *in vitro* ve hayvan çalışması olduğu için kafeinin insanlarda hangi mekanizmasının baskın olduğu bilinmemektedir (33).

2.3.2. Uykunun evreleri NREM/ REM

Uyku, hızlı olmayan göz hareketi (NREM) ve hızlı göz hareketi (REM) olarak iki faz arasında döngüsel bir düzende çalışır (17). Her durumun polisomnografik tekniklerle kaydedilebilen karakteristik fizyolojik modelleri veya aşamaları vardır (Şekil 1).



Şekil 1. Uyku dönemlerinin polisomnografik görüntüsü (17)

NREM uykusu, uykunun derinliğini temsil eden dört evre ile incelenmekte ayrıca tipik olarak uykuyu başlatan durum olarak bilinmektedir. REM uykusu toplam uyku süresinin %20-25'ini; NREM uykusu %75-80'ini kapsar. REM ayrıca rüyadan sorumlu uyku evresidir (34). NREM evre 1 sığ uyku durumudur. NREM evre 2, daha derin bir uyku hali olarak tanımlanır. Kişi, her iki evrede de kolayca uyandırılabilir. Derin uyku ise, üçüncü ve dördüncü dönemi beraber ele alan ve yavaş dalga uykusu (SWS) olarak da bilinen dönemdir. Bu iki evrede kişi zor uyandırılır. Bu dönem ayrıca protein sentezinin arttığı, metabolizma, kardiyovasküler ve solunum sisteminin yavaşladığı, vücut ısısının düştüğü anabolik bir evredir.

Uyku başlangıcında birey uyuşukluktan NREM faz evre 1'e geçer, daha sonra evre 2'ye ve en son yavaş dalga uykusuna ilerler (evre 3-4). Sabahın erken saatlerinde, döngüler 1 ila 2 aşamaları ve REM arasında değişir ve birey uyanır. Yetişkinlerde uyku süresinin yaklaşık yarısı NREM evre 2'de, %20 si NREM evre 3'te geçirilir (34). Bireylerin uyku döneminde NREM evre 3 seviyesinin yeterli sürede veya hiç olmaması uyku kaliteleri azalır. Uyku kalitesinin azalması ile bireylerde kronik yorgunluk görülür ve bu durum ilerleyen dönemlerde kronik hastalıkların tetiklenmesine yol açar (35).

2.3.3. Uyku işlevi ve gereksinmesi

Her bireyin fizyolojik gereksinimine göre uyku süresi değişir. Genel olarak yaş ilerledikçe REM uykusu oranı ve toplam uyku saati azalır. Beyin esnekliği teorisi, beynin yapısının ve fonksiyonunun sinirsel yeniden yapılandırılması ve büyümesi için uykunun gerekliliğini vurgular. Bu nedenle bebekler ve çocuklar beyin gelişimlerinin sağlanması için günde 14 saat uyumaya ihtiyaç duyarlar. Yetişkin insanların ise uyku ihtiyacı 7-8 saat olarak bilinir. Gece boyunca süren uykunun yaklaşık %25'ini ise REM evresi oluşturur (36).

2.4. Uyku Kalitesini Etkileyen Faktörler

2.4.1. Uyku kalitesi ve yiyecek tüketimi arasındaki ilişki

Düzenli bir gece uykusu, sürdürülebilir sağlık ve yaşam kalitesinin en önemli etkenlerinden biridir. Bireyin uyandıktan sonra kendini zinde, formda ve yeni bir güne enerjik bir şekilde hazır hissetmesi uyku kalitesinin en önemli belirteçleridir.

Uyku kalitesi; uyku latensi (uykuya dalma süresi), uyku süresi ve bir gece boyunca uyanma sayısı gibi uykunun niceliksel yönlerini içermekle birlikte; uykunun dinlendiriciliği, derinliği gibi bileşenlerden de oluşur. Uyku düzeyi kalite ve süre olarak kötü olduğunda konsantrasyon kaybı ve duygu durumunda değişiklikler görülebilir (37).

Bugüne kadar yapılan insan ve hayvan araştırmaları, sabah tipi sirkadyen ritmi olan bireylerin, gece tipi sirkadyen ritme sahip olan bireylere göre daha sağlıklı ve düzenli bir hayat tarzı olduklarını göstermektedir (38).

Yapılan araştırmalar, uyku kalitesinin yiyecek seçimleri üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Az uyuyan bireylerin, yağ ve basit karbonhidrattan zengin yiyecekleri tercih ettikleri buna karşın; daha az sebze tükettikleri ve öğün zamanlamalarının düzensiz olduğu gözlemlenmiştir (38). Kompleks karbonhidratları tüketen bireylerin serotonin düzeylerinin daha yüksek buna karşın; stres hormonu olarak bilinen kortizolün daha düşük olduğunu saptamış ve bu durum uyku kalitelerini olumlu yönde etkilemiştir. Bol miktarda balık ve sebze tüketen bireylerin uyku kalitesinin daha iyi olduğu ve Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKI) skorlarının daha düşük olduğu gösterilmiştir. Yapılan araştırmalar, enerji içecekleri ve tatlandırıcı içeceklerin sık tüketimi (>1 kez/ay) uyku kalitesinin iyi olmaması ile ilişkilendirilmiştir. Kahvaltıyı atlama veya düzensiz öğünlerdeki tüketim uyku kalitesinin bozulduğu hallerle karakterizedir (39).

Krauchi ve arkadaşları (40) özellikle karbonhidrattan zengin bir beslenmenin; vücudun sirkadyen ritmini, vücut sıcaklığını ve kalp atım hızını değiştirdiğini göstermiştir. Uyku süresinin uzunluğu ve geç uyanma fazla kahve, yağ ve karbonhidrattan zengin yiyeceklerin tüketimiyle karakterize iken; daha az miktarda süt ürünleri tüketme ile ilişkilidir. Uyku, alınan yiyeceklerle yüksek oranda ilişkili bulunmuştur. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (NHANES) verileri kısa uyku süresi olan bireylerin (<7 saat/gece) çeşitliliği az; protein, karbonhidrat, lif ve yağ bakımından fakir yiyecekler ile beslendiğini belirtmiştir (41). Fazla miktarda yağ alımı, uyku bozuklukları ile ilişkili bulunmuştur. Fazla miktarda yağ ve şeker tüketimi uyku süresini, uykunun dinlendirici özelliğini azaltmış ve gece uykudan uyanma ataklarını çoğaltmıştır (42).

Karbonhidrattan zengin ve fakir diyetler uyku kalitesi ile ilişkilidir. Yüksek karbonhidratlı diyetler, REM uykusunda karbonhidrat oksidasyonunu artırır ve SWS süresini azaltır.

Düşük karbonhidratlı diyetler de (50 g/gün), REM uykusunda süreyi arttırır ve uyku kalitesini negatif yönde etkiler. Karbonhidratlardan zengin yiyeceklerin içerdiği B grubu vitaminleri de, uyku kalitesini etkiler. B6 vitamini, triptofandan serotonin ve melatonin sentezinde kofaktör olarak rol alır. B grubu vitaminler ile uyku kalitesi üzerine yapılan araştırmalar daha fazla ve önemliliği daha yüksektir. Yapılan bir araştırmada, B12 vitamininin plazma melatonin konsantrasyonlarını etkilediğini ve gece-gündüz döngüsünün ayarlanmasında katkıda bulunduğunu göstermiştir (43).

2.4.2. Uyku kalitesi ve süt ve süt ürünleri tüketimi

Yapılan araştırmalarda, uyku kalitesi ile süt ürünleri tüketimi arasında ilişki bulunmuştur. Melatonin inek sütünün doğal bir bileşenidir ve eğer inekler gece karanlığında sağılırsa sütlerinin içerdiği melatonin miktarı artar. Yapılan bir araştırmada, bireylere *Lactobacillus helveticus* içeren fermente süt verilmesinin uyku kalitesini arttırdığı buna karşın, uykudan uyanma sıklıklarının önemli derece azalttığı görülmüştür (44).

Nisar ve arkadaşlarının (45) tıp öğrencileri arasında yaptıkları araştırmada, süt ve süt ürünleri ve özellikle soya fasulyesini daha fazla tüketen öğrencilerin, uyku kalitesinin daha iyi olduğu gösterilmiştir. Süt içerdiği triptofan ve melatonin düzeylerini arttırmasıyla özellikle gece içilen sütün uyku süresini uzattığı ve bireylerde uyku döngüsünün ayarlanmasında yardımcı olan serotonin sentezinin artmasını sağladığı görülmüştür (45). Bir başka araştırmada ise gece süt tüketimi veya yatmadan hemen önce süt tüketmenin uyku kalitesinde bir artış sağlamadığı vurgulanmıştır (46).

2.4.3. Uyku kalitesi ve balık tüketimi

Balık, D vitamini ve omega-3 yağ asitleri bakımından zengindir, aynı zamanda bu öğeler serotonin ve uykunun regülasyonu için büyük önem taşır.

Yapılan bir araştırmada, altı ay boyunca haftada üç gün 300 gram somon tüketen bireyler ile kırmızı et ve tavuk eti tüketen bireyler karşılaştırılmış ve uyku kalitesi-süresi balık tüketen bireylerde daha yüksek görülmüştür (47).

Yapılan bir diğer araştırmada, balık ile diğer etlerin (kırmızı ve beyaz) uyku üzerindeki etkisi karşılaştırıldığında, kırmızı et tüketimeinin uyku kalitesini olumlu etkilemediği belirtilmiştir. Balık tüketimeinin D vitamini ve omega 3 alımını arttırmasına bağlı olarak uyku kalite ve süresini etkilediği savunulmuştur (48).

2.4.4. Uyku kalitesi ve fiziksel aktivite

Fiziksel aktivite ile uyku kalitesi arasındaki ilişki birçok araştırma tarafından incelenmiştir. Fiziksel aktivite genellikle uykuyu destekleyen terapötik bir davranış olarak bilinir. Araştırmaların çoğu, fiziksel aktivite düzeyi arttıka, uyku kalitesinin iyileşme eğiliminde olduğunu göstermiştir (49).

Uyku problemleri için mevcut tedavilere alternatif veya tamamlayıcı bir yaklaşım olarak egzersiz önerilir. Araştırma verilerinde uyku kalitesinin arttırılması için orta derecede egzersiz önerilir. Fazla egzersizin ise uyku başlamasını geciktirebileceği ve toplam uyku süresini azaltabileceği öngörülmektedir (50).

2.4.5. Uyku kalitesi ve duygu durumu

Bireylerin stres, depresyon gibi duygu durumu, uyku kaliteleri ile ilişkilidir. Uyku kalite ve süresinin bozulması kronik kortizol artışına neden olur ve depresyon-anksiyete gibi psikolojik bozukluklarla ilişkilidir (51).

2.5. Uyku, Bazı Biyokimyasal Belirteçlere Etkisi ve Uykuyu Destekleyen Maddeler

Uyku, fizyolojik süreçlerin öncüsüdür. Uyku düzeninin bozulması, yanlış zamanda yanlış enerji alımını tetikler. Böylece biyokimyasal parametreler de istenmeyen değişiklikler gözlemlenir.

Özellikle gece saatlerinde enerji alınması insülin hormonu homeostazını bozar. Bu durumun tekrarlanması zamanla insülin direncine sebep olur ve başta tip 2 diyabet olmak üzere, birçok hastalığın ortaya çıkmasına yol açar.

Günümüzde çalışma hayatı, yiyecek çeşitliliğinin çok olmasından dolayı bireyler farklı yiyecekler seçmekte üstelik geç saatlerde yemek yeme alışkanlıkları artmaktadır. Bu durum insülin direnci oluşumunu tetiklemektedir (52). Vücudun gereksinimi olan enerji tüketilen yiyecekler ile sağlanır. Bireyin günlük enerjisini sağlayan en önemli organeli ise mitokondridir. Araştırmalar tip 2 diyabet, kanser, demans, kalp-damar hastalıkları gibi hastalıkların mitokondri ile ilişkili olduğunu göstermektedir (53).

Otofaji; hücrenin lizozomları tarafından hasarlanmış hücrelerini temizlemesidir. Otofajinin doğru bir şekilde yapılabilmesi vücutta açlık durumunun yaratılmasına bağlıdır. Bu yönde yapılan bazı araştırmalar, otofajinin olabilmesi için en uygun beslenme saatinin sabah melatonin salgısının bitmesiyle başlanması (07.30) ve saat 17.00 de sonlanması gerektiği yönündedir. Sirkadyen ritim bozulması ile otofaji mekanizması zarar görür ve yaşlanmış veya zararlı hücrelerin ölümü gerçekleştirilemez. Ayrıca gece yemek yeme ile metabolizma dinlenemez ve yağ yakım evresine geçemez (54).

2.5.1. Uyku ve glikoz metabolizması

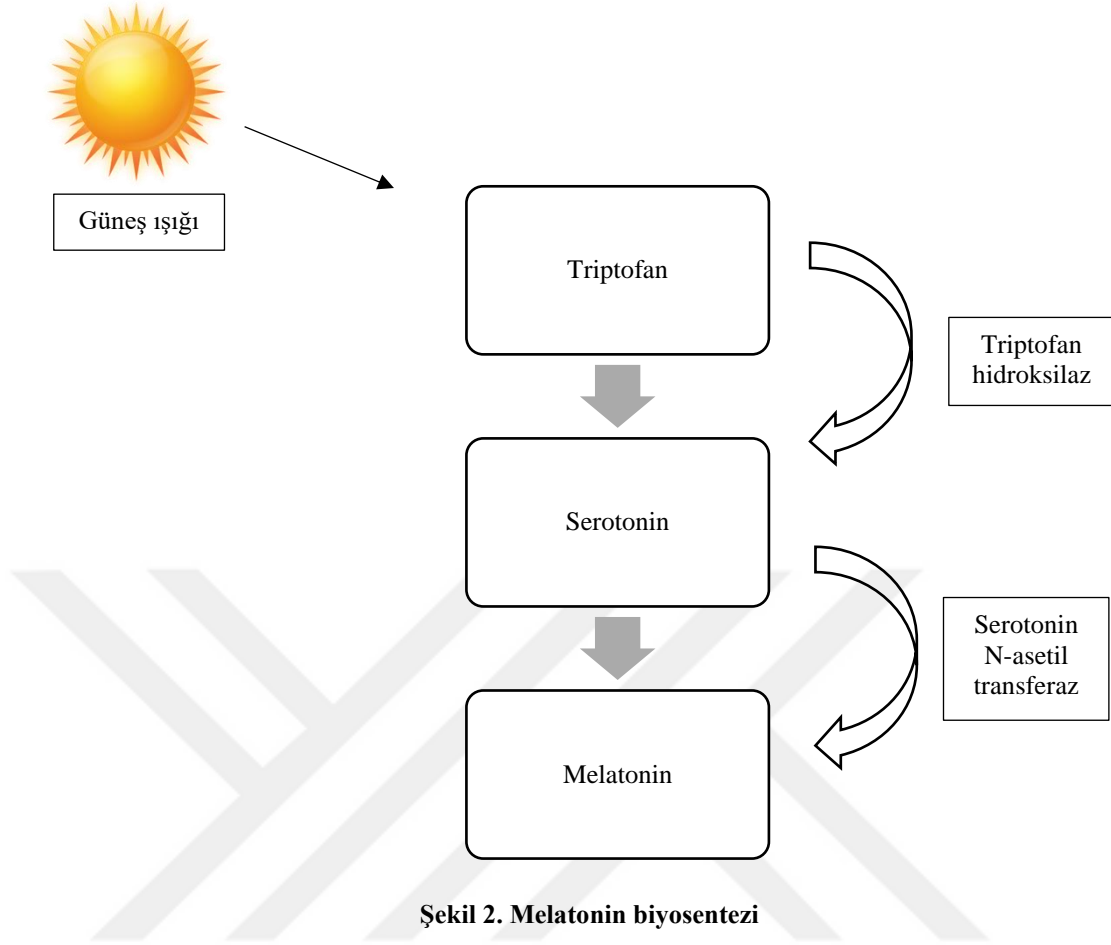
Glikoz homeostazisi, kan-glikoz düzeyinin fizyolojik sınırlar içinde yer almasıdır. Sağlıklı uyku, glikoz homeostazisi için oldukça önemlidir. Uyku-uyanıklık döngüsü hipotalamik kontrol altındadır ve bu mekanizmada meydana gelen değişimler diğer sistemleri de etkileyebilmektedir. Özellikle uyku süresindeki azalmanın karbonhidrat mekanizmasını etkilediği ve glikoz toleransını bozduğu araştırmalarda vurgulanmıştır. Yapılan bir araştırmada bol karbonhidratlı bir öğün sonrasında yetersiz uyku alan bireylerin, yeterli uyku alan bireylere göre açlık glikoz düzeyi ve insülin düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Gece vardiyasında çalışan bireylerin yiyecek seçimlerinin özellikle atıştırmalık türü paketli yiyecekler olduğu dikkati çekmiş ve bu durum bireylerin kan-glikoz düzeyini arttırmıştır (42).

Düşük kaliteli uyku ile glikoz regülasyonu arasındaki ilişki araştırmalarda gösterilmiştir. Yavaş dalga uykusunun başlaması ile birlikte beyin glikoz kullanımı ve sempatik sinir sistemi aktivitesi azalır, kortizol sekresyonu inhibe edilir. Düşük kaliteli uyku ile yavaş dalga uykusu baskılanır ve insülin duyarlılığı yaklaşık %25 azalır (55).

2.5.2. Uyku-uyanıklığı destekleyen maddeler

Triptofan amino asidi, serotoninin öncüsü olarak bilinir. Karbonhidrattan özellikle glisemik indeksi yüksek yiyeceklerden zengin bir öğün sonrası triptofanın kan-beyin bariyerini aşması kolaylaşır ve beyine giden triptofan ve dolayısıyla serotonin yapımı artar. Serotonin uyanık olmayı teşvik eder ve uykuyu bastırır, uykuyu bozar. Merkezi sinir sisteminde serotonin davranış, yeme, uyku ve bağırsakta gastrointestinal motilitenin düzenlenmesinde rol oynar. Bazı bitkilerin ve meyvelerin (muz, çilek, vb.) vücutta serotonin sentezinde doğrudan bir öncü olan 5 hidroksi-l-triptofan içerdiği belirtilmiştir (26).

Sirkadyen ritim, sabah gün ışığıyla beraber kortizolün salınmasıyla başlar ve kortizol salınımı ile melatonin salınımı sona erer. Günün devamında ise kortizol yerini serotonin ve adrenaline bırakır. Şekil 2’de melatonin biyosentezinin yolları gösterilmiştir. Gün ışığı optik sinirler aracılığı ile hipotalamustaki bölgelere iletilir ve triptofan aracılığıyla serotonin sentezlenir. Gece karanlığının olmasıyla serotonin melatonine dönüştürülür (Şekil 2).

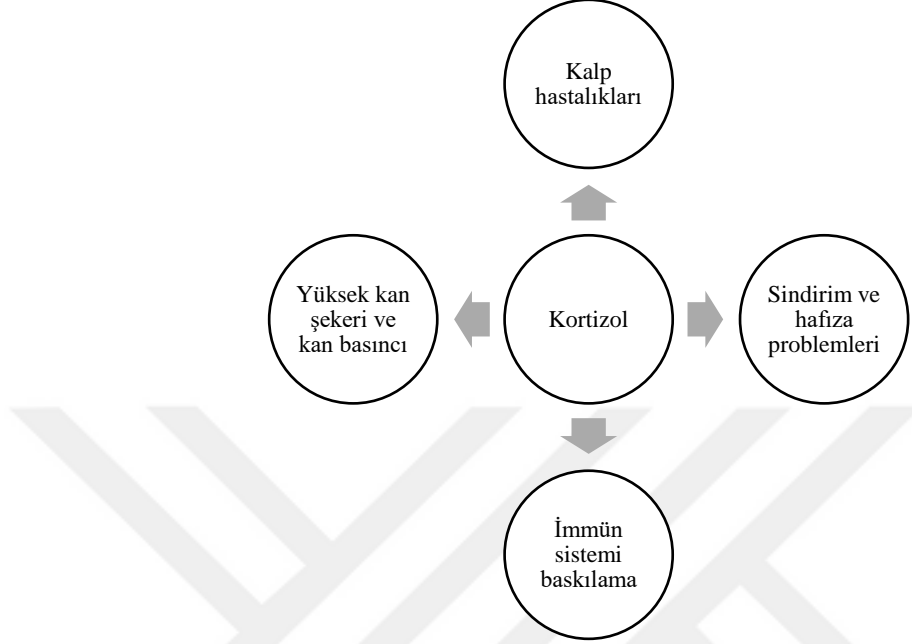


Şekil 2. Melatonin biyosentezi

Kortizol, glukokortikoid grubundan olan bir hormondur. Aynı zamanda stres hormonu olarak bilinir ve kısa süreli veya anlık stres durumlarında yükselmesi istenen bir hormondur. Fizyolojik süreçler içinde çok yönlü hareket ederek vücudu fiziksel ve zihinsel strese hazırlar. Proteinlerin, karbonhidratların ve yağların metabolizmasını etkiler ve ayrıca su ve elektrolit homeostazı, kan basıncı, vücut sıcaklığı, bağışıklık tepkisinin düzenlenmesine katılır. Sabah uyandıktan sonraki ilk 30-45 dakika boyunca kortizol salgısında belirgin artış görülür. Bununla beraber sirkadyen ritmin bozulması durumunda kortizol kronik olarak sürekli salınır. Bu durum, vücuttaki stresi artırır ve bireyin duygu durumunda dalgalanmalar meydana gelir (51).

Kortizolün işlevleri Şekil 3'te gösterilmiştir. Kortizol, hepatik glikojen depolarını aktive ederek, glikozun oksidasyonunu azaltarak, lipolizin uyarılmasını ve glikoneojenezin artmasını sağlayarak glikoz miktarına etki eder (Şekil 3).

Bu nedenle kortizol hormonunun devamlı fazla salınması insülin direnci, dislipidemi, hipertansiyon ve obezite gelişimine neden olur (56).



Şekil 3. Kortizol işlevleri

De Sa. ve arkadaşlarının (57) yaptığı araştırmada kortizolün iştahı tetiklediği ve glisemik indeksi yüksek yiyeceklere eğilimi arttırdığı görülmüştür. Ağır iş yükü olan bireyler, yaşlılar, sporcular genellikle gıda takviyesi kullanırlar ancak; takviye kullanımından dolayı anormal bir metabolizma ve sekresyon hızı görülür, kortizol dâhil olmak üzere diğer hormonların miktarı kanda artar. Stresi tetikleyen kortizolün, tatlı ve yağlı yemekler için iştahı arttırdığı gösterilmiştir (58).

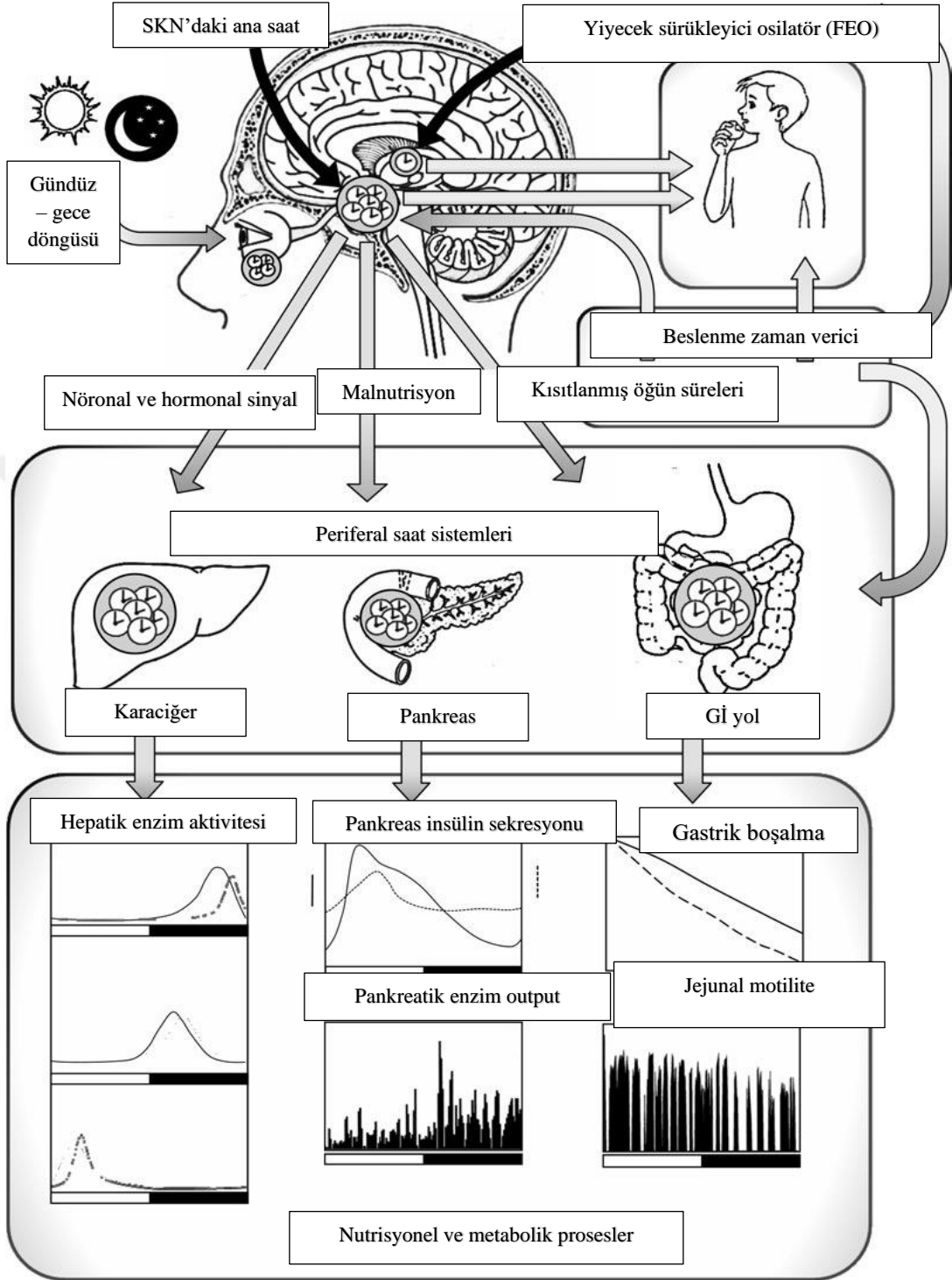
2.6. Sirkadyen Ritim

İnsan sirkadyen sistemi, davranışları günün zamanına göre optimize eder. Tüm davranışsal ve fizyolojik süreçlerin büyük bir bölümü sirkadyen sistemi tarafından ayarlanır. Bu sistemi düzenleyen ön hipotalamus'ta bulunan SKN'ler, aydınlık/karanlık döngüsü tarafından 24 saat endojen olarak senkronize edilir (30).

Sirkadyen sistem organizmanın kendini çevre ile koordine etme, endojen ve temporal organizasyonlarını korumasını sağlayarak hayatta kalım potansiyeli oluşturur. Bu mekanizmalar; sıcaklık, uyku-uyanıklık, fiziksel aktivite, hafıza performansı, elektrolit alımı, kortizol ve diğer hormon düzeyleridir. Sirkadyen ritmi etkileyen faktörler arasında ışık, melatonin, sıcaklık en başta sayılır. Işık, SKN'yi direkt etkiler ve SKN'de meydana gelen bir değişiklik durumunda ışık görevini yapamaz. Bu durumda uyku zamanlamasında ve yiyecek alımında değişiklikler meydana gelir (59).

Şekil 4'te memeli sirkadyen saat sistemi ve bunun beslenme ve metabolizma ile bağlantısı gösterilmiştir. Memelilerde sirkadyen ritim vücudun içsel saatini belirleyen bölge, nöronsal aktivite ve hormonlar sayesinde vücudun 24 saatlik döngüsünü oluşturur.

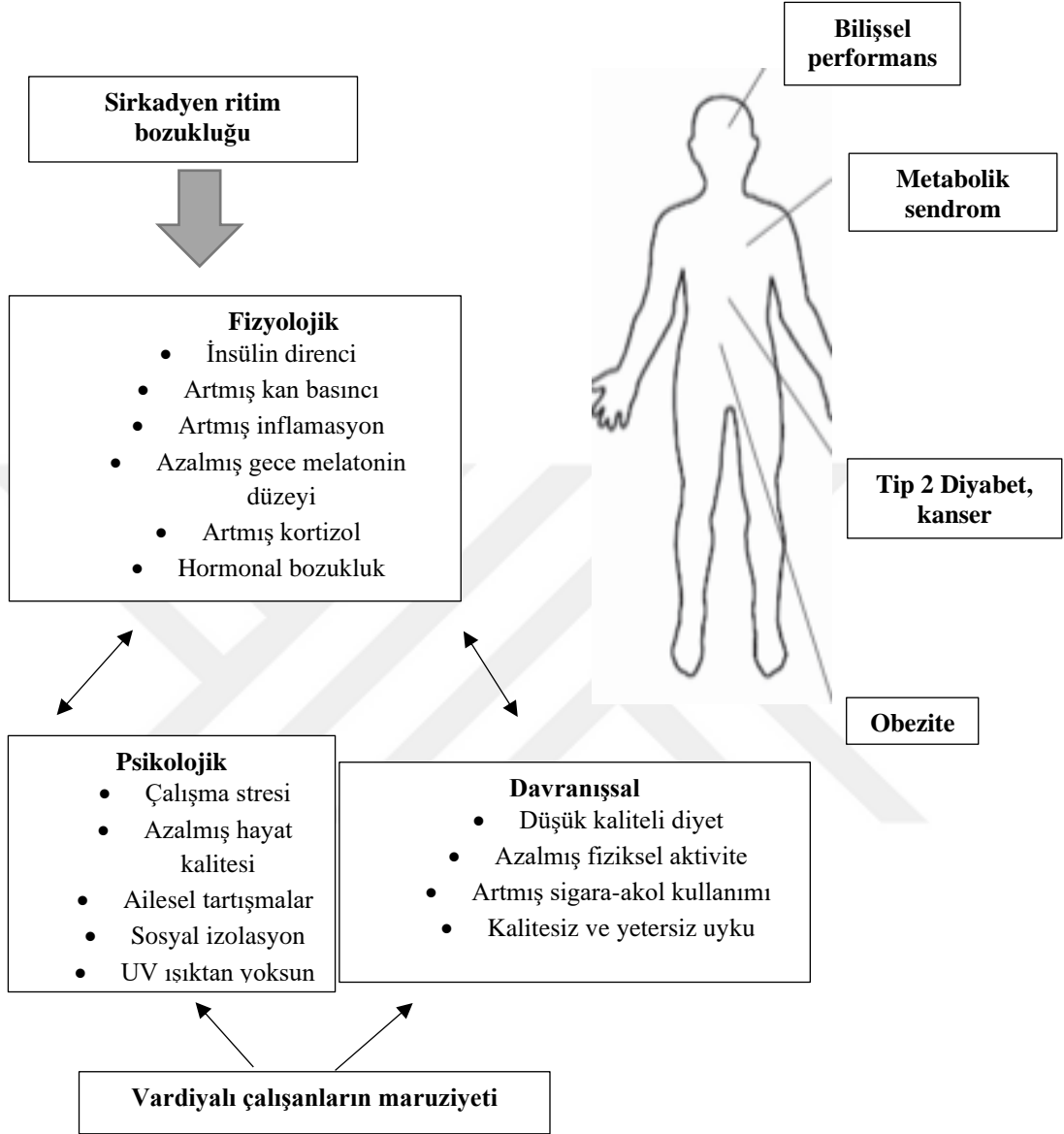
Sirkadyen salınım, moleküler metabolik yolun akışında ritmik değişiklikleri getirir, beslenme ve metabolizma gibi fizyolojik süreçleri barındırır. Saat sisteminin moleküler bileşenleri gastrointestinal yol, karaciğer ve pankreas gibi periferik dokudaki SKN'deki sirkadyen saate göre geri bildirim yapar. Bu geri bildirim mekanizması sayesinde iletişim bütünlüğü sağlanır. Gastrointestinal (Gİ) kanalda çeşitli anahtar metabolitlerin üretimi ve salgılanması sirkadyen ritmi gösterir. Sirkadyen ritimlerde bozulma gibi vardiyalı işlerde olduğu gibi birden fazla saat diliminde seyahat etmek Gİ yolu bozar, abdominal şişkinliğe ve zayıf yiyecek emilimine yol açabilir. Karaciğer sirkadyen saat sistemi için büyük önem taşır. Üre oluşumu, şeker, alkol ve safra metabolizması sirkadyen saatten etkilenir. Pankreas sindirim enzimleri ve hormonları ile kan şekerini ve yağ metabolizmasını düzenler. Pankreas saat fonksiyonunun kaybı insülin üretimi düzeylerinde değişikliğe ve metabolik hastalıklara neden olabilir. Yiyecek sürükleyici osilatör (FEO) henüz gizemini koruyan bir saattir, analitik yerleri ve zaman tutma mekanizması bilinmemektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Memeli sirkadyen saat sistemi ve beslenme ve metabolizma ile bağlantısı (60) Gİ: Gastrointestinal

İnsan sirkadyen ritminin çevreyle senkronizasyonunun sağlanabilmesi için yemek saatleri, aydınlık-karanlık periyotları, normal çalışma saatleri ipucu olarak kullanılır. Bu ipuçlarına zaman verici (zeitgeber) denir. Bu ritmin çevreyle senkronize olamaması durumunda sirkadyen ritim bozulur. Jet-Lag ve Shift-Lag sendromu bu duruma birer örnektir. Jet-Lag sendromu, sirkadyen zaman uyumsuzluğu olarak bilinmekle beraber, uçuş görevlilerinde rastlanan bir sendromdur. Vücudun doğal sirkadyen ritmi ve dış çevre ile birden fazla zaman diliminde hızlı bir seyahatin uyumsuzluğunun olduğu bir uyku bozukluğudur. Shift-lag yani vardiyalı çalışma ise saat 19.00'dan sonra ve 07.00'den önce başlayan herhangi bir iş olarak tanımlanır. Gündüz olmayan zaman dilimlerinde çalışan iş grupları başlıca uçuş görevlileri olmak üzere sağlık çalışanları, polis, itfaiye ve diğer vardiyalı çalışanlar olarak da sıralanabilir (61). Vardiyalı çalışan bireylerin sirkadyen ritmi bozulması durumunda oluşacak fizyolojik, davranışsal, psikolojik etkiler ve bu duruma bağlı oluşabilecek potansiyel hastalıklar Şekil 5'te gösterilmiştir.

Boylamlar geçilerek (transmeridyen) yapılan uzun menzilli ve kıtalar arası yolculuklar, varılan bölgenin coğrafi saati ile uyumsuzluğa sebep olur. Bu uyumsuzluk, zihinsel ve performans bozukluklara yol açar. Sabah, gün ortası ve gece olarak üç tip sirkadyen ritim bulunur. Sabah tipi sirkadyen ritmi olan bireyler erken kalkar; gün ortası sirkadyen ritmi olan bireyler gün içerisinde ufak bir şekerleme uykusuna ihtiyaç duyar; gece tipi sirkadyen ritmi olan bireyler ise gece geç saate kadar uyanık kalırlar. Sirkadyen farklılıklar genellikle kalıtsal olmakla birlikte; çevresel veya kültürel etkenlerden dolayı da sirkadyen ritim değişebilir (62).



Şekil 5. Vardiyalı çalışanlarda sirkadyen ritim bozulması ve muhtemel kronik hastalıklar (63)

2.6.1. Sirkadyen ritim, uyku ve obezite

Periferik dokulardan sirkadyen ritme uygun beyin bölgelerinden iştahı kontrol eden humoral sinyaller gönderilir. Adipoz dokudan salınan ve iştahı azaltma ile bilinen leptin hormonu sirkadyen ritme göre salınır. Normal sirkadyen ritmi olan bireylerde gece uykuda açlık plazma leptin düzeyi artar ve iştah azalır. Gece uyku durumunun bozulması ile birlikte leptin düzeyi düşer, iştah artar ve yiyecek tüketimi ihtiyacı doğar.

Buna ek olarak, uyku yoksunluğu dolaşımdaki ghrelin düzeyini arttırarak açlık hissini tetikler (63).

Yapılan gözlemsel araştırmalar, REM evresinin obezite ve metabolizma üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Çocuklarda REM uykusunun azalması ile Vücut Kütle İndeksi (VKİ) arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Bu durum, REM uykusu kaybı ile enerji alımı ve enerji tüketimi arasındaki dengesizlikle açıklanmaktadır. Metabolik hızın en yüksek olduğu evre REM uykusu iken; bu evrenin kaybında metabolik hızın yavaşladığı görülmekte bu da VKİ'nin artması ile ilişkilendirilmektedir. Gece yapay ışığa maruz kalarak bozulan sirkadyen ritim, melatonin salgılanmasının baskılanmasına neden olur. Uzun vadede bozulan sirkadyen ritim, başta kanser, diyabet, kardiyovasküler riskler, obezite, duygu durum bozuklukları gibi çeşitli hastalıkların tetiklenmesine sebep olur (64). Avustralya'da uçuş görevlileri üzerine yapılan bir araştırmada, uçuş görevlilerinin çalışma programlarının yoğunluğuna göre uyku sürelerinde azaldığı bildirilmiştir. Ayrıca uyku kaybının yiyecek seçimini değiştirdiği, karbonhidratlı yiyeceklere yönelttiği gözlemlenmiş bu durumun da Gİ rahatsızlıklara yol açtığı görülmüştür (7).

2.6.2. Sirkadyen ritim ve beslenme ilişkisi

İnsan, gündüz yaşama özelliği ile bilinen 'diurnal' bir canlıdır. Gün içinde beslenme, çalışma, egzersiz gibi rutin hareketlerini yapar gece ise dinlenir. Bu döngü ile insanlar vücutlarını 24 saate programlayarak yaşamlarını sürdürürler. Bununla beraber modern yaşam ile insanların gece geç saate kadar çalışması, vardiyalı çalışması, uyku bozuklukları yaşaması vücudun rutin döngüsünü bozar. Sirkadyen davranışlarının oluşumunu belirleyen zamanlayıcı SKN'dir. SKN'nin doğrudan etkilediği mekanizmalar arasında beslenme, uyku-uyanıklık döngüsü, glikoz metabolizması gibi elzem fizyolojik süreçler yer alır (59) .

Uçuş görevlileri, uzun ve düzensiz çalışma saatleri, transmeridyen seyahatleri, karmaşık çalışma takvimi nedeniyle yemek yeme saatleri sirkadyen saate göre yanlış hizalanmaktadır.

İnsan vücudu sirkadyen saatinin rutin olmasını ister ve buna göre vücuttaki metabolik olayları düzene koyar. Bu düzenin bozulması olumsuz metabolik sonuçlara ve kronik hastalık gelişimine neden olur (10).

Yapılan bir araştırmada, tüketilen enerji yüzdesinin sirkadyen faz ve yerel saat değişimine bağlı olarak değiştiği bulunmuştur. Kahvaltıyı atlayanların ise büyük çoğunlukla daha az uyuyan kişiler olduğu saptanmış, bu durumun da uykuyla geçireceği zamanı yiyecek tüketimi ile geçirdiği ve aldığı enerjinin artmasına sebep olduğu görülmüştür. Araştırmada özellikle enerji alımının en yüksek bulunduğu saat 19.00 olarak belirlenmiştir (60).

Etkili ve kısa vadeli performans ve uyanıklık halinin korunması için uçuş görevlilerinin genellikle gece uçuşlarında kafein alımı artmaktadır. Kafein alımındaki bu artış, sirkadyen ritmi daha da bozmakta ve uyku periyotlarının kalitesini düşürmektedir. Enerji alımı zamanlamasının diğer bir deyişle öğün zamanlarının değişiminin vücut bileşimini etkilediği ve makro besin alımında artmaya yol açtığı görülmüştür. Saat 20.00'den sonra yüksek miktarda alınan makro besin öğeleri, vücut kütle indeksinde artma ile ilişkilendirilmiştir. Özellikle akşam yemeğinde alınan karbonhidrat miktarındaki artışın burada etkisi bulunur (53).

Araştırmalar, yetersiz ve kalitesiz uyku sonrasında bireylerin enerji içeriği daha yoğun yiyecekleri (basit karbonhidrat ve yağdan zengin yiyecekler) seçtiklerini vurgulamıştır. Uyku problemi olmayan erkekler üzerinde yapılan bir araştırmada, çok posalı, az yağlı ve şekerli diyet tüketen bireylerin daha derin ve restoratif uykuları olduğu görülmüştür. Melatonin, kortizol, steroidler, prolaktin, tiroit hormonu ve büyüme hormonları sirkadyen ritim için önemli etkenlerdir. Yiyeceğe duyarlı hormonlar ise insülin, leptin, ghrelin, adiponektin olarak sıralanabilir ve bu hormonların salınımı sirkadyen temele dayanır, beslenme süresi, aydınlık-karanlık döngüleri çevresel uyanlarla düzenlenir. Midenin oksintik hücreleri, yemekten önce, ışıktan bağımsız olarak, sirkadyen saatine göre ghrelin salgılar (64).

Yemek zamanının beslenme metabolizma ve sirkadyen saat arasındaki yakın etkileşimini inceleyen bir araştırmada, zaman kısıtlı beslenmenin insülin direncini azaltan ve glikoz toleransını arttıran metabolik yanıtların oluşması için yararlı olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak, lipit ve bağırsak homeostazı için krono-beslenmenin büyük önem taşıdığı, gece yemenin artmış trigliserit ve obezite ile ilişkili olduğu görülmüştür. Yiyeceklerin sindirilmesi işleminde de bağırsak saatinin ritmik metabolizması büyük rol oynar (63).

Adiponektin, anti-inflamatuar ve insülin duyarlaştırıcı molekül olarak bilinmektedir. Yağ dokusunun artışı ile adiponektin miktarı ters korelasyon gösterir ve artmış ağırlık ile ilişkilidir. Leptin ise hepatik glikoz düzeyi arttıktan sonra beyaz adipoz doku tarafından salınır ve hipotalamustaki iştah merkezine tokluk sinyali iletir, aşırı beslenmeyi önler. Normal bireylerde, leptin gece boyunca zirve yapar. Yağdan zengin diyet, leptin düzeylerini düşürür ve yağ kütlelerini artırır, hiperleptinemiye neden olur. Yapılan araştırmalar, kısa süreli yiyecek tüketimi veya zamanlanmış diyet kalıplarının, oreksijenik ve anoreksijenik faktörler arasında homeostazı sağladığı böylelikle, sirkadyen ritmin korunduğunu göstermiştir (65).

2.6.3. Sirkadyen ritim değişikliğinin duygu-davranış durumuna etkisi

Uykunun insan sağlığı için en önemli faydalarından biri, beyindeki duygusal yolları kalibre ederek psikolojik sağlığın korunmasını sağlar. Vücutta stres anında sempatik sistem; rahatlama anında ise parasempatik sistem devreye girer. Sempatik sistemin hormonu kortizol, parasempatik sistemin hormonu ise melatonindir. Bu döngünün bozulması ile bireylerin stres düzeyi artar ve duygu durum değişikliği tetiklenir. Duygu durum bozuklukları ile uyku bozuklukları da baş gösterir (66). NHANES verilerinden alınan 5713 kişi ile 4011 uçuş görevlisinin karşılaştırıldığı bir araştırmada, uyku problemi, depresyon, anksiyete, yorgunluk durumunu diğer popülasyona oranla bu grupta daha yüksek olduğunu bulmuştur (8).

Tüm bu bulguların ışığında sirkadyen ritmin bozulması beslenme ve uyku durumunda bozukluklara yol açarak antropometrik ve biyokimyasal bulgularda değişime sebep olacağı düşünülebilir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma, Kasım 2018- Haziran 2019 tarihleri arasında ülkemizde bir havayolu şirketinde çalışan, yaşları 29-55 yıl arasında olan, rastgele, gönüllü katılımla 100 erkek uçuş görevlisi üzerinde yürütülmüştür. Uçuş görevlilerinden araştırmaya gönüllü katıldıklarına dair yazılı onam formu alınmıştır (Ek 2). Bu araştırma için Medipol Üniversitesi Klinik Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 10840098-604.01.01-E.50449 Sayılı ve 14/11/2018 tarihli 'Etik Kurul Onayı' alınmıştır.

3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Uçuş görevlilerinin antropometrik ölçümleri, kan-biyokimyasal bulguları, yiyecek tüketimleri normal yaşam ve sirkadyen ritimlerinin bozulduğu zaman olmak üzere ayrı değerlendirilmiştir. Bulguları bu ayrıma göre değerlendirmek için, uçuş görevlilerinin Uzak Doğu veya Amerika seferi gibi okyanus aşırı uçuşlar yaptığı zaman biyolojik ritmi bozulduğu durumdaki bulguları, okyanus aşırı seferleri tamamlandıktan sonra, kısa ve iç hat uçuşları olduğu ve gece uçuşu olmadığı zamanda normal yaşamdaki bulguları olarak kabul edilmiştir.

3.2.1. Kişisel özellikler

Uçuş görevlilerinin kişisel özelliklerini saptamak için 32 sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır (Ek 1). Anket formu uçuş görevlilerinin demografik özellikleri (yaş, eğitim durumu vb.) ile biyolojik ritim bozukluğunda ve normal yaşamlarında uyguladıkları beslenme alışkanlıklarına dair bilgileri (ana/ara öğün sayısı, iştah durumu, dışarıda tercih ettiği yiyecekler vb.) kapsamaktadır. Anket formu yüz yüze görüşme yoluyla uygulanmıştır.

3.2.2. Süt ve süt ürünleri ve balık ürünleri tüketim sıklığı, biyolojik ritim ve normal yaşamlarındaki yiyecek tüketim kaydı

Uçuş görevlilerinin beslenme alışkanlıklarını ve beslenme durumunu saptamak amacıyla yiyecek tüketim sıklığı ve miktarı ile normal bir gün, ve biyolojik ritmi bozulduğu iki gün olmak üzere toplam üç günlük yiyecek tüketim kayıtları alınmıştır. Uçuş görevlilerinin tükettiği yiyecekler, yemekler ve içerdikleri malzemeler tek tek kaydedilmiştir. Uyku kalitesinin balık ürünleri ve süt ve süt ürünleri tüketimi ile ilişkisini saptamak için bu yiyeceklerin tüketim sıklığı ile miktarı sorgulanmıştır. Uçuş görevlilerinin süt ve süt ürünleri ve balık tüketimi sıklıkları ayrıca alınmış ve puanlandırılmıştır. Ayın 30 gün olmasıyla, her gün her öğün bu yiyeceklerden birini tüketene her bir öğünü 30 puan olarak düşünerek toplam 90, her gün tüketene 30, haftada 5-6 kez tüketene 20-24, haftada 3-4 kez tüketene 12-16, haftada 1-2 kez tüketene 4-8, 15 günde 1 tüketene 2, ayda 1 kez tüketene 1, nadiren tüketene 0 puan verilmiştir.

Uçuş görevlilerinin biyolojik ritim değişikliğine bağlı yiyecek tüketme zamanı, tükettiği yiyecek çeşidi ve miktarı, duygu durumuna bağlı beslenme değişikliği, şekerli yiyeceklere karşı yeme isteği, yemek yeme hızı, gece yeme isteği ayrıca sorgulanmıştır.

Uçuş görevlilerinin üç günlük yiyecek tüketimlerinden aldıkları enerji ve besin öğeleri, Türkiye için geliştirilen 'Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS)' kullanılarak analiz edilmiştir (67).

3.2.3. Antropometrik ölçümler

Araştırmaya dâhil olan uçuş görevlilerinin boy uzunlukları, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı, yağsız vücut kütlesi, vücut yağ kütlesi ve su oranları ölçülmüştür. Ağırlık ölçümü ve vücut kompozisyonunun belirlenmesi (yağ oranı, yağsız kütle oranı, su oranı) Inbody 270 vücut analiz cihazı kullanılarak yapılmıştır. Ölçüm, bioelektrik impedans analizi (BİA) yöntemine dayanır.

Ölçüm yapılırken aşağıdaki maddelere dikkat edilmiştir.

Ölçüm öncesi uçuş görevlilerinin:

- 24 saat öncesinde ağır fiziksel aktivite yapmamış olmasına,
- Uçuş sonrası ölçüm yapılmamış olmasına,
- En az 2-3 saat önceye kadar yemek yenilmemesine,
- Analiz öncesi fazla miktarda sıvı, çay ve kahve tüketilmemiş olmasına,
- Üzerinde metal bulunmamasına dikkat edilerek ölçümler yapılmıştır.

Uçuş sonrası vücut bileşimi değişiminin saptanması için okyanus aşırı uçuş sonrası/uçuştan direkt döndükleri zaman ölçümler tekrarlanmış ve koşullara dikkat edilerek alınan ölçüm ile karşılaştırılmıştır.

Boy uzunlukları ise esnemeyen mezür ile ölçülmüştür. Boy uzunluğu ölçümleri alınırken, ayaklarının birleşik olmasına ve frankfort düzlemde (göz ve kulak kepçesi üstü aynı hizada) olmalarına dikkat edilmiştir.

Uçuş görevlilerinin vücut ağırlığı ve boy uzunlukları kullanılarak VKİ hesaplanmıştır. $VKİ = (\text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{boy (m)}^2)$ formülü ile hesaplanmıştır (68). Tablo 3.2.3’de WHO sınıflamasına göre değerlendirilmesine ilişkin veriler verilmiştir (69).

Tablo 3.2.3. Vücut Kütle İndeksi’ne göre sınıflandırma

VKİ (kg/m ²)	Sınıflama
< 18,5	Zayıf
18,5-24,99	Normal
25,0-29,99	Hafif şişman
> 30	Obez

Uçuş görevlilerinin bel çevresi esnemeyen mezür ile alınmış, kollarının iki yanda ve ayaklarının birleşik durumda olmasına dikkat edilmiş ve alt kaburga kemiği ile kristailiyak arası bulunup orta noktasından geçen çevre ölçülmüştür. Tablo 3.2.4'e göre elde edilen ölçümler değerlendirilmiştir (68).

Tablo 3.2.4. Bel çevresi ölçümlerinin değerlendirilmesi

	Risk	Yüksek Risk
Erkek	>94 cm	>102 cm

Kalça çevresi ise, esnemeyen mezür ile bireyin sağ tarafından en yüksek noktadan çevre ölçümü yapılarak bulunmuştur.

Bel/kalça oranı= Bel çevresi (cm) / Kalça çevresi (cm) formülü ile bel/kalça oranı hesaplanmıştır. Bel/kalça oranına göre sağlık riskinin sınıflandırılması Tablo 3.2.5'te göre değerlendirilmiştir (70) .

Tablo 3.2.5. Bel/kalça oranına göre sağlık riskinin sınıflandırılması

Sağlık Riski	Erkek
Düşük	<0,95
Tolere edilebilir	0,96-1,0
Yüksek	>1,0

3.2.4. Fiziksel aktivite saptama formu

Uçuş görevlilerinin 24 saatlik fiziksel aktivite formu ile günlük enerji harcamaları saptanmıştır. Bu form ile uçuş görevlilerinin fiziksel aktivite düzeyi (PAL) ve dinlenme metabolizma hızı (DMH) belirlenmiştir. Bu iki faktörün çarpılması ile toplam enerji harcaması (TEH) hesaplanmıştır (Ek 4), (68).

3.2.5. Biyokimyasal analizler

Biyokimyasal analizler uçuş görevlilerinin yıllık kontrol muayeneleri gerekçesiyle çalıştıkları kurum tarafından Biyokimya Laboratuvarı'nda yapılmıştır.

Analizden önce en az 10 saat açlık durumu olmasına ve kan parametrelerinin sabah alınmasına dikkat edilmiştir.

Biyokimya testi ile uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki ve biyolojik ritim bozulduğu zamandaki serum toplam kolesterol, trigliserit (TG), yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL), düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) kolesterol, insülin düzeyi, toplam protein, ürik asit, açlık glikoz, B12, demir, ferritin, magnezyum, alanin aminotransferaz (ALT), aspartat aminotransferaz (AST) değerleri elde edilmiş ve Ek 5'teki forma kaydedilmiştir. Biyokimya testleri spektrofotometri esasına dayanan ROCHE COBAS C501 otoanalizörlerde yapılmıştır.

Melatonin, serotonin, kortizol araştırmaya katılan 40 uçuş görevlisinden elde edilebilmiştir. Bu verilerin 40 uçuş görevlisinden elde edilmesinin nedeni, kurumun her uçuş görevlisine bu testleri uygulamaması, genellikle uçuş için önemiyet gösteren parametrelere bakmasıdır. Serum melatonin düzeyi Melatonin Elisa kiti (USCN Life Science Inc. P.R.China) ile pg/ml olarak ölçülmüştür. Serotonin düzeyleri ise Shimadzu LC 20AD yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC) cihazında ölçülmüştür.

3.2.6. Pittsburgh uyku kalitesi indeksi (PUKİ)

PUKİ, Buysse ve arkadaşları tarafından 1989 yılında geliştirilmiş, yeterli iç tutarlılığa ve geçerliliğe sahip olduğu gösterilmiştir (71). 1996 yılında ise ülkemizde Ağargün ve arkadaşları tarafından ölçeğin güvenilirliği ve geçerliliği yapılmıştır (72).

PUKİ, son bir aylık uyku kalitesini değerlendiren, 24 sorudan oluşan bir ölçektir (Ek 1). Bu soruların on dokuzu öz bildirim sorusudur ve bireylerin kendisi tarafından yanıtlanır. Diğer beş soru ise varsa bireyin eşi veya oda arkadaşı tarafından cevaplanır ancak puanlamaya katılmaz. Öz bildirim soruları, uyku kalitesi ile ilgili değişik faktörleri sorgulamaktadır. Puanlamaya katılan maddeler, 7 bileşen puanı ile gruplandırılmaktadır.

Bu bileşenler; öznel uyku kalitesi (bileşen 1), uyku latensi (bileşen 2), uyku süresi (bileşen 3), alışılmış uyku etkinliği (bileşen 4), uyku bozukluğu (bileşen 5), uyku ilacı kullanımı (bileşen 6) ve gündüz uyku işlev bozukluğu (bileşen 7) olarak sıralanmaktadır. Ölçekte her bir soru 0 ila 3 arasında puanlandırılır. Yedi bileşene ait puanların toplamı ise 0 ila 21 arasında bir değer alan PUKİ skorunu vermektedir. Toplam skoru 5 ve altında olanların uyku kalitesi ‘iyi’; 5’in üzerinde olanların ise uyku kalitesi ‘kötü’ olarak değerlendirilmektedir. Uyku kalitesi kötü olan bireylerin en az iki bileşende ciddi sıkıntı çektiği veya üç bileşen ve daha fazlasında hafif ya da orta şiddette sıkıntı çektiğini göstermektedir (71).

3.3. Verilerin İstatiksel Olarak Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen bulgular değerlendirilirken istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22.0 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanıldı.

Araştırma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (ortalama, standart sapma, frekans), niceliksel verilerin karşılaştırılmasında Student t test, niteliksel veriler için Ki-Kare test ve iki sayısal ölçüm arasında doğrusal ilişki belirlemek için korelasyon analizi kullanıldı. Önemlilik $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

4.1. Uçuş Görevlilerinin Demografik Özellikleri

Katılımcıların sosyodemografik özellikleri Tablo 4.1.1.'de gösterilmiştir. Araştırmaya 100 (%100,0) erkek uçuş görevlisi katılmıştır. Uçuş görevlilerinin yaşları 29 ile 55 yıl arasında olup, ortalaması $42,18 \pm 6,52$ yıldır (Tablo 4.1.1).

Uçuş görevlilerinin 81'i (%81,0) evli, 14'ü (%14,0) bekâr ve 5'i (%5,0) dul/boşanmıştır. Eğitim durumlarına bakıldığında; uçuş görevlilerinin 16'sı (%16,0) lise mezunu, 8'i (%8,0) önlisans mezunu, 62'si (%62,0) üniversite mezunu ve 14'ü (%14,0) yüksek lisans/doktora mezunudur. Uçuş görevlilerinin çalışma yılı 6 ile 32 yıl arasında değişmekte olup, ortalaması $18,82 \pm 6,71$ yıldır (Tablo 4.1.1).

Tablo 4.1.1. Uçuş görevlilerinin sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı

Sosyodemografik özellikler	Sayı	Yüzde (%)
Yaş grupları		
29-34	14	14,0
35-39	26	26,0
40-45	26	26,0
46-50	21	21,0
51-55	13	13,0
Yaş ortalamaları ($\bar{X} \pm SS$) (yıl)	$42,18 \pm 6,52$	
Medeni durum		
Evli	81	81,0
Bekâr	14	14,0
Dul	5	5,0
Eğitim Durumu		
Lise mezunu	16	16,0
Önlisans mezunu	8	8,0
Üniversite mezunu	62	62,0
Yüksek lisans/doktora	14	14,0
Çalışma Yılı		
6-12 yıl	18	18,0
13-17 yıl	29	29,0
18-22 yıl	17	17,0
23-26 yıl	25	25,0
28-32 yıl	11	11,0
Çalışma yılı ortalamaları ($\bar{X} \pm SS$)	$18,82 \pm 6,71$	

4.2. Uçuş Görevlilerinin Sigara ve Alkol Kullanımı

Araştırmaya katılan uçuş görevlilerinin %69,0'unun sigara içtiği, %31,0'inin sigara içmediği görülmüştür. Sigara içenlerin 27'si (%39,1) günde 1-10 adet, 37'si (%53,6) günde 11-20 adet, 6'sı (%7,3) 20 adetten fazla sigara içmekte, ortalaması $15,78 \pm 7,44$ adettir (Tablo 4.2.1).

Alkol kullanımı incelendiğinde; uçuş görevlilerinin 67'si (%67,0) alkol tüketirken; 33'ü (%33,0) alkol tüketmemektedir. 13 kişi (%19,4) haftada 1-3 kez, 31 kişi (%46,3) ayda 1 kez, 23 kişi ise (%34,3) ayda 2-3 kez alkol tüketmektedir (Tablo 4.2.1). Uçuş görevlileri boş/istirahat günü olmadığı sürece alkol tüketmediğini belirtmiştir.

Tablo 4.2.1. Uçuş görevlilerinin sigara ve alkol kullanımı dağılımı

	Uçuş görevlileri (Sayı: 100)	
	Sayı	Yüzde (%)
Sigara içme durumu		
Evet	69	69,0
Hayır	31	31,0
Günde içilen sigara adedi		
1-10 adet	27	39,1
11-20 adet	37	53,6
>20 adet	6	7,3
Alkol kullanımı		
Evet	67	67,0
Hayır	33	33,0
Alkol tüketim sıklığı		
Haftada 1-3 kez	13	19,4
Ayda 2-3 kez	23	34,3
Ayda 1 kez	31	46,3

4.3. Uçuş Görevlilerinin Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları

Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında ve biyolojik ritmi bozulduğu zamanda fiziksel aktivite alışkanlıklarının dağılımı Tablo 4.3.1'de gösterilmiştir.

Araştırmada uçuş görevlilerinin 56'sı (%56,0) normal yaşamlarında fiziksel aktivite yaparken, 44'ü (%44,0) fiziksel aktivite yapmamaktadır. Uçuş görevlilerinin 36'sı (%36,0) biyolojik ritmi bozulduğunda fiziksel aktivite yaparken, 64'ü (%64,0) fiziksel aktivite yapmamaktadır.

Egzersiz yapmayanların 31'i (%70,5) zaman yetersizliği, 9'u (%20,5) alışkanlığının olmaması, 4'ü (%9,0) ise sağlık sorunları nedeniyle normal yaşamlarında fiziksel aktivite yapmamaktadır. Biyolojik ritim bozulduğunda egzersiz yapmayanların 51'i (%79,7) zaman yetersizliğinden, 9'u (%14,1) alışkanlığının olmamasından, 4'ü (%6,2) sağlık sorunları nedeniyle fiziksel aktivite yapmamaktadır (Tablo 4.3.1).

Normal yaşamda aktivite türü olarak uçuş görevlilerinin 38'i (%67,8) yürüyüş, 11'i (%19,6) koşu, 7'si (%12,6) yüzme; biyolojik ritim bozukluğunda ise uçuş görevlilerinin 24'ü (%66,7) yürüyüş, 8'i (%22,2) koşu, 4'ü (%11,1) yapmaktadır (Tablo 4.3.1).

Normal yaşamlarında fiziksel aktivite yapanların 14'ü (%25,0) her gün, 35'i (%62,5) haftada 2-3 gün, 7'si (%12,5) haftada 5-6 gün aktivite yaparken, biyolojik ritim bozukluğunda ise uçuş görevlilerinin 9'u (%25,0) her gün, 19'u (%52,8) haftada 2-3 gün, 8'i (%22,2) haftada 5-6 gün fiziksel aktivite yapmaktadır (Tablo 4.3.1). Normal yaşamda fiziksel aktivite yapanların 34'ü (%60,7) haftalık aktivite süresi <150 dk/hafta iken, 22'si (%39,3) ≥150 dk/haftadır. Biyolojik ritim bozukluğunda ise fiziksel aktivite yapanların 21'inin (%58,3) haftalık aktivite süresi <150 dk/hafta iken, 15'inin (%41,7) ≥150 dk/haftadır. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin aktivite süresi ortalaması $128,30 \pm 46,61$ dakika iken, biyolojik ritim bozukluğunda $114,20 \pm 38,24$ dakikadır (Tablo 4.3.1).

Tablo 4.3.1. Uçuş görevlilerinin normal yaşam (NY) ve biyolojik ritmi bozulduğu zaman (BRB) fiziksel aktivite alışkanlıkları

Düzenli fiziksel aktivite	Normal yaşam		Biyolojik ritim bozulduğu zaman	
	Sayı	%	Sayı	%
Yapıyor	56	56,0	36	36,0
Yapmıyor	44	44,0	64	64,0
Fiziksel aktivite yapmama nedeni				
Zaman yetersizliği	31	70,5	51	79,7
Alışkanlığının olmaması	9	20,5	9	14,1
Sağlık sorunları	4	9,0	4	6,2
Fiziksel aktivite türü				
Yürüyüş	38	67,8	24	66,7
Koşu	11	19,6	8	22,2
Yüzme	7	12,6	4	11,1
Fiziksel aktivite yapma sıklığı				
Her gün	14	25,0	9	25,0
Haftada 5-6 gün	7	62,5	8	22,2
Haftada 2-3 gün	35	12,5	19	52,8
Haftalık yapılan fiziksel aktivite süresi				
< 150	34	60,7	21	58,3
≥ 150	22	39,3	15	41,7
$\bar{X} \pm SS$ (dakika)	128,30±46,61		114,20±38,24	

4.4. Uçuş Görevlilerinin Normal Yaşamlarında ve Biyolojik Ritmi Bozulduğu Zamandaki Beslenme Alışkanlıkları

Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki beslenme alışkanlıkları Tablo 4.4.1’de gösterilmiştir.

Normal yaşamda uçuş görevlilerinin %69,0'u öğünlerinin düzenli, %31,0'i ise öğünlerinin düzensiz olduğunu belirtmiştir. Biyolojik ritmi bozulduğu zamanda ise uçuş görevlilerinin %32,0'si öğünlerinin düzenli, %68'i ise öğünlerinin düzensiz olduğunu belirtmiştir. Normal yaşamlarında iki ana öğün yapanların atladıkları ana öğünlere bakıldığında; %20,4'ü sabah, %42,6'sı öğle, %37,0'si ise akşam ana öğününü atlamaktadır. Biyolojik ritim bozulduğu zamanda ise iki ana öğün yapanların %52'sinin sabah, %30'unun öğle, %18'inin ise akşam ana öğününü atladıkları görülmüştür (Tablo 4.4.1).

Normal yaşamda uçuş görevlilerinin ara öğün yapma alışkanlığına bakıldığında; %69,0'unun bir, %25'inin iki, %6'sının ise üç ara öğün yaptığı görülmüş; biyolojik ritim bozulduğu zamanda ise %8,0'inin ara öğün yapmadığı, %18,0'inin bir, %34'ünün iki, %34'ünün üç, %6'sının beş ara öğün yaptığı görülmüştür. Normal yaşamda atlanan ara öğünlerin %67'si kuşluk, %11,7'si ikindi, %21,3'ü gece ara öğünleri iken; biyolojik ritim bozulduğu zamanda atlanan ara öğünlerin %68,3'ü kuşluk, %20,0'si ikindi, %11,7'si gece olmuştur. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda öğün atlama sebepleri incelendiğinde; %78,0'i açlık hissetmediği, %22'si unuttuğu için öğün atlamıştır. Biyolojik ritim bozulduğu zamanda ise %63,0'ü iş yoğunluğundan vakit bulamadığı, %30,0'u açlık hissetmediği, %7,0'si bulunduğu yerde uygun yemek bulamadığı için öğün atlamıştır (Tablo 4.4.1).

Normal yaşamda uçuş görevlilerinin %21,0'i hızlı, %59,0'u normal, %20'si yavaş yemek yediğini belirtmiştir. Biyolojik ritim bozulduğu zamanda ise %7,0'si hızlı, %51,0'i normal, %12,0'si ise yavaş yemek yediğini belirtmiştir. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin %47,0'sinin şekerli yiyeceklere karşı yeme isteği bulunurken, %53,0'ünün bulunmamaktadır. Biyolojik ritim bozulduğu zaman ise %41,0'inin şekerli yiyeceklere karşı yeme isteği bulunurken, %59,0'unun bulunmamaktadır (Tablo 4.4.1).

Tablo 4.4.1. Uçuş görevlilerinin normal yaşam (NY) ve biyolojik ritmi bozulduğu (BRB) zaman ana ve ara öğün yapma, yemek yeme hızı ve şekerli yiyecek tüketme durumu

	Normal yaşam (Sayı: 100)		Biyolojik ritim bozulduğu zaman (Sayı: 100)	
	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)
Düzenli öğün yapma durumu				
Evet	69	69,0	32	32,0
Hayır	31	31,0	68	68,0
Atlanan ana öğün				
Sabah	11	20,4	26	52,0
Öğle	23	42,6	15	30,0
Akşam	20	37,0	9	18,0
Ara öğün sayısı				
Tüketmiyor	0	0,0	8	8,0
1	69	69,0	18	18,0
2	25	25,0	34	34,0
3	6	6,0	34	34,0
5	0	0,0	6	6,0
Atlanan ara öğün				
Kuşluk	63	67,0	41	68,3
İkinci	11	11,7	12	20,0
Gece	20	21,3	7	11,7
Öğün atlama sebebi				
İş yoğunluğundan vakit bulamama	0	0,0	63	63,0
Açlık hissetmeme	78	78,0	30	30,0
Kendisine uygun yemek olmaması	0	0,0	7	7,0
Unutma	22	22,0	0	0,0
Yemek yeme hızı				
Hızlı	21	21,0	7	7,0
Normal	59	59,0	51	51,0
Yavaş	20	20,0	12	12,0
Şekerli yiyecek yeme isteği				
Evet	47	47,0	41	41,0
Hayır	53	53,0	59	59,0

4.5. Uçuş Görevlilerinin PUKİ Puanlarına Göre Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi

Uçuş görevlilerinin PUKİ puanlarının ortalaması ve iyi uyku- kötü uyku kalitesine göre dağılımları Tablo 4.5.1’de verilmiştir. Uçuş görevlilerinin PUKİ puanı ortalaması $8,81 \pm 4,24$ ’tür. Uçuş görevlilerinin %17,0’si iyi uyku kalitesine sahip iken; %83,0’ü kötü uyku kalitesine sahiptir (Tablo 4.5.1).

Tablo 4.5.1. Uçuş görevlilerinin PUKİ puanlarının ortalaması, alt-üst değerleri ve iyi uyku-kötü uyku kalitesi dağılımları

	Uçuş görevlileri	
	$\bar{X} \pm SS$	Alt-üst
PUKİ puanı	8,81±4.24	1 -18
PUKİ	Sayı	Yüzde
İyi uyku kalitesi	17	17,0
Kötü uyku kalitesi	83	83,0

4.6. Uçuş Görevlilerinin Normal Yaşamlarında ve Biyolojik Ritimlerinin Bozulması Durumunda Süt ve Süt Ürünleri ve Balık-Deniz Ürünleri Tüketim Durumları

Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında ve biyolojik ritimlerinin bozulması durumundaki süt ve süt ürünleri tüketim puanları ortalamaları Tablo 4.6.1’de verilmiştir. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin süt tüketim puanı ortalaması $9,97 \pm 15,13$, biyolojik ritim bozulduğunda ise süt tüketim puan ortalaması $4,13 \pm 6,99$ ’dur. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozukluğunda süt tüketim puanları ortalamaları arasında istatistiksel önemlilik vardır ($p < 0,05$).

Normal yaşamda uçuş görevlilerinin yoğurt tüketim puanı ortalaması $22,16 \pm 8,29$, biyolojik ritim bozulduğunda ise $15,41 \pm 5,74$ ’dür.

Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozukluğunda yoğurt tüketim puanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0,05$), (Tablo 4.6.1). Normal yaşamda uçuş görevlilerinin peynir tüketim puanı ortalaması $28,21\pm 17,33$, biyolojik ritim bozulduğunda ise $20,58\pm 7,43$ 'tür. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozukluğunda peynir tüketim puanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur ($p>0,05$), (Tablo 4.6.1).

Sütte olduğu gibi kefir tüketiminde de önemli bir fark görülmektedir. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin kefir tüketim puanı ortalaması $11,52\pm 8,98$ iken; biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki puanları $8,00\pm 4,89$ 'dur. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğunda kefir tüketim puanları ortalamaları arasında istatistiksel önemlilik bulunmakla beraber, sütte olduğu gibi biyolojik ritim bozulduğu zaman kefir tüketim puanı da düşmüştür ($p<0,05$), (Tablo 4.6.1).

Normal yaşamda uçuş görevlilerinin dondurma tüketim puanı ortalaması $7,61\pm 5,28$, biyolojik ritim bozulduğunda ise $6,37\pm 4,62$ 'dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozukluğunda dondurma tüketim puanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur ($p>0,05$). Süt tüketimi puanı biyolojik ritim bozulduğu zaman düşmesine rağmen, sütlü tatlı tüketimi artmaktadır. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin sütlü tatlı tüketim puanı ortalaması $7,74\pm 5,36$, biyolojik ritim bozulduğunda ise sütlü tatlı tüketim puan ortalaması $9,05\pm 4,90$ 'dır. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğunda sütlü tatlı tüketim puanları ortalamaları arasında istatistiksel önemlilik vardır ($p<0,05$), (Tablo 4.6.1).

Tablo 4.6.1. Uçuş görevlilerinin normal yaşam (NY) ve biyolojik ritimlerinin bozulması (BRB) durumunda süt ve süt ürünleri tüketim sıklığı puan ortalamaları

Süt ve süt ürünleri	Normal yaşam	Biyolojik ritim bozulduğu zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
Süt	9,97±15,13	4,13±6,99*
Yoğurt	22,16±8,29	15,41±5,74
Peynir	28,21±17,33	20,58±7,43
Kefir	11,52±8,98	8,00±4,89**
Dondurma	7,61±5,28	6,37±4,62
Sütlü tatlı	7,74±5,36	9,05±4,90***

*Ki-Kare test, *p<0,028, **p<0,046, ***p<0,01*

Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında ve biyolojik ritimlerinin bozulması durumunda balık ve deniz ürünleri tüketim miktarı ortalamaları Tablo 4.6.2’de verilmiştir. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin ortalama balık tüketimi 226,3±84,4 g, biyolojik ritim bozulduğu zaman ortalama balık tüketimi ise 135,71±22,91 g’dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama balık tüketimi arasında istatistiksel olarak önemlidir ($p<0,05$), (Tablo 4.6.2).

Tablo 4.6.2. Uçuş görevlilerinin normal yaşam (NY) ve biyolojik ritimlerinin bozulması (BRB) durumunda balık ve deniz ürünleri tüketiminin ortalama miktarı

Balık ve deniz ürünleri	Normal yaşam	Biyolojik ritim bozulduğu zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
Aylık ortalama balık ve deniz ürünleri tüketimi, g	226,3±84,4	135,71 ±22,91*

*Student t test, *p<0,001*

4.7. Uçuş Görevlilerinin Normal Yaşamlarında ve Biyolojik Ritimlerinin Bozulması Durumunda Su ve İçecek ve Kafeinli İçecek Tüketim Durumu

Araştırmaya katılan uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında ve biyolojik ritimlerinin bozulması durumunda tükettikleri su ve içecek çeşitlerinin ortalama miktarları ve tükettikleri kafein içeren içeceklerden aldıkları kafein miktarı Tablo 4.7.1’de verilmiştir.

Uçuş görevlilerinin normal yaşamda su tüketim ortalamaları $1673,3 \pm 725,54$ ml, biyolojik ritim bozulması durumunda su tüketim ortalamaları $1785 \pm 564,5$ ml’dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama su tüketimi arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur ($p > 0,05$), (Tablo 4.7.1).

Normal yaşamda uçuş görevlilerinin siyah çay tüketim ortalaması $376,37 \pm 198,37$ ml iken, biyolojik ritim bozulması durumunda tüketim ortalaması $452,7 \pm 159,2$ ml’dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama siyah çay tüketimi arasında istatistiksel olarak önemlilik vardır ($p < 0,05$). Normal yaşamda yeşil çay tüketim ortalaması $181,25 \pm 25,87$ ml iken, biyolojik ritim bozulması durumunda tüketim ortalaması $190,0 \pm 22,36$ ml’dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama yeşil çay tüketimi arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur ($p > 0,05$). Normal yaşamda uçuş görevlilerinin kahve tüketim ortalaması $274,25 \pm 131,05$ ml iken, biyolojik ritim bozulması durumunda tüketim ortalaması $357,9 \pm 111,4$ ml’dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama kahve tüketimi arasında istatistiksel olarak önemlilik vardır ($p < 0,05$). Normal yaşamda enerji içeceği tüketim ortalaması $250,00 \pm 0,00$ ml iken, biyolojik ritim bozulması durumunda tüketim ortalaması $289,1 \pm 92,22$ ml’dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama enerji içeceği tüketimi arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur. ($p > 0,05$), (Tablo 4.7.1). Standart sapmanın sıfır olması değerlerin neredeyse tıpa tıp aynı olmasındandır.

Normal yaşamda uçuş görevlilerinin maden suyu tüketim ortalaması $265,76 \pm 81,44$ ml iken, biyolojik ritim bozulması durumunda tüketim ortalaması $260,6 \pm 65,96$ ml’dir.

Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama maden suyu tüketimi arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur. ($p>0,05$), (Tablo 4.7.1).

Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman ortalama tüketilen taze meyve suyu ve hazır meyve suyu arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur ($p>0,05$). Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama tüketilen gazlı içecek arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur. ($p>0,05$), (Tablo 4.7.1).

Normal yaşamda uçuş görevlilerinin günlük aldığı kafein miktarı ortalaması $151,56\pm 61,77$ mg, biyolojik ritim bozulması durumunda ise $205,21\pm 67,54$ mg'dır. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman alınan ortalama kafein miktarları arasında istatistiksel olarak önemlilik vardır. ($p<0,05$), (Tablo 4.7.1).

Tablo 4.7.1. Uçuş görevlilerinin normal yaşam (NY) ve biyolojik ritim bozulduğu (BRB) zaman tükettikleri içecek çeşitlerinin ortalama miktarları

İçecek çeşidi	Normal yaşam	Biyolojik ritim bozulduğu zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
Su, ml	$1673,3 \pm 725,54$	$1785 \pm 564,5$
Siyah çay, ml	$376,37 \pm 198,37$	$452,7 \pm 159,2^*$
Yeşil çay, ml	$181,25 \pm 25,87$	$190,0 \pm 22,36$
Kahve, ml	$274,25 \pm 131,05$	$357,9 \pm 111,4^*$
Maden suyu, ml	$265,76 \pm 81,44$	$260,6 \pm 65,96$
Taze meyve suyu, ml	$260,0 \pm 58,17$	$229,47 \pm 42,4$
Hazır meyve suyu, ml	$295,6 \pm 54,52$	$233,79 \pm 96,6$
Gazlı içecekler, ml	$322,22 \pm 112,36$	$321,7 \pm 127,5$
Enerji içecekleri, ml	$250,00 \pm 0,00$	$289,1 \pm 92,22$
Kafein içeren içeceklerden alınan kafein miktarı, mg	$151,56 \pm 61,77$	$205,21 \pm 67,54^*$

*Student t test, * $p<0,001$*

4.8. Uçuş Görevlilerinin PUKİ Gruplarına göre Alkol, Süt ve Süt Ürünleri ve Omega 3 ve Kafein Alımının Değerlendirilmesi

Tablo 4.8.1'de uçuş görevlilerinin PUKİ gruplarına göre tükettikleri alkol, süt ve süt ürünleri ve aldıkları kafein ve omega 3 miktarı ortalamaları gösterilmiştir.

İyi uyku kalitesi olan 17 uçuş görevlisinin normal yaşamlarında tükettikleri alkol ortalaması $5,36 \pm 3,11$ g iken, kötü uyku kalitesi olan 83 uçuş görevlisinin tükettikleri alkol ortalaması $5,17 \pm 3,26$ g'dır. Tüketilen alkol miktarı ile uyku kalitesi arasında istatistiksel önemi yoktur ($p: 0,891$, $p > 0,05$), (Tablo 4.8.1).

İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında süt puan ortalaması $22,00 \pm 13,92$ iken, kötü uyku kalitesi olanların süt puan ortalaması $9,36 \pm 13,62$ 'dir. İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin süt puanı önemli derecede daha yüksektir. ($p: 0,006$; $p < 0,01$). Biyolojik ritim bozulduğu zaman iyi uyku kalitesine sahip uçuş görevlilerinin süt puan ortalaması $7,54 \pm 10,14$ iken, kötü uyku kalitesi olanların ortalaması $3,55 \pm 6,22$ 'dir. Bu değerler arasında istatistiksel önemlilik vardır ($p: 0,05$; $p < 0,05$). Süt puan ortalaması yükseldikçe iyi uyku kalitesi görülme sıklığı önemli derecede artmaktadır (Tablo 4.8.1).

İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında yoğurt puan ortalaması $23,45 \pm 7,38$ iken, kötü uyku kalitesi olanların yoğurt puan ortalaması $21,97 \pm 8,46$ 'dir. Bu puanlar arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur ($p: 0,584$; $p > 0,05$). Biyolojik ritim bozulduğu zaman iyi uyku kalitesine sahip uçuş görevlilerinin yoğurt puan $15,11 \pm 3,89$ iken, kötü uyku kalitesi olanların ortalaması $15,46 \pm 6,01$ 'dir. Yoğurt puan ortalaması ile uyku kalitesinde önemli bir fark yoktur ($p: 0,866$; $p > 0,05$), (Tablo 4.8.1).

İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında peynir puan ortalaması $25,46 \pm 8,69$ iken, kötü uyku kalitesi olanların peynir puan ortalaması $28,69 \pm 18,43$ 'tür. Bu puanlar arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur ($p: 0,538$; $p > 0,05$). Biyolojik ritim bozulduğu zaman iyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin peynir puan ortalaması $20,36 \pm 8,85$ iken, kötü uyku kalitesi olanların ortalaması $20,62 \pm 7,23$ 'tür. Peynir puan ortalaması yükseldikçe uyku kalitesinde önemli bir değişiklik yoktur ($p: 0,916$; $p > 0,05$), (Tablo 4.8.1).

İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında kefir puan ortalaması $4,75 \pm 4,99$ iken, kötü uyku kalitesi olanların kefir puan ortalaması $12,24 \pm 9,05$ 'tir. Bu değerler istatistiksel olarak önemlidir ($p:0,046$; $p < 0,05$). Biyolojik ritim bozulduğu zaman iyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin kefir puan ortalaması $10,00 \pm 2,83$ iken, kötü uyku kalitesi olanların ortalaması $7,67 \pm 5,18$ 'dir. Bu puanlar istatistiksel olarak önemli değildir ($p:0,554$; $p > 0,05$), (Tablo 4.8.1). İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında dondurma puan ortalaması $5,55 \pm 4,89$ iken, kötü uyku kalitesi olanların dondurma puan ortalaması $8,00 \pm 5,30$ 'dur. Bu değerler arasında istatistiksel önemlilik yoktur ($p:0,159$; $p > 0,05$). Biyolojik ritim bozulduğu zaman iyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin dondurma puan ortalaması $5,89 \pm 4,26$ iken, kötü uyku kalitesi olanların ortalaması $6,52 \pm 4,78$ 'dir. Bu puanlar istatistiksel olarak önemli değildir ($p:0,725$; $p > 0,05$), (Tablo 4.8.1).

İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında sütlü tatlı puan ortalaması $7,36 \pm 5,41$ iken, kötü uyku kalitesi olanların sütlü tatlı puan ortalaması $7,82 \pm 5,40$ 'dır. Bu değerler arasında istatistiksel önemlilik yoktur ($p:0,803$; $p < 0,05$). Biyolojik ritim bozulduğu zaman iyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin sütlü tatlı puan ortalaması $5,60 \pm 2,19$ iken, kötü uyku kalitesi olanların ortalaması $9,63 \pm 5,01$ 'dir. Bu puanlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p: 0,01$; $p < 0,01$), (Tablo 4.8.1).

İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında aldığı omega 3 miktarı ortalaması $0,23 \pm 0,19$ mg iken, kötü uyku kalitesi olanların omega 3 miktarı ortalaması $0,21 \pm 0,14$ mg'dır. Bu değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p:0,756$; $p < 0,05$).

Biyolojik ritim bozulduğu zaman iyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin aldığı omega 3 miktarı ortalaması $0,15 \pm 0,05$ mg iken, kötü uyku kalitesi olanların ortalaması $0,10 \pm 0,05$ mg'dır. Bu miktarlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p:0,014$; $p < 0,01$). İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin aldığı omega 3 miktarı ortalaması kötü uyku kalitesi olanların aldığına göre önemli derecede yüksektir (Tablo 4.8.1).

Tablo 4.8.1. Uçuş görevlilerinin PUKİ gruplarına göre normal yaşamda (NY) ve biyolojik ritim bozulduğu (BRB) zaman tükettiği alkol miktarı (g), süt ve süt ürünleri tüketim puanları ve omega 3 alımları (mg)

PUKİ	İyi uyku (Sayı: 17)	Kötü uyku (Sayı: 83)
	X±SS	X±SS
Tüketilen alkol*** (NY), g	5,36±3,11	5,17±3,26
Süt puan (NY)	22,00±13,92	9,36±13,62*
Süt puan (BRB)	7,54±10,14	3,55±6,22**
Yoğurt puan (NY)	23,45±7,38	21,97±8,46
Yoğurt puan (BRB)	15,11±3,89	15,46±6,01
Peynir puan (NY)	25,46±8,69	28,69±18,43
Peynir puan (BRB)	20,36±8,85	20,62±7,23
Kefir puan (NY)	4,75±4,99	12,24±9,05*
Kefir puan (BRB)	10,00±2,83	7,67±5,18
Dondurma puan (NY)	5,55±4,89	8,00±5,30
Dondurma puan (BRB)	5,89±4,26	6,52±4,78
Sütlü tatlı puan (NY)	7,36±5,41	7,82±5,40
Sütlü tatlı puan (BRB)	5,60±2,19	9,63±5,01*
Omega 3 alımı, mg (NY)	0,23±0,19	0,21±0,14
Omega 3 alımı, mg (BRB)	0,15±0,05	0,10±0,05**

*Student t test, *p<0.01, **p<0.05, NY: Normal Yaşam, BRB: Biyolojik Ritim Bozulması. ***Tüketilen alkol miktarı BRB durumunda bulunmamaktadır.*

4.9. Uçuş Görevlilerinin Sağlık Durumu ve Vitamin-Mineral Kullanımları

Araştırmaya katılan uçuş görevlilerinin sağlık durumları ve vitamin- mineral kullanımları Tablo 4.9.1’de verilmiştir. Uçuş görevlilerinin %25,0’inin tanısı konulmuş hastalık veya bir sağlık sorunu olduğu, %75,0’inin ise herhangi bir sağlık probleminin olmadığı görülmüştür. Uçuş görevlilerinin %8,0’inde diyabet, %48,0’inde kalp-damar hastalığı, %4,0’ünde eklem ve kemik hastalığı, %12,0’sinde gastrit-ülser, %40,0’ında reflü tanısı konulmuş hastalık olarak belirtilmiştir. Ayrıca uçuş görevlilerinin %56,0’sında konstipasyon sağlık sorunu görülmüştür (Tablo 4.9.1).

Uçuş görevlilerinin %38,0’i vitamin ve mineral desteği kullanırken, %62,0’si kullanmamaktadır. Kullanılan vitamin ve mineral desteği çeşitlerine bakıldığında uçuş görevlilerinin %5,1’i A,D,E,K vitaminleri, %20,5’i C vitamini, %10,3 B12 vitamini, %5,1’i magnezyum, %7,7’si demir, %15,4’ü D vitamini, %28,2’si multivitamin desteği, %5,1’i ise multimineral desteği kullanmaktadır.

Tablo 4.9.1. Uçuş görevlilerinin sağlık durumu ve vitamin-mineral kullanımı

	Sayı	Yüzde (%)
Tanı konmuş kronik hastalık durumu ve diğer sağlık sorunları		
Var	25	25,0
Yok	75	75,0
Kronik hastalıklar*		
Diyabet	2	8,0
Kalp-damar hastalıkları	12	48,0
Eklem ve kemik hastalıkları	1	4,0
Gastrit-ülser	3	12,0
Reflü	10	40,0
Konstipasyon	14	56,0
Hastalığa ilişkin kullanılan ilaç		
Evet	18	18,0
Hayır	82	82,0
Vitamin-mineral desteği kullanımı		
Evet	38	38,0
Hayır	62	62,0
Vitamin-mineral kullanımı		
A,D,E,K vitaminleri	2	5,1
C vitamini	8	20,5
B12 vitamini	4	10,3
Magnezyum	2	5,1
Demir	3	7,7
D vitamini	6	15,4
Multivitamin desteği	11	28,2
Multimineral desteği	2	5,1
Vitamin-mineral kullanma süresi		
<1 yıl	20	52,6
>1 yıl	18	47,4

*Uçuş görevlilerinin bazıları birden fazla kronik hastalığı olduğunu belirtmiştir.

Uçuş görevlilerinin %51,3'ü bir yıl ve bir yıldan daha az bir süre vitamin- mineral takviyesi kullanırken, %48,7'si bir yıldan daha fazla bir süredir takviye kullanmaktadır (Tablo 4.9.1).

4.10. Uçuş Görevlilerinin Günlük Enerji Makro Besin Öğeleri ve Posa Alımları

Uçuş görevlilerinin normal yaşam ve biyolojik ritmi bozulduğu zaman günlük diyetle tükettikleri ortalama enerji, makro ve mikro besin öğeleri Tablo 4.10.1'de gösterilmiştir. Normal yaşamlarında günlük diyetle enerji tüketimi ortalaması 2177,8±339,7 kkal, biyolojik ritmi bozulduğu zaman ise 2293,4±537,5 kkal'dir.

Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında ve biyolojik ritmi bozulduğu zaman günlük aldıkları enerji ortalamaları arasında istatikselsel olarak önemli bir farklılık vardır ($p:0,027$; $p<0,05$). Biyolojik ritim bozulduğunda alınan günlük enerji miktarının ortalaması, normal yaşamdakinden önemli şekilde yüksektir (Tablo 4.10.1).

Diyetle alınan enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesi normal yaşamda $36,9\pm7,9$ iken, biyolojik ritim bozulması durumunda $42,3\pm5,1$ 'dir. Araştırmaya katılan uçuş görevlilerinin tükettikleri günlük karbonhidrat miktarı ortalamaları incelendiğinde; normal yaşamda $221,9\pm36,4$ g, biyolojik ritim bozulduğu zamanda ise $206,7\pm72,3$ g karbonhidrat tükettikleri görülmüştür. Normal yaşam ve biyolojik ritim bozulduğu zaman uçuş görevlilerinin günlük tükettikleri karbonhidrat ortalamaları arasında istatikselsel olarak önemli bir farklılık bulunmaktadır ($p: 0,047$; $p<0,05$). Normal yaşamda uçuş görevlilerinin aldıkları günlük karbonhidrat miktarının ortalaması, biyolojik ritim bozulduğundakinden önemli şekilde yüksektir (Tablo 4.10.1).

Uçuş görevlilerinin normal yaşamda günlük diyetle aldıkları posa miktarı ortalaması $31,6\pm6,3$ gam iken, biyolojik ritim bozukluğunda $25,5\pm7,8$ g'dır. Normal yaşamda günlük diyetle alınan posa miktarı ortalaması biyolojik ritim bozulduğunda alınana göre önemli derecede yüksektir ($p:0,001$; $p<0,05$), (Tablo 4.10.1).

Uçuş görevlilerinin normal yaşamda diyetle aldığı günlük sukroz miktarı ortalama $27,1\pm14,9$ g iken; biyolojik ritim bozukluğunda $37,2\pm27,1$ g olarak bulunmuştur. Biyolojik ritim bozukluğunda diyetle alınan günlük sukroz miktarı normal yaşamda alınana göre önemli derecede yüksektir ($p:0,001$; $p<0,05$). Normal yaşamda diyetle alınan günlük fruktoz miktarı ortalama $12,9\pm3,6$ g iken; biyolojik ritim bozukluğunda $12,4\pm7,3$ g olarak bulunmuştur (Tablo 4.10.1). Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritim bozukluğunda diyetle aldığı fruktoz miktarları arasında önemli bir fark bulunmamıştır. Normal yaşamda diyetle alınan günlük glikoz miktarı ise ortalama $13,0\pm3,5$ g iken; biyolojik ritim bozukluğunda $11,9\pm7,9$ g olarak görülmüştür. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozukluğunda diyetle alınan glikoz miktarları arasında önemli bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.10.1).

Araştırmaya katılan uçuş görevlilerinde normal yaşamda diyetle toplam protein tüketim ortalaması $110,1 \pm 23,9$ g iken biyolojik ritim bozukluğunda $86,7 \pm 27,1$ g'dır. Normal yaşamda diyetle toplam protein tüketim ortalaması, biyolojik ritim bozulduğundakinden önemli derecede yüksektir ($p:0,001$, $p<0,05$). Normal yaşamda diyetle alınan protein yüzdesi $22,9 \pm 10,3$, biyolojik ritim bozukluğunda $15,6 \pm 3,0$ 'tür. Normal yaşam ve biyolojik ritim bozulduğunda enerjinin proteinden gelen oranı arasında istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmaktadır ($p:0,001$, $p<0,05$). Uçuş görevlilerinin normal yaşamda hayvansal protein tüketim ortalaması $75,0 \pm 16,8$ g iken, biyolojik ritmi bozulduğunda $54,8 \pm 23,3$ g'dır. Biyolojik ritim bozulduğunda tüketilen hayvansal protein ortalaması normal yaşamda tüketilene göre önemli derecede düşüktür ($p:0,001$; $p<0,01$), (Tablo 4.10.1).

Normal yaşamda günlük yağ miktarı ortalaması $89,1 \pm 23,7$ g iken biyolojik ritim bozukluğunda $119,8 \pm 31,8$ g'dır. Biyolojik ritim bozukluğunda alınan günlük yağ miktarı ortalaması ile normal yaşamda alınan yağ miktarı ortalaması arasında önemli farklılık vardır. Biyolojik ritim bozukluğunda uçuş görevlilerinin günlük aldıkları yağ miktarı ortalaması normal yaşamdakine göre önemli derecede yüksektir ($p:0,001$, $p<0,05$), (Tablo 4.10.1). Normal yaşamda uçuş görevlilerinin diyetle aldıkları enerjinin yağdan gelen yüzdesi $36,7 \pm 5,6$, biyolojik ritim bozukluğunda ise $47,6 \pm 7,1$ 'dir. Normal yaşam ve biyolojik ritim bozukluğunda uçuş görevlilerinin günlük aldıkları yağ (%) ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık vardır ($p:0,001$; $p<0,01$). Biyolojik ritim bozukluğunda yağdan gelen enerji yüzdesi, normal yaşamdakinden önemli derecede düşüktür ($p:0,001$; $p<0,01$), (Tablo 4.10.1). Günlük doymuş yağ asidi tüketim miktarları incelendiğinde ise; normal yaşamda günlük doymuş yağ tüketim miktarı ortalaması $31,1 \pm 8,1$ g iken, biyolojik ritim bozulduğu zaman $16,2 \pm 3,9$ g'dır. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda aldıkları kolesterol miktarı $424,4 \pm 138,0$ mg iken, biyolojik ritim bozukluğunda aldıkları ortalama miktar $391,3 \pm 96,8$ mg'dır. Bu alınan ortalama miktarlar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur (Tablo 4.10.1).

Tablo 4.10.1. Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında (NY) ve biyolojik ritminin bozulduğu (BRB) durumlarda günlük enerji, makro besin öğeleri ve posalımları

Makro besin öğeleri	Normal Yaşam	Biyolojik ritim bozulduğu zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
Enerji, kkal	2177,8±339,7	2293,4±537,5*
Enerjinin makro besinlerden gelen oranı		
Karbonhidrat, %	36,9±7,9	42,3±5,1***
Protein, %	22,9±10,3	15,6±3,0***
Yağ, %	36,7±5,6	47,6±7,1***
Karbonhidrat, g	221,9±36,4	206,7±72,3***
Sukroz, g	27,1±14,9	37,2±27,1**
Fruktoz, g	12,9±3,6	12,4±7,3
Glikoz, g	13,0±3,5	11,9±7,9
Posa, g	31,6±6,3	25,5±7,8
Protein, g	110,1±23,9	86,7±27,1***
Hayvansal protein, g	75,0±16,8	54,8±23,3***
Yağ, g	89,1±23,7	119,8±31,8***
Kolesterol, mg	424,4±138,0	391,3±96,8
DYA, g	31,1±8,1	16,2±3,9
ÇDYA, g	16,2±7,4	8,5±2,9
TDYA, g	36,8±8,5	19,7±4,1

*Student t test, *p<0.03, **p<0.05, ***p<0.01. DYA: Doymuş Yağ Asidi, ÇDYA: Çoklu Doymamış Yağ Asidi, TDYA: Tekli Doymamış Yağ Asidi.*

Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında ve biyolojik ritminin bozulduğu zaman diyetle aldığı mikro besin öğeleri ortalamaları Tablo 4.10.2’de verilmiştir.

Uçuş görevlilerinin normal yaşamda günlük aldıkları A vitamini ortalaması 1738,92±343,26 mcg retinol (RE) iken, biyolojik ritmi bozulduğunda aldığı miktar 1749,9±1067,47 mcg RE’dir (Tablo 4.10.2). Uçuş görevlilerinin normal yaşamda günlük aldıkları E vitamini ortalaması 17,21±6,0 mg iken, biyolojik ritim bozulduğu zaman 18,1±6,96 mg’dir.

Uçuş görevlilerinin normal yaşamda aldığı B12 vitamini $5,65 \pm 1,88$ mcg iken, biyolojik ritim bozulduğunda $5,43 \pm 4,54$ mcg'dır (Tablo 4.10.2). Uçuş görevlilerinin normal yaşamda aldığı kalsiyum miktarı ise $1055,76 \pm 265,68$ mg, biyolojik ritim bozulduğu zamandaki ise $1021,7 \pm 349,19$ mg'dır. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zamandaki alınan A,E, B12 vitamini ve kalsiyum miktarı arasında istatistiksel önemlilik yoktur (Tablo 4.10.2).

Uçuş görevlilerinin normal yaşamda günlük aldıkları C vitamini ortalaması $74,4 \pm 25,41$ mg, biyolojik ritmi bozulduğunda aldığı miktar ise $106,73 \pm 41,32$ mg'dır. Biyolojik ritim bozulduğu zaman alınan C vitamini normal yaşamdakine göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksektir. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin aldığı folik asit $427,26 \pm 218,8$ mcg; biyolojik ritmi bozulduğunda aldığı miktar ise $359,46 \pm 140,48$ mcg'dır. Normal yaşamda alınan folik asit miktarı biyolojik ritmi bozulduğunda alınana göre önemli derecede yüksektir. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğunda aldığı sodyum miktarı sırasıyla $3378,3 \pm 658,25$ mg ve $2977,84 \pm 921,1$ mg'dır. Bu iki değer arasında istatistiksel olarak önemli fark vardır (Tablo 4.10.2).

Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğunda aldığı potasyum miktarı sırasıyla $3516,8 \pm 571,97$ mg ve $2865,4 \pm 794,6$ mg'dır. İki potasyum değeri arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda aldığı magnezyum miktarı $450,74 \pm 79,9$ mg, biyolojik ritmi bozulduğunda ise $364,37 \pm 111,03$ mg'dır. Normal yaşamda alınan magnezyum miktarı istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksektir (Tablo 4.10.2). Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zaman diyetle aldığı demir miktarı sırasıyla $16,66 \pm 3,08$ mg ve $13,52 \pm 4,28$ mg'dır. Normal yaşamında alınan demir miktarı istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksektir (Tablo 4.10.2).

Uçuş görevlilerinin diyetle çinko alımı normal yaşamda $16,75 \pm 5,0$ mg, biyolojik ritmi bozulduğu zaman ise $12,71 \pm 3,6$ mg'dır. Bu iki değer arasındaki fark istatistiksel olarak önemli olup normal yaşamda alınan çinko miktarı daha yüksektir.

Uçuş görevlilerinin normal yaşamda aldığı fosfor miktarı 1877,58±308,22 mg, biyolojik ritim bozulduğunda ise 1491,76±428,87 mg'dır. Biyolojik ritim bozulduğunda alınan fosfor miktarı önemli derecede daha düşüktür (Tablo 4.10.2).

Tablo 4.10.2. Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında (NY) ve biyolojik ritminin bozulduğu (BRB) durumlarda diyetle aldığı mikro besin öğeleri ortalamaları

Mikro besin Öğeleri	Normal yaşam	Biyolojik ritim bozulduğu zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
A vitamini, mcg	1738,92±343,26	1749,9±1067,47
E vitamini, mg	17,21±6,0	18,1±6,96
C vitamini, mg	74,4±25,41	106,73±41,32*
Folik asit, mcg	427,26±218,8	359,46±140,48**
Vitamin B12, mcg	5,65±1,88	5,43±4,54
Sodyum, mg	3378,3±658,25	2977,84±921,1*
Potasyum, mg	3516,8±571,97	2865,4±794,6*
Magnezyum, mg	450,74±79,9	364,37±111,03*
Kalsiyum, mg	1055,76±265,68	1021,7±349,19
Demir, mg	16,66±3,08	13,52±4,28*
Çinko, mg	16,75±5,0	12,71±3,6*
Fosfor, mg	1877,58±308,22	1491,76±428,87*

*Student t test, *p<0.01, **p<0.001*

Uçuş görevlilerinin duygu durumları ile normal yaşam ve biyolojik ritmi bozulduğu zaman günlük aldıkları toplam enerji değerleri arasındaki ilişki Tablo 4.10.3'te gösterilmiştir. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin enerji alımı ile biyolojik ritmi bozulduğu zamanki üzüntü duygu durumu arasında önemli ilişki vardır. Üzüntü durumunda iştahı artan uçuş görevlilerinin günlük aldığı enerji değeri önemli derecede daha yüksektir (p: 0,033; p<0,05). Diğer duygu durumları ile normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman alınan enerji değerleri arasında istatistiksel bir önemlilik yoktur (p>0,05), (Tablo 4.10.3).

Tablo 4.10.3. Uçuş görevlilerinin duygu durumları ile normal yaşam (NY) ve biyolojik ritmi bozulduğu (BRB) zaman günlük aldıkları enerji ortalamaları

Enerji alımı (NY)		Sayı	$\bar{X} \pm SS$	Enerji Alımı (BRB)	
Sevinç durumunda iştah (BRB)	Artar	55	2183,96±321,95	55	2309,44±550,43
	Azalır	45	2170,42±363,92	45	2273,73±526,87
Üzüntü durumunda iştah (BRB)	Artar	57	2240,69±345,67*	57	2338,13±553,48
	Azalır	43	2094,60±316,79	43	2234,04±516,06
Stres durumunda iştah (BRB)	Artar	56	2195,24±354,60	56	2256,54±533,12
	Azalır	44	2155,76±322,60	44	2340,24±545,62
Sevinç durumunda iştah (NY)	Artar	58	2138,50±354,90	58	2267,30±560,20
	Azalır	42	2232,24±313,74	42	2329,37±509,05
Üzüntü durumunda iştah (NY)	Artar	55	2204,65±372,82	55	2264,76±531,52
	Azalır	45	2145,14±295,26	45	2328,35±548,76
Stres durumunda iştah (NY)	Artar	57	2169,87±362,70	57	2332,63±566,22
	Azalır	43	2188,47±310,68	43	2241,33±498,75

*Student t test, *p<0.05, NY: Normal Yaşam, BRB: Biyolojik Ritim Bozulması.*

Uçuş görevlilerinin duygu durumları ile normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zaman günlük aldıkları karbonhidrat ortalamaları Tablo 4.10.4'te verilmiştir. Normal yaşamda sevinç durumundaki iştah durumu ile normal yaşamdaki karbonhidrat alımı arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemlidir. Uçuş görevlilerinin karbonhidrat alımı, normal yaşamda sevinç durumunda iştahı artarlarda önemli düzeyde daha düşüktür ($p:0,05$; $p<0,05$). Diğer duygu durumları ile normal yaşam ve biyolojik ritim bozulduğu zamanda alınan karbonhidrat miktarı arasında önemli ilişki görülmemiştir ($p>0,05$), (Tablo 4.10.4).

Tablo 4.10.4. Uçuş görevlilerinin duygu durumları ile normal yaşamda (NY) ve biyolojik ritmi bozulduğu (BRB) zaman günlük aldıkları karbonhidrat ortalamaları

Karbonhidrat alımı (NY)		S	$\bar{X} \pm SS$	Karbonhidrat alımı (BRB)	S	$\bar{X} \pm SS$
Sevinç durumunda iştah (BRB)	Artar	55	224,18±36,44	Sevinç durumunda iştah (BRB)	55	198,43±71,49
	Azalı	45	219,04±36,68		45	216,74±72,91
Üzüntü durumunda iştah (BRB)	Artar	57	227,33±33,22	Üzüntü durumunda iştah (BRB)	57	213,93±71,70
	Azalı	43	214,63±39,59		43	197,05±72,90
Stres durumunda iştah (BRB)	Artar	56	225,99±38,72	Stres durumunda iştah (BRB)	56	204,17±74,36
	Azalı	44	216,63±33,04		44	209,85±70,41
Sevinç durumunda iştah (NY)	Artar	58	215,84±36,17*	Sevinç durumunda iştah (NY)	58	205,42±79,68
	Azalı	42	230,20±35,60		42	208,40±61,69
Üzüntü durumunda iştah (NY)	Artar	55	224,60±31,84	Üzüntü durumunda iştah (NY)	55	201,25±69,26
	Azalı	45	218,53±41,53		45	213,30±76,19
Stres durumunda iştah (NY)	Artar	57	216,89±42,16	Stres durumunda iştah (NY)	57	210,72±69,43
	Azalı	43	228,47±26,17		43	201,31±76,54

*Student t test, *p<0.05, NY: Normal Yaşam, BRB: Biyolojik Ritim Bozulması.*

Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman karbonhidrat alımı ile uçuş görevlilerinin yiyecekler ile aldığı sukroz, fruktoz ve glikoz değerleri arasındaki ilişki Tablo 4.10.5'te verilmiştir. Biyolojik ritim bozulduğu zaman karbonhidrat alımı ile biyolojik ritim bozulduğunda diyetle alınan sukroz değeri arasında pozitif yönlü, orta düzey ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmaktadır ($r=0,570$; $p<0,01$). Biyolojik ritim bozulduğu zaman karbonhidrat alımı ile biyolojik ritim bozulduğunda diyetle alınan fruktoz değeri arasında pozitif yönlü, orta düzey ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmaktadır ($r=0,642$; $p<0,01$).

Biyolojik ritim bozulduğu zaman karbonhidrat alımı ile biyolojik ritim bozulduğunda diyetle alınan glikoz değeri arasında pozitif yönlü, orta düzey ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmaktadır ($r=0,623$; $p<0,01$). Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$), (Tablo 4.10.5).

Tablo 4.10.5. Normal yaşamda (NY) ve biyolojik ritim bozulduğu (BRB) zaman karbonhidrat alımı ile uçuş görevlilerinin yiyecekler ile aldığı sukroz, fruktoz ve glikoz değerleri

		Karbonhidrat alımı (BRB)	Karbonhidrat alımı (NY)
Sukroz (BRB)	r	,570**	,143
	p	,000	,156
Sukroz (NY)	r	,120	,148
	p	,238	,146
Fruktoz (BRB)	r	,642**	,065
	p	,000	,524
Fruktoz (NY)	r	-,029	,120
	p	,774	,234
Glikoz (BRB)	r	,623**	,117
	p	,000	,247
Glikoz (NY)	r	,002	,115
	p	,982	,259

*Korelasyon test, ** $r > 0,6-0,8$, NY: Normal Yaşam, BRB: Biyolojik Ritim Bozulması.*

4.11. Uçuş Görevlilerinin Normal Yaşamlarında ve Biyolojik Ritmi Bozulduğu Zamandaki Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Uçuş görevlilerinin antropometrik ölçümleri Tablo 4.11.1’de verilmiştir. Normal yaşamdaki vücut ağırlığı ortalaması $88,9 \pm 9,0$ kg iken, biyolojik ritmi bozulduğunda $87,2 \pm 9,0$ kg’dır. Uçuş görevlilerinin biyolojik ritmi bozulduğundaki vücut ağırlığı normal yaşamdakine göre önemli derecede daha yüksektir. Uçuş görevlilerinin kalça çevresinin ortalaması normal yaşamda $104,20 \pm 4,1$ cm iken, biyolojik ritim bozulduğu zaman $104,27 \pm 3,9$ cm’dir. Bu iki değer arasında istatistiksel olarak önemli fark vardır.

Uçuş görevlilerinin yağsız vücut ağırlığı kütlesi normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zaman sırasıyla $65,6 \pm 6,1$ kg ve $66,13 \pm 6,0$ kg’dır. Yağsız vücut kütlesi biyolojik ritmi bozulduğunda, normal yaşamdakine göre önemli derecede yüksektir. Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki vücut sıvısı miktarı ortalama $48,1 \pm 4,5$ L, biyolojik ritmi bozulduğu zamanda ise $49,34 \pm 4,5$ L’dir. Biyolojik ritim bozulduğu zamandaki vücut sıvısı miktarı normal yaşamdakine göre önemli derecede daha yüksektir.

Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki boy uzunlukları ortalaması $177,78 \pm 4,9$ cm'dir ve istatistiksel bir önemlilik yoktur. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki vücut kütle indeksleri ortalaması sırasıyla $24,1 \pm 3,9$ kg/m² ve $24,76 \pm 2,3$ kg/m² olup aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki bel çevreleri ortalaması sırasıyla $98,40 \pm 9,4$ cm ve $98,43 \pm 9,4$ cm olup aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir. Normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki bel/kalça oranı ortalaması ise sırasıyla $0,90 \pm 0,1$ ve $0,94 \pm 0,1$ olup aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki vücut yağ yüzdesi (%) ortalaması $24,61 \pm 6,1$ olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki ayakkabı numarası ortalamaları $43,34 \pm 0,8$ olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir (Tablo 4.11.1).

Tablo 4.11.1. Uçuş görevlilerinin antropometrik ölçümlerinin normal yaşamlarında (NY) ve biyolojik ritminin bozulduğu (BRB) durumundaki ortalama değerleri

Antropometrik Parametreler	Normal yaşam	Biyolojik ritim bozulduğu zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
Vücut ağırlığı, kg	87,2±9,0	88,9±9,0**
Boy uzunluğu, cm	177,78±4,9	177,78±4,9
Vücut Kütle İndeksi, kg/m ²	24,1±3,9	24,76±2,3
Bel çevresi, cm	98,40±9,4	98,43±9,4
Kalça çevresi, cm	104,20±4,1	104,27±3,9**
Bel/kalça oranı	0,90±0,1	0,94±0,1
Yağsız vücut kütlesi, kg	65,6±6,1	66,13±6,0**
Vücut yağ kütlesi, kg	21,8±6,9	21,96±6,9**
Vücut yağ yüzdesi, %	24,61±6,1	24,61±6,0
Vücut sıvısı, L	48,1±4,5	49,34±4,5**
Ayakkabı numarası	43,34±0,8	43,34±0,8

*Student t test, **p<0,01*

4.12. Uçuş Görevlilerinin Normal Yaşamlarında ve Biyolojik Ritmi Bozulduğu Zamandaki Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Uçuş görevlilerinin biyokimyasal bulguları Tablo 4.12.1’de verilmiştir. Normal yaşamda Uçuş görevlilerinin açlık kan şekeri ortalamaları $98,2 \pm 8,6$ mg/dl, biyolojik ritmi bozulduğu zamanda ise $108,2 \pm 8,6$ mg/dl’dir. Biyolojik ritmi bozulduğundaki açlık kan şekeri, normal yaşamdakine göre önemli derecede daha yüksektir ($p < 0,01$). Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki toplam kolesterol miktarı $200,6 \pm 38,2$ mg/dl iken, biyolojik ritmi bozulduğunda $219,7 \pm 31,2$ mg/dl’dir. Bu iki değer arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0,01$). Normal yaşamda LDL kolesterol ortalamaları $116,1 \pm 27,5$ mg/dl iken, biyolojik ritim bozulduğunda $117,2 \pm 26,9$ mg/dl’dir. Bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0,01$), (Tablo 4.12.1).

Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki trigliserit ortalaması $232,1 \pm 92,2$ mg/dl iken, biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki ortalaması $309,6 \pm 99,9$ mg/dl’dir. Biyolojik ritim bozulduğu zamandaki trigliserit miktarı istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksektir ($p < 0,01$), (Tablo 4.12.1).

Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki sabah kortizol değeri ortalaması $18,6 \pm 5,8$ mcg/dl, biyolojik ritmi bozulduğu zamanda ise $21,4 \pm 6,3$ mcg/dl’dir. Biyolojik ritim bozulduğu zamandaki kortizol değeri normal yaşamdakine göre önemli derecede daha yüksektir ($p < 0,01$). Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki sabah melatonin değeri ortalaması $15,5 \pm 8,3$ pg/ml iken, biyolojik ritim bozukluğunda $17,8 \pm 8,7$ pg/ml’dir. Biyolojik ritim bozulduğu zamandaki melatonin değeri ortalaması normal yaşamdakine göre önemli derecede daha yüksektir ($p < 0,01$). Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki sabah serotonin değeri ortalaması $89,2 \pm 9,5$ ng/ml iken, biyolojik ritim bozukluğunda $84,4 \pm 11,9$ ng/ml’dir. Biyolojik ritim bozulduğu zamandaki serotonin değeri ortalaması normal yaşamdakine göre önemli derecede daha düşüktür ($p < 0,01$), (Tablo 4.12.1).

Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki HDL kolesterol değeri ortalaması 37,1±4,2 mg/dl, C-peptit 1,5±0,7 ng/ml, toplam protein 7,2±0,6 mg/dl, serum demir 94,6±32,0 mcg/dl, ferritin 229,2±127,0 ng/ml, B12 471,8±98,1 pg/dl, magnezyum 1,9±0,2 mg/dl, ALT 3,9±9,6 U/L, AST 30,8±9,6 U/L'dir. Bu kan parametrelerinin normal yaşam ve biyolojik ritim bozulduğu zamandaki değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur (p:0,999; p>0,05), (Tablo 4.12.1).

Tablo 4.12.1. Uçuş görevlilerinin normal yaşam (NY) ve biyolojik ritim bozulduğu (BRB) zamandaki biyokimyasal bulguları

Biyokimyasal bulgular	Normal yaşam	Biyolojik ritim bozulduğu zaman
	X±SS	X±SS
Açlık kan şekeri (serum, plazma), mg/dl	98,2±8,6	108,2±8,6**
Toplam kolesterol, mg/dl	200,6±38,2	219,7±31,2**
LDL kolesterol, mg/dl	116,1±27,5	117,2±26,9**
HDL kolesterol, mg/dl	37,1±4,2	37,1±4,2
Trigliserit, mg/dl	232,1±92,2	309,6±99,9**
C-peptit, ng/ml	1,5±0,7	1,5±0,7
Toplam protein, mg/dl	7,2±0,6	7,2±0,6
Demir (serum), mcg/dl	94,4±32,0	94,4±32,0
Ferritin, ng/ml	229,2±127,7	229,2±127,0
B12, pg/dl	471,8±98,1	471,8±98,1
Magnezyum, mg/dl	1,9±0,2	1,9±0,2
ALT, U/L	33,9±9,6	33,9±9,6
AST, U/L	30,8±9,6	30,8±9,6
Kortizol(sabah), mcg/dl*	18,6±5,8	21,4±6,3**
Melatonin(sabah), pg/ml*	15,5±8,3	17,8±8,7**
Serotonin, ng/ml*	89,2±9,5	84,4±11,9**

*Student t test, **p<0,01 *Kortizol, melatonin ve serotonin değerleri 40 uçuş görevlisi üzerinden değerlendirilmiştir.*

Düzenli egzersiz yapan uçuş görevlilerinin yapmayanlara göre normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğundaki kolesterol değerleri ve VKİ değeri Tablo 4.12.2'de gösterilmiştir. Düzenli egzersiz yapanların yapmayanlara gören normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zamandaki toplam kolesterol değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur (p: 0,38, 0,588; p>0,05), (Tablo 4.12.2). Düzenli egzersiz yapanların VKİ değeri ise yapmayanlara göre önemli derecede daha düşüktür. Bu iki değer arasında istatistiksel olarak önemli bir fark vardır (p:0,043; p<0,05), (Tablo 4.12.2).

Tablo 4.12.2. Düzenli egzersiz yapan uçuş görevlilerinin yapmayanlara göre “toplam kolesterol mg/dl (NY)”, “toplam kolesterol mg/dl (BRB)” ve “VKİ (NY)” değerleri

Düzenli egzersiz yapma durumu	Sayı	$\bar{X} \pm SS$	
Toplam kolesterol (NY), mg/dl	Evet	56	203,64±39,25
	Hayır	44	196,84±36,96
Toplam kolesterol (BRB), mg/dl	Evet	56	221,25±31,21
	Hayır	44	217,82±31,43
VKİ (NY), kg/m ²	Evet	56	23,98±3,70*
	Hayır	44	24,35±4,13

*Student t test, *p<0,05, NY: Normal Yaşam, BRB: Biyolojik Ritim Bozulması*

Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zaman gece yeme durumu ile PUKİ puanları, normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki açlık kan şekeri arasındaki ilişki Tablo 4.12.3’de verilmiştir. PUKİ puanları ile normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki gece yemek yeme durumu arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki yoktur ($p: 0,465, 0,53; p>0,05$), (Tablo 4.12.3).

Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki açlık kan şekeri ile normal yaşamdaki gece yeme durumu arasında önemli bir ilişki yoktur ($p:0,687; p>0,05$). Buna karşın; normal yaşamdaki açlık kan şekeri ile biyolojik ritmi bozulduğundaki gece yeme durumu arasında önemli bir ilişki vardır ($p:0,030; p<0,05$). Biyolojik ritmi bozulduğunda gece yeme alışkanlığı olan uçuş görevlilerinin, normal yaşamdaki açlık kan şekeri alışkanlığı olmayanlara göre önemli derecede daha yüksektir (Tablo 4.12.3). Biyolojik ritim bozulduğu zamandaki açlık kan şekeri ile normal yaşamdaki gece yeme durumu arasında önemli bir ilişki yoktur ($p: 0,609; p>0,05$). Uçuş görevlilerinin biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki açlık kan şekeri ile biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki gece yeme durumu arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki vardır ($p:0,038; p<0,05$).

Biyolojik ritmi bozulduğunda gece yeme alışkanlığı olan uçuş görevlilerinin, biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki açlık kan şekeri alışkanlığı olmayanlara göre önemli derecede daha yüksektir (Tablo 4.12.3).

Tablo 4.12.3. Uçuş görevlilerinin gece yeme alışkanlığı ile “PUKİ”, “Açlık kan şekeri (NY)” ve “Açlık kan şekeri (BRB)” ortalamaları

Gece yeme (NY)		Sayı	$\bar{X}\pm SS$	Gece yeme (BRB)		Sayı	$\bar{X}\pm SS$
PUKİ puanı	Evet	37	8,46±3,86		70	9,01±4,45	
	Hayır	63	9,02±4,47		30	8,33±3,74	
Açlık kan şekeri, mg/dl (NY)	Evet	37	100,68±10,79		70	98,00±9,70*	
	Hayır	63	96,79±6,80		30	98,77±5,58	
Açlık kan şekeri, mg/dl (BRB)	Evet	37	110,68±12,61		70	108,07±11,50*	
	Hayır	63	105,95±9,67		30	106,83±9,96	

*Student t test, *p<0.03, NY: Normal Yaşam, BRB: Biyolojik Ritim Bozulması*

Normal yaşamda şekerli yiyeceklere karşı yeme isteği bulunan uçuş görevlilerinin normal yaşam ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki açlık kan şekeri arasında önemli bir ilişki yoktur (p:0,324, 0,187; p>0,05). Normal yaşamında şekerli yiyeceklere karşı isteksiz olanların da normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki açlık kan şekeri arasında önemli bir ilişki yoktur (p:0,299, 0,207; p>0,05), (Tablo 4.12.4).

Tablo 4.12.4. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda (NY) şekerli yiyecek yeme isteği ile “Normal yaşamda (NY) Açlık kan şekeri” ve “Biyolojik ritmi bozulduğu zaman (BRB) Açlık kan şekeri” değerleri

Şekerli yiyecek yemeye istekli (NY)		Sayı		$\bar{X}\pm SS$	Şekerli yiyecek yemeğe isteksiz (NY)	Sayı		$\bar{X}\pm SS$
		Evet	Hayır			Evet	Hayır	
Açlık kan şekeri, mg/dl (NY)	Evet	47		97,32±7,54		41		97,15±7,06
	Hayır		53	99,04±9,53		59		98,98±9,59
Açlık kan şekeri, mg/dl (BRB)	Evet	47		106,15±10,17		41		106,02±10,18
	Hayır		53	109,08±11,66		59		108,86±11,52

Student t test, p<0,05, NY: Normal Yaşam, BRB: Biyolojik Ritim Bozulması.

Araştırmaya katılan 40 uçuş görevlisinin duygu durumlarına göre normal yaşam ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki kortizol değeri Tablo 4.12.5'te verilmiştir. Normal yaşamda kortizol değeri ile duygu durumları arasında önemli bir ilişki yoktur ($p>0,05$). Biyolojik ritim bozulduğu zaman ise kortizol değeri ile biyolojik ritmi bozulduğunda stres durumundaki iştahı arasında önemli ilişki vardır. İştah durumu artan uçuş görevlilerinin kortizol değeri önemli derecede yüksektir ($p: 0,018$; $p<0,05$), (Tablo 4.12.5). Normal yaşamdaki üzüntü duygu durumu ile biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki kortizol değeri arasında önemli ilişki vardır. Üzüntü durumunda iştahı artan uçuş görevlilerinin kortizol değerleri önemli derece daha yüksektir ($p:0,037$; $p<0,05$), (Tablo 4.12.5).

Tablo 4.12.5. Uçuş görevlilerinin duygu durumlarındaki iştahına göre normal yaşam (NY) ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki (BRB) kortizol değeri ortalamaları

		Kortizol (NY)*		Kortizol (BRB)*	
		Sayı	$\bar{X}\pm SS$	Sayı	$\bar{X}\pm SS$
Sevinç durumunda iştah (BRB)	Artar	22	13,46±4,77	22	22,64±6,31
	Azalırlr	18	13,24±5,13	18	21,42±7,45
Üzüntü durumunda iştah (BRB)	Artar	23	13,37±4,21	23	23,12±8,34
	Azalırlr	17	12,58±4,89	17	24,35±7,76
Stres durumunda iştah (BRB)	Artar	21	14,09±4,98	21	28,50±8,03**
	Azalırlr	19	12,94±5,88	19	25,11±9,55
Sevinç durumunda iştah (NY)	Artar	24	14,29±4,76	24	26,32±6,93
	Azalırlr	16	12,64±4,31	16	24,47±6,75
Üzüntü durumunda iştah (NY)	Artar	22	14,27±4,16	22	27,93±7,46***
	Azalırlr	18	12,54±5,31	18	23,87±8,14
Stres durumunda iştah (NY)	Artar	23	14,35±4,62	23	26,24±7,13
	Azalırlr	17	12,84±6,36	17	27,18±11,03

*Kortizol değerleri alınan 40 uçuş görevlisi değerlendirilmiştir. Student t test, ** $p<0,018$, *** $p<0,037$, NY: Normal Yaşam, BRB: Biyolojik Ritim Bozulması.

5. TARTIŞMA

Bu araştırma, özel havayollarında çalışan 100 uçuş görevlisinin rutin yaşamlarındaki değişimin beslenme, uyku düzeni ve biyokimyasal parametrelere etkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Uçuş görevlilerinin uyku kaliteleri, beslenme alışkanlıkları, normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki yiyecek tüketimleri, duygusal durumları, biyokimyasal parametreleri ve antropometrik ölçümleri analiz edilmiştir.

Biyolojik ritmin bozulması ile uyku düzeni ve yiyecek seçimleri değişmekte olup bu durum bireylerin beslenme düzeni, antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal parametrelerinin değişimi ile ilişkilendirilmiştir (76). Lewis ve arkadaşlarının (77) yaptığı çalışmada, sirkadyen ritmin bozulması kötü uyku kalitesi, artan iştah ve duygusal yeme davranışıyla ilişkilidir. Yapılan bazı çalışmalarda sirkadyen ritmin bozulması ile kortizol, melatonin ve serotonin düzeylerinde değişimler meydana geldiği ve bu durumun açlık ve iştahı arttırdığı saptanmıştır (78). Sadece uyku süresi değil, uyku kalitesi de vücuttaki değişiklikleri etkileyen önemli bir etkidir (79).

5.1. Uçuş Görevlilerinin Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi

Vardiyalı çalışma, fizyolojik ve patolojik mekanizmaların bozukluğu ile ilişkilidir. Sirkadyen ritmin ve uykunun bozulması ile melatonin ve kortizol düzeyleri azalır. Bu azalmaya bağlı olarak inflamatuvar sitokinler artar ve depresyon, anksiyete meydana gelir (80).

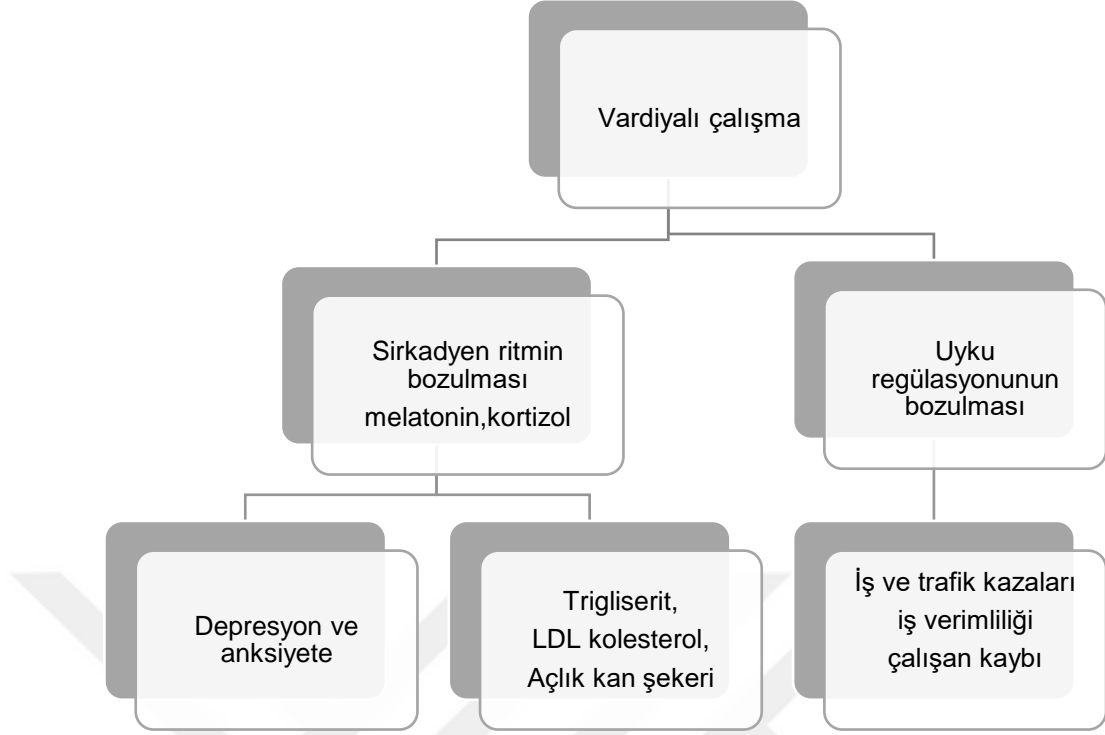
Uçuş görevlilerinin uzun ve öngörülemez çalışma saatleri, sirkadyen ritimlerinin değişimi, uygun koşullarda gece uyumayı bozar. Uykunun bozulması veya kısıtlanması yüksek düzeyde yorgunluğa ve performans kaybına da yol açabilmektedir. Reis ve arkadaşlarının (81) Portekizli uçuş görevlileri üzerinde yaptığı çalışmada, çalışmaya katılan uçuş görevlilerinin %89,3'ünde yüksek düzeyde yorgunluk ve kötü uyku kalitesi saptanmıştır.

Signal ve arkadaşlarının (82) erkek uçuş görevlileri üzerinde yaptığı araştırmada, uçuş içi uykunun/ istirahatın normal koşullardaki / yerdeki uykudan daha dūřuk kalitede olduğunu gōstermiřtir. Buna ek olarak Delta Airlines uçuş ekibi üzerine yapılan bir araştırmada, sirkadyen dōngüye uygun zamanlarda uyumaya çalışanların uyku kalitesinin arttığı gōr÷lmüştür (83).

Bu araştırmada ise uçuş görevlilerinin gece uçuşları veya zaman dilimi farklılıklarından dolayı sirkadyen ritminin bozulması sonucu uyku kalitesine bakıldığında, araştırmaya katılan uçuş görevlilerinin %13.0'unun PUKİ puanı uyku kalitesinin iyi olduğunu gōsterirken; %87.0'sinin PUKİ puanı kōt÷ uyku kalitesi olduğunu gōstermektedir (Tablo 4.5.1).

5.2. Uçuş Görevlilerinin Sirkadyen Ritminin Değişmesi ile Yaşam Tarzı Alışkanlıkları ve Beslenme Durumları

Sirkadyen ritim; hücre fonksiyonu, doku fonksiyonu ve davranışları koordine ederek fizyolojiyi ve sağlığı optimize eder. Düzensiz yeme alışkanlıkları ise metabolizmanın ve fizyolojinin zamansal koordinasyonunu bozar, buna bağlı kronik hastalıklar gelişir. Yapılan araştırmalarda beslenme-açlık dōngülerinin veya gece yemek yememenin kronik hastalıklara karşı koruyucu rolü olduğu gōr÷lmüştür (84). Şekil 6'da vardiyalı çalışmanın patolojisi gōsterilmiřtir.



Şekil 6. Vardiyalı çalışma patolojisi (84)

Benzer araştırmalar, vardiyalı çalışanların beslenme alışkanlıklarını sorgularken aldıkları yiyecek tüketim kayıtlarında iki gün gece vardiyasının kaydını üst üste almadığı için tam bir vardiya döngüsü boyunca beslenme döngülerinin diğer günlere göre değişiklik göstermediği görülmüştür. Ayrıca bu araştırmalar gece vardiyasında bireylerin aldıkları enerji miktarının değişmediğini göstermiştir (85). Bu araştırmada ise, uçuş görevlilerinin sirkadyen ritminin değişmesi ile aldıkları enerji miktarı önemli miktarda artmıştır (Tablo 4.10.1). Bu artış özellikle duygu durumu değişimine bağlı olmuş ve üzüntü durumunda uçuş görevlilerinin enerji alımları artmıştır (Tablo 4.10.3).

Axelsson ve arkadaşları (86), kağıt fabrikasında sabah ve gece mesai yapan ve sadece 8 saat dinlenme süresi olan kadınlar üzerinde örnek oluşturmuş ve vardiyalı çalışmanın kişisel ihtiyaçları karşılamaya, kaliteli yemekler tüketmeye, uykuya ve aile içi iletişime yeterli vakit ayırmadığı görülmüştür. Buna ek olarak vardiyalı çalışanların sabah kahvaltısını büyük ölçüde atladığı veya az yaptığı, sabah kahvaltısından sonraki günün geri kalan öğünlerinde enerjisi daha yoğun aldığı görülmüştür (86).

Uçuş görevlilerinde de benzer bir şekilde, biyolojik ritimlerinin bozulması durumunda %52.0'sinin kahvaltı öğününü atladığı ve %63.0'ünün iş yoğunluğundan öğünlerini yapmadığı saptanmıştır (Tablo 4.4.1).

Sirkadyen ritmin değişmesi üzerine yapılan pek çok araştırma, bireylerin yaşam tarzı alışkanlıklarının başında gelen alkol ve sigara kullanımlarını da ortaya koymuştur. Sundar ve arkadaşları (87) sigara içmenin, vücuttaki stresi arttırdığını ve moleküler bazda sirkadyen ritme etki ettiğini göstermiştir. İş yerindeki ve çevredeki stres yükseldikçe, iş yükü arttıkça sigara içen bireylerin sayısının arttığı gözlemlenmiştir. Bu duruma ek olarak, Kouvenen ve arkadaşlarının (88), 46190 çalışan üzerinde yaptığı çalışmada, iş hayatında sigara içen bireylerin beraber çalıştığı arkadaşlarını da etkileme potansiyelinin daha fazla olduğunu saptamıştır. Eğitim durumu arttıkça çalışan bireylerin sigara içme durumu azalmıştır. Genel olarak uçuş görevlileri arasında sigara alışkanlığı sıklığı yüksek olup, araştırmaya katılanların %69,0'u sigara içmektedir. Bu durum diğer çalışmalarda gösterildiği gibi başta iş yerindeki ve çevrede strese dayanmaktadır. Ayrıca bu çalışmadaki sigara içenlerin çoğu yüksek öğrenimli katılımcılar olması dikkati çekmiştir (Tablo 4.2.1).

5.3. Uçuş Görevlilerinin Süt Ürünleri ve Balık Tüketimi ve Uyku Kalitesi

Süt ve süt ürünlerinin içerdiği triptofan sayesinde uyku kalitesini geliştirdiği görülmüştür. Kitano ve arkadaşlarının (89) yaptığı çalışmada, süt veya peynir tüketimi, uykuya geçişi kolaylaştırmıştır. Birçok araştırma, ekzojen yollardan alınan melatoninin uyku ve uyku kalitesini arttırdığını göstermiştir. Huether'in (90) yaptığı çalışmada, melatoninin uykuyu arttırıcı etkisinden yararlanabilmek için süttten alınacak melatonin miktarının yetersiz kaldığını gösterse de; yapılan diğer araştırmalarda süttün içerdiği melatoninin uyku kalitesini arttırabileceği vurgulanmıştır (91). Bu çalışmada ise; normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu evrelerde süt tüketim sıklığı arttıkça, uçuş görevlilerinin uyku kaliteleri de artmıştır. Aynı artış, normal yaşamda kefir puanı yüksek olanlarda da görülmüştür (Tablo 4.6.1).

Balık, vitamin D ve omega 3 yağ asitleri bakımından zengin olmasından dolayı uyku regülasyonu için büyük önem taşır.

Yapılan araştırmalar, balık tüketimi ile uyku kalitesi arasında pozitif ilişki olduğunu göstermiştir (47). Brutto ve arkadaşlarının (86) yaptığı araştırmada, haftada 140 g balık yağı tüketimi olan bireylerin PUKİ puanının daha yüksek olduğu ve daha kaliteli bir uykuya sahip olduğu saptanmıştır. Brezilyalı ve Portekizli bireylerin balık tüketiminin fazla olması uyku kalitesini olumlu etkilemiştir. Aynı zamanda araştırmaya katılan bireylerin düzenli balık tüketimi ile yaşam kalitesinin arttığı görölmüştür (93). Bu araştırmada, uçuş görevlilerinin biyolojik ritimleri bozulduğu zamanki omega 3 alımları ile uyku kalitesi arasında önemli ilişki bulunmuştur. Özellikle sirkadyen ritmin bozulması durumunda omega 3 alımının artması uyku kalitesinin düzelmesine yardımcı olmuştur. Bu durum yapılan diğer araştırmalara benzer şekilde omega 3 alımının uyku kalitesini arttırdığını desteklemiştir (Tablo 4.8.1).

5.4. Uçuş Görevlilerinin Sirkadyen Ritminin Değişmesi ve Kafeinli İçecek Tüketimi

Kafeinin fazla alımı, uyanıklığı teşvik eder ve uyku düzenini bozar. İnsan sirkadyen ritmi kafein alımı ile etkilenmektedir. Kafein alımı ile melatonin salınımı gecikir. Burke ve arkadaşlarının (94) yaptığı araştırma yatmadan 3 saat önce içilen espressionun insan sirkadyen ritminde 40 dakikalık bir gecikmeye neden olduğunu göstermiştir.

Bireylerin gece vardiyasında uyanık kalmak için kafein içeren içecek tüketimi artar. Fizyolojik uyku eğiliminin gözlemlendiği bir araştırmada, akşam saat 22.20'de kilogram başına 2 mg kafein alan bireylerin uyku eğiliminin önemli derecede azaldığı ve iş verimliliğinin de arttığı görölmüştür (95). Bu araştırmada, kafein alımı ile iş verimliliği hakkında bir çıkarım yapılamazken; uçuş görevlileri de biyolojik ritmi bozulduğu zaman içtiği siyah çay ve kahve miktarını önemli derecede artmış ve buna bağlı olarak kafein alımları da artmıştır (Tablo 4.7.1). Uçuş görevlilerinin kafein alımını artmasını işteki performansını, dikkatini arttırmak ve uyku durumunu bastırmak için yaptığı söylenebilir.

Richardson ve arkadaşlarının (96) Amerika’da vardiyalı çalışanlar üzerine yapılan araştırmada, i biyolojik saatin vardiya nedeniyle bozulduğu ve bu durumun çalışanların sağlığını olumsuz etkilediği gösterilmiştir. Bu araştırmadaki bulgular gibi vardiyalı çalışma zamanlarında çalışanların daha fazla kafein aldığını bulmuştur. Vardiyalı alışanlardaki motorlu taşıt kazalarının görülme sıklığı artmış, hem işte hem de iş dışında performans kaybı grlmştir. Bunun yanı sıra, vardiyalı çalışanların alkol alımı da daha yüksek bulmuştur (96). Uçuş görevlilerinde ise alkol alımı önemli bir artış göstermemiştir, nkn uçuş görevlileri sıklıkla alkol muayenesine tabii tutulan bir meslek grubudur.

5.5. Uçuş Görevlilerinin Sağlık Durumu ve Vitamin-Mineral Desteği

Kullanımının Değerlendirilmesi

Vardiyalı alışma programı uygulayan kişilerin diyet kalitesinin düşük ve düzensiz öğün alışkanlıkları olduğu saptanmıştır. Buna ek olarak sigara kullanımı ve uyku düzensizliği ile birlikte vardiyalı çalışanların sağlık durumu kötüleşmektedir. Bulaşıcı hastalıklar bir yana, vardiyalı çalışma, kalp-damar hastalıkları, metabolik hastalıklar, gastrointestinal hastalıklar ile ilişkilidir (97). Yapılan araştırmalarda, vardiyalı çalışmanın etkilerinin sağlıklı bir yaşam tarzı ile azaltılabileceği gösterilmiştir. Hemi ve arkadaşlarının (98) 1478 uçuş görevlisi, vardiyalı çalışan ve normal düzende çalışan bireyler üzerinde yaptığı araştırmada, erkek uçuş görevlilerinin C vitamini alımı ile kadın uçuş görevlilerinin demir alımı diğer katılımcılara göre önemli derecede yüksek olduğu grlmştir. D vitamini düzeyleri ise gece çalışan bireylerde ve uçuş görevlilerinde önemli derecede düşük bulunmuştur. Araştırmada C vitaminin yüksek bulunması takviye kullanımı ve meyve-sebze tüketimi, D vitamini ise takviye kullanımı ve balık tüketimi ile ilişkilendirilmiştir (98). Güvenlik görevlileri üzerinde yapılan bir araştırmada, bireylerin B12, balık yağı, C vitamini, inko, D vitamini ve demir takviyesi aldığı gösterilmiştir. Bu alım, düzensiz ve düşük kaliteli beslenmelerinden dolayı yerine koyamadıkları besin öğelerini yerine koymayı sağlamaktadır ve kronik hastalıklardan koruyucu bir faktördür (99). Romano ve arkadaşları (100) tarafından yapılan araştırmada, vardiyalı alışanların D vitamini düzeyi önemli derecede düşük bulunmuş ve bu durum güneş işığından yararlanamadıklarını göstermiştir.

Bu araştırmada, diğer vardiyalı çalışan gruplarında da risk faktörü olan kalp-damar hastalıklarına %48,0 sıklığında rastlanmıştır. Benzer araştırmalarda olduğu gibi, C vitamini bağışıklık ve yeterli sebze-meyve tüketemeden dolayı %20,5 sıklığında en yüksek alınan destek olmuştur. Bununla birlikte uçuş görevlilerinin gece uçuşlarından ve uçakta yeterli güneş ışığı alamamasından dolayı D vitamini kullanımı da %15,4 sıklığında tercih edilmiştir. Multivitamin desteği kullananların sıklığı ise %28,2'dir.

Sadeghniaat-Hahhighi ve arkadaşları (101) tarafından yapılan bir araştırmada, uykuya dalmadan yarım saat önce alınan 5 mg melatoninin, uykuya geçiş süresini kolaylaştırdığını göstermiş; buna karşın toplam uyku kalitesine etki etmediğini görülmüştür. Jet-lag durumunu hafifletmek için alınan oral melatoninin (0,5 mg ile 5 mg arası) jet-lag durumunu azalttığı ve melatonin dozu arttıkça bireylerin daha iyi uyuduğu gözlemlenmiştir. Melatoninin zamanlaması önem taşımaktadır ve günün erken saatlerinde alınırsa uykuya neden olur ve yerel saat uyumunu geciktirir (102). Bu araştırmada ise, uçuş görevlileri melatonin takviyesi kullanımı bildirmemiştir. Bunun nedeni ise uçuş görevlilerinin melatonin kullanımının yasak olmasıdır.

5.6. Uçuş Görevlilerinin Sirkadyen Ritminin Bozulması ile Makro-Mikro Besin Öğesi ve Posa Alımlarının Değerlendirilmesi

Vardiyalı alışma, değişken yiyecek alımları ile ilişkilidir. Japonya'da Nakamura ve arkadaşlarının (103) yaptığı araştırmada, vardiyalı çalışma zamanlarında bireylerin daha fazla enerji aldığı, buna karşın daha az diyet lifi, protein aldıkları görülmüştür. Araştırmaya katılanların vardiyalı çalışma zamanlarında karbonhidrat, protein ve yağ alım miktarları (g) değişmez iken; mineral alımında kalsiyum alımının önemli derecede düştüğu görülmüştür. Vardiyalı alışma ve düzensiz öğün zamanları vitamin-mineral alımlarında azalmayla ilişkilendirilmiştir (103). Araştırmada da uçuş görevlilerinin biyolojik ritmi bozulduğu zaman aldığı enerji miktarı önemli derecede artış gösterirken; Nakamura ve arkadaşlarının yaptığı araştırmanın aksine enerjinin karbonhidrattan ve yağdan gelen miktarı sirkadyen ritim bozukluğunda önemli derecede artmış, proteinden gelen miktar ise azalmıştır. Alınan toplam proteinin azalması özellikle hayvansal protein alımının sirkadyen ritim bozukluğunda düşmesine bağlıdır.

Diyet posasının da benzer şekilde ritim bozukluğunda alımı önemli miktarda düşmüştür (Tablo 4.10.1).

Vardiyalı çalışmanın vitamin-mineral düzeyleri üzerine etkileri pek çok araştırmada incelenmiştir. Abdel Hamied ve arkadaşları (104) gece vardiyasındaki güvenlik görevlilerinin düşük demir, kalsiyum ve C vitamini alımları olduğunu saptamıştır. Uçuş görevlilerinde de demir, fosfor, sodyum, potasyum, magnezyum, folik asit alımları biyolojik ritim bozukluğunda azalırken; C vitamini alımı önemli düzeyde artmıştır (Tablo 4.10.2).

Endojen (biyolojik, etik, kişilik) ve ekzojen faktörlerden (sosyo-kültürel, iş hayatı, ekonomik, coğrafi) dolayı insanların duygu durumu değişmektedir. Duygu durumu pek çok araştırmada iştah durumu ile ilişkilendirilmiştir. Sağlık profesyonellerinin duygusal iştah durumlarını incelemek amacıyla yapılan bir araştırmada, olumsuz duygu durumu olan bireylerin enerji alımı oldukça yüksek bulunmuştur (105).

Yiyecek gruplarının duyguları etkileme durumuna bakılan bir diğer araştırmada ise, meyveler, tahıl ürünleri veya hamur işi ve tatlılardan alınan yüksek karbonhidrat miktarının bireylerde sevinç-mutluluk durumunu önemli derecede arttırmıştır (106). Bu araştırmada bu durumun tam tersi karbonhidrat alımı ile sevinç durumu arasında ters bir ilişki vardır. Stres ve üzüntü durumunda karbonhidrat alımı arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 4.10.4). Teergarden ve arkadaşlarının (107) yaptığı araştırmada ise; sınav öncesi öğrencilerin stres durumu ile makro besin öğeleri alım miktarları incelendiğinde, diyetle alınan karbonhidrat miktarının önemli derecede arttığı görülmüştür. Artan karbonhidrat alımı ile plazma kan glikozu değerleri artış göstermiş ve stres durumunun artması kortizol hormonu salınımını arttırmıştır. Kortizol salınımı, bireylerin iştah durumunu dolayısıyla karbonhidrat alımını da etkilemektedir.

Uçuş görevlilerinin biyolojik ritmi bozulduğu zaman aldığı karbonhidrat miktarı ile sukroz, fruktoz ve glikoz alımları arasında önemli bir ilişki vardır (Tablo 4.10.5.).

Bu araştırmada elde ettiğimiz gibi, gece vardiyasında çalışan bireylerin sağlıklı yiyecek alternatifinin az olması nedeniyle Bonnel ve arkadaşlarının (108) yaptığı araştırmada gece çalışan bireylerin atıştırdıkları yiyeceklerin karbonhidrat, sukroz ve glikoz bakımından yüksek olduğu saptanmıştır. Sabah vardiyasında çalışan bireylerin karbonhidrat alımları ve buna bağlı olarak glikoz, sukroz ve fruktoz alımları gece vardiyasında çalışan bireylere göre önemli derecede düşüktür (109).

5.7. Uçuş Görevlilerinin Sirkadyen Ritminin Değişmesi ve Antropometrik lmleri

Uçuş görevlilerinin biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki antropometrik ölçümlerinin bazı parametrelerinde önemli değişiklikler vardır (Tablo 4.11.1). Uçuş görevlileri, özellikle kokpit görevlileri okyanus aşırı uçuşlarda uzun süre hareketsiz kalır.

Uzun süre hareketsiz kalma, bireylerin antropometrik ölçümlerini olumsuz etkiler. Di Lorenzo ve arkadaşlarının (104) vardiyalı alışanların VKİ değeri mesai saatlerinde çalışan bireyler ile karşılaştırdığı araştırmada, obezite prevalansı vardiyalı çalışanlarda daha yüksek görülmüştür. Antunes ve arkadaşları (111) vardiyalı çalışanların normal mesai çalışan bireylere göre VKİ değerinin daha büyük olduğu ve doğal olarak bireylerin bel çevresi değerlerinin de önemli derecede daha yüksek olduğu görülmüş buna karşın; yaş ile VKİ ve bel çevresi arasında korelasyon bulunamamıştır. Gece yeme durumu, gece işığına maruz kalma, işteki psikolojik faktörler stresi arttırır ve kortizol hipersekresyonuna neden olur. Bu durum özellikle abdominal bölgede ağırlık artışını tetikler ve visseral yağ birikimine yol açar (111). Araştırmada uçuş görevlilerinin yeme davranışlarının değişmesi ve hareketsiz bir çalışma hayatı yaşamalarından dolayı antropometrik ölçümlerinde diğer araştırmalarda olduğu gibi önemli derecede farklılık görülmüştür. Uçuş görevlilerinin biyolojik ritmi değiştiğinde alınan vücut ağırlığı normal yaşamdakine göre önemli derecede daha yüksektir ($p<0.001$), (Tablo 4.11.1).

5.8. Uçuş Görevlilerinin Sirkadyen Ritminin Değişmesi ve Kan Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Vardiyalı çalışanlar üzerine yapılmış bir araştırma, sirkadyen ritim bozulması ile kan parametrelerinin önemli derecede değişiklik gösterdiğini vurgulamıştır (112). Bu araştırmaya katılan uçuş görevlilerinin biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki biyokimyasal parametreleri normal yaşamdakine göre önemli derecede farklılık göstermiştir (Tablo 4.12.1).

Uçuş görevlilerinin gece yeme alışkanlığı ve PUKİ skorları ile açlık kan şekeri arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Uçuş görevlilerinin çalışma koşulları, yeme ve uyku düzenleri açlık kan şekerinde artışa sebep olmaktadır. Metabolik sendromun yalnızca açlık kan şekere bağlı değil; aynı zamanda bu bireylerde düşük HDL ile karakterize olduğu gösterilmiştir (112). Bu araştırmada ise; bu durumun aksine HDL kolesterolde önemli bir fark görülmemiş buna karşın; LDL kolesterolün önemli düzeyde arttığı gösterilmiştir (Tablo 4.12.1).

Uçuş görevlilerinin trigliserit değerleri sirkadyen ritmin bozulduğu zaman önemli düzeyde yüksektir (Tablo 4.12.1). Bu durumun gece yemek yemenin yanında uçuş görevlilerine verilen yemeklerin lezzetini arttırmak için ilave edilen yağlardan kaynaklı olduğu düşünülebilir. Endüstri alanında gece vardiyasında çalışan 5773 katılımcısı olan bir kohort çalışmasında, trigliserit değerlerinin normal vardiyada çalışan bireyler ile farklılık göstermediği görülmüştür. Farklı VKİ, yaş ve çalışma yılına sahip katılımcıların araştırmaya katılmasına rağmen, trigliserit değerlerinde bir değişim görülmemesi vardiya planları ve beslenme düzenlerinin farklı olması ile ilişkilendirilmiştir (112).

Her gün, tüm organizmalar Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi nedeniyle ışık yoğunluğunda değişikliklere uğrar. Karaciğer kronolojik koordinasyondan sorumlu önemli bir organdır ve hepatik fonksiyonların, hücresel işlevlerin kontrolünü sağlar (113).

Seyahat, jet-lag, gece vardiyası, obezite gibi modern yaşam tarzı faktörleri ile sirkadyen ritim yanlış ayarlanır ve bu durum karaciğerde hasara neden olur, artmış ALT ve AST enzimleri ile ilişkilendirilir (114). Bu araştırmada ise, bu durumun tam aksine ALT ve AST enzimlerinde sirkadyen ritim bozulduğu zaman önemli bir değişiklik görülmemiştir. Biyokimyasal bulgulara 3-6 ay sonra araştırmada tekrar bakılmaması bu değerlerde değişiklik görülmemesine sebep olabilir.

Magnezyum günlük döngü boyunca hücrel enerji harcamasının dinamik regülasyonunda önemli rol oynar. Saat kontrollü gen ekspresyonunda da magnezyumun önemli görevi vardır (115). Magnezyumun bu özelliklerine bakarak sirkadyen ritmin bozulması durumunda biyokimyasal bulgularda magnezyumun düşmesi öngörülürken; bu araştırmada önemli bir değişiklik görülmemiştir, çünkü hücre içinde yer alan bu mineral ancak önemli doku yıkımı ve/veya harabiyeti sonucu önemli değişiklikler görülebilir.

Gece vardiyasında çalışma döneminde olan 13 vardiyalı işçinin 24 saatlik melatonin üretiminin üretimi ve ayaktan ışığa maruz kalma durumunun değerlendirildiği bir araştırmada, doğrudan melatonin baskılanmasına dair bir kanıt bulunmamıştır ancak; yüksek ışık maruziyetinin yeni bir iç senkronizasyon başlatarak melatonin üretimini azaltabileceği söylenmiştir (116). Melatonin ve uykunun gece vardiyasında doğru senkronizasyonundan sorumlu olamayacağı araştırmada gösterilmiştir. Çoğu gece çalışanı sabah işten eve dönünce uyumayı tercih ederken; bazı işçilerin ise akşam geç saatlere kadar uyumadan beklediği görülmüştür. Sabah işten çıktıktan bireylerin uyumasının sebebi işten eve dönüldüğünde daha yüksek melatonin konsantrasyonlarının olmasına bağlanmıştır (117). Uçuş görevlilerinde de bu duruma paralel olarak biyolojik ritmin bozulması durumu daha yüksek melatonin konsantrasyonları ile ilişkilendirilmiş ve bu yükselişin yanlış senkronizasyonla ilişkisi olduğu öngörülmüştür.

Serotonin, sirkadyen ritmin regülasyonu ile ilişkili bir nörotransmitterdir. Vardiyalı çalışan bireylerde, gündüz çalışan bireylere göre serotonin düzeyleri oldukça düşüktür.

Merkezi sinir sistemi ve uykunun önemli bir regülatörü olan serotoninin bu düşüklüğü depresyon, anksiyete, sinirli olma gibi problemlere yol açabilir (118). Bu araştırmada, serotonin ile ilgili yapılan diğer araştırmalarda olduğu gibi sirkadyen ritmin yanlış senkronizasyonu ile azalmış serotonin düzeyleri görülmüştür. Uçuş görevlilerinde uçuş sırasında ve yiyecek tüketimi zamanında duygu durumu değişikliklerinin etkisi bilinmekte ve bu dalgalanmanın serotonin düzeyinden dolayı kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Wirth ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada, bireylerin 7 günlük gece çalışmasından sonra sabah 06.00'da ölçülen kortizol düzeyinin önemli düzeyde düştüğü gözlemlenmiş buna karşın gece ise çok kısmi bir kortizol artışı kaydedilmiştir (119). Touitou ve arkadaşlarının (59) yaptığı araştırmada ise gece işçilerinde 02.00-08.00 saatleri arasında kortizol düzeylerinde aşamalı bir artış görülmüştür. Uçuş görevlilerinde de sabah kortizol değeri biyolojik ritimleri bozulduğu zaman önemli derecede artış göstermiştir. Bu araştırmada düşük kortizol düzeyinin görülmemesinin sebebi, 7 gün gibi uzun periyot bir uçuş sonrası kortizol düzeylerinin ölçülmemesinden kaynaklanmış olabilir.

5.9. Uçuş Görevlilerinin Düzenli Egzersiz Yapma Durumu ile Kolesterol, VKİ Değerleri

Fiziksel aktivite, başta VKİ olmak üzere, vücut yağı, biyokimyasal parametrelerle ilişkilidir. Literatürde fiziksel aktivite ile ilgili araştırmalara bakıldığında, fiziksel aktivite ile VKİ önemli derecede ilişkili bulunmuştur.

Fiziksel aktivite ile kardiyovasküler hastalıklar arasındaki ilişki araştırmalarda gösterilmiş ve fiziksel aktivite düşük kolesterol ile ilişkilendirilmiştir. Mora ve arkadaşlarının (120) yaptığı araştırmada, fiziksel aktivite ile düşük VKİ önemli derecede ilişkilendirilmiş ve ayrıca fiziksel aktivite yapan bireylerin yapmayanlara göre toplam kolesterolü önemli derecede düşük bulunmuştur. Bunun yanı sıra fiziksel aktivite düşük LDL, yüksek HDL ile ilişkilendirilmiştir.

Kitiş ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada ise (121), fiziksel aktivite şiddetinin artması ile VKİ değerinde önemli derecede düşüş yaşanmıştır. Bu araştırmaya katılan uçuş görevlilerinin ise VKİ değeri spor yapanlarda önemli derecede daha düşük bulunmuştur (Tablo 4.11.1).

Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki toplam kolesterol değerleri ile fiziksel aktivite durumları arasındaki ilişki karşılaştırıldığında ise, önemli bir ilişki görülememiştir (Tablo 4.12.2). Crichton ve arkadaşları (122) tarafından yapılan araştırmada ise bu araştırmanın aksine, fiziksel aktiviteye bağlı önemli derecede azalmış toplam kolesterol düzeyi görülmektedir.

Tüm bu bulgulardan yola çıkarak sirkadyen ritim bozukluğu görülen meslek gruplarının beslenme, uyku bozuklukları ve obezite bakımından daha riskli olacağı aşikardır. Yeme ve uyku alışkanlıklarının değişmesi uçuş görevlilerinin biyokimyasal ve antropometrik bulgularını etkileyebilecek önemli bir faktör olabileceği düşünülmüştür.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Ülkemizde ve Dünya’da uçuş görevlileri üzerinde yapılmış araştırma sayısı oldukça kısıtlıdır. Bu araştırma, uçuş görevlilerinde sirkadyen ritim değişiminin, beslenme, uyku düzeni ve bazı biyokimyasal parametrelere etkisini saptayan az sayıdaki araştırmalardan biridir. Araştırma sonucunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Araştırmaya, 100 erkek uçuş görevlisi katılmış olup, yaşları 29 ila 55 yıl arasında değişmekte ve ortalaması $42,18 \pm 6,52$ yıldır.
2. Araştırmaya katılan uçuş görevlilerinin %81,0’i evli, %14,0’ü bekâr ve %5,0’i dul/boşanmıştır.
3. Uçuş görevlilerinin %16,0’sı lise mezunu, 8,0’i yüksekokul mezunu, %62,0’si üniversite mezunu ve %14,0’ü yüksek lisans/doktora mezunudur.
4. Araştırmaya katılan uçuş görevlilerinin çalışma yılı 6 ile 32 yıl arasında değişmekte olup, ortalaması $18,82 \pm 6,71$ yıldır.
5. Araştırmaya katılan uçuş görevlilerinin %69,0’unun sigara içtiği, %31,0’inin sigara içmediği görülmüştür. İçilen sigara adedi ortalaması $15,78 \pm 7,44$ adettir.
6. Alkol kullanımı incelendiğinde; uçuş görevlilerinin %67,0’si alkol tüketirken; %33,0’ü tüketmemektedir.
7. Araştırmaya katılan uçuş görevlilerinin %56,0’sı normal yaşamlarında fiziksel aktivite yaparken, %44,0’ü fiziksel aktivite yapmamaktadır. Uçuş görevlilerinin %36,0’sı biyolojik ritmi bozulduğunda fiziksel aktivite yaparken, %64,0’ü fiziksel aktivite yapmamaktadır.
8. Normal yaşamda aktivite türü olarak uçuş görevlilerinin %67,8’i yürüyüş, %19,6’sı koşu, %12,6’sı yüzme; biyolojik ritim bozukluğunda ise uçuş görevlilerinin %66,7’si yürüyüş, %22,2’si koşu, %11,1’i yüzme yapmaktadır.
9. Normal yaşamda fiziksel aktivite yapan uçuş görevlilerinin %60,7’sinin haftalık aktivite süresi <150 dk/hafta iken, %39,3’unun ≥ 150 dk/haftadır.
10. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin aktivite süresi ortalaması $128,30 \pm 46,61$ dakika iken, biyolojik ritim bozukluğunda $114,20 \pm 38,24$ dakikadır.

11. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin %69,0'u öğünlerinin düzenli, %31,0'i ise öğünlerinin düzensiz olduğunu belirtmiştir. Biyolojik ritmi bozulduğu zamanda ise uçuş görevlilerinin %32,0'si öğünlerinin düzenli, %68'i ise öğünlerinin düzensiz olduğunu belirtmiştir.
12. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin %54,0'ü günde iki ana öğün, %46,0'sı ise günde üç ana öğün; biyolojik ritmi bozulduğu zamanda ise uçuş görevlilerinin %50,0'si iki ana öğün, %50,0'si ise üç ana öğün yapmaktadır.
13. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin ara öğün yapma alışkanlığına bakıldığında; %69,0'unun bir, %25'inin iki, %6'sının ise üç ara öğün yaptığı görülmüş; biyolojik ritim bozulduğu zamanda ise %8,0'inin ara öğün yapmadığı, %18,0'inin bir, %34'ünün iki, %34'ünün üç, %6'sının beş ara öğün yaptığı görülmüştür.
14. Normal yaşamda atlanan ara öğünlerin %67'si kuşluk, %11,7'si ikindi, %21,3'ü gece ara öğünleri iken; biyolojik ritim bozulduğu zamanda atlanan ara öğünlerin %68,3'ü kuşluk, %20,0'si ikindi, %11,7'si gece olmuştur. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda %78,0'i açlık hissetmediği, %22'si unuttuğu için öğün atladığını belirtmiştir. Biyolojik ritim bozulduğu zamanda ise %63,0'ünün iş yoğunluğundan vakit bulamadığı, %30,0'unun açlık hissetmediği, %7,0'sinin bulunduğu yerde uygun yemek bulamadığı için öğün atladığı görülmüştür.
15. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin %21,0'i hızlı, %59,0'u normal, %20'si yavaş yemek yediğini belirtmiştir. Biyolojik ritim bozulduğu zamanda ise uçuş görevlilerinin %7,0'si hızlı, %51,0'i normal, %12,0'si ise yavaş yemek yediğini belirtmiştir.
16. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin %47,0'sinin şekerli yiyeceklere karşı yeme isteği bulunurken, %53,0'ünün bulunmamaktadır. Biyolojik ritim bozulduğu zaman ise uçuş görevlilerinin %41,0'inin şekerli yiyeceklere karşı yeme isteği bulunurken, %59,0'unun bulunmamaktadır.
17. Normal yaşamda sevinç durumunda uçuş görevlilerinin %58,0'i iştahının arttığını, %42,0'si ise iştahının azaldığını, biyolojik ritmi bozulduğu zaman ise %55,0'i arttığını, %45,0'i ise azaldığını belirtmiştir.
18. Normal yaşamda üzüntü durumunda uçuş görevlilerinin %55,0'i iştahının arttığını, %45,0'i ise iştahının azaldığını, biyolojik ritmi bozulduğu zaman ise %57,0'si arttığını, %43,0'ü ise azaldığını belirtmiştir.

19. Normal yaşamda stres durumunda uçuş görevlilerinin %57.0'si iştahının arttığını, %43,0'ü ise iştahının azaldığını, biyolojik ritmi bozulduğu zaman ise %56,0'sı arttığını, %44,0'ü ise azaldığını belirtmiştir.
20. Uçuş görevlilerinin PUKİ puanı ortalaması $8,81 \pm 4,24$ 'tür.
21. İyi uyku kalitesi olanların sıklığı %17,0 olup, kötü uyku kalitesi olanların sıklığı %83,0'tür.
22. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin süt tüketim puanı ortalaması $9,97 \pm 15,13$, biyolojik ritim bozulduğunda ise $4,13 \pm 6,99$ 'dur. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozukluğunda süt tüketim puanları ortalamaları arasında istatistiksel önemlilik vardır ($p < 0,05$).
23. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin yoğurt tüketim puanı ortalaması $22,16 \pm 8,29$, biyolojik ritim bozulduğunda ise $15,41 \pm 5,74$ 'dür.
24. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozukluğunda yoğurt tüketim puanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur ($p > 0,05$).
25. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin peynir tüketim puanı ortalaması $28,21 \pm 17,33$, biyolojik ritim bozulduğunda ise $20,58 \pm 7,43$ 'tür. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozukluğunda peynir tüketim puanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur ($p > 0,05$).
26. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin kefir tüketim puanı ortalaması $11,52 \pm 8,98$, biyolojik ritim bozulduğunda ise $8,00 \pm 4,89$ 'dur. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozukluğunda kefir tüketim puanları ortalamaları arasında istatistiksel önemlilik vardır ($p < 0,05$).
27. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin dondurma tüketim puanı ortalaması $7,61 \pm 5,28$, biyolojik ritim bozulduğunda ise $6,37 \pm 4,62$ 'dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozukluğunda dondurma tüketim puanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur ($p > 0,05$).
28. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin sütlü tatlı tüketim puanı ortalaması $7,74 \pm 5,36$, biyolojik ritim bozulduğunda ise $9,05 \pm 4,90$ 'dır. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozukluğunda sütlü tatlı tüketim puanları ortalamaları arasında istatistiksel önemlilik vardır ($p < 0,05$).
29. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin ortalama balık tüketimi $226,3 \pm 84,4$ g, biyolojik ritim bozulduğu zaman ortalama balık tüketimi ise $135,71 \pm 22,91$ g'dır.

Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama balık tüketimi arasında istatistiksel olarak önemlilik vardır ($p<0,05$).

30. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda su tüketim ortalamaları $1673,3\pm 725,54$ ml, biyolojik ritim bozulması durumunda ise $1785\pm 564,5$ ml'dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama su tüketimi arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur ($p>0,05$).
31. Uçuş görevlilerinin %91,0'i normal yaşamlarında ve biyolojik ritimleri bozulduğunda kafeinli içecek tüketirken; %9,0'u tüketmemektedir.
32. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin siyah çay tüketim ortalaması $376,37\pm 198,37$ ml iken, biyolojik ritim bozulduğunda $452,7\pm 159,2$ ml'dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama siyah çay tüketimi arasında istatistiksel olarak önemlilik vardır ($p<0,05$).
33. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin yeşil çay tüketim ortalaması $181,25\pm 25,87$ ml iken, biyolojik ritim bozulduğunda $190,0\pm 22,36$ ml'dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama yeşil çay tüketimi arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur ($p>0,05$).
34. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin kahve tüketim ortalaması $274,25\pm 131,05$ ml iken, biyolojik ritim bozulduğu zaman $357,9\pm 111,4$ ml'dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama kahve tüketimi arasında istatistiksel olarak önemlilik vardır ($p<0,05$).
35. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin enerji içeceği tüketim ortalaması $250,00\pm 0,00$ ml iken, biyolojik ritim bozulduğunda $289,1\pm 92,22$ ml'dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama enerji içeceği tüketimi arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur. ($p>0,05$).
36. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin maden suyu tüketim ortalaması $265,76\pm 81,44$ ml iken, biyolojik ritim bozulduğunda tüketim ortalaması $357,9\pm 111,4$ ml'dir.
37. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin taze meyve suyu tüketim ortalaması $260,00\pm 58,17$ ml iken, biyolojik ritim bozulduğunda $229,47\pm 42,40$ ml'dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman ortalama tüketilen taze meyve suyu arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur. ($p>0,05$).
38. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin hazır meyve suyu tüketim ortalaması $295,60\pm 54,52$ ml iken, biyolojik ritim bozulduğunda $233,79\pm 96,60$ ml'dir.

Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama tüketilen hazır meyve suyu arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur. ($p>0,05$).

39. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin gazlı içecek tüketim ortalaması $322,22\pm 112,36$ ml iken, biyolojik ritim bozulduğunda $321,70\pm 127,50$ ml'dir. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman tüketilen ortalama tüketilen gazlı içecek arasında istatistiksel olarak önemlilik yoktur. ($p>0,05$).
40. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin günlük aldığı kafein miktarı ortalaması $151,6\pm 61,8$ mg, biyolojik ritim bozulduğunda $205,2\pm 67,5$ mg'dır. Normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğu zaman alınan ortalama kafein miktarları arasında istatistiksel olarak önemlilik vardır. ($p<0,05$).
41. İyi uyku kalitesi olan 17 uçuş görevlisinin normal yaşamlarında tükettiği alkol ortalaması $5,36\pm 3,11$ g iken, kötü uyku kalitesi olan 83 kişinin tükettiği alkol ortalaması $5,17\pm 3,26$ g'dır.
42. Tüketilen gram alkol ile uçuş görevlilerinin uyku kalitesi arasında istatistiksel önemi yoktur ($p:0,891$, $p>0,05$).
43. İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında süt puan ortalaması $22,00\pm 13,92$ iken, kötü uyku kalitesi olan 83 kişinin süt puan ortalaması $9,36\pm 13,62$ 'dir. İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin süt puanı önemli derecede daha yüksektir. ($p:0,006$; $p<0,01$).
44. Biyolojik ritim bozulduğu zaman iyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin süt puan ortalaması $7,54\pm 10,14$ iken, kötü uyku kalitesi olanların ortalaması $3,55\pm 6,22$ 'dir. Bu değerler arasında istatistiksel önemlilik vardır ($p:0,05$; $p<0,05$). Süt puan ortalaması yükseldikçe uçuş görevlilerinin iyi uyku kalitesi olması önemli derecede artmaktadır.
45. İyi uyku kalitesi olanların normal yaşamlarında yoğurt puan ortalaması $23,45\pm 7,38$ iken, kötü uyku kalitesi olanların $21,97\pm 8,46$ 'dır ($p:0,584$; $p>0,05$).
46. Biyolojik ritim bozulduğu zaman iyi uyku kalitesi olanların yoğurt puan $15,11\pm 3,89$ iken, kötü uyku kalitesi olanların $15,46\pm 6,01$ 'dir ($p:0,866$; $p>0,05$).
47. İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında peynir puan ortalaması $25,46\pm 8,69$ iken, kötü uyku kalitesi olanların $28,69\pm 18,43$ 'tür ($p:0,538$; $p>0,05$).

48. Biyolojik ritim bozulduğu zaman iyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin peynir puan ortalaması $20,36 \pm 8,85$ iken, kötü uyku kalitesi olanların $20,62 \pm 7,23$ 'tür ($p:0,916$; $p>0,05$).
49. İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında sütlü tatlı puan ortalaması $7,36 \pm 5,41$ iken, kötü uyku kalitesi olanların $7,82 \pm 5,40$ 'dır ($p:0,803$; $p<0,05$).
50. Biyolojik ritim bozulduğu zaman iyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin sütlü tatlı puan ortalaması $5,60 \pm 2,19$ iken, kötü uyku kalitesi olanların $9,63 \pm 5,01$ 'dir. Bu puanlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir. ($p:0,01$; $p<0,01$).
51. İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında aldığı omega 3 miktarı ortalaması $0,23 \pm 0,19$ mg iken, kötü uyku kalitesi olanların $0,21 \pm 0,14$ mg'dır ($p:0,756$; $p<0,05$).
52. Biyolojik ritim bozulduğu zaman iyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin aldığı omega 3 miktarı ortalaması $0,15 \pm 0,05$ mg iken, kötü uyku kalitesi olanların $0,10 \pm 0,05$ mg'dır ($p:0,014$; $p<0,01$). İyi uyku kalitesi olan uçuş görevlilerinin aldığı omega 3 miktarı ortalaması kötü uyku kalitesi olanların aldığına göre önemli derecede yüksektir.
53. Uçuş görevlilerinin %25,0'inin tanısı konulmuş hastalık veya bir sağlık sorunu olduğu, %75,0'inin ise herhangi bir sağlık probleminin olmadığı görülmüştür.
54. Uçuş görevlilerinin %8,0'inde diyabet, %48,0'inde kalp-damar hastalığı, %4,0'ünde eklem ve kemik hastalığı, %12,0'sinde gastrit-ülser, %40,0'ında reflü tanısı konulmuş hastalık olarak belirtilmiştir. Ayrıca uçuş görevlilerinin %56,0'sında konstipasyon sağlık sorunu görülmüştür.
55. Uçuş görevlilerinin %18,0'i hastalığına bağlı ilaç kullanırken, %82,0'si kullanmamaktadır.
56. Uçuş görevlilerinin %38,0'i vitamin ve mineral desteği kullanırken, %62,0'si kullanmamaktadır. Kullananların %5,1'i A,D,E,K vitaminleri, %20,5'i C vitamini, %10,3 B12 vitamini, %5,1'i magnezyum, %7,7'si demir, %15,4'ü D vitamini, %28,2'si multivitamin desteği,%5,1'i ise multimineral desteği almaktadır.
57. Uçuş görevlilerinin %51,3'ü bir yıl ve bir yıldan daha az bir süre vitamin- mineral takviyesi kullanırken, %48,7'si bir yıldan daha fazla bir süredir takviye kullanmaktadır.

58. Uçuş görevlilerinin normal yaşamlarında günlük diyetle enerji tüketimi ortalaması $2177,8 \pm 339,7$ kkal, biyolojik ritmi bozulduğu zaman ise $2293,4 \pm 537,5$ kkal'dır ($p:0,027$; $p<0,05$). Biyolojik ritim bozulduğunda alınan günlük enerji miktarının ortalaması, normal yaşamdakinden önemli şekilde yüksektir.
59. Uçuş görevlilerinin tükettikleri günlük karbonhidrat miktarı ortalaması normal yaşamda $221,9 \pm 36,4$ g iken; biyolojik ritim bozulduğu zamanda ise $206,7 \pm 72,3$ g'dır. Normal yaşamda alınan günlük karbonhidrat miktarının ortalaması, biyolojik ritim bozulduğu zamandakine göre önemli şekilde yüksektir ($p:0,047$; $p<0,05$).
60. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda günlük diyetle aldıkları posa miktarı ortalaması $31,6 \pm 6,3$ g iken, biyolojik ritim bozukluğunda $25,5 \pm 7,8$ g'dır. Normal yaşamda günlük diyetle alınan posa miktarı ortalaması biyolojik ritim bozulduğunda alınana göre önemli derecede yüksektir ($p:0,001$; $p<0,05$).
61. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda diyetle aldığı günlük sukroz miktarı ortalama $27,1 \pm 14,9$ g iken; biyolojik ritim bozukluğunda $37,2 \pm 27,1$ g olarak bulunmuştur. Biyolojik ritim bozukluğunda diyetle alınan günlük sukroz miktarı normal yaşamda alınana göre önemli derecede yüksektir ($p:0,001$; $p<0,05$).
62. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda diyetle aldığı günlük fruktoz miktarı ortalama $12,9 \pm 3,6$ g iken; biyolojik ritim bozukluğunda $12,4 \pm 7,3$ g olarak bulunmuştur.
63. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda diyetle aldığı günlük glikoz miktarı ise ortalama $13,0 \pm 3,5$ g iken; biyolojik ritim bozukluğunda $11,9 \pm 7,9$ g olarak görülmüştür ($p>0,05$).
64. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda diyetle toplam protein tüketim ortalaması $110,1 \pm 23,9$ g iken biyolojik ritim bozukluğunda $86,7 \pm 27,1$ g'dır. Normal yaşamda diyetle toplam protein tüketim ortalaması, biyolojik ritim bozulduğundakinden önemli derecede yüksektir ($p:0,001$, $p<0,05$).
65. Normal yaşamda diyetle alınan protein yüzdesinin $22,9 \pm 10,3$, biyolojik ritim bozukluğunda $15,6 \pm 3,0$ olduğu belirlenmiştir. Normal yaşam ve biyolojik ritim bozulduğunda enerjinin proteinden gelen oranı arasında istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmaktadır ($p:0,001$, $p<0,05$).
66. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda hayvansal protein tüketim ortalaması $75,0 \pm 16,8$ g iken, biyolojik ritmi bozulduğunda $54,8 \pm 23,3$ g'dır.

- Biyolojik ritim bozulduğunda tüketilen hayvansal protein ortalaması normal yaşamda alına göre önemli derecede düşüktür (p:0,001; p<0,01).
67. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamanda günlük yağ tüketim ortalamaları yüksek olarak saptanmıştır. Normal yaşamda günlük yağ miktarı ortalaması $89,1 \pm 23,7$ iken biyolojik ritim bozukluğunda $119,8 \pm 31,8$ 'dir. Biyolojik ritim bozulduğunda alınan günlük yağ miktarı ortalaması normal yaşamdakine göre önemli derecede yüksektir (p:0,001, p<0,05).
68. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin diyetle aldıkları enerjinin yağdan gelen yüzdesi $36,7 \pm 5,6$, biyolojik ritim bozukluğunda ise $47,6 \pm 7,1$ olarak bulunmuştur. Biyolojik ritim bozukluğunda yağdan gelen enerji yüzdesi, normal yaşamdakinden önemli derecede düşüktür (p:0,001; p<0,01).
69. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin günlük doymuş yağ tüketim miktarları ortalama $31,1 \pm 8,1$ g iken, biyolojik ritim bozukluğunda $16,2 \pm 3,9$ g olduğu gösterilmiştir. Normal yaşamda günlük çoklu doymamış yağ asidi tüketim ortalamaları $16,2 \pm 7,4$ gam iken, biyolojik ritim bozukluğunda $8,5 \pm 2,9$ g olarak bulunmuştur. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda tükettikleri günlük tekli doymamış yağ asidi miktarı ortalamaları $36,8 \pm 8,5$ g, biyolojik ritim bozukluğunda ise $19,7 \pm 4,1$ g'dır.
70. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda aldıkları kolesterol miktarı $424,4 \pm 138,0$ mg iken, biyolojik ritim bozukluğunda aldıkları ortalama miktar $391,3 \pm 96,8$ mg'dır. Bu alınan ortalama miktarlar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur.
71. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda günlük aldıkları C vitamini ortalaması $74,4 \pm 25,41$ mg, biyolojik ritmi bozulduğunda aldığı miktar ise $106,73 \pm 41,32$ mg'dır. Biyolojik ritim bozulduğu zaman alınan C vitamini normal yaşamdakine göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksektir.
72. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin aldığı folik asit $427,26 \pm 218,8$ mcg; biyolojik ritmi bozulduğunda aldığı miktar ise $359,46 \pm 140,48$ mcg'dır. Normal yaşamda alınan folik asit miktarı biyolojik ritmi bozulduğu zaman alınana göre önemli derecede yüksektir.
73. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğunda aldığı sodyum miktarı sırasıyla $3378,3 \pm 658,25$ mg ve $2977,84 \pm 921,1$ mg'dır. Bu iki diğer arasında istatistiksel olarak önemli fark vardır.

74. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğunda aldığı potasyum miktarı sırasıyla $3516,8 \pm 571,97$ mg ve $2865,4 \pm 794,6$ mg'dır. İki potasyum değeri arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.
75. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda aldığı magnezyum miktarı $450,74 \pm 79,9$ mg, biyolojik ritmi bozulduğunda aldığı ise $364,37 \pm 111,03$ mg'dır. Normal yaşamda alınan magnezyum miktarı istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksektir.
76. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zaman diyetle aldığı demir miktarı sırasıyla $16,66 \pm 3,08$ mg ve $13,52 \pm 4,28$ mg'dır. Normal yaşamda alınan demir miktarı istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksektir.
77. Uçuş görevlilerinin diyetle çinko alımı normal yaşamda $16,75 \pm 5,0$ mg, biyolojik ritmi bozulduğu zaman ise $12,71 \pm 3,6$ mg'dır. Bu iki değer arasındaki fark istatistiksel olarak önemli olup normal yaşamda alınan çinko miktarı daha yüksektir.
78. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda aldığı fosfor miktarı $1877,58 \pm 308,22$ mg, biyolojik ritmi bozulduğundaki ise $1491,76 \pm 428,87$ mg'dır. Biyolojik ritim bozulduğunda alınan fosfor miktarı önemli derecede daha düşüktür.
79. Üzüntü durumunda iştahı artan uçuş görevlilerinin günlük aldığı enerji değeri önemli derecede daha yüksektir ($p: 0,033$; $p < 0,05$).
80. Uçuş görevlilerinin karbonhidrat alımı normal yaşamda sevinç durumunda iştahı artarlarda önemli düzeyde daha düşüktür ($p: 0,05$; $p < 0,05$).
81. Biyolojik ritim bozulduğu zaman karbonhidrat alımı ile biyolojik ritim bozulduğunda diyetle alınan sukroz değeri arasında pozitif yönlü, orta düzey ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmaktadır ($r=0,570$; $p < 0,01$).
82. Biyolojik ritim bozulduğu zaman karbonhidrat alımı ile biyolojik ritim bozulduğunda diyetle alınan fruktoz değeri arasında pozitif yönlü, orta düzey ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmaktadır ($r=0,642$; $p < 0,01$).
83. Biyolojik ritim bozulduğu zaman karbonhidrat alımı ile biyolojik ritim bozulduğunda diyetle alınan glikoz değeri arasında pozitif yönlü, orta düzey ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmaktadır ($r=0,623$; $p < 0,01$).
84. Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki vücut ağırlığı ortalaması $88,9 \pm 9,0$ kg iken, biyolojik ritmi bozulduğunda $87,2 \pm 9,0$ kg'dır.

85. Uçuş görevlilerinin kalça çevresinin ortalaması normal yaşamda $104,20 \pm 4,1$ cm iken, biyolojik ritim bozulduğu zaman $104,27 \pm 3,9$ cm'dir ($p < 0,05$).
86. Uçuş görevlilerinin yağsız vücut ağırlığı kütlesi normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zaman sırasıyla $65,6 \pm 6,1$ kg ve $66,13 \pm 6,0$ kg'dır. Yağsız vücut kütlesi biyolojik ritmi bozulduğu zamanda normal yaşamdakine göre önemli derecede yüksektir.
87. Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki vücut sıvısı miktarı ortalama $48,1 \pm 4,5$ L, biyolojik ritmi bozulduğu zamanda ise $49,34 \pm 4,5$ L'dir. Biyolojik ritim bozulduğu zamandaki vücut sıvısı miktarı normal yaşamdakine göre önemli derecede daha yüksektir.
88. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki vücut kütle indeksleri ortalaması sırasıyla $24,1 \pm 3,9$ kg/m² ve $24,76 \pm 2,3$ kg/m² olup aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir.
89. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki bel çevreleri ortalaması sırasıyla $98,40 \pm 9,4$ cm ve $98,43 \pm 9,4$ cm olup aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir.
90. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki bel/kalça oranı ortalaması sırasıyla $0,90 \pm 0,1$ ve $0,94 \pm 0,1$ olup aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir.
91. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki vücut yağ yüzdesi (%) ortalaması $24,61 \pm 6,1$ olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir.
92. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin açlık kan şekeri ortalamaları $98,2 \pm 8,6$ mg/dl, biyolojik ritmi bozulduğu zamanda ise $108,2 \pm 8,6$ mg/dl'dir. Biyolojik ritim bozulduğundaki açlık kan şekeri, normal yaşamdakine göre önemli derecede daha yüksektir ($p < 0,01$).
93. Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki toplam kolesterol miktarı $200,6 \pm 38,2$ mg/dl iken, biyolojik ritmi bozulduğunda $219,7 \pm 31,2$ mg/dl'dir. Bu iki değer arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0,01$).
94. Normal yaşamda LDL kolesterol ortalamaları $116,1 \pm 27,5$ mg/dl iken, biyolojik ritim bozulduğunda $117,2 \pm 26,9$ mg/dl'dir. Bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0,01$).

95. Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki trigliserit ortalaması $232,1 \pm 92,2$ mg/dl iken, biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki ortalaması $309,6 \pm 99,9$ mg/dl'dir ($p < 0,01$).
96. Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki sabah kortizol değeri ortalaması $18,6 \pm 5,8$ mcg/dl, biyolojik ritmi bozulduğu zamanda ise $21,4 \pm 6,3$ mcg/dl'dir ($p < 0,01$).
97. Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki sabah melatonin değeri ortalaması $15,5 \pm 8,3$ pg/ml iken, biyolojik ritim bozukluğunda $17,8 \pm 8,7$ pg/ml'dir ($p < 0,01$).
98. Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki sabah serotonin değeri ortalaması $89,2 \pm 9,5$ ng/ml iken, biyolojik ritim bozukluğunda $84,4 \pm 11,9$ ng/ml'dir ($p < 0,01$).
99. Uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki HDL kolesterol değeri ortalaması $37,1 \pm 4,2$ mg/dl, C-peptit $1,5 \pm 0,7$ ng/ml, toplam protein $7,2 \pm 0,6$ mg/dl, serum demir $94,6 \pm 32,0$ mcg/dl, ferritin $229,2 \pm 127,0$ ng/ml, B12 $471,8 \pm 98,1$ pg/dl, magnezyum $1,9 \pm 0,2$ mg/dl, ALT $3,9 \pm 9,6$ U/L, AST $30,8 \pm 9,6$ U/L'dir. Bu kan parametrelerinin normal yaşam ve biyolojik ritim bozulduğu zamandaki değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur ($p: 0,999$; $p > 0,05$).
100. Düzenli egzersiz yapan uçuş görevlilerinin yapmayanlara gören normal yaşamda ve biyolojik ritim bozulduğundaki toplam kolesterol değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur ($p: 0,38, 0,588$; $p > 0,05$).
101. Düzenli egzersiz yapan uçuş görevlilerinin VKİ değeri ise yapmayanlara göre önemli derecede daha düşüktür ($p: 0,043$; $p < 0,05$).
102. Uçuş görevlilerinin PUKİ puanları ile normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki gece yemek yeme durumları arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki yoktur ($p: 0,465, 0,53$; $p > 0,05$).
103. Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki açlık kan şekeri ile normal yaşamdaki gece yeme durumu arasında önemli bir ilişki yoktur ($p: 0,687$; $p > 0,05$).
104. Uçuş görevlilerinin normal yaşamdaki açlık kan şekeri ile biyolojik ritmi bozulduğundaki gece yeme durumu arasında önemli bir ilişki vardır ($p: 0,030$; $p < 0,05$).
105. Biyolojik ritmi bozulduğunda gece yeme alışkanlığı olan uçuş görevlilerinin, biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki açlık kan şekeri alışkanlığı olmayanlara göre önemli derecede daha yüksektir ($p: 0,038$; $p < 0,05$).

106. Normal yaşamında şekerli yiyeceklere karşı yeme isteği bulunan uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki açık kan şekeri arasında önemli bir ilişki yoktur ($p:0,324, 0,187; p>0,05$).
107. Normal yaşamında şekerli yiyeceklere karşı isteksiz olan uçuş görevlilerinin normal yaşamda ve biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki açlık kan şekeri arasında önemli bir ilişki yoktur ($p:0,299, 0,207; p>0,05$).
108. Normal yaşamda uçuş görevlilerinin kortizol değeri ile duygu durumları arasında önemli bir ilişki yoktur ($p>0,05$). Biyolojik ritim bozulduğu zamandaki kortizol değeri ile biyolojik ritmi bozulduğunda stres durumundaki iştahı arasında önemli ilişki vardır. İştah durumu artanların kortizol değeri önemli derecede yüksektir ($p: 0,023; p<0,05$). Üzüntü durumunda iştahı artanların kortizol değerleri önemli derece daha yüksektir ($p:0,041; p<0,05$).

6.2. Öneriler

Sirkadyen ritim; beslenme, uyku gibi vücuttaki tüm işlevsel mekanizmaların ayarlamasından sorumludur. Son yıllarda yapılan araştırmalar, yiyecek tüketimi ile uyku düzeni arasında doğru ilişki kurulabilmesi için sirkadyen ritim mekanizmasını anlamanın büyük önem taşıdığını vurgulamaktadır. Sirkadyen ritmin değişmesinde mesleki faktörler ve vardiyalı çalışma en büyük etkendir.

Sirkadyen ritim kronik hastalıklar, bozulmuş kan-parametreleri ve obezite ile ilişkilidir. Yapılan araştırmalar doğru saatlerde beslenme ve uyuma ile vücuttaki birçok fonksiyonunun doğru işlemlerini sağlar. Bireylerin sirkadyen ritminin regülasyonu yaşam kalitesini arttırmaktadır.

Hastalıklara, mesleklere özgü beslenme rehberleri bireylerin sağlıklı ve dengeli beslenmesini planlamak için oldukça önemlidir. Uçuş görevlilerinin beslenme alışkanlıkları, uyku düzenleri sorgulanarak biyokimyasal bulguları, antropometrik ölçümleri değerlendirilmeli ve ona göre beslenme önerileri yapılmalıdır. Duygusal durumlarda öğünlerdeki iştah durumu belirlenmelidir. Bunlar sorgulanırken en önemlisi normal yaşamları ile biyolojik ritmi bozulduğu zamandaki davranışlarının ve bulgularının değişikliği iyi irdelenmelidir. Bu durumlara ek olarak uçuş görevlilerinin gittiği ülkelerdeki saat farkları göz önünde bulundurularak beslenme planlaması yapılmalıdır. Başta uçuş görevlileri olmak üzere vardiyalı çalışan iş gruplarına özgün beslenme rehberi oluşturulması toplum sağlığının korunması için destek olacaktır.

7. KAYNAKÇA

1. http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf/, 1946.
2. Baysal A. Beslenme. 1. Bölüm, 12. Baskı, Hatiboğlu Yayınları, Ankara, 2008.
3. Golem DV, Martin- Biggers JT, Koenings MM, Davis KF, Bryd- Bredbenner C. An integrative review of sleep for nutrition professionals. *Adv Nutr.* 5: 742-59, 2014.
4. Gander P, Mulrine HM, Berg MJ, Wu L, Smith A, Signal L et al. Does the circadian clock drift when pilots fly multiple transpacific flight with 1 to 2 day layovers? *J Biol Rhythms.* 33(8): 982- 94, 2016.
5. TÜBER 2015, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara, 2016.
6. Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, 2008.
7. Perrin SL, Dorian J, Gupta C, Centofanti S, Coates A, Marx L, et al. Timing of Australian flight attendant food and beverage while crewing: a preliminary investigation. *Ind Health*, 2018. SAYI SAYFA NO
8. McNeely E, Gale S, Tager I, Kinci L, Bradley J, Coull B, et al. The self- reported health of U.S. flight attendants compared to the general population. *Environ Health.* 13: 13, 2014.
9. Ballard TJ, Romito P, Lauria L, Vigiliano V, Caldora M, Mazzanti C et al. Self perceived health and mental among women flight attendants. *Occup Environ Med.* 63(1): 33-38, 2006.
10. McNeely E, Mordukhovich I, Tideman S, Gale S, Coull B. Estimating the health consequences of flight attendant work: comparing flight attendant health to general population in a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 18:346, 2018.
11. Wetter DW, Young TB, Bidwell TR. Smoking as a risk factor for sleep-disordered breathing. *Arch Intern Med.* 154(19):2219-24, 1994.
12. The Airliner Cabin Environment: Air Quality and Safety. National Research Council Committee on Airliner Cabin Air Quality. Washington (DC): National Academies Press (US); 1986.

13. Sihver L, Ploc O, Puchalska M, Ambrozova I, Kubancak J, Kyselova D, et al. Radiation environment at aviation altitudes and in space. *Radiat Prot Dosimetry*. 164(4):477-83, 2015.
14. Sanlorenzo M, Wehner MR, Linos E, Kornak J, Kainz W, Posch C, et al. The risk of melanoma in airline pilots and cabin crew: a meta-analysis. *JAMA Dermatol*. 151(1):51-8, 2015.
15. Kojo K, Helminen M, Pukkala E, Auvinen A. Risk factors for skin cancer among Finnish airline cabin crew. *Ann Occup Hyg*. 57(6):695-704, 2013.
16. Liu GS, Cook A, Richardson M, Vail D, Holsinger FC, Oakley-Girvan I. Thyroid cancer risk in airline cockpit and cabin crew: a meta-analysis. *Cancer Head Neck*. 17:3-7, 2018.
17. Keene AC, Duboue ER. The origins and evolution of sleep. *J Exp Biol*. 221(11), 2018.
18. Health Effects Associated with Exposure to Airliner Cabin Air. National Research Council Committee on Airliner Cabin Air Quality. Washington, 1986.
19. Karadağ M, Aksoy M. Uyku regülasyonu ve beslenme. *Göztepe Tıp Dergisi*. 24(1):9-15, 2009.
20. Guyton CA, Hall EJ. *Tıbbi Fizyoloji (10.Baskı)*, Prof.Dr.Hayrünnisa Çavusoğlu (Çeviri edt), Nobel Kitapevi, Ankara, 689-691, 2001.
21. Kaynak H. Uygunun nörofizyolojisi ve nörokimyası. *Uyku Bozuklukları, Dokuz Eylül üniv. tıp fak. derg, Nisan Özel Sayı: 1-6*, 2005.
22. Ono D, Yamanaka A. Hypothalamic regulation of the sleep/ wake cycle. *Neurosci Res*. 118:74-81, 2017.
23. Ye H, Cui XY, Ding H, Cui SY, Hu X, Liu YT et al. Melanin- Concentrating Hormone (MCH) and MCH-R1 in the locus coeruleus may be involved in the regulation of depression – like behavior. *Int J Neuropsychopharmacol*. 21(12): 1128-37, 2018.
24. Şahin L, Aşçıoğlu M. Uyku ve uygunun düzenlenmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*. 22(1); 93-98, 2013.

25. Yunes RA, Poluektova EU, Dyachkova MS, Klimina KM, Kovtun AS, Averina OV, et al. GABA production and structure of gadB/gadC genes in *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* strains from human microbiota. *Anaerobe*. 42:192-204, 2016.
26. Briguglio M, Dell'Osso B, Panzica G, Malgaroli A, Banfi G, Dina CZ, et al. Dietary neurotransmitters: A narrative review on current knowledge. *Nutrients*. May;10(5):591,2018.
27. Boonstra E, Kleijn R, Colzato LS, Alkemade A, Forstmann BU, Nieuwenhuis S. Neurotransmitters as food supplements: the effects of GABA on brain and behavior. *Front Psychol*. (6):1520, 2015.
28. Coulon P, Budde T, Pape HC. The sleep relay- the role of the thalamus in central and decentral sleep regulation. *Pflugers Arch*. 463(1):53-71, 2012.
29. Peuhkuri K, Sihvola N, Korpela R. Dietary factors and fluctuating levels of melatonin. *Food and Nutr. Res*. 56:17252, 2012.
30. Röjdmarm S, Wetterberg L. Short-term fasting inhibits the nocturnal melatonin secretion in healthy man. *Clin Endocrinol*. 30: 451-7, 1989.
31. Tan DX, Hardeland R, Manchester LC, Korkmaz A, Ma S, Rosales-Corral S, et al. Functional roles of melatonin in plants, and perspectives in nutritional and agricultural science. *J Exp Bot*. 63(2): 577-97, 2011.
32. Castro N, Spengler M, Lollivier V, Wellnitz O, Meyer HHD, Bruckmaier RM. Diurnal pattern of melatonin in blood and milk of dairy cows. *Milchwiss-Milk Sci Int*. 66: 352-3, 2011.
33. Wright KP, Badia P, Myers BL, Plenzler SC, Hakel M. Caffeine and light effects on nighttime melatonin and temperature levels in sleep-deprived humans. *Brain Res*. 747: 78-84, 1997.
34. Abbott SM, Zee PC, Reid KJ. Circadian disorders of the sleep-wake cycle. In: Kryger MH, editors. *Principles and Practice of Sleep Medicine*. Philadelphia, 2017.
35. Gilbert DL, Singer HS, Mink JW, Jankovic J. Movements that occur in sleep. *Mov Disord in Childhood*, (2): 500-45, 2010.
36. Keene AC, Duboue ER. The origins and evolution of sleep. *J Exp Biol*. 1:221(11), 2018.

37. Adam K. Dietary habits and sleep after bedtime food drinks. *Sleep*. 3(1): 47-58, 1980.
38. Lindseth G, Lindseth P, Thompson M. Nutritional effects on sleep. *West J Nurs Res*. 35:497-513, 2013.
39. Gander MA, Jackson N, Gerstner JR, Knutson KL. Sleep symptoms associated with intake of specific dietary nutrients. *J Sleep Res*. 23:22-34, 2014.
40. Krauchi K, Cajochen C, Werth E, Wirz-Justice A. Alteration of internal circadian phase relationships after morning versus evening carbohydrate-rich meals in humans. *J Biol Rhythms*. 17(4):364-76, 2002.
41. St-Onge MP, Mikic A, Pietrolungo CE. Effects of diet on sleep quality. *Adv Nutr*. 7:938-49, 2016.
42. Hashimoto S, Kohsaka M, Morita N, Fukuda N, Honma S, Honma K. Vitamin B12 enhances the phase-response of circadian melatonin rhythm to a single bright light exposure in humans. *Neurosci Lett*. 220:129-32, 1996.
43. Afaghi A, O'Conno H, Chow CM. High-glycemic-index carbohydrate meals shorten sleep onset. *Am J Clin Nutr*. 85: 426-30, 2007.
44. Yamamura S, Morishima H, Kumano-go T, Suganuma N, Matsumoto H, Adachi H, et al. The effect of *Lactobacillus helveticus* fermented milk on sleep and health perception in elderly subjects. *Eur J Clin Nutr*. 63:100-5, 2009.
45. Nisar M, Mohammad RM, Arshad A, Hashmi I, Yousuf SM, Baig S. Influence of dietary intake on sleeping patterns of medical students. *Cureus* 11(2): e4106, 2019.
46. Valtonen M, Niskanen L, Kangas AP, Koskinen T. Effect of melatonin-rich nighttime milk on sleep and activity in elderly institutionalized subjects. *Nord J Psychiatry*. 59:217-21, 2005.
47. Zeng Y, Yang J, Du J, Pu X, Yang X, Yang S, et al. Strategies of functional foods promote sleep in human being. *Curr Signal Transduct Ther*. 9: 148-155, 2014.
48. Hansen AL, Dahl L, Olson G, Thornton D, Gaff IE, Froyland L, et al. Fish consumption, sleep, daily functioning, and heart rate variability. *J Clin Sleep Med*. 10:567-75, 2014.
49. Wang F, Boros S. The effect of physical activity on sleep quality: a systematic review. *Eur J Physiother*. 2167-9169, 2019.

50. Stutz J, Eiholzer R, Spengler CM. Effects of evening exercise on sleep in healthy participants: a systematic review and metaanalysis. *Sports Med.* 49:1-19, 2018.
51. Stachowicz M, Lebieczinska. The effect of diet components on the level of cortisol. *Eur Food Res and Technol.* 242:2001-9, 2016.
52. Nena E, Katsaouni M, Steiropoulos P, Theodorou E, Constantinidis TC, Tripsianis G. Effect of shift work on sleep, health, and quality of life of health-care workers. *Indian J Occup Environ Med.* 22(1):29-34, 2018.
53. Kim TW, Jeong JH, Hong SC. The impact of sleep and circadian disturbance on hormones and metabolism. *Int J. Endocrinol.* 591729, 2015.
54. He Y, Cornelissen-Guillaume G, He J, Kastin AJ, Harrison LM, et al. Circadian rhythm of autophagy proteins in hippocampus is blunted by sleep fragmentation. *Chronobiol Int.* 33(5):553-60, 2016.
55. Tasali E, Leproult R, Ehrmann DA, Van Cauter E. Slow-wave sleep and the risk of type 2 diabetes in humans. *Proc Natl Acad Sci.* 105:1044-1049, 20
56. Fink G. *Stress science: Neuroendocrinology.* Elsevier Inc, 2010.
57. De Sa DSF, Schulz A, Streit FE, Turner JD, Oitzl MS, Blumenthal TD, et al. Cortisol, but not intranasal insulin, affects the central processing of visual food cues. *Psychoneuroendocrinol.* 50:311-20, 2014.
58. Zellner DA, Loaiza S, Gonzalez Z, Pita J, Morales J, Pecora D, et al. Food selection changes under stress. *Physiol Behav.* 87:789-93, 2006.
59. Touitou Y, Reinberg A, Touitou D. Association between light and night, melatonin secretion, sleep deprivation, and the internal clock: Health impacts and mechanisms of circadian disruption. *Life Sci.* 15; 173: 94-106, 2017.
60. Cagampang FR, Bruce KD. The role of the circadian clock system in nutrition and metabolism. *Br J Nutr.* 108:381-92, 2012.
61. Mahoney MM. Shift work, jet-lag and female reproduction. *Int J Endocrinol.* 813764; 1-9, 2010.
62. Zisapel N. New perspectives on the role of melatonin in human sleep, circadian rhythms and their regulation. *Br. J. Pharmacol.* 175:3190-99, 2018.
63. Anderson LPH. The analgesic effects of exogenous melatonin in humans. *Dan Med J.* 63:1-15, 2016.

64. Gnocchi D, Bruscalupi G. Circadian rhythms and hormonal homeostasis: pathophysiological implications. *Biology*. 6(10):2-20, 2017.
65. Harwood, HJ. The adipocyte as an endocrine organ in the regulation of metabolic homeostasis. *Neuropharmacology*. 63:57-75, 2012.
66. Russell G, Lightman S. The human stress response. *Nat Rev Endocrinol*. 15; 525-34, 2019.
67. Beslenme Bilgi Sistemi – BeBiS, Versiyon 7; 2007, Istanbul. Databases: (Bundeslebensmittelschlüssel; German Food Code and Nutrient Data Base; Version II.3.
68. Baysal. A. Beslenme Durumunun Saptanması, Diyet El Kitabı, Ankara: Hatiboğlu 5.Baskı, 67-133, 2011.
69. WHO Media Center, World Health Organization, Ocak 2015. (Çevrimiçi). Erişim: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> .
70. WHO. WHO Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Technical Report Series No: 829, World Health Organization. Geneva, 2000.
71. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): A new instrument for psychiatric research and practice. *Psychiatry Research*, 28(2),193-213,1989.
72. Ağargün MY, Kara H, Anlar O. Pittsburgh uyku kalitesi indeksi'nin geçerliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 7:107-11,1996.
73. Campbell AN. A randomized placebo controlled trial of melatonin enriched milk – can it improve symptoms of insomnia? *Sleep*. 38:A232, 2015.
74. Qin DD, Rizak J, Feng XL, Yang SC, Lü LB, Pan L, et al. Prolonged secretion of cortisol as a possible mechanism underlying stress and depressive behaviour. *Sci Rep*. 6: 30187, 2016.
75. Peuhkuri K, Sihlova, Korpela R. Diet promotes sleep duration and quality. *Nutrition Research*. (32)5:309-19, 2012.
76. Evans JA, Davidson AJ. Health consequences of circadian disruption in humans and animal models. *Prog Mol Biol Transl*. 119: 283-323, 2013.

77. Lewis P, Korf HW, Kuffer L, Gob JV, Erren TC. Exercise time cues (zeitgebers) for human circadian systems can foster health and improve performance: a systematic review. *BMJ Open Sport Exerc Med* 4: 000443, 2018.
78. Wright KP, Drake AL, Fret DJ, Fleshner M, Desouza CA, Gonfier C, et al. Influence of sleep deprivation and circadian misalignment on cortisol, inflammatory markers, and cytokine balance. *Brain Behav Immun.* 47:24-34, 2015.
79. Hirotsu C, Tufik S, Anderson ML. Interactions between sleep, stress, and metabolism: From physiological to pathological conditions. *Sleep Science.* 8(3): 143-52, 2015.
80. Jehan S, Zizi F, Pandi-Perumal SR, Myers AK, Auguste E, Jean-Louis G, et al. Shift work and sleep: Medical implications and management. *Sleep Med Disord.* 1(2): 00008, 2017.
81. Reis C, Mestre C, Canhao H, Gadwell D, Paiva T. Sleep complaints and fatigue of airline pilots. *Sleep Science.* 9: 73-77, 2016.
82. Signal TL, Gander PH, van den Berg MJ, Gaeber RC. In-flight sleep of flight Crew during a 7-hour rest break: implications for research and flight safety. *Sleep.* 36(1): 109-15, 2013.
83. Signal TL, van den Berg MJ, Mulrine HM, Gander PH. Duration of sleep inertia after napping during simulated night-work and in extended operations. *Chronobiol Int.* 29: 769-79, 2012.
84. NC Manoogian E, Panda S. Circadian rhythms, time-restricted feeding, and healthy aging. *Ageing Res Rev.* 39: 59-67, 2017.
85. Lowden A, Moreno C, Holmback U, Lenneras M, Tucker P. Eating and shift work-effects on habits, metabolism, and performance. *Scand J Work Environ Health.* 36(2)-150-62, 2010.
86. Challet E, Caldelas I, Gaff C, Pévet P. Synchronization of the molecular clockwork by light and food related cues in mammals. *Biol Chem.* 384(5): 711-9, 2003.
87. Sundar IK, Yao H, Sellix MT, Rahman I. Circadian clock-coupled lung cellular and molecular functions in chronic airway diseases. *Am J Resp Cell Mol.* 53(3): 285-90, 2015.

88. Kouvonen A, Kivimaki M, Virtanen M, Pentti J, Vahtera J. Work stress, smoking status, and smoking intensity: an observational study of 46 190 employees. *J Epidemiol Community Health*. 59: 63-69, 2005.
89. Kitano N, Tsunoda K, Tsuji T, Osuka Y, Jindo T, Tanaka K, et al. Association between difficulty initiating sleep in older adults and the combination of leisure-time physical activity and consumption of milk and milk products: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*. 14: 118, 2014.
90. Huether G. The contribution of extrapineal sites of melatonin synthesis to circulating melatonin levels in higher vertebrates. *Experientia*. 49:665–670, 1993.)
91. Sangsopha J, Johns NP, Johns J, Moongngarm A. Dietary sources of melatonin and benefits from production of high melatonin pasteurized milk. *J Food Sci Technol*. 57(6):2026-37, 2020.
92. Del Brutto OH, Mera RM, Ha JE, Gillman J, Zambrano M, Castillo PR. Dietary fish intake and sleep quality: a population-based study. *Sleep Medicine*. 17: 126-28, 2016.
93. Maciel ES, Sonati JG, Galvao JA, Oetterer M. Fish consumption and lifestyle: a cross-sectional study. *Food Sci. Technol*. 39(1):141-45, 2019.
94. Burke TM, Markwald RR, McHill AW, Chinoy ED, Snider JA, Bessman SC, et al. Effects on caffeine on the human circadian clock in vivo and in vitro. *Sci Transl Med*. 16: 7(305), 2015.
95. Muehlbach MJ, Walsh JK. The effects on caffeine on simulated night-shift work and subsequent daytime sleep. *Sleep*. 18(1): 22-9, 1995.
96. Richardson GS, Miner JD, Czeisler CA. Impaired driving performance in shiftworkers: The role of the circadian system in a multifactorial model. *Alcohol Drugs Driving*. 5-6(4-1): 265-73, 1990.
97. Nea FM, Kearney J, E. Livingstone MB, Pourshahidi K, Corish CA. Dietary and lifestyle habits and the associated health risks in shift workers.
98. Hemiö K, Puttonen S, Viitasalo K, Harma M, Peltonen M, Lindström J. Food and nutrient intake among workers with different shift systems. *Occup Environ Med*. 72(7):513-20, 2015.

99. Arslan M, Garipoğlu G, Bilek H. Investigation of nutritional status of security officers working in shifts and correlation with obesity. *Progress in nutrition*. 21(2): 276-84, 2019.
100. Romano A, Vigna L, Belluigi V, Conti DM, Barberi CE, Tomaino L, et al. Shift work and serum 25- OH vitamin D status among factory workers in Northern Italy: Cross-sectional study. *Chronobiol Int*. 32(6): 842-47, 2015.
101. Herxheimer A, Petrie KJ. Melatonin for the prevention and treatment of jet lag. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002.
102. James M, Tremea MO, Jones JS, Krohmer JR. Can melatonin improve adaptation to night shift? *Am J Emerg Med*. 16(4):367-70, 1998.
103. Nakamura M, Miura A, Nagahata T, Toki A, Shibata Y, Okada E, et al. Dietary intake and dinner timing among shift workers in Japan. *J Occup Health*. 60: 467-474, 2018.
104. Abdel Hamied AM, El-Sabakhawi DH, Sultan EA, Elsherbeny EE, Elhadidy SS, El Adl AM. Shift work effects on dietary habits and nutrients intake of security guards at Mansoura University. *J Pub Health Catalog*. 1(4):101-7, 2019.
105. Farhud DD, Malmır M, Khanahmadı M. Happiness Health: The biological factors- systematic review article. *Iranian J Publ Health*. 43(11):1468-77, 2014.
106. Wahl DR, Villinger K, Hönig LM, Ziesemer K, Schupp HT, Renner B. Healthy food choices are happy food choices: evidence from a real life sample using smartphone based assessments. *Scientific Reports*. 7:17069, 2017.
107. Teegarden SL, Bale TL. Effects of stress on dietary preference and intake are dependent on access and stress sensitivity. *Pysiol Behav*. 18; 93(4-5): 713-23, 2008.
108. Bonnell EK, Huggins CE, Huggins CT, McCaffrey TA, Palermo C, Bonham MP. Influences on dietary choices during day versus night shift in shift workers: a mixed methods study. *Nutrients*. 9(193): 1-13, 2017.
109. Chen Y, Lauren S, Chang BP, Shechter A. Objective food intake in night and day shift workers: a laboratory study. *Clocks&Sleep*. 1(5): 1-8, 2019.
110. L Di Lorenzo, G De Pergola, C Zocchetti, N L'Abbate, A Basso, N Pannacciulli et al. Effect of shift work on body mass index: results of a study

- performed in 319 glucose tolerant men working in a Southern Italian industry. *Int J Obes.* 27:1353-58, 2003.
111. C. Antunes L, Jornada MN, Ramalho L, Loayza Hidalgo MP. Correlation of shift work and waist circumference body mass index, chronotype and depressive symptoms. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 54(7), 2010.
 112. Akbari H, Mirzaei R, Nasrabadi T, Gholami-Fesharaki M. Evaluation of the effect of shift work on serum cholesterol and triglyceride levels. *Iran Red Crescent Med J.* 17(1): e18723, 2015.
 113. Ridefelt P, Larsson A, Rehman JU, Axelsson J. Influences of sleep and the circadian rhythm on iron-status indices. *Clin Biochem.* 43:16-17, 2010.
 114. Mukherji A, Bailey SM, Staels B, Baumert TF. The circadian clock and liver function in health and disease. *J Hepatol.* 71(1): 200-11, 2019.
 115. Ooijen GV, O'Neill JS. Intracellular magnesium and the rhythms of life. *Cell Cycle.* 15(22): 2997-98, 2016.
 116. Dumont M, Lanctot V, Cadieux-Viau R, Paquet J. Melatonin production and light exposure of rotating night workers. *Chronobiol Int.* 29(2): 203-10, 2012.
 117. Sack RL, Blood ML, Lewy AJ. Melatonin rhythms in night shift workers. *Sleep.* 15(5): 434-41, 1992.
 118. Sookoian S, Gemma C, Gianotti TF, Burgueno A, Alvarez A, Gonzalaez CD, et al. Serotonin and serotonin transporter gene variant in rotating shift workers. *Sleep.* 1; 30(8): 1049-53, 2007.
 119. Wirth M, Burch J, Violanti J, Burcfield C, Fekedulegn D, Andrew M, et al. Shiftwork duration and the awakening cortisol response among police officers. *Chronobiol Int.* 28(5): 446-57, 2011.
 120. Mora S, Lee IM, Burin JE, Ridker PM. Association of physical activity and body mass index with novel and traditional cardiovascular biomarkers in women. *JAMA.* 295(12), 2006.
 121. Kitiş Y, Gümüş Y. 20 yaş ve üzeri kadınların fiziksel aktivite düzeyleri, fiziksel aktiviteye ilişkin inançları ve davranış aşamalarının belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.* 4(3), 2015.

122. Crichton GE, Alkerwi A. Physical activity, sedentary behavior time and lipid levels in the observation of cardiovascular risk factors in luxembourg study. *Lipids Health Dis.* 14:87, 2015.



8. EKLER

EK-1: Anket Formu

UÇUŞ GÖREVLİLERİNİN RUTİN YAŞAMLARINDAKİ DEĞİŞMENİN BESLENME, UYKU DÜZENİ VE BAZI BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİNE YANSISI ARAŞTIRMASI ANKET FORMU

Anket no:

Ad-Soyad

Telefon:

1. Yaşınız:.....
2. Medeni durumunuz nedir?
 - a. Evli
 - b. Bekar
 - c. Dul/Boşanmış
3. Eğitim durumunuz nedir?
 - a. Lise mezunu
 - b. Önlisans mezunu
 - c. Üniversite mezunu
 - d. Yüksek Lisans/ Doktora
4. Kaç yıldır çalışıyorsunuz ?
..... yıl
5. Sigara içiyor musunuz? (Cevabınız 'Hayır' ise 7.soruya geçiniz)
 - a) Evet b) Hayır c)Bıraktım
6. Cevabınız 'Evet' ise günde kaç adet sigara içiyorsunuz?
.....
7. Günlük su tüketiminiz yaklaşık ne kadardır?
..... su bardağı
8. Alkol kullanıyor musunuz ? (Cevabınız 'Hayır' ise 10. soruya geçiniz)
 - a) Evet b) Hayır

9. Cevabınız ‘Evet’ ise aşağıdaki seçeneklerden size en uygun olanlarını doldurunuz.

Günde/ haftada/ ayda.....kez..... kadeh (125 ml) şarap içiyorum.

Günde/ haftada/ayda.....kezşişe (330 ml) bira içiyorum.

Günde/ haftada/ ayda.....kezbardak (100 ml) votka /cin içiyorum.

Günde/ haftada/ ayda.....kezbardak (85 ml) rakı içiyorum.

Günde/ haftada/ ayda.....kez.....bardak (50 ml) tekila/viski içiyorum.

10. Kafein içeren içecekler (kahve, enerji içecekleri, çay, gazlı içecekleri, çay, gazlı içecekler vb.) tüketiyor musunuz? (Cevabınız ‘Hayır’ ise 12. soruya geçiniz)

a. Evet b. Hayır

11. Cevabınız ‘Evet’ ise aşağıdaki seçeneklerden size en uygun olanı doldurunuz.

Günde/ haftada/ ayda.....kez.....kupa kahve içiyorum.

Günde/ haftada/ ayda.....kez.....çay bardağı/kupa çay içiyorum.

(bitki çayları hariç)

Günde/ haftada/ ayda.....kez.....ml enerji içeceği içiyorum.

Günde/ haftada/ ayda.....kez.....ml kola içiyorum.

Günde/ haftada/ ayda.....kez.....ml gazlı içecek içiyorum.

12. Süt ve süt ürünleri tüketiyor musunuz? (Cevabınız ‘Hayır’ ise 14. soruya geçiniz)

a. Evet b. Hayır

13. Cevabınız ‘Evet’ ise tüketim sıklığını ve miktarını belirtiniz.

SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ	TÜKETİM SIKLIĞI								MİKTAR	
	Her öğün	Her gün	Haftada 1-2 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 5-6 kez	15 gün de 2	Ayda 1 kez	Nadir	Ölçü	Ağırlık/Hacim
Süt, tam yağlı										
Süt, yarım yağlı										
Süt, yağsız										
Yoğurt, tam yağlı										
Yoğurt, yarım yağlı										

Yoğurt, yağsız										
Probiyotik Yoğurt										
Meyveli Yoğurt										
Peynir(.....)										
Kaşar										
Ayran										
Kefir										
Dondurma										
Sütlü Tatlı										

14. Balık ve deniz ürünleri tüketiyor musunuz? (Cevabınız ‘Hayır’ ise 16.soruya geçiniz)

- a. Evet b. Hayır

15. Cevabınız ‘Evet’ ise tüketim sıklığını ve miktarını belirtiniz.

BALIK VE DENİZ ÜRÜNLERİ	Her gün	Haftada 1-2 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 5-6 kez	15 günde 1	Ayda 1 kez	Nadiren	Miktar (g)
Yağlı balıklar*								
Beyaz etli balıklar**								
Kabuklu deniz hayvanları***								
Diğer deniz ürünleri (.....)								

*Yağlı balıklar: Hamsi, Gümüş, Yılanbalığı, İstavrit, Uskumru, Kolyoz, Somon, Sardalye, Kılıç Balığı, Alabalık, Palamut, Torik, Zargana, Sazan ve Yılan Balıkları

**Beyaz etli balıklar: Alabalık, Akya, Barbunya-Tekir, Berlam-Mirlan, Çipura, Dil, Pisi, Dülger, Levrek, Fener, Gelincik, Mezgit, Kalkan, Kefal, Lagos, Lüfer, Mercan, Orfoz, Turna

***Kabuklu deniz hayvanları: Pavurya, Ahtapot, Kalamar, İstakoz, Karides, Midye

16. Hekim tarafından tanısı koyulmuş bir kronik rahatsızlığınız var mı?

a.Diyabet	b.Kalp-damar hastalıkları	c.Hipertansiyon	d.Yüksek kolesterol	e.Hipotiroidi
f.Hipertiroidi	g.Alerji(belirtiniz):	h.Haşimato	ı.Anemi	i.Gastrit,ülser
j.Reflü	k.Eklemler ve kemik hastalıkları	l.Konstipasyon	m. Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu	n.Diğer.....

17. Sürekli olarak kullandığınız ilaç var mı?

a. Evet, var. Belirtiniz.....

b. Hayır

18. Düzenli olarak vitamin-mineral desteği kullanıyor musunuz? (Cevabınız 'Hayır' ise 20.soruya geçiniz)

1. Hayır, yok.

2. Evet, var. Lütfen işaretleyiniz (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

() A,D,E,K Vitaminleri

() C Vitamini

() B12 Vitamini

() Magnezyum

() Demir

() Çinko

() D Vitamini

() E Vitamini

() Kalsiyum

() Fosfor

() Folik Asit

() Multivitamin desteği

() Multimineral desteği

19. Ne kadar süredir vitamin-mineral desteği kullanıyorsunuz?

..... ay

20. Yaşamınız süresince en yüksek vücut ağırlığınız neydi? kg
21. Yaşamınız süresince en düşük vücut ağırlığı neydi?..... kg
22. Gece çalışmaya başladığınızdan beri vücut ağırlığınızda değişiklik oldu mu?
- Değişiklik olmadı
 - Arttı
 - Azaldı
23. Düzenli egzersiz yapıyor musunuz? (Cevabınız 'Hayır' ise 18.soruya geçiniz)
- Evet
 - Hayır
24. Hangi egzersizleri ne sıklıkta ve kaç dakika yapıyorsunuz?
- Yürüyüş: Haftada.....kez.....dk/gün
- Koşu: Haftada.....kez.....dk/gün
- Yüzme: Haftada.....kez.....dk/gün
- Bisiklet: Haftada.....kez.....dk/gün
- Pilates: Haftada.....kez.....dk/gün
- Diğer(belirtiniz:.....): Haftada.....kez.....dk/gün
25. Egzersiz yapmama sebebiniz nedir?
- Zaman yetersizliği
 - Sağlık sorunları
 - Çevremde egzersiz yapabilecek bir alanın bulunmaması
 - Alışkanlığımın olmaması
 - Diğer

26. Genellikle tükettiğiniz öğünlerinizi işaretleyiniz.

(Biyolojik/ Sirkadyen Ritim Nedir?: Gece-gündüz ya da uyku-uyanıklık dönemi 24 saatten oluşan sirkadyen ritim olarak adlandırılır, insanın biyolojik saatinin bir bölümünü oluşturur. Uyku-uyanıklık durumunun değişmesi, ısı ve ışık gibi değişiklikler sirkadyen ritim metabolizmasını etkilemektedir.)

Biyolojik Ritminizin Bozulması Durumunda ve Normal Durumda Ana ve Ara Öğün Tüketim Durumunuz:

Biyolojik Ritminizin Bozulması Durumunda				Normal Ritminizdeki Durum		
Ana Öğün:	Sabah	Öğle	Akşam	Sabah	Öğle	Akşam
Öğün atlama						
Öğünü hiç tüketmeme						
Öğünü farklı saatte tüketme						
Öğünü atıştırma olarak yapma						
Ara Öğün	Kuşluk	İkinci	Akşam	Kuşluk	İkinci	Akşam
Öğün atlama						
Öğünü hiç tüketmeme						
Öğünü farklı saatte tüketme						
Öğünü atıştırma olarak yapma						

27. Ara öğününüzde genellikle neler tüketirsiniz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a. Taze/kuru meyveler
- b. Yağlı tohumlar (ceviz, fındık, badem)
- c. Süt, yoğurt, ayran
- d. Sandviç, tost, galeta, gisini vb.
- e. Kraker, bisküvi vb.
- f. Poğaç, simit, börek vb.
- g. Çikolata, gofret vb.
- h. Diğer (belirtiniz).....

28. İştahınızı arttıran/azaltan faktörler nelerdir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

Biyolojik Ritminizin Değişmesi Durumundaki Davranışlarınız			Normal Yaşamınızdaki Davranışlarınız	
	ARTTIRIR	AZALTIR	ARTTIRIR	AZALTIR
Sevinç/mutluluk				
Üzüntü				
Heyecanlı				
Telaşlı				
Stres				
Kaygılı				
Karamsar/depresif				
Sinirli				
Diğer.....				

29. Aşağıdaki soruları biyolojik ritminizin bozulması durumundaki davranışlarınız ve normal yaşamınızdaki davranışınızı(normal saatlerde çalıştığınızda veya çalışmadığınızda) düşünerek yanıtlayınız.

	Biyolojik Ritminizin Değişmesi Durumundaki Davranışlarınız	Normal Yaşamınızdaki Davranışlarınız
Yemeklerinizi ne hızda yersiniz?	a. Yavaş b. Normal c. Hızlı	a. Yavaş b. Normal c. Hızlı
Öğün saatlerini düzenli midir?	a. Evet b. Hayır	a. Evet b. Hayır

	Biyolojik Ritminizin Değişmesi Durumundaki Davranışlarınız	Normal Yaşamınızdaki Davranışlarınız
Gece yeme alışkanlığınız var mı?	a. Evet b. Hayır	a. Evet b. Hayır
Cevabınız ‘evet’ ise bu alışkanlığınız ne zamandır devam ediyor?ay.....yılay.....yıl
	Biyolojik Ritminizin Değişmesi Durumundaki Davranışlarınız	Normal Yaşamınızdaki Davranışlarınız
Şekerli ve şekerli yiyeceklere karşı yeme isteğiniz var mı?	a. Evet b. Hayır	a. Evet b. Hayır
Cevabınız ‘Evet’ ise şeker ve şekerli yiyeceklere karşı yeme isteğiniz genellikle hangi sebepten kaynaklanıyor?	a. Yemekten sonra b. Duygu durumuna bağlı c. belirtiniz: d. Diğer	a. Yemekten sonra b. Duygu c. durumuna bağlı d. Diğer.....
İştah durumunuzu 1 ila 5 arasında numaralandırınız? (1:Hiç iştahım yok 5: Çok iştahlıyım)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Son 3 ayda belli bir zaman aralığında fazla miktarda yiyecek tüketiminiz oldu mu?	a. Evet b. Hayır	a. Evet b. Hayır
Fazla miktarda yiyecek tüketiminizin olduğu zamanlar Genel olarak günün hangi zaman aralığındadır?	a. Sabah 08.00-12.00 arası b. 12.00-16.00 arası c. 16.00-20.00 arası d. 20.00-24.00 arası e. 00.00-08.00 arası	a.Sabah 08.00-12.00 arası b. 12.00-16.00 arası c. 16.00-20.00 arası d. 20.00-24.00 arası e. 00.00-08.00 arası
Süre olarak bu periyod ne kadar sürüyor? dk.....saatdk.....saat

	Biyolojik Ritminizin Değişmesi Durumundaki Davranışlarınız	Normal Yaşamınızdaki Davranışlarınız
Sabahları genelde aç mı uyanırsınız?	a. Hiç değil b. Çok nadir c. Bazen d. Orta derecede e. Fazlasıyla	a. Hiç değil b. Çok nadir c. Bazen d. Orta derecede e. Fazlasıyla
Akşam yemeğinizden sonra ara öğününüz dışında yatmadan önce atıştırma yapmak ve yemek için istekte bulunuyor musunuz?	a. Asla b. Bazen c. Genellikle d. Her zaman	a. Asla b. Bazen c. Genellikle d. Her zaman
Genellikle ara öğün dışında atıştırma olarak hangi yiyecekleri tercih ediyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)	a. Taze/kuru meyveler b. Yağlı tohumlar (ceviz, fındık, badem) c. Süt, yoğurt, ayran d. Sandviç, tost, galeta, gisini vb. e. Kraker, bisküvi vb. f. Poğaç, simit, börek vb. g. Çikolata, gofret vb. Diğer (lütfen belirtiniz).....	a. Taze/kuru meyveler b. Yağlı tohumlar (ceviz, fındık, badem) c. Süt, yoğurt, ayran d. Sandviç, tost, galeta, gisini vb. e. Kraker, bisküvi vb. f. Poğaç, simit, börek vb. g. Çikolata, gofret vb. Diğer (lütfen belirtiniz).....
Yiyecek alımım azalır.	a) Evet b) Hayır	a) Evet b) Hayır
	Biyolojik Ritminizin Değişmesi Durumundaki Davranışlarınız	Normal Yaşamınızdaki Davranışlarınız
Yiyecek alımım artar.	a)Evet b)Hayır	a)Evet b)Hayır
Yiyecek alımım değişmez.	a)Evet b)Hayır	a)Evet b)Hayır
Tüketilen kafein miktarı	a) Artar b) Azalır c) Değişmez	a) Artar b) Azalır c) Değişmez

30. Genel olarak ev dışında tüketileceğiniz yiyeceklerin daha sağlıklı olmasına dikkat eder misiniz?

- a. Evet b. Hayır

31. Cevabınıza göre genellikle dışarıda tercih ettiğiniz yiyecekleri belirtiniz.
(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a. Yerel yemekler
- b. Fast-food (hamburger, pizza vb.)
- c. Yanımda götürüyorum. Lütfen belirtiniz.....
- d. Izgara çeşitleri
- e. Salata çeşitleri
- f. Pide/lahmacun/gözleme
- g. Kızartma çeşitleri
- h. Diğer (belirtiniz):

32. En fazla sevip tükettiğiniz yiyecek/yiyecekler nedir?

.....

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

1. Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız?

.....genel yatış saati

2. Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı?

.....dakika

3. Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız?

.....genel kalkış saati

4. Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir)

.....saat (bir gecede uyku süresi)

Aşağıdaki soruların her biri için uygun cevabı seçiniz.

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

(a) 30 dakika içinde uykuya dalamadınız

a) Geçen ay boyunca hiç

b) Ayda 1'den az

c)Ayda 1 veya 2 kez

d)Ayda 3 veya çok

(b) Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız

a)Geçen ay boyunca hiç

b)Ayda 1'den az

c)Ayda 1 veya 2 kez

d)Ayda 3 veya çok

(c) Banyo yapmak üzere kalkmak zorunda kaldınız

a)Geçen ay boyunca hiç

b)Ayda 1'den az

c)Ayda 1 veya 2 çok

d)Ayda 3 veya çok

(d) Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz

a) Geçen ay boyunca hiç

b) Ayda 1'den az

c) Ayda 1 veya 2 kez

d) Ayda 3 veya çok

(e) Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız

a)Geçen ay boyunca hiç

b)Ayda 1'den az

c)Ayda 1 veya 2 kez

d)Ayda 3 veya çok

(f) Aşırı derecede üşüdünüz

a)Geçen ay boyunca hiç

b)Ayda 1'den az

c)Ayda 1 veya 2 kez

d)Ayda 3 veya çok

(g) Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz

- a)Geçen ay boyunca hiç
- b)Ayda 1'den az
- c)Ayda 1 veya 2 kez
- d)Ayda 3 veya çok

(h) Kötü rüyalar gördünüz

- a)Geçen ay boyunca hiç
- b)Ayda 1'den az
- c)Ayda 1 veya 2 kez
- d)Ayda 3 veya çok

(i) Ağrı duydunuz

- a)Geçen ay boyunca hiç
- b)Ayda 1'den az
- c)Ayda 1 veya 2 kez
- d)Ayda 3 veya çok

(j) Diğer nedenler lütfen belirtiniz

..... Geçen ay diğer nedenlerden dolayı ne kadar sıklıkla uyku problemi yaşadınız

- a)Geçen ay boyunca hiç
- b)Ayda 1'den az
- c)Ayda 1 veya 2 kez
- d)Ayda 3 veya çok

6. Geçen ay uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz.

- a) Çok iyi
- b) Oldukça iyi
- c) Oldukça kötü
- d) Çok kötü

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

- a)Geçen ay boyunca hiç

- b)Ayda 1'den az
- c)Ayda 1 veya 2 kez
- d)Ayda 3 veya çok

8. Geçen ay araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar

sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

- a)Geçen ay boyunca hiç
- b)Ayda 1'den az
- c)Ayda 1 veya 2 kez
- d)Ayda 3 veya çok

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

- a)Hiç problem oluşturmadı
- b)Yalnızca çok az bir problem oluşturdu
- c)Bir dereceye kadar problem oluşturdu
- d)Çok büyük bir problem oluşturdu

10. Bir yatak partneriniz var mı?

- a)Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok
- b)Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var
- c)Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil
- d)Partner aynı yatakta

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

(a) Gürültülü horlama

- a)Geçen ay boyunca hiç
- b)Ayda 1'den az
- c)Ayda 1 veya 2 kez
- d)Ayda 3 veya çok

(b)Uykuda iken nefes alıp verme arasında uzun aralıklar

- a)Geçen ay boyunca hiç
- b)Ayda 1'den az
- c)Ayda 1 veya 2 kez
- d)Ayda 3 veya çok

(c)Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama

- a)Geçen ay boyunca hiç
- b)Ayda 1'den az
- c)Ayda 1 veya 2 kez
- d)Ayda 3 veya çok

(d)Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık

- a)Geçen ay boyunca hiç
- b)Ayda 1'den az
- c)Ayda 1 veya 2 kez
- d)Ayda 3 veya çok

(e)Uyurken olan diğer huzursuzluklarınız; lütfen belirtiniz.....

- a)Geçen ay boyunca hiç
- b)Ayda 1'den az
- c)Ayda 1 veya 2 kez
- d)Ayda 3 veya çok

EK-2: Asgari Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

ASGARI BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ!!!

Sayın gönüllü, İstanbul Medipol Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Yüksek Lisans öğrencisi Dyt.İrem ERDEM tarafından tasarlanmış bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istediğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa hekiminize sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Herhangi bir ceza ve yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin araştırmayı katılmayı reddedebilir veya çekilebilirsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırma süresince ve araştırmadan sonra sonuçlarının yayınlanması halinde tüm bilgileriniz gizli tutulacaktır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde formu imzalayınız.

1. ARAŞTIRMANIN ADI

Uçuş Görevlilerinin Rutin Yaşamlarındaki Değişimin Beslenme, Uyku Düzeni ve Bazı Biyokimyasal Parametrelerine Yansıması

2. KATILIMCI SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı; Özel Hava Yollarında erkek uçuş görevlisi ve erkek yer personeli olarak en az 10 yıldır çalışan rastgele alınan gönüllülerdir.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada yer almanız için ön görülen süre 40 dakika'dır.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Araştırmada amaç; ülkemizdeki uçuş görevlilerinin günlük rutin yaşamlarının değişiminin beslenme, uyku düzenine etkisini araştırmak ve bu değişimin vücuttaki bazı biyokimyasal parametrelere etkisini değerlendirmektir.

5. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmaya katılmayı kabul ederseniz sosyodemografik özellikleriniz, beslenme alışkanlıklarınızı belirlemek amacı ile 29 sorudan oluşan bir anket formu uygulanacaktır.

Anket formundan sonra uyku düzeninizi saptamak için Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi kullanılacaktır. Anket formu dışında 3 günlük yiyecek tüketim kaydınız alınarak günlük enerji ve yiyecek tüketim düzeyiniz belirlenecektir.

Fiziksel aktivite düzeyinizi (Gün içindeki uyku, oturma, yürüme gibi aktivitelerinizin dakika cinsinden belirlenmesi) saptamak için yiyecek tüketim kaydınızı aldığımız 3 gün sizden fiziksel aktivite formunu doldurmanız istenecektir. Araştırma için sizden mevcut kan tahlili sonucunuz ve vücut ölçüleriniz (Boy uzunluğu, bel ve kalça çevresi, boyun çevresi) mezür ile; vücut ağırlığınız, yağ ve kas kütleleriniz ise Inbody 270 adlı biyoelektriksel impedans analizi cihazı ile ölçülecektir. Çalışmamız için sizden ekstra bir ücret talep edilmeyecektir.

6. GÖNÜLLÜLERİN SORUMLULUKLARI

Araştırma sırasında sizi rahatsız eden herhangi bir durumu sorumlu araştırmacıya bildirmelisiniz.

7. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Araştırmamız yalnızca bilimsel amaçlı olup sizin doğrudan yarar görmeyiz beklenmemektedir. Ancak, bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ile günlük ortalama zamanlamamızın değişmesi durumunda beslenme ve uyku durumunuzdaki değişiklikleri tanımak önlem ve müdahale yöntemlerini tasarlamak için literatüre katkı sağlayacaktır.

8. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Araştırmadan kaynaklanacak herhangi bir risk yoktur. Olası bir soruna karşı gerekli tedbirler tarafımızdan alınacaktır.

9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK/ SORUMLULUK DURUMU

Araştırmadan kaynaklanan herhangi bir zararlanma durumu yoktur.

10. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen bir durum ve diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu belirtilen araştırmacıya ulaşabilirsiniz.

İstediginizde Günün 24 Saati Ulaşılabilir Doktorun Adres ve Telefonları:
Dyt. İrem ERDEM
Cep: 05377196337
Mail: dytiremerdem@gmail.com

11. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER

Bu araştırmaya katılmanız için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenemeyecektir.

12. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Araştırmayı destekleyen kurum İstanbul Medipol Üniversitesi'dir.

13. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

14. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ

Araştırma süresince sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlanırsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz.

15. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

Araştırma programını aksatmanız, araştırmaya bağlı veya bağımsız gelişebilecek istenmeyen bir etkiye maruz kalmanız vb. nedenlerle araştırmacı sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, sizinle ilgili veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

16. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; araştırmada yer almayı reddetmeniz veya katıldıktan sonra vazgeçmeniz halinde herhangi bir yaptırım söz konusu olmayacaktır.

Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili elde edilen veriler bilimsel amaçla kullanılacaktır.

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli süre tanındı. Bu koşullar altında, bana ait bilgilerin

gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

GÖNÜLLÜ	
ADRES	
TELEFON	
TARİH	
İMZA	

ARAŞTIRMACI	
İSİM SOYİSİM	
ADRES	
TELEFON	
TARİH	
İMZA	

EK-3: Antropometrik Ölçümler

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER	
Ağırlık,kg	
Boy uzunluğu,cm	
Bel çevresi,cm	
Kalça çevresi, cm	
Bel/ kalça oranı, cm	
Boyun çevresi, cm	
Yağsız vücut kütlesi,kg	
Yağsız vücut kütlesi,%	
Vücut yağ kütlesi,kg	
Vücut yağ kütlesi,%	
Su oranı,%	
Ayakkabı numarası	

EK-4: Fiziksel Aktivite Saptama Formu (24 saat üzerinden) (68)**FİZİKSEL AKTİVİTE SAPTAMA FORMU (24 saat üzerinden)**

Aktivite	Süre (saat)	Enerji Maliyeti	Toplam maliyet (kkal)
Uyku	X 1.0	=.....
Uzanıp dinlenme, boş	X 1.2	=.....
TV/film seyretme	X 1.4	=.....
Bilgisayar kullanma	X 1.5	=.....
Ders çalışma	x 1.4	=.....
Yemek yapma	x 1.5	=.....
Kitap/dergi/gazete okuma	x 1.4	=.....
Yemek yeme	x 1.4	=.....
Yürüyüş, yavaş (alışveriş yapma)	x 2.8	=.....
Yürüyüş, normal	x 3.2	=.....
Banyo yapma	x 1.5	=.....
Evde temizlik yapma(.....)	x	=.....
Diğer (.....)		
Spor aktiviteleri			
Aerobik	x 3.9	=.....
Voleybol	x 3.0	=.....
Basketbol	x 6.6	=.....
Yüzme	x 6.0	=.....
Tenis	x 6.5	=.....
Bisiklet	x 5.0	=.....
Koşu	x 6.6	=.....
(Diğer.....)	x	=.....
TOPLAM	24 saat		=.....
		Aktivite faktörü	=...../24=.....

EK-5: Biyokimyasal Bulgular

BİYOKİMYASAL ANALİZLER	
Açlık glikoz, mg/dl	
Toplam kolesterol, mg/dl	
LDL-kolesterol, mg/dl	
HDL-kolesterol, mg/dl	
Trigliserit, mg/dl	
C-peptit, ng/ml	
Toplam protein, mg/dl	
B12, pg/dl	
Demir (serum), mcg/dl	
Ferritin, ng/ml	
Magnezyum, mg/dl	
ALT (U/L)	
AST (U/L)	
Melatonin (sabah), pg/ml	
Kortizol (sabah), mcg/dl	
Serotonin, ng/ml	

17. ETİK KURUL ONAYI



E-İmzalıdır

T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı : 10840098-604.01.01-E.50449
Konu : Etik Kurulu Kararı

14/11/2018

Sayın İrem ERDEM

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Uçuş Görevlilerinin Rutin Yaşamlarındaki Değişimin Beslenme, Uyku Düzeni ve Bazı Biyokimyasal Parametrelerine Yansısı” isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Ek:
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre İlknur FİL-Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 14.11.2018 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrağınızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 74464950X2 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Kavacık Mah. Ekinciler Cad. No.19 Kavacık Kavşağı - Beykoz
34810 İstanbul

Tel: 444 85 44
İnternet: www.medipol.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin : bilgi@medipol.edu.tr

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Uçuş Görevlilerinin Rutin Yaşamlarındaki Değişimin Beslenme, Uyku Düzeni ve Bazı Biyokimyasal Parametrelerine Yansıması			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	İrem ERDEM			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Diyetisyen			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>


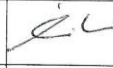



İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Uçuş Görevlilerinin Rutin Yaşamlarındaki Değişmenin Beslenme, Uyku Düzeni ve Bazı Biyokimyasal Parametrelerine Yansıması			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	İrem ERDEM			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Diyetisyen			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
Karar Bilgileri	Karar No: 683	Tarih: 14/11/2018		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.			

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. İlkur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI	Ergoterapi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Keziban OLCAY	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* :Toplantıda Bulunma

18. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel bilgiler

Adı	İrem	Soyadı	ERDEM
Doğum Yeri	Şişli	Doğum Tarihi	08/08/1994
Uyruğu	Türk	TC Kimlik No	11380620450
E-mail	dytiremerdem@gmail.com	Tel	05377196337

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek Lisans	İstanbul Medipol Üniversitesi	2020
Lisans	Başkent Üniversitesi	2017
Lise	Sainte-Pulchérie Fransız Lisesi	2013

İş Deneyimi

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Diyetisyen	Hava-İş / Türk Hava Yolları	2017 - Halen
2.			-
3.			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	İyi	İyi	İyi
Fransızca	Çok iyi	Çok iyi	Çok iyi

Yabancı Dil Sınav Notu								
KPDS	YDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE
	73,75							

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	70,46	69,52	63,98
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
MS Office	Çok iyi
SPSS 22.0	Çok iyi

Uluslararası ve Ulusal Yayınları/Bildirileri/Sertifikalari/Ödülleri/Diğer

1. Erdem İ, Yeşil E, Köse B, Özdemir M. Çocuklarda Yeme Bağımlılığı ve Besin Endüstrisi Arasındaki İlişki. Hcettepe Mezuniyet Sonrası Eğitim Kursu, 2017.