
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

ELİT JUDOCULARDA UYKU KALİTE DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Semih KARAMAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AĞUSTOS 2022

ETİK BEYAN

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

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Semih KARAMAN

09/08/2022

ELİT JUDOCULARDA UYKU KALİTE DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Semih KARAMAN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ağustos 2022

ÖZET

Uyku, bireylerin gün içerisindeki aktivite kalitesini belirleyen ana unsurlardan biri olarak bilinmektedir. Bu sebeple sedanterlerin ve sporcuların uyanıklık süresi boyunca mental, fiziksel ve fizyolojik süreçlerin optimal düzeyde devam etmesi için kaliteli ve verimli bir uykuya sahip olması gereklidir. Bu çalışmamızda amaç, Türk Judo Milli Takımı içerisinde yer alan farklı kategorilerde yarışan sporcuların uykularına dair birçok değişkenin düzeylerini belirlemektir. Bu sebeple sporculara araştırmacılar tarafından belirlenen demografik sorular ve "Epworth Uykululuk Ölçeği" ve "Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ)" kullanılmıştır. Sorular sporculara pandemi şartlarından dolayı online olarak sunulmuş ve online olarak toplanmıştır. Değişkenlerin birbirleri ile ilişkisinde hangi analiz türüne uygun olduğunun tespiti için normallik testleri gerçekleştirilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterenlerine parametrik, normal dağılmayanlara parametrik olmayan testlerden uygun olanlar kullanılmıştır. Analizler sonunda sporcuların uyku farkındalık düzeylerinin ve uyku hijyenlerinin yaşlarına, günlük rutinlerine, yarışma kategorilerine göre anlamlı bir ilişkinin olmadığı($p>0,05$), toplam PUKİ puanlarının $8,38\pm1,25$, Epworth Puanlarının ise $4,79\pm2,96$ olduğu bulunmuştur. Verilere göre uyku verimliliklerinin kötü, uykululuk düzeylerinin normal olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak elit judocularda bulunan uykuya dair çıktıların öneminin yeterince bilinmemesi sporcuların uykuya gereken önemi vermediğini göstermiştir. Bu sebeple çeşitli uyku problemleri yaşayan sporcuların tam performanslarını gösterememeleri ve verimli bir dinlenme dönemi geçiremeyecekleri aşikardır. Beraberinde sürantrene olmaları veya sakatlanmaları uyku problemlerinin bir sonucu olabilir. Bu nedenlerden ötürü başta sporcuların daha sonra antrenörlerin ve federasyon yetkililerinin bu konunun öneminin farkındalığını oluşturması ve bu konuda uzman yardımı almaları önerilebilir.

Bilim Kodu : 1301
Anahtar Kelimeler : Uyku, Spor, Judo, Uyku Hijyeni, Uyku Verimi, Uykululuk
Sayfa Adedi : 69
Danışman : Prof. Dr. Hacı Ahmet PEKEL
İkinci Danışman : Prof. Dr. Yalçın KAYA

INVESTIGATION AND EVALUATION OF SLEEP QUALITY LEVELS IN ELITE JUDO ATHLETES

(M. Sc. Thesis)

Semih KARAMAN

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

August 2022

ABSTRACT

Sleep is known as one of the main factors that determine the quality of activity of people during the day. For this reason, it is necessary for sedentary and athletes to have a quality and productive sleep in order for the mental, physical and physiological processes to continue at an optimal level during the waking period. The aim of this study is to determine the levels of many variables related to the sleep of the athletes competing in different categories in the Turkish Judo National Team. For this reason, demographic questions determined by the researchers and the "Epworth Sleepiness Scale" and "Pittsburgh Sleep Quality Index" were used for the athletes. The questions were presented to the athletes online due to the pandemic conditions and collected online. Normality tests were carried out to determine which analysis type the variables were suitable for in their relationship with each other. Parametric tests were used for those with normal distribution of the data, and non-parametric tests were used for those who were not normally distributed. At the end of the analysis, it was found that there was no significant relationship between the sleep awareness levels and sleep hygiene of the athletes according to their age, daily routines, and competition categories, while the total PSQI scores 8,38$\pm$1,25 , Epworth Scores 4,79$\pm$2,96 were found . According to the data, it was found that their sleep efficiency was poor and their sleepiness level was normal. As a result, the fact that the importance of sleep-related outputs in elite judokas is not known enough has shown that the athletes do not give the necessary importance to sleep. For this reason, it is obvious that the athletes cannot show their full performance and cannot have a productive rest period. Concomitant overtraining or injury may be inevitable. For these reasons, it may be suggested that first of all, athletes, then coaches and federation officials should be aware of the importance of this issue and seek expert help in this regard.

Science Code : 1301
Key Words : Sleep, Sports, Judo, Sleep Hygiene, Sleep Efficiency, Sleepiness
Page Number : 69
Supervisor : Prof. Dr. Hacı Ahmet PEKEL
Co-Supervisor : Prof. Dr. Yalçın KAYA

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimimin başından itibaren yardımlarını esirgemeyen, içten bir şekilde eğitim sürem boyunca gerek özel hayatımda gerek akademik hayatımda yanımda olan ve yol gösteren değerli danışmanım Prof. Dr. Hacı Ahmet PEKEL'e lisans hayatımdan lisansüstüne kadar yardım eden ve destekleyen, akademik yolumun temellerini atan değerli danışmanım Prof. Dr. Yalçın KAYA'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Tez aşamasında kurumsal ve şahsi olarak verdiği desteklerden ötürü Türkiye Judo Federasyonu Başkanı sayın Sezer HUYSUZ'a, federasyon ekibine ve çalışmaya katılan milli takım sporcularına, fikir önderliği ve yardımları için Prof. Dr. Yavuz SELVİ hocama, saha içerisindeki yardımlarından ötürü milli takım arkadaşlarım Sıdıka IŞIK ve Buket MERCAN'a, lisansüstü eğitimim boyunca aynı yolda yürüdüğüm çok kıymetli arkadaşlarım Huzeyfe SIĞIRCI'ya Elif GÜLCAN'a Tunahan AYAN'a ve Furkan ERCE'ye, tez sürecinde manevi desteklerinden ötürü Gülsün ACAR'a ve Bedia GÖKTEPE'ye, meslek hayatına başladıktan sonra her türlü akademik işlerimde ve gelişimimde yanımda olan çok değerli meslektaşlarım Arş. Gör. Dr. Nuh Osman Yıldız'a ve Arş. Gör. Ahmet ÖZSOY'a, uyku alan bilgime ve tezime verdiği samimi desteklerden dolayı Dr. Öğr. Üyesi Songül ÇAĞLAR'a teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca hep yanımda olan aileme ve eğitim hayatım boyunca bana rol model olan tüm öğretmenlerime sonsuz şükranlarımı sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET iv

ABSTRACT v

TEŞEKKÜR vi

İÇİNDEKİLER vii

ÇİZELGELERİN LİSTESİ ix

ŞEKİLLERİN LİSTESİ x

SİMGELER VE KISALTMALAR xi

1. GİRİŞ 1

2. GENEL BİLGİLER 3

2.1. Judo 3

2.2. Uyku 6

2.3. Uyku Fizyolojisi 8

2.4. Uyku İçin Kullanılabilecek Ergojenik Yardımcılar 12

2.5. Uyku Tipleri 14

2.5.1. Sabahçıl uyku tipi 14

2.5.2. Akşamcıl uyku tipi 15

2.6. Uyku Süresi 15

2.7. Uyku Fazları 17

2.7.1. NRem 17

2.7.2. Rem 18

2.8. Uyku ve Sirkadiyen Ritim 20

2.9. Uyku Kalitesini Etkileyen Faktörler ve Uyku Hijyeni 20

2.10. Egzersizle Uyku İlişkisi 23

2.11. Uyku Sırasında Kardiyak Sistem 25

Sayfa

2.12. Uyku Sırasında Solunum Sistemi 26
2.13. Uyku Noksanlığının Etkileri 26
2.14. Uykusuzluk ve Performans İlişkisi 28
2.15. Toparlanma 31
3. GEREÇ VE YÖNTEM 33
3.1. Araştırmanın Modeli 33
3.2. Katılımcılar 33
3.3. Veri Toplama Araçları 33
3.3.1. Kişisel bilgi formu 33
3.3.2. Epworth uykululuk skalası 34
3.3.3. Pittsburgh uyku kalite indeksi (PUKİ) 34
3.4. Verilerin Analizi 34
4. BULGULAR 37
5. TARTIŞMA 43
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 51
KAYNAKÇA 53
EKLER 65
EK-1. Türkiye Judo Federasyonu Tez Çalışması İzin Yazısı 66
EK-2. Tez Etik Onayı 67
ÖZGEÇMİŞ 69

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge		Sayfa
Çizelge 2.1.	Uyku fazlarının ve süresinin dönemlerine göre süreleri	17
Çizelge 4.1.	Sporcuların müsabıklık düzeyleri ile toplam PUKİ ve Epworth puanı üzerine yapılan t testi sonuçları	37
Çizelge 4.2.	Sporcuların uyku öncesi tenin-kafein içerikli bir ürün tüketimi ile toplam PUKİ ve Epworth puanı üzerine yapılan t testi sonuçları	37
Çizelge 4.3.	Sporcuların uyku öncesi telefon/tablet/bilgisayar kullanımı ile toplam PUKİ ve Epworth puanı üzerine yapılan t testi sonuçları	38
Çizelge 4.4.	Sporcuların yarış kategorilerine göre yapılan ilişki için toplam PUKİ puanı üzerine yapılan t testi sonuçları tanımlayıcı istatistik verileri.....	38
Çizelge 4.5.	Sporcuların yarış kategorilerine göre yapılan ilişki için toplam PUKİ puanı üzerine yapılan t testi sonuçları	38
Çizelge 4.6.	Sporcuların yarış kategorilerine göre yapılan ilişki için toplam Epworth puanı üzerine yapılan tanımlayıcı istatistik sonuçları	39
Çizelge 4.7.	Sporcuların yarış kategorilerine göre yapılan ilişki için toplam Epworth puanı üzerine yapılan ANOWA testi tanımlayıcı istatistik sonuçları	39
Çizelge 4.8.	Sporcuların toplam PUKİ ve Epworth puanlarının tanımlayıcı istatistik verileri	39
Çizelge 4.9.	Sporcuların yatma saatleri ile teknolojik cihaz kullanımı, uykuya dalma süresi, günlük rutinlerini yapmada istekli olma durumu, toplam PUKİ ve Epworth puanı, Pearson korelasyon testi sonucu.....	39
Çizelge 4.10.	Sporcuların sporculuk seviyeleri (dereceleri) ile uykuda ağrı duyma, uykuda rahat nefes alma durumları, toplam PUKİ ve Epworth puanı, Pearson korelasyon testi sonucu.....	40
Çizelge 4.11.	Sporcuların yaşları ile toplam PUKİ ve Epworth puanı Spearmen korelasyon testi sonucu	41
Çizelge 4.12.	Sporcuların uykuya dalma süresi ile toplam PUKİ ve Epworth puanı Spearmen korelasyon testi sonucu	41

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil **Sayfa**

Şekil 2.1. Bir judo performansı için gerekli olan olgular 4

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılan bazı kısaltmalar ve simgeler açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltma	Açıklama
DNA	Deoksiribo Nükleik Asit
HDL	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
NREM	Non-REM (Rem Olmayan Dönem)
PUKİ	Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi
REM	Rapid Eye Movement
VKİ	Vücut Kütle İndeksi
VLPO	Ventrolateral Preaptik Çekirdek

1. GİRİŞ

Araştırmanın amacı, literatürde uykunun spor performansı üzerine etkilerinin ortaya konulmasından ve sporcularda uyku kalitesinin, süresinin ve uykululuk üzerine sporcu ve spor branşlarına göre kıyaslanmasının literatürdeki eksikliğinin giderilmesidir. Bu amaç doğrultusunda bir mücadele sporu olan judo sporunu yapan elit sporcuların uyku kalitesinin, süresinin, uykululuk durumlarının vb. tespit edilmesi ve bu çalışma ile farkındalıklarının amaç edinilmiştir.

Bu çalışmanın önemi ise antrenman ilkeleri içerisinde yer alan yüklenme-dinlenme prensibinde, dinlenme kısmında büyük payı olan uyku süresinin ve kalitesinin, elit müsabık judocularda ne düzeyde olduğunu belirleyip negatif sonuçlarını optimal seviyeye getirecek şekilde durum analizi yapıp literatüre katkı sağlamaktır. Aynı zamanda bu çalışma, karate, tekvando, boks, güreş gibi judoya benzeyen mücadele sporları başta olmak üzere, elit düzeyde müsabık olan diğer mücadele sporlarındaki sporcular için de uyku sürecinin ne kadar olması gerektiği, uyku kalitesinin nasıl artabileceği hakkında fikir verebilir.

Toplumun uyku üzerindeki farkındalığının eksikliği, uykunun şimdiye kadar tam olarak neden temel ihtiyacımız olduğunu tam olarak bilmememiz bilim insanlarını bu alanda daha çok çalışmaya yöneltmiştir (Williams, 2002; Walker, 2019; Perry, Patil ve Presley-Cantrell, 2013).

Artan çalışmalarla beraber uykunun yaşamımızdaki etkisi yadsınamaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır (Luyster, Strollo, Zee ve Walsh, 2012; Perry ve diğerleri, 2013)(Luyster ve diğerleri, 2012; Perry ve diğerleri, 2013). Hem sedanter bireyler hem de sporcular için uyku kritik bir rol oynayan ana etkendir. Antrenman için oluşturulacak bir üçgen içerisine egzersiz ve beslenmenin yanına uykuyu da eklememiz gerekmektedir (Walker, 2019; Perry ve diğerleri, 2013).

Uyku, bir gece uykusundan sonra yalnızca uyanıklığı, ruh halini ve performans kapasitesini normal seviyelere döndürmekle kalmaz, ayrıca merkezi sinir sistemini, metabolik sistemi, endokrin sistemi ve bağışıklık sistemini de yenilenecektir (Nédélec, Halson, Abaidia, Ahmaidi ve Dupont, 2015;Halson, 2008;Lewin ve Dahl, 1999). Stres, düzensiz çalışma saatleri, gece sosyal aktivite ve bir dizi hastalık, eski haline dönmeyi engelleyecektir. Bu, bir

dizi hastalık, kaza ve genel olarak yetersiz işleyiş risklerinin artmasına yol açar. Uyku kalitesini korumak, uyku hijyenine dikkat etmek, sporcularda bazı hastalıkların tamamlayıcı tedavisi olarak kullanılabilir ve performans gelişimine katkı sağlayabilir (Åkerstedt, Nilsson ve Kecklund, 2009; Juliff, Halson ve Peiffer, 2015).

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Judo

Uzakdoğu felsefesine sahip olan judo, günümüzde bireysel mücadele sporu olarak popülerlik kazanmıştır. Hoşgörü, iyilik ve nezaket yolu anlamına gelen judo temel prensipleri fiziğe dayanmakta olup, rakibin kuvvetini kendine karşı kullanmaktır. Müsabakada, iyi bir oyun zekası, sürat, çeviklik, esneklik, hız, kuvvet ve dayanıklılık gerektirir (Öztürk, Bayazıt ve Gencer, 2016).

Judo müsabakası, iki rakibin birbirini belirlenen ölçülerde bir saha içerisinde ve belirlenen sürede yumruk ve tekme olmaksızın diğer judo tekniklerini kullanarak puan alıp veya ceza aldırıp yenmesi ile sonuçlanır. Bir judocu kompleks bir motorik yapıya sahip olmalıdır. Judo sporunun yapısı dolayısıyla çok yönlü bir gelişim ve kondisyona sahip olmalıdır. Bir jimnastik sporcusu kadar esnek, bir halterci kadar kuvvetli ve bir sprinter kadar hızlı olmalıdır (Takahashi ve diğerleri, 2005; Henry, 2011; Callister ve diğerleri, 1991).

Teknik sayısının fazlalığı, rakibinin mukavemetine karşı yapılacak atağa hızlı cevap verebilme ve vücudun tüm bölümleriyle gerek yerde gerekse ayakta müsabakayı sürdürebilmesi ve kazanabilmesi için bu gereklidir. Esnekliği zayıf olan bir judocunun sakatlanması daha muhtemeldir, gücü yetersiz olan bir judocunun rakibine karşı direnebilmesini sınırlamaktadır hatta yetersiz güce sahip olması rakibine avantaj sağlamaktadır. En önemli noktalardan biri ise minder içerisinde sürekli hareketli olan sporcuların rakibi hata yaptığında, rakip kendini toplamadan o hatayı kendi avantajına çevirerek puan alabilmesidir çünkü elit düzeyde sporcular mümkün olduğunca müsabaka içerisinde risk almadan ve hata yapmadan maçı sürdürürler. Kaçırılan avantajlı durum müsabakada bir kez daha denk gelmeyebilir. Bu sebeple çevik, çabuk ve hızlı bir reaksiyon göstermesi gereklidir (Şemşek, 2005; Franchini ve Takito, 2014; Colonna ve diğerleri, 2022).

Çok fazla sayıda ve farklı düzlemlerde teknikler içermesinden dolayı judo müsabakasında bir sporcu aynı anda onlarca kasını kullanmaya çalışır. Bu sebeple bir judocu için performansı tam göstermek, alt vücut ve üst vücut arasında bir koordinasyon dengesi kurmayı gerekli kılar. Sporcunun bu koordinasyon dengesini kurması için kaslar arası ve kas

içi koordinasyonun iyi bir seviyede olması, atak ve savunmada, teknik giriş ve çıkışında bir hata yapmayacak kadar iyi dengeye sahip olması, herhangi bir direnci ortadan kaldırıp tekniği uygulamak için iyi bir kuvvete ve müsabakayı sürdürebilmek için iyi bir dayanıklılığa ihtiyacı vardır. Teknik girişlerinin tam olması için esnekliğe, rakibin hatası yakalandığı an bir karşı atak yakalamak için iyi bir reaksiyon hızına ve süratli bir şekilde istenilen tekniğe girmek için iyi bir patlayıcı güce, maçlar arası hızlı toparlanabilmek için iyi bir aerobik kapasiteye ihtiyaç vardır (Degoutte, Jouanel ve Filaire, 2003; Franchini, Vecchio, Mathushigue ve Artioli, 2011; Serrano, M.A. Salvador, A. González-Bono, E.G. Sanchís ve Suay, 2001; Morales, Jose Ubasart, Carla Solana-Tramunt, Mónica Villarrasa-Sapiña, Fukuda ve Franchini, 2018).

Ayrıca judo kurallarına göre tasarlanacak herhangi bir judo antrenmanı, belirli materyallerinde desteğiyle, kesinlikle judo ile bağlantısı kurularak bütünleşmiş bir şekilde tasarlanmalıdır. Judokalar ağırlık kaldırırken, dayanıklılık, esneklik ve hız çalışırken bile judo ile bir bağlantı bularak antrenmanlarını tasarlamaları gerekir (Broussal-Derval, 2020).



Şekil 2.1. Bir judo performansı için gerekli olan olgular (Broussal-Derval, 2020)

Judo, kurucusu Prof. Jigaro KANO tarafından temelde jiu jitsu dan belirli tekniklerin çıkarılmasıyla oluşturulmuştur. Japonya'da 1871 yılında günlük hayat içinde kılıcın yasaklanması ve kılıç taşımaya izin verilmemesiyle savaş sanatları gerilemeye başlamıştır. Bu tarihlerde jiujitsu çok yaygın ve birçok okul da yaygın olarak yapılmaya başlanmıştır. Japonya'nın neredeyse bütün şehirlerinde yaygın olmuştur. Lakin ilerleyen yıllarda bu okullar yıkılmıştır. Jigaro KANO 'da bu yıllarda jiujitsuya ilgi duymuş ve bu dövüş sanatın temellerini öğrenmek adına arayışa girmiştir (Arslan, 2018; Colonna ve diğerleri, 2022).

Ülkemizdeki Judo sporunun gelişimini incelediğimizde, Türkiye Judo Federasyonu, 1966 yılında bağımsızlığını kazanmış,2006 yılında özerk bir federasyon olarak faaliyete başlamıştır. İlk Türkiye şampiyonasını 1967 yılında, ilk uluslararası şampiyonayı ise 1971 yılında gerçekleştirmiştir. Olimpiyat oyunlarında ise ilk defa 1964'te yer almıştır (Ön, 1994; Şilli, 2019).

Modern judo ise daha çok güç temelli bir yarışma konseptine doğru evrilmiş olsa da olimpiyat komitesi tarafından yapılan düzenlemeler yine de teknik yapan sporcunun avantaj elde etmesini sağlamaya yöneliktir. Yine de müsabakada bir judoka galibiyet sağlamak için ne kadar teknik olursa olsun, yapacağı saldırı veya savunma hamlesini var olan kondisyonunun tamamını kullanarak yapacaktır. İşte bu yüzden bir judokanın tatamide sergileyeceği performans ne kadar judoya özgü teknikler içerse de artık günümüzde sergilenen tekniğin iyi bir hız ve güçle yapılması gerekmektedir. Aksi halde sadece teknik, tek başına yeterli olmayabilir. Bu yüzden, judo müsabakası için belirli dayanıklılık yetenekleri geliştirilebilirken, güç, hız, esneklik ve hatta denge gibi diğer fiziksel özelliklerin gelişimi, judocuların sınırlarının artmasına ve fiziksel, fizyolojik gelişimlerine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir (E. Franchini, Vecchio, Mathushigue ve Artioli, 2011).

2.2. Uyku

Uyku, genellikle aktif olmayan bir dönem olarak değerlendirilen, yoksunluğunda ise fiziksel, zihinsel ve bilişsel sıkıntıların ortaya çıktığı ve hatta ölümle sonuçlanabilen vücudumuz için olmazsa olmaz ihtiyaçlardan birisidir (Walker, 2019; Algın, Akdağ ve Erdinç, 2016; Crivello, Barsocchi, Girolami ve Palumbo, 2016). Kasların gevşediği, uykuda olan kişinin herhangi bir iletişim yoluyla dış dünya ile bağlantı kuramadığı, duyularının algılarının azaldığı ama ölüm halinden farklı bir biliş dönemidir (Walker, 2019; Selvi, 2019; Şahin ve Aşçıoğlu, 2013). Uyanıklık dönemi ile uyku dönemini bilimsel olarak en kesin şekilde ayırmanın yolu, uyku sırasında değişen kas gerilimlerini izlemekle mümkün olabilir hatta REM döneminde sıfıra indirmesi bir kılavuz olarak kullanılabilir. Kısaca uyanıklık döneminde kaslara bir sinirsel uyarı gittiği için aktivasyon sağlanırken bu durum uyku döneminde azalır ve REM döngüsü içinde sıfıra iner (Walker, 2019; Monroe, Rechtschaffen, Foulkes ve Jensen, 1965; McNamara ve diğerleri, 2010).

Uyku süreci tam bir güne denk gelen, saatlik yönetim olarak adlandıracağımız ve beyindeki suprakiazmatik çekirdek vasıtasıyla bizi yöneten sirkadiyen ritim ile düzenli tekrarlanan bir dinlenme ve toparlanma evresidir denilebilir (Walker, 2019; Czeisler ve Gooley, 2007). İyi bir uyku ile beynimiz daha iyi öğrenebilir, daha iyi mantık yürüterek karar verebilir ve doğru seçimleri yapabilir. Bu tür fonksiyonlar uykunun yapabileceği onlarca fonksiyondan sadece birkaçıdır (Selvi, 2019;Wunsch, Kasten ve Fuchs, 2017; Galambos, Dalton ve Maggs, 2009; Kelly, Kelly ve Clanton, 2001; Trockel, Barnes ve Egget, 2000; Curcio, Ferrara ve Gennaro, 2006; Medeiros, Mendes, Lima ve Araujo, 2001 ;Taylor, Vatthauer, Bramoweth, Ruggero ve Roane, 2013).

Uyku, bütün vücudun diğer gün için bir yenilenmeye girmesini sağlar, sağladığı homeostazisi sayesinde vücut ısımızı ve enerjimizi korur (Walker, 2019; Liao ve diğerleri, 2013; Romeijn ve diğerleri, 2012). Uykunun kalitesinin ve verimliliğinin artışı için bir etkende çevresel etkilerin azaltılması gerekmektedir. Çevresel faktörlerin beyne ulaşmasını engellemeye dışsal bilinç kaybı denir. Bu kayıp talamus olarak adlandırılan beyin bölgesinden başlar. Talamus beynin üst bölgelerine gidecek olan koku, ses ve dokunma gibi duyusal girdileri engeller (Sherman ve Guillery, 2002). Sadece Rem döneminde geçmişte olan anılar ve duyguların girdilerini beynin ilgili alan kortekslerine iletir. Bu durum rüya görmemizin ön başlangıcıdır (Walker, 2019; McNamara ve ark., 2010).

Bazı uyku sendromları kişinin sağlığını, psikolojisini ve sosyolojik açıdan çevresi ile olan ilişkisini bozabilir. Bu sendromlardan sık görülenleri insomnia, huzursuz bacaklar sendromu ve uyurgezerliktir (Walker, 2019; Crivello ve diğerleri, 2016; Buboltz ve diğerleri, 2009; Friedrich ve Schlarb, 2018).

İnsomnia, en genel uyku sorunlarından biri olarak karşımıza çıkar ve toplumun %20-30'u bu sorunla yüzleşir. En sık ortaya çıkan bu uyku sorununun sebeplerinden biri gün içerisinde veya geçmişte yaşanan bir sorunun çözümlenmemiş olmasıdır. Ek olarak stres yükünün fazla olması ve kaygılanma gibi sebepler de vardır. Ayrıca bir sonraki günün planlanmasını yapan kişiler ve yöneticilerin insomniaya yatkınlığı daha fazladır (Selvi, 2019; Friedrich ve Schlarb, 2018; Means, Lichstein, Epperson ve Johnson, 2000; Lustberg ve Reynolds, 2000; Sadeghmousavi, Eskian, Rahmani ve Rezaei, 2020; Roth ve Roehrs, 2003). Bu durum göz önüne alındığında ise sporcuların bir sonraki gün çıkacakları müsabakayı düşünmeleri, müsabakaya giderken yaşanan yolculuğun yorgunluğu, uyku için seçilen konaklama yerinin, yatağın yadırganması ve sporcunun, ailenin ve antrenörün beklentilerinin karşılanmaması sporcuya psikolojik bir baskı da vermektedir (Selvi, 2019; Leeder, Glaister, Pizzoferro, Dawson ve Pedlar, 2012; Sagent ve diğerleri, 2014). Tüm bu durumlar müsabaka öncesi sporcunun uykusunun noksan olmasına ve ertesi gün gösterilecek performansın azalmasına ve sürecin devamı sporcuda insomnia oluşmasına zemin hazırlayabilir.

Bir diğer rahatsızlık ise huzursuz bacaklar sendromudur. Bu sendrom bacaklarınızın huzursuz olması ve yatakta stabil kalmasını engeller. Yaşlılar ve kadınlarda daha sık görülmektedir. Bu sendromun görülme oranının ise %10 civarındadır. Çoğunlukla akşamları ortaya çıkan bedeni yoran ve uykusuz bırakan bir durumdur. Bu durumun ortaya çıkış sebebi ise demir anemisidir ama aşırı kahve tüketimi, sigara, alkol kullanımı ve B12 vitaminin eksikliği de bu durumu tetikler. Önlem olarak, kişinin yeterli miktarda demir alması, bir uzman tarafından beyinde rahatlamayı sağlayan dopaminin kişiye özel olarak önerilecek dozlarda kullanımı bu sendromu yaşayan kişilerde huzursuz bacaklar sendromunun olumsuz durumu önleyebilir (Selvi, 2019; Acar ve Gencer, 2005; Tuaç-Topaloğlu, Özben, Köseoğlu-Bitnel ve Baybaş, 2017).

2.3. Uyku Fizyolojisi

Uyku ve uyanıklık sürecimizi yöneten 2 anahtar unsur mevcuttur. Bunlardan birincisi suprakiyazmatik çekirdektir. Diğeri ise beynimizde uyanıklık süresi boyunca uyku basıncını arttıran dopamindir. Suprakiyazmatik çekirdeğin tam olarak yeri beynimizin ortasında bulunan 20.000 nörondan oluşan beynimizin tamamını yöneten bir çekirdektir ve gözümüzden gelen optik sinirlerin birleştiği noktanın tam üstünde bulunmaktadır (Özbayer ve Değirmenci, 2011; Demir, 2012). Bu sayede bu sinirlerden gelen iletiler aracılığıyla suprakiazmatik çekirdek günün hangi diliminde olduğumuz hakkında bilgi alır. Biyolojik ritmimiz olarak adlandırılan sirkadiyen ritmi ayarlayarak tam 24 saatlik bir döngüyü yönetir. Bu görevi sayesinde gün içerisinde bazı zaman dilimlerinde vücut ısımızı düşürür böylece sedanter kişilerin ve sporcuların bu zaman diliminde yüksek şiddetli egzersiz yapması ve devam ettirmesi önerilmez. Olası bir sakatlığı önlemek için antrenörlerin bu durumları göz ardı etmemesi gerekir (Juliff ve diğerleri, 2015).

Vücut gün içerisinde saati ve düzeni alışılmış bazı rutinlerimizle günlük sirkadiyen ritmini düzenler. Bunlar, sporcuların düzenli antrenman saatleri ve yemek saatleri olabilmektedir. Sedanter bireylerin ve sporcuların antrenman rutinlerini günün aynı saatinde yapmaları sirkadiyen ritmin daha etkin bir fizyolojik yanıt vermesine olanak sağlayabilmektedir. Aksi bir durumda sirkadiyen düzenin bir parçasında kopukluk veya erteleme günlük sirkadiyen ritmin değişmesine ve uyku düzeninin bozulmasına sebep olabilir. Ek olarak ertesi gün kişinin performansı bir önceki günden negatif etkilenen sirkadiyen ritim sebebiyle olumsuz etkilenir. Bu durum eğer müsabaka öncesine denk geliyor ise sporcunun başarısında bir düşme görülebilir. Çünkü sirkadiyen ritim gün içerisinde bazı fizyolojik sistemlerin ayarlamasını yaparak düzeni devam ettirir aksi bir durumda kişinin hormonsal düzenini sekteye uğraması anabolik süreçleri etkileyebileceğinden performans ve toparlanma kısmında istenilen verim düzeyine ulaşılamayabilir. Bu sebeple denilebilir ki bir başarı ihtimali var ise eğer sporcunun sirkadiyen ritme göre öğleden sonra yarışmaya çıkması bir avantaj olarak kabul edilebilir (Walker, 2019).

Uyku basıncı olarak adlandırılan dopamin, biyolojik ritmin uyku başlangıcını yapar. Dopamin vücudun uyanık kaldığı süre boyunca metabolizmadaki hacmini artırarak beyinde bulunan kendi reseptörüne baskı yapar. Bu baskı bizim uykuya olan direncimizle paraleldir yani biz ne kadar uyanık kalırsak metabolizmadaki dopamin seviyesi o kadar artar ve biz o

kadar uykulu hissederiz. Vücutta bulunan bu iki uyku kontrol mekanizması, kişinin sirkadiyen ritmini ayarlar (Walker, 2019). Bu ayarlamalara ek olarak gün içerisinde belirli zaman dilimlerinde gerçekleştirdiğimiz aktivitelerde bu ritmin ayarlanmasına yardımcı olabilir (örneğin sabah hep diş fırçalamak, hep öğleden sonra antrenman yapmak vb.) Bu sebeple sporcuların antrenman saatleri yemek saatleri veya diğer günlük egzersiz rutinleri alışılan saatlerde vücut tarafından daha iyi desteklenmektedir. Aksi halde düzen içerisinde bir kopma olduğunda veya bir erteleme söz konusu ise bu durum oluşturulan sirkadiyen ritmin sekteye uğramasına sebep olur ve bu durum uyku düzeninin bozulmasıyla sonuçlanabilir. Böyle bir durum bir sonraki gün yapılacak olan antrenmanı veya maçı negatif etkiler. Çünkü vücut uykusuz kaldığında performansı optimal seviyede gösteremez. O yüzden spor idarecilerinin ve antrenörleri böyle bir durumun müsabaka içerisinde yaşanmaması için antrenman düzenini aksatmaması veya ertelemeye dikkat etmesi gerekmektedir (Walker, 2019).

Uyku, başlangıcı ve devamı için fizyolojik olarak karışık bir süreç olur beyin kabuğunun ve bazı bölgelerinin süreci başlatmak için verdikleri sinyali ile başlar. Ön hipotalamustan kimyasal uyaranlarla birlikte gelen girdiler VLPO olarak adlandırılan hipotalamusun ventrolateral preaptik çekirdeğinde başlatılır. Ek olarak haberci uyaran olan asetilkolin ve dopamin, noradrenalin, glutamin ve histamin gibi hormonlarda süreç içerisinde farklı yerlerde ve aşamalarda katkıları sağlamaktadır. Hipotalamus beyin sapına direk bağlantı ile bireyin uykusunu kontrol edebilen bir iletişim hattına sahiptir. Uykunun başlatılması ve bitirilmesi için özel bir nöromitter madde olan oreksin salgılandığında kişi mutlak bir uyanıklık evresine geçerek, talamusun iletini kapısını açarak beyne giden sinyallerin inhibe edilmesi ortadan kaldırılır. Bu durum kişiyi tam bir uyanıklıkta tutan başlangıçtır. Gece ise, oreksin salgılanması durdurulur ve vücut uykuya hazırlanır. Böylelikle duyusal işleri yürüten talamusun ileti kapısı kapatılır. Bu dünyaya algısı kapatılan bir birey gece hiçbir uyanıklık olmadan tam verimli bir uyku uyur (Walker, 2019). Uyku süresi hakkında yapılan çalışmalar bu sürenin en iyi değerlendirilmesini sağlayan parametrenin beyin sapı olduğu keşfedilmiştir. Uyku esnasında beyne gelen uyarıcılar talamus tarafından engellenir ve koku, dokunma gibi hislerin kişiyi uykudan uyandırmaması için talamus tarafından beyne gitmesi önlenir. Beynin duyusal kapısı olan talamus uyku esnasında duyuların hangisinin beyin içine girip değerlendirileceğini seçerek beyne gitmesine izin verir. Talamus uyku esnasında kişinin uykuya dalması ile başlayan ve gün ışığı çıkana kadar herhangi bir uyarıyı içeriye almadan verimli bir uyku geçirmemiz adına gece boyu uyarıları inhibe eder (Walker, 2019).

Sabah uyanmak için vücut talamusun inhibe ettiği duyguları yavaş yavaş beyne yollamaya başlayarak kortizolun salınımını artırır ve uyku etkinliği sonlandırılır. Uykunun başlangıcı ve devamı için fizyolojik olarak birçok karışık süreç beyin kabuğunun ve bazı bölgelerinin kontrolü altında ve verdikleri sinyaller ile başlayıp devam eder. Ön hipotalamustan kimyasal uyarımlar ile gelen girdiler VLPO denilen hipotalamusun ventrolateral preoptik çekirdeğinde değerlendirilir. Ek olarak başka nörotransmitter maddeler olan asetilkolin, dopamin, glutamin, noradrenalin ve histamin uyku sürecinde farklı ve önemli katkılar sağlamaktadır. Uyku ve uyanıklıkta beynin farklı bölgeleri farklı oranlarda çalışır. Bir devir teslimi gibi nöronların iletişimini sağlayan maddelerin salınımı da değişir. Örneğin serotonin ve noradrenalin salınımı uykuda salınırken, asetilkolin salınımı rüya döneminde artar (Walker, 2019).

Uyku esnasında özellikle REM döneminde asetilkolinin (nörotransmitter madde) artışı ile kalıcı belleğe o gün boyunca öğrenilen bilgilerin kaydedilmesi sağlanır (Selvi, 2019). Uyku ve uyanıklık süreçleri içerisinde beynin farklı bölgeleri farklı oranlarda çalışmaktadır. Vardiya değişimine benzer bir değişim gözlenebilen bu dönem geçişleri, nöronların iletişimini sağlayan nörotransmitter maddelerin salınımını da değiştirmektedir (Walker, 2019; McNamara ve diğerleri, 2010; Walker, 2019).

Sürekli olarak biyolojik bir adaptasyon sağlayamayan bir kişinin 6-7 saatten az uyuması bağışıklığı güçsüzleştirebilmekte ve bu negatif sürecin devamında kanser risk oranı ile alzheimer risk oranı artabilmektedir. Benzer şekilde az uyuyan kişilerin ghrelin hormonu aktivasyonu artarken leptin hormonu baskılanır. Bunun sonucu olarak kişinin açlık hissi artarak uyumadığı süre boyunca yemek yeme eğilimine gider. Sporcular uykusuzluk çektikleri dönemlerde eğer ki siklet sporcusu ise, daha çok yiyerek kilo kontrolünü kaybeder. Bu sürecin devamında aşırı kilo düşme ve ihtiyaç olan enerjiyi karşılayamama sporcunun performansını düşürecektir (Walker, 2019). Uyku sırasında salınımı en yüksek seviyeye çıkan melatonin sadece bir uyku başlatıcı hormon olarak görülmemelidir. Araştırmalar melatoninin yaşlanma karşıtı etkisinin olduğunu ve bağışıklık sistemi üzerine olumlu etkilerde bulunduğunu göstermiştir (Walker, 2019). Glimfatik sistem, beyinde bulunan ve beynin dengesini sağlayan glia hücreleri ve lenfatik sistemin birleştirilmesiyle elde edilmiş bir kavramdır. Glimfatik sistemi beyinin lenf sistemi olarak düşünebiliriz. Beynin kendi temizleyicisi olarak görülen glimfatik sistem, farelerde yapılan bir deneyde uyku sırasında uyanıklık sürecine nazaran iki kat daha fazla çalışıp beyinde oluşan fazlalıkları uzaklaştırdığı

görülmüş ve uykusuzlukta bu temizliğin noksan kalacağı için glimfatik sistemin bozulacağı ve işlerini tam olarak yerine getiremeyeceği görüşüne varılmıştır (Walker, 2019). Yeterli ve verimli bir uykuda amigdala prefrontal korteks eşgüdümlü ve dengeli çalışır. Fakat kişi uykusuz kaldığında bu bölümler aralarındaki oluşan iletişim bağını kaybeder. Daha ilkel dürtülere yönelen prefrontal korteks geri plana atılırken amigdalanın baskınlığı öne çıkar. Ayrıca uyku yetersizliği öğrendiğimiz bilgilerin ve anıların kodlanması için gerekli olan proteinlerin sentezlenmesini bile engellemektedir (Walker, 2019). Güncel bir çalışmada uykusuzluğu beynin öğrenme ile ilgili birimleri ve öğrenmeyle ilgili genlerimizi, DNA'yı, hipokampüsü negatif etkileyebileceği bulunmuştur (Walker, 2019).

Uykunun kan ile ilişkisi hakkında yapılan çalışmalarda ışığında uykusuzluğun kan içerisinde bulunan "endocannabinoid" yoğunluğunu arttırdığı bulunmuştur. Bu maddenin uyuşturucu benzeri bir etkiye sahip olduğu ve uyarıcı bir etkiyle metabolizmaya zararlı olduğu bilinmektedir. Ayrıca iştahı arttırarak kişinin daha fazla besin tüketimine neden olduğu bilinmektedir. Aşırı tüketimin de hem sedanter kişilerde bazı rahatsızlıklara sebebiyet verdiği sporcularda ise özellikle siklet sporcularında kilo kontrolünü kaybetmeye sebebiyet verebileceği düşünülmektedir (Walker, 2019; Asarnow, Greer, Walker ve Harwey, 2017).

Uyku verimliliği bağırsak sistemi için de çok önemlidir. Bağırsaklarımızın çalışma düzeni içinde pozitif etkilere sahiptir. Bağırsakta bulunan mikrobiyom bakteri topluluğunu iyileştiren uyku bağırsağımızın sağlığını korumuş olur. Uykudan noksan kalındığı durumlarda ise kortizol salınımı artarak mikrobiyom hücrelerin çürümesine sebebiyet vererek sindirim ve boşaltım kalitesine zarar verir (Walker, 2019).

Ayrıca uyku kalitesinin tam etkisini bulabilmek için yapılan bir çalışmada vücut kitle indeksi, ırk, sigara kullanıp kullanmama durumu, egzersiz aralığı, farmakolojik destek alımı ve cinsiyet gibi değişkenlerin etkileri kontrol altına alındığında bile kişinin uyku verimi düştükçe ölüm riskinin arttığı, fizyolojik olarak hastalıklara yakalanma oranı artmakta, depresyona girme ihtimali artmakta ve tipik olarak unutkanlıkla eşleştirilen bilişsel fonksiyon kaybını ve enerji seviyesinde düşüş olduğunu ortaya çıkmıştır (Foley ve diğerleri, 1995; Selvi ve diğerleri, 2010).

Uyku için önemli bir hormon olan melatoninin, beyinden aldığı emirle birlikte güneşin batmasından sonra salınımında başlar. Gece yarısından sonra ise 3-4 civarında en yüksek

salınıma geçer ve ilk gün ışıkları görünene kadar bu salınım hızla devam eder. Melatonin ve sirkadiyen ritmin şaşırması veya iç ve dış uyaranların farklarının oluşması jetlag gibi problemlerle ortaya çıkar (Walker, 2019). Değişik zaman dilimlerinde yapılan seyahatler biyoritmi sekteye uğratır ve bir saatlik saat farkı için bile suprakiazmatik çekirdek bir günlük adaptasyon süresi ister. Sporcuların uluslararası büyük müsabakalara giderken yaşayacağı jetlag sorunu antrenörler tarafından göz ardı edilmemelidir. Çünkü bu durum beyinde fizyolojik bir sıkıntıya sebep olarak vücudun diğer organlarının kötü etkilenmesine sebebiyet verir. Bu yüzden sporcunun müsabaka performansı adına güç, kuvvet ve hız gibi parametrelerini sahada tam gösterilmemesi muhtemeldir (Walker, 2019).

Melatonin ve sirkadiyen ritmin düzeninde oluşan bir sıkıntı da (iç uyaranlarla dış uyaranların farklılaşması sonucunda) vücutta meydana gelen bazı problemlerin ortaya çıkmasıdır. Değişik zaman dilimlerinde yapılan seyahatler bu farklılaşmanın oluştuğu en büyük örneklerinden birisidir. Kişinin ikamet ettiği yerden saat dilimi farklı olan bir yere olan ziyaretin de her bir saatlik saat farkı için suprakiazmatik çekirdek ve sirkadiyen ritim dinlenmek için bir günlük adaptasyon süresi ister. Bu nedenle sporcuların saat farkı olan uluslararası müsabakalara giderken yaşayacağı jetlag sorunu antrenörler başta olmak üzere, yöneticiler, beslenme uzmanları vb. tarafından asla göz ardı edilmemelidir. Göz ardı edilmesi durumunda bu aksayan ritim organlar üzerinde kötü etkiler bırakabilir. Bu sebeple sporcu müsabakaya gideceği ülkeye göre ikamet ettiği ülkede gidilecek yerin saat dilimine göre belirli bir süre öncesinden uyum sağlamaya çalışabilir veya gidilecek ülkenin oluşturacağı saat farkı kadar gün önceden gidebilir. Böyle bir şeyin göz ardı edilmesi durumunda sporcunun müsabaka performansı adına güç, kuvvet ve hız gibi performans parametrelerinin sahada tam gösterilmemesi muhtemeldir (Walker, 2019).

2.4. Uyku İçin Kullanılabilecek Ergojenik Yardımcılar

Çevresel, psikolojik, fizyolojik vb. sebeplerle uyku üzerinde oluşabilecek olumsuz durumlara karşı veya mevcut uyku kalitesini daha iyi hale getirmek için birçok destekleyici ürün kullanılabilir. Melatonin, bu durumlarda kullanılan bir ergojenik yardımcı olarak karşımıza çıkar. Melatoninin termoregülatuar mekanizmalar aracılığıyla hipnotik bir etki gösterdiği ileri sürülmektedir. Çekirdek vücut ısısını düşürerek uyarılmayı azaltır ve uyku eğilimini artırır. Bu nedenle, insanlarda melatoninin aydınlık-karanlık döngüsünü dönüştürmek ve uyku eğiliminin arttığı bir süreç oluşturmasıdır. Melatonin'in kombine

sirkadiyen ve hipnotik etkileri, uygunsuz uyku ve uyanıklık zamanlaması ile ilgili uyku bozukluklarının tedavisinde sinerjik bir etki olarak kullanılması önerilir. Özellikle jetlag durumuna maruz kalacak sporcular için bu alanda uzman bir hekimin uygun görmesi durumunda kullanımı önerilebilir (Dawson ve Encel, 1993; Brzezinski ve diğerleri, 2005; Waterhouse ve Atkinson, 2009).

Bir diğer materyal olarak göz bandının, uyku üzerine olumlu etkileri olabileceği bilinmektedir. Ekonomik ve karmaşık olmayan bir yöntem olan göz bandı kullanımı, koroner sistemde oluşan hastalıklarda bile hastalarda uyku kalitesini iyileştirebilir ve ilaç tedavisi yerine alternatif bir tedavi yöntemi olarak kullanılabilir. Gece maruz kalınan ışığın azaltılması anlamında etkili bir yöntem olan göz bandı kullanımı, sporcuların seyahatleri sırasında ve alışık olmadıkları bir yerde uyuyacağı zaman uykuya geçişlerini ve uyku kalitelerini arttırabileceği düşünülmektedir (Daneshmandi, Neiseh, SadeghiShermeh ve Ebadi, 2012; Babaii, Adib-Hajbaghery ve Hajibagheri, 2015; Jones ve Dawson, 2012; Koo ve Koh, 2008). Ayrıca uykuya yardımcı olması ve uyku süresini uzatmak için kulak tıkacının kullanılmasında etkili bir yöntem olarak tercih edilebilir (Demoule ve diğerleri, 2017).

Bunlara ek olarak uyku etkinliğinin geçirildiği yatak ve yastıkta uyku için önemli iki unsurdur. Yatağın değiştirilmesinin uykuyu iyileştirebileceğine inanılsa da uyku yüzeylerinin uyku kalitesine etkisi halen tartışmalıdır. Uyku kalitelerinin, modern yumuşak yüzeylerde uyuyan deneklerle karşılaştırıldığında, geleneksel olarak sert yüzeylerde uyuyan kişilerde farklılık gösterdiği bildirilmiştir. Sağlıklı gençler, uyku için tercih ettikleri yatağın yoğunluğundan bağımsız olarak genellikle iyi uyurlar. Öte yandan, yaşlı bireylerde uyku daha hassas olduğu için çok sert veya çok yumuşak bir yataktan etkilenebilirler (Bader ve Engdal, 2000). İlaveten uygun olmayan uyku yüzeyleri uykusuzluk şikayetlerinin kaynağı olarak bilinmektedir (Addison, Thorpy ve Roth, 1986; Bader ve Engdal, 2000). Uyku için tercih edilecek uygun bir yastık, optimal spinal hizalamayı destekleyerek uyku kalitesini, süresini ve uykuya bağlı boyun ağrısını azaltabilir (Radwan, Ashton, Gates, Kilmer ve VanFleet, 2021). Literatürde ortopedik ve lateks kullanılan yastık türleri uyku kalitesi için optimal bir yastık olabileceğini bildirilmektedir (Jeon ve diğerleri, 2014; Gordon, Grimmer-Somers ve Trott, 2009). Ek olarak sporcuların konakladıkları yerlerde ve kamp merkezlerinde tüy yastıklar tavsiye edilmemelidir ve mümkünse kullandırılmamalıdır, önerilmemelidir (Gordon ve diğerleri, 2009).

2.5. Uyku Tipleri

Uyku ile uyanıklık arasındaki zamansal tercihlerin farklılaşması evrimsel sürecin bir çıktısı olarak insan hayatında yer almaktadır ve günlük uyku vakit seçimini etkilemektedir. Bu durum nesiller arası genetik geçişle bireye ebeveynlerimizden geçmektedir. Bir seçim olmayan uyku tipi, kişinin sosyal hayatını, iş hayatını, egzersiz programını ve günün hangi kısmında daha etkin bir çalışma sürdürülebileceğini etkilemektedir. İnsanların bir kısmının gün içerisindeki uyanıklık zirvesi günün erken saatlerinde olurken diğer kısmının ise öğlen ve ya akşam saatlerinde olduğu belirtilmektedir (Walker, 2019; Crocker, 2010; Partinen, Kaprio, Koskenvuo, Putkonen ve Langinvainio, 1983; Heath, Kendler, Eaves ve Martin, 1990; Randler ve Schaal, 2010).

Sabah veya akşam tipinde belirgin farklılık gösteren bireyler, olağan yemek zamanları, performans, ruh hali, uyanıklık, iştah, görev performansı gibi bir dizi psikolojik, davranışsal ve biyolojik değişkende önemli farklılıklar sergileyebilmektedir (Gau ve diğerleri, 2007; Nielsen, 2010; Muro, Gomà-İ-Freixanet ve Adan, 2009; Jankowski ve Ciarkowska, 2008; Selvi ve diğerleri, 2017).

2.5.1. Sabahçıl uyku tipi

İnsanların biyolojik ritmi her ne kadar gün içerisinde belirli değişkenlere göre ayarlanmış bir düzene sahip olsa da bireyler arası farklılaşma gözle görülecek şekilde belirgin olabilir. Bunun nedenlerinden biri günümüz insanlarının ortalama %40'ının sabahçıl tip uyku insanı olmasından kaynaklanmaktadır. Geri kalan kısımdan %30’u akşamcıl uyku tipine sahiptir, diğer %30’luk kısmı da ara uyku tipine (genellikle akşamcıla yakındır) sahiptir. Sabahçıl uyku tipinde olan insanlar gece erken uyur ve erken kalkar ve performansları sabah saatlerinde belirgin şekilde daha iyidir (Walker, 2019). Bu tip uyku modeline sahip kişilerin ve sporcuların akşam saatlerinden sonra yapacakları antrenman günün erken saatinde yapacaklarına nazaran daha az etkili olabilir (Walker, 2019). Bu uyanıklık döngüsündeki düzensizliğin bireysel iyileştirilmesi, oluşabilecek bilişsel bozuklukları ve dissosiyatif durumları iyileştirebilir (Selvi ve diğerleri, 2017; Randler ve Schaal, 2010; Mateo, Díaz-Morales, Barreno, Prieto ve Randler, 2012; Mongrain, Carrier ve Dumont, 2006).

2.5.2. Akşamcıl uyku tipi

Akşamcıl tip uykuya sahip olan bireylerin gün içerisinde en etkili bir şekilde zihinsel ve fiziksel performansı öğlen veya akşam saatlerinde olur. Bu sebeple bu tip uykuya sahip sporcular için sosyal düzen içerisinde erken uyanamaması ve sabah saatlerinde düzenlenen faaliyetlerde tam verimli olmamasının nedenlerinden biri akşamcıl uyku tipine sahip olmasından olabilir. Bu tip uykuya sahip olanlar nüfusun yaklaşık %30'luk bir kısmını kapsar. Bu tip uykuya sahip olan kişilerin sabah beyin fonksiyonlarının uyku durumunda gibi çalışmasına sebep olmaktadır. Sabah erken kalkmaya zorlanırsa bu tip kişiler prefrontal korteksleri işlevlerini tam yapamayabilir. Bu durum kişinin bilişsel parametrelerini tam kullanmamasına da neden olmaktadır (Walker, 2019; Barclay, Eley, Buysse, Archer ve Gregory, 2010). Yapılan çalışmalar sonucunda akşam uyku tipine sahip olan insanların düzensiz uyku-uyanıklık döngüleri ve düşük uyku kalitesi ve daha fazla gündüz uykululuğu olduğu bulunmuştur (Barclay ve diğerleri, 2010; Ong, Huang, Kuo ve Manber, 2007; Mateo ve diğerleri, 2012; Mongrain ve diğerleri, 2006).

2.6. Uyku Süresi

Uyku süresi, yaşın ilerlemesine bağlı olarak süreç içerisinde değişkenlik gösterir hatta bebek anne karnında bile uyku döngüsüne girebilir ve 32. hafta içinde REM o kadar belli bir şekilde ortaya çıkar ki diğer dönemlerden rahatlıkla ayrılabilir. Doğumdan sonraki sürede yeni doğan bebeklerin uyku süresi 14-17 saattir ve okul çağına gelene dek azalarak 9-11 saate düşer. Gençlik çağlarındaki uyku süresi 8-10 iken yaşlılarda 7-8 uyku saati uygun uyku süresi olarak söylenebilir. Yaşlı bireylerde ise uyku gün içerisinde daha yüzeysel ve kısa kestirme ile devam eder. Gece uykusundan ise birkaç kez uyanarak uykusu bölünür. Yaşlılığın getirdiği diğer problemlerde düşünüldüğünde direkt veya dolaylı olarak uyku düzeni ve verimi de negatif etkilenebilir (Selvi, 2019).

Anne karnında bebekler zamanlarının çoğunu uyku da geçirirken bu uyku süresinin büyük bir kısmı REM uykusudur. Doğumdan sonra bebekler ve çocuklar gün içerisinde kısa kestirmeler olarak adlandırılan parçalı uyku uyurlar. Uyku parçalarının evreleri ve verimlilikleri değişkenlik gösterir. Bu durum çocuk büyüdükçe farklılaşır. Gündüz uykusu azalır ve gece uykusu artar. Bu devrenin değişmesinde ana unsur elbette sirkadiyen ritimdir. Suprakiazmatik çekirdeğin gelişimiyle çocuklar doğal ritme uyum sağlamaya başlar. Bu

durum çocuğun 4 yaşına gelmesiyle tamamen suprakiazmatik çekirdeğin sağladığı ve kontrol altına aldığı bir döngüye dönüşür. Ergenlikle başlar ve ileriki yaşlarda devam eder. Sirkadiyen ritim ileriye doğru kayarak bir günden daha fazla sürer.10 yaşındaki bir çocuğun sirkadiyen ritmi o çocuğu saat 21:00 civarı uykuya zorlarken bir ergenin (17 yaş) saat 21:00'de sirkadiyen ritmi melatonin salgılamaz ve uyarı vermez. Bu sebeple ergenlikte bireyin 23:00 saatleri civarında uyuması önerilir. Yetişkinlerde ise uyku süresi ve sirkadiyen ritmi oturmuş kişi kendi dinlenebileceği uyku süresini ve verimlilik düzeyini ayarlayabilir. Kırklı yaşlarda uyku verimimiz ergenlik dönemine nazaran %30-40 arası bir düşüş gösterir. Yetmişlerimizde ise bu oran %80'lere çıkabilmektedir ve yaşlandıkça kişinin uykusu parçalanmaya başlar ve kişi gün içinde ve geceleri daha sık uyanır (Walker, 2019).

Uyku süresi hakkında genel bir görüş olan 7-9 saat uyunmasının norm bir değer olduğu bilinmelidir. Bu sürenin normal bir aralık olduğu ama bazı insanların bu süreden daha fazla veya daha az uykuyla günlük işlerini daha rahat ve herhangi bir aksilik yaşamadan, fiziksel ve fizyolojik olarak dinç ve sağlıklı bir şekilde hayatlarına devam ettiği bilinmektedir. Bu yüzden uyku süresi kişinin yaşına, cinsiyetine, o gün içerisinde geçen fiziksel ve psikolojik olayların yoğunluğuna bağlı olabilir. Buna ilaveten bazı insanların fazla uyumasına rağmen uyku tatminini yaşayamaz ve dinlenemediğini hisseder. "İdiopatik hipersomni" olarak geçen bu durumun uyku sonrası uyanıklığa tam olarak geçmemesi olarak görülmektedir. Sürecin devamında gündüz uykulu hissetmeye yani "Hipersomni" durumuna neden olabilir (Selvi, 2019; Staner, 2003).

Bebeklerin uykuları sık sık tekrarlanan uyku-uyanıklık döngüsünden oluşur. Bu duruma "Polifazik Uyku" denir. Çocukluk döneminde ise bu sık tekrarlamaların yerini 2 fazlı uyku olan "Bifazik Uyku" alır. Yetişkinlik döneminde ise bu "Monofazik Uyku" adını alır ve tek fazlı bir uykuya dönüşür. Bu döngü yaşlılık ile tekrar "Bifazik Uyku" döngüsüne dönüşür. Kişinin yaşlanması ile oluşan sistemsel bozukluklar (görmede azalma, iş gücünde azalma vb.) suprakiazmatik çekirdeğin de yaşlandığını gösterir. Bedenin günlük yaşamını yönlendiren bu çekirdeğin yıpranmasıyla uyku sorunları da beraberinde gelir. Yaşlılıkta uykunun kalitesinin normal düzeyde devamı için uyanıklıkta açık ve keskin bir şekilde güneş ışığını görmesiyle takviye edilebilir.Net ve parlak bir ışık kaynağı kişinin uyanıklık düzeyini daha hızlı arttırır (Selvi, 2019).

NREM uykusu, süresinde tüm fazlarda etkisi görülen dış uyaranları baskılayarak beynin uyku boyunca işlevlerini sağlıklı bir şekilde yapmasına yardımcı olan beynin koruyucularındandır. Sedanter ve sporcularda uyku iğciği (kısa süreli uykuya dalma) sayısı ne kadar fazla ve güçlü ise dış uyaranların engellenmesi ve sağlıklı bir uyku süreci geçirmeleri o kadar mümkündür (Walker, 2019; McNamara ve diğerleri, 2010; McCarley, 2007).

Çizelge 2.1. Uyku fazlarının ve süresinin dönemlerine göre süreleri (Selvi, 2019: 30)

	Uyku süresi(saat)	Evre 1 - 2 (%)	Evre 3 (%)	REM(%)
Bebeklik	12-15	10-30	30-40	40-50
Çocukluk	8-12	40-60	25-30	25-30
Yetişkinlik	6-9	45-55	20-25	20-25
İhtiyarlık	5-8	50-80	5-15	15-25

2.7. Uyku Fazları

Gözlerin uyku esnasında hızlı bir şekilde sağdan sola doğru hareketi keşfedildikten sonra bu uyku evreleri gözlerin hareketine göre iki farklı uyku evresi olarak tanımlandı; gözlerin hareketli olduğu “REM” ve hareketli olmadığı “nREM” olarak adlandırılır (Walker, 2019; McCarley, 2007; Vyazovskiy ve Delogu, 2014).

Uyku üzerinde yapılan araştırmalarla farklı olan bu evrelerin belirli ve düzenli olarak uyku süresince tekrar ettiği gözlemlendi. NREM evreleri olarak tanımlanan 1.-2.-3. ve 4. Uyku evreleri ve bu evreleri beynin normal günlük uyanıklıkla aynı şekilde çalıştığı lakin bedenin hareketinin en minimum olduğu REM fazı takip eder. Bu sürecin 90 ila 120 dakika arasında değişen bir süresi vardır (Selvi, 2019; Walker, 2019; Dursunoğlu, 2018).

2.7.1. NRem

Uykunun ilk süreçlerinde daha yoğun olarak sürdürülen NREM uykusu literatürde 3 veya 4 farklı faza sahip olduğu belirtilen uyku dönemidir. NREM sürecinde beyin kendi içerisinde

biriktirdiği artık sinirsel bağlantıları elimine etmeye çalışır. Ortalama standartlarda yaşayan bir insanın gece rutin sayılabilecek saatlerde yatağa gitmemesi (örneğin gece 02.00 da uyku etkinliğine başlaması) sabah normal saatinde kalksa bile NREM uykusunda yoksun bir şekilde ve beynin boşaltımını tam gerçekleştirmeden yine bir uyanıklık sürecine başlamasına neden olur. Bu durum bir önceki geceden temizlenmeyen artık sinirsel bağlantıların beyne negatif etmesiyle sonuçlanabilir. Ayrıca NREM uykusu beynin yansıtmalar yaptığı, ilk kez öğrenilen veya deneyimlenen anıları ve durumları depoladığı uyku dönemidir (Walker, 2019; Dursunoğlu, 2018). Bu fazların ölçülüp kaydedilebilmesi için beyin dalgalarının kas faaliyetlerinin ve göz hareketlerinin incelenmesi gerekmektedir. REM uykusundan mahrum bırakılan farelerin ortalama 2-3 hafta içerisinde öldüğü, NREM uyku yoksunluğunda 45 gün civarında öldüğü bulunmuştur (Walker, 2019).

İnsanlar NREM uykusunda beynin iki lobunda da aynı frekans dalgalarının olduğu görülmektedir. Sakin kişi alışık olmadığı ortamda veya laboratuvar koşullarında uyuduğunda beynin bir kısmı uyumadan önce uyku etkinliğinin olacağı ortamın alışılmadık bir ortam olmaması ve bunu tehlike unsuru olarak algılaması sebebiyle beynin diğer kısmında hafif bir düzeyde az uyur. Bu sebeple sporcuların farklı bir ortamda olmaları beynin ve bedenin dinlenmesi için elzem olduğunda uluslararası maçlardan daha önce konaklama yerlerinde olmaları önerilebilir (Walker, 2019; McCarley, 2007).

Literatürde yavaş dalga uykusu (delta uykusu) olarak adlandırılan fazlardır. Bu dönemde beynimizin ürettiği dalga frekansı çok çarpıcı şekilde azalır. Bu dalgalar 3. ve 4. faz boyunca ritmik bir şekilde devam eder. Diğer fazlardan ayıran özelliği dalga frekanslarının azlığı ve ritmik devam edişidir. Yaklaşık olarak uyanık bir beynin dalga frekansından 10 kat daha fazla frekans sürecidir (Walker, 2019; Dursunoğlu, 2018).

2.7.2. Rem

Göz kürelerinin hızlı bir şekilde hareket ettiği ve rüya gördüğümüz evredir. (Walker,2019; Selvi, 2019). Rüya dönemi olarak adlandırabileceğimiz Rem,90-120 dakika arası devam eden bir uyku boyunca farklı yoğunluklarda gerçekleşen (Uykunun başlangıç safhasında daha az olup uyanıklığa yakın dönemde artar) bir süreçtir. Ayrıca sinirler arasında bağlantı akışını arttırır ki beynin neden uyanık halimizde olduğu gibi aktifleştiğini açıklar (Walker, 2019; Şahin ve Aşçıoğlu, 2013). REM döneminde sinirler arasında bağlantı akışı artar, bu

durum elektronik cihazlar tarafından incelendiğinde beyinde oluşan aktivasyonların uyanıkmış gibi aktif olduğunu gösterir (Walker, 2019; Dursunoğlu, 2018).

Gece rutin saatlerinde uyuyan bir birey sabah egzersizi için uyanma saatinden erken uyanırsa uyku sonunda yoğunluğu artan ve öğrenmeden, konsantrasyona kadar gerekliliği birçok bilişsel açıdan önemli olan REM uykumuzdan azaltmış oluruz. Bu düzenin sporcu için devam etmesi durumunda bilişsel sıkıntılar artarak ciddi bir şekilde fiziksel ve psikolojik olarak sporcuyu kötü etkileyebilir (Walker, 2019).

Rem dönemi uykuda, beynin eşleştirme ve bütünleme yaptığı dönemdir. Bu görevi ile REM dönem, insanlar için daha önce yaşadıkları veya öğrendikleri bilgi ve deneyimleri beyinde ilgili alana ham veri kaynakları ile bağdaştırarak yeni bir şematik ağ kurar. Bu sayede daha yeni ve taze bilgileri depolayabilir, öğrenilen becerileri ilgili şemaya yerleştirerek kalıcı hale gelmesini sağlar (Walker, 2019; Ficca ve Salzarulo, 2004; Crick ve Mitchison, 1986). REM dönemini diğer dönemlerden en iyi şekilde ayıran özellik beyin dalgalarıyla ilgilidir. Etkili olduğu süre boyunca beynin ürettiği dalgalar NREM uykusundaki gibi ritmik ve yavaş değildir. Aksine dalga frekansı uyanıklık hali kadar hızlı ve tahmin edilemez bir seviyededir (Walker, 2019; Siegel, 2003, 2005; Şahin ve Aşçıoğlu, 2013).

Evrimsel süreçte REM uykusunda kişinin gördüğü rüyalardan etkilenerek hareket etkisi engellenmiştir. Uzmanlar ilkel çağlarda yaşayan insanların ağaçlarda ve mağaralarda yaşarken uyku döneminde gördüğü rüyaların etkisiyle kendine zarar vermemesi için rüya görülen dönem olan REM'de vücut organları ayrı bir şekilde uyararak kan basıncını, kas tonusunu azaltır ve sinir uyarımın iletilmesini engellediğini savunmaktadırlar. Rüya görmeye başlamadan önce beyin tüm vücudun felç benzeri bir duruma maruz bırakarak herhangi bir kası istemli bir şekilde oynatamayacağımız bir durumu başlatır. Bu durum rüya süresince kişinin bilinçsiz bir şekilde kendine veya bir başkasına zarar vermenin önüne geçen otomatik bir kapatma sistemidir. Bu duruma "Atoni" denir. Beyin sapının omurilik üzerine gönderdiği çok etkili bir kapatma uyarısı ile başlar. Bu sinyal omurilik tarafından alınınca tüm istemli kasların tonusu kaybolur (Walker, 2019; Ficca ve Salzarulo, 2004).

2.8. Uyku ve Sirkadiyen Ritim

Uyku-uyanıklık döngüsü, insanın hayatta kalmasının temel bir özelliğidir ve bozulması çağdaş toplumda yaygın olarak görülen bir durumdur (Reilly ve Edwards, 2007). Sirkadiyen ritim ortalama olarak 24 saat 15 dakika olarak düşünülebilir. Lakin kişinin yaşlanmasıyla birlikte bu sürenin arttığı bilinmektedir. Kadınların sirkadiyen ritmi erkeklere nazaran daha azdır, yaklaşık olarak biyolojik saatleri 23 saat 53 dk olarak söylenebilir. Bunun sebeplerinden birinin ise kadınların sahip oldukları kompleks hormonal sistemleridir. Düzensiz ve dış etkenlerden daha çok etkilenebilen hormonal sistemlerinin biyolojik ritimlerinin süresini erkeklere nazaran daha azalmış olabilir. Çünkü erkeklerle biyolojik saat olarak farkları yaklaşık 20-30 dakika arasındadır (Selvi, 2019; Şahin ve Aşçıoğlu, 2013; Zee, Attarian, Hrayr ve Videnovic, 2013). Homeostatik ve sirkadiyen süreçlerin performans düzenlemesi üzerindeki etkisi hala tartışılmaktadır (Carrier ve Monk, 2000).

2.9. Uyku Kalitesini Etkileyen Faktörler ve Uyku Hijyeni

Odalarda bulunan aydınlatmalar gece boyunca melatoninin salgılanma süresini neredeyse 90 dakika kadar azaltabilir. Buna ek olarak kısa dalga boyundaki fazlarda bu durum melatonin salınımını daha fazla etkileyebilir. Eğer birey uyku etkinliğini gerçekleştirdiği odada bir aydınlatma cihazı istiyorsa cihazın vereceği ışık loş olmalıdır. Bir diğer uyku hijyeni noktası ise uyku pozisyonudur. Kişiyi dinlendirebilen her pozisyon sanıldığı kadar iyi olmayabilir. Uyku pozisyonu ayarlanırken solunum düzeni bozulmayacak, uyku esnasında omurgaya yük bindirmeyecek ve kişi uyandığında dinlenmiş olarak hissettirecek pozisyonlar önerilmektedir. Ayrıca tek yön baskın olan branşlarda örneğin okçuluk, sporcunun yayı çektiği koluna doğru müsabaka gününden önce yattığını düşünürsek sporcunun sahadaki performansının düşmesi olasıdır. Uyku pozisyonu bağlı bir rahatsızlığın giderilmesi adına bu konudaki uzmanlardan da yardım talep edilebilir. Bacakların arasına bir yastık alarak uyumak ve cenin pozisyonunu alarak uyumak çeşitli araştırmalarda önerilmektedir (Mastin, Bryson ve Corwyn, 2006; Walker, 2019; Vitale, Owens, Hopkins ve Malhotra, 2019; Kaya, 2021).

Uyku hijyeni için sporcuların karanlık bir odada, gürültüsüz bir şekilde 18 ila 19 derece civarında bir oda sıcaklığında uyumaları önerilebilir. Aynı saatte yatıp aynı saatte kalkmaya odaklanmaları, dinlenme zamanı hariç yataklarında veya yatak odasında dinlenmemeleri

gerekir çünkü uyku gelmeden yatak odasında bulunmak kişinin uyku için psikolojik olarak hazırlanamamasına sebep olabilir. Uyku öncesi çay kahve tüketiminin olmaması gerekir, mümkünse hafif bir müzik uykuya geçişi hızlandırabilir (Selvi, 2019; Suwardianto ve Sari, 2020).

Sporcuların antrenman aralarındaki dinlenme sürelerinde çok fazla uyumaması önerilmektedir aksi bir durumda gece uykuya dalma süresi gecikebilir ve uyku saati ertelenebilir. Uyandıklarında ise, güneşi direk görebilecek bir ortama geçmeleri uykululuk halinden daha hızlı çıkmalarını sağlayabilir. Elektronik aletlerin kullanımının yaygınlaşması ile birçok işimiz kolaylaşmış iken uyku konusunda insanların farkındalığının az olması nedeniyle bu gelişim uyku üzerine negatif etki oluşturmuştur. En büyük negatif etkisi ise yayılan mavi ışığa uzun süre maruz kalmadır. Bu mavi ışık gözümüzde bulunan fotoreseptörler ile retinaya ve daha sonra hipotalamusa iletilir. Bu sebeple özellikle mavi ışık saçan veya aydınlatıcı cihazların uykudan 1 saat öncesinde kapatılması negatif durumların önüne geçebilir. Uykuya hazırlık aşamasında aşırı mavi ışığa maruz kalmak uyku ritmini yönlendiren hormonların dengesini bozabilmektedir. Özellikle melatoninin yeterli miktarda salınmamasına neden olabilir veya salınımı baskılanır (Selvi, 2019). Uyku hijyenin bozulması ile bağışıklık zayıflar, odaklanamama ve dikkat eksikliği ortaya çıkabilir. Hormonların salınım hacmi ve salınma zamanlarının değişmesi ile oluşan negatif durum sebebiyle uyuduğumuz uykudan dinlenmemiş olarak kalkabiliriz ve gün boyunca enerjimiz düşük bir seviyede seyredebilir. Bu durum sporcuların uyku öncesi mavi ışık veya aydınlatıcı bir kaynağa maruz kalması sebebiyle yaşayabileceği bu negatif durumlar sporcunun antrenman ve müsabaka performansını kötü etkileyebilir, sakatlanma ve yaralanmalara sebep olabilir (Selvi, 2019).

Bir başka uyku verimini etkileyen madde ise alkoldür. Çünkü alkol tüketimi sonrasında kişinin melatonin salgılanması baskılanabilir ve uykunun biyolojik ritmi bozulabilir. Alkolün daha keskin olan etkisi ise uykunun ikinci evresinde daha net görülmektedir. Uykunun sık sık bölünmesi, bulantıların oluşumu ve hormonal bozulmalar sebebiyle uyku verimi azalır. Bu sebeple kişinin sabah daha dinç ve enerjik uyanmak için kesinlikle alkol tüketimi önerilmeyen bir durumdur. Ayrıca, uyku öncesinde ılık bir duş yapmak sedanter bireylerde ortalama %10-15 daha çok NREM uykusu sağlayabilmektedir (Walker, 2019).

Kişilerin çalar saatle veya yapay bir yolla uyanması yahut uyandırılması uyku döngüsü ve sinir sistemi için tehlike arz eder. Bu tür bir durumla sonlanan uyku etkinliği kişinin nabzını ani bir şekilde yükselmesine sebep olur. Bu duruma defalarca maruz kalmak kardiovasküler sıkıntılar sebep olmaktadır (Walker, 2019; Kaida, Ogawa, Hayashi ve Hori, 2005).

Kişilerin loş bir ışıkta bile uyku etkinliğini devam ettirmesi melatonin salınımını geciktirir. Bu durum en az parlak olan ışıklarda bile gözlemlenmiştir. Genel bir yargı olarak insanlar alkol alımı ile uykuya daha hızlı geçilebileceğini ve uyku verimini arttırabileceklerini düşünmektedirler. Bu yargıların her ikisi de bilimsel çalışmalarla çürütülmektedir. Alkol alımından sonra uyku boyunca aralıklı uyanmalar birbirini takip eder. Kesintisiz olmayan bu uyku, kişinin REM-NREM düzenini bozar. Çünkü alkol bilinen en güçlü uyku baskılayıcısıdır. Alkolün vücutta çözünmesiyle keton ve aldehit ortaya çıkar. Bu kimyasal yan ürünler REM uykusunu baskılar. Beyin dalgalarının ritmik ve düzenli olması gerekirken bu ritim ve düzen bozularak kişinin REM uykusundan alması gereken maksimum verim düşerek uyanıklık süresi boyunca bilişsel işlerinde aksamalar olabilir. Bunun bir sonucu olarak beynin optik alıcılarında oluşabilecek hasarlar ile kişinin halüsinasyon görmesi ve sanrılara maruz kalması kaçınılmaz olabilir (Walker, 2019; Singleton ve Wolfson, 2009; Ebrahim, Shapiro, Williams ve Fenwick, 2013; Thakkar, Sharma ve Sahota, 2015; Vakulin, A. Baulk, S.D. Catcheside, Anderson, Heuvel, Banks ve McEvoy, 2007).

Uyku kalitesinin bir başka belirleyicisi de uyku etkinliğinin geçtiği ortamın ve bedenin ısısıdır. Beden ısısının, uykuya daha iyi uyum sağlamak için ortalama 1 derece düşmesi gerekmektedir. Kişi uyku etkinliği boyunca ısıya bağlı bir rahatsızlık sebebiyle uyanmaması, için ortam sıcaklığının 18-19 derece olması önerilir (Walker, 2019). Bu ısıda beynimizin ısıya duyarlı hücreleri bu durumu algılar ve suprakiazmatik çekirdeğe bir uyarı gönderir. Isının azalmasıyla melatonin salgılaması başlatılarak uykuya geçiş talimatı beyne daha sonra da vücuda verilmiş olur. Birden fazla hijyen faktörünün bir araya gelmesiyle melatonin düzeyi optimize edilerek uykunun daha ideal bir durumda ve verimlilikte gerçekleşmesi sağlanabilir. Uyku öncesi ellerimizi ve yüzümüzü soğuk suyla yıkamak uykuya geçiş hızını arttırarak uyku etkinliğimizin daha kaliteli olmasını sağlayabilir (Walker, 2019).

Uyku sürecinin bir diğer yöneticisi olan adenozin, uyanıklık süresi boyunca beyinde birikerek uyku baskısı yapar 12-16 saatlik uyanıklık sonucu biriken adenozin miktarı insanı

uyutmaya yetecek kadar baskı yaparak metabolizmayı dinlenik bir pozisyona getirerek uykuya geçişini hızlandırır sporcuların gece geç vakitlerde antrenman yapması artan uyku baskısına karşı koyarak bilinci açık tutma karar verme ve konsantre olmayı zorlaştıracak için geç vakitte yapılan antrenmana uyku kalitesi ve toparlanmanın niteliği bakımından önerilmez. Lakin günün çok geç vakitleri olmadan yapılacak bir antrenmanda sporcular antrenman öncesi belirli miktarda Kafein alarak uyanıklık düzeylerini artırabilir. Çünkü kafein adenozin reseptörünü yapay yoldan inhibe eden bir maddedir. Adenozin reseptörüne bağlı olduğu sürece beynin karar verme konsantrasyon gibi süreçlerini daha etkin kullanılmasına olanak sağlar. Ayrıca kafeinin belirli miktarda alımı sporcunun performansını artırır (Walker, 2019). Ayrıca kafein performansı arttırıcı bir etkiye sahip olan supplementlerdendir. Adenozin reseptörlerine tutunarak adenozin bizi uykuya hazırlaması gerekirken adenozin reseptörlerine tutunan kafein yüzünden uyanıklık artar. Bu yüzden kafein uyarıcı madde olarak sınıflandırılır. Adenozin reseptörlerine tutunamadığında artmaya devam eder ve vücut kafeini elimine eder etmez daha yoğun bir şekilde reseptörlerine tutunarak ani bir şekilde uykumuzun gelmesine sebep olur. Bu durumda üzerimize bir yorgunluk oluşması ve direkt uyuma isteğimiz normal bir durum olarak karşılanmaktadır. Kafein tüketiminde etki saati dikkate alınmalıdır. Etkisini ortalama 15 dakika içinde hissedeceğimiz kafeinin, yarı etki süresi 6 saatten fazla olup bu sürenin ne kadar devam edeceği tüketilen kafeinin miktarına bağlı olarak değişmektedir (Spriet, 1995; Sinclair ve Geiger, 2000; Sökmen ve diğerleri, 2008; Walker, 2019).

2.10. Egzersizle Uyku İlişkisi

Hareketsiz bir yaşamla ve fiziksel aktivite eksikliğinde oluşan obezite, diyabet, boyun çevresindeki kalınlaşma-ki bu durum soluk borusuna baskı yaptığı için uykuda solunumu engeller- ve kalpte oluşan rahatsızlıklar horlamaya sebep olur ve bu kişinin ve partnerinin uyku kalitesini azaltabilir. Düzenli fiziksel aktivite ile bu sorunların hepsi azaltılabilir veya ortadan kaldırılabilir (Selvi, 2019).

İnsülin üzerindeki olumlu etkileriyle uyku, glikozun metabolizma içerisinde daha etkin kullanımını sağlar. Yeterli uykuyla birlikte sağlanan açlık-tokluk dengesi sporcuların zararlı besinlere ve aşırı karbonhidrat tüketimlerine engel olabilir. Egzersiz yapan bireylerin ve sporcuların düzenli bir uyku rutini olduğu zaman vücut kitle indeksinin düzenli bir periyotta devam etmesini sağlar. Aksi bir durumda kişinin kilo vermesi ve metabolizmanın

bozulmasıyla kişinin kaybettiği kütlenin çoğunluğu kas olmaktadır (Walker, 2019). Bu durumda sporcunun performansında oluşabilecek negatif durumlar sebebiyle uyku rutini sporcunun sahip olduğu VKİ için önem arz etmektedir. Düzenli yapılan egzersizle beraber tam verimli geçirilen bir uyku bağırsaklarında tam kapasitede çalışmasını sağlayarak besinlerden alınan maddelerin emilimini daha iyi yapar. Bu sayede sporcular metabolizmaları üzerinde oluşan katabolik olayları daha iyi regüle ederek daha hızlı toparlanabilir. Kişinin uyku saatinin daha erken saatlere alınabilmesi mümkündür. Bunu sağlayabilmek için haftanın 3 günü düzenli olarak yapılacak olan 30 dakikalık bir egzersiz yapılması yeterli olabilmektedir (Selvi, 2019). Dünya çapında ün yapmış sporcuların önemli yarışmalardan önce kısa bir uyku molası verdiği bilinmektedir. Örneğin Usain BOLT'un dünya rekorunu kırdığı ve olimpiyat finali koştuğu yarışlardan önce kısa bir süre uyuduğu bilinmektedir. Bilimsel olarak sabah kısa kestirmeler uyku iğcikleri sebebiyle azalan enerji ve yorgunluk üzerinde onarıcı bir yararı olduğu bilinmektedir (Walker, 2019).

Yeterli uykunun sporcuların birçok branşta motor beceriyi geliştiren bir faktör olarak bilinmektedir. Sporcuların yetersiz bir uykudan sonra fiziksel yorgunluğun daha hızlı başlayacağı ve aerobik süreçlerde negatif etkileneceği belirtilmektedir. Laktik asit üretim hızında artış, oksijen satürasyonunda düşme, kardiyovasküler ve metabolik bozukluklar ve vücudun terleme sisteminin bile zarar gördüğü bilinmektedir. Bu tür negatif durumlar sebebiyle sahaya çıkan sporcu için ekstra olarak yaralanma oranının artışı uyku yetersizliğinin müsabaka sonucunu etkileyebilmeyi buna bağlı olarak sporcunun kariyerini de olumsuz bir şekilde etkileyeceği ihtimali yüksektir. İlaveten sporcuların müsabakalardan sonra uyku verimliliği ve yeterliliği optimum seviyede ise kas onarım hızı ve oluşabilecek iltihaplarının iyileşme sürecini hızlandırabileceği bilinmektedir. Ayrıca bu durum kişinin gittiği ülkedeki biyolojik saate uyum sağlayamaması dolayısıyla performansını da olumsuz etkileyebilir. Çünkü 1 saatlik bile oluşan saat farkının biyolojik olarak düzelmesi için daha önce de belirtildiği gibi sporcunun bir günlük bir uyum sağlama süresine ihtiyacı vardır. Saat farkının uzaması halinde sporcunun dinlenme süresi de buna paralel olarak uzayacaktır. Aksi bir durumda tam dinlenemeyen sporcunun performansını tam gösteremeyeceği düşünülmektedir. Ayrıca yarışmanın kısa sürmesi ve tekrar ülkelerine dönen sporcuların ülkelerine döndükten sonra da aynı şekilde maruz kalacağı saat farkı ve biyolojik ritme adapte olamama sorunu ortaya çıkabilmektedir. Bu sebeple antrenörler, yöneticiler ve uzmanların müsabakaya önceden giderek biyolojik adaptasyonu sağlamaları ve ülkelerine dönen sporcuları tekrar yoğun yüklenmeli antrenmanlara hemen başlanmaması sporcularda

sakatlık, yaralanma ve mental herhangi bir sorunun ortaya çıkmasını minimuma indirebilecektir. Mümkünse antrenörlerin dönüş sonrası toparlanmanın tamamlanması adına sporculara dinlenme vermesi önerilebilir. Fiziksel egzersizin eksikliğinde oluşan obezite, boyun çevresinin kalınlaşmasını sağlayarak solunuma engel olabilmektedir. Diyabet hastası olmak ve kronik bir kalp rahatsızlığının olması da kişinin uyku verimini düşürebilmektedir. Kişinin düzenli fiziksel aktiviteye başlamasıyla bu sorunların azalarak uyku veriminin artmasına yardımcı olabilir Sporcuların uykusuz kaldıkları günden sonra egzersiz yapması, yeterli uyku verimine ulaşamayan metabolizma için daha tehlikeli bir hal alabilir. Uyku saatine yakın saatlerde egzersiz yapılması, vücut ısısının artmasına sebep olarak uykuya geçiş süresini uzatabilir. Önerilen en geç vakit ise ortalama 3 saat önce hafif düzeyde yapılacak olan bir egzersizdir (Selvi, 2019).

2.11. Uyku Sırasında Kardiyak Sistem

Bir gecede uyumamız gereken uyku süresinin azalması nabzı saatler içerisinde arttıracak, sistolik basıncı arttıracaktır. Bu artış da tansiyonun yükselişini sağlayarak hipertansiyon oluşumuna temel hazırlayabilmektedir. Aynı zamanda Sempatik sinirlerimizin kortizol tarafından aşırı uyarılarak kan damarlarına zarar verebilmektedir. Oysaki tam uyku verimliliğinde beyin (özellikle nREM döneminde) vücudun sinir sistemini yapıştırarak kalp krizi riskini, kalp yetmezliği riskini ve kan basıncını azaltır.

Yetersiz uyku ayrıca, artan istirahat kalp hızı ile birleştiğinde, artan miyokard enfarktüsü riski ile ilişkilidir bu da sempatik aşırı aktivitenin bir göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır (Nilsson, Nilsson, Hedblad ve Berglund, 2001). Ayrıca normal süreden kısa ve uzun uyuyanlarda hipertansiyon artmaktadır (Gottlieb ve diğerleri, 2006). Miyokard enfarktüsü nedeniyle rehabilitasyona tabi tutulan kadınlarda, kendi kendine bildirilen kötü uyuyanlarda tekrarlayan miyokard olaylarının riski arttığına dair kanıtlar bulunmaktadır (Leineweber, Kecklund, Janszky, Åkerstedt ve Orth-Gomér, 2003). Ek olarak, sabahları yorgun uyanma olayları, sonraki miyokard enfarktüsünün bir göstergesi olarak düşünülmektedir (Appels ve Schouten, 1991). Yorgunluk hali, uyku evreleri 3 ve 4'ün azalmasıyla da ilişkilidir (Diest ve Appels, 1994).

2.12. Uyku Sırasında Solunum Sistemi

Solunumun organizmadaki rolünün ne olduğu sorusuna "Kandaki oksijen düzeyini belirli bir düzeyde tutmak" biçiminde cevap verilebilir. Uykunun da solunum gibi organizma için vazgeçilmez bir ihtiyaç olduğu bilinmekle birlikte, hangi işlevleri yerine getirdiğini söylemek pek mümkün değildir. Sık sık bademcik enfeksiyonu geçiren çocukların uyku düzenlerinde ortaya çıkan bozulma sonucu Büyüme hormonu salınımının azaldığı ve bu nedenle gelişmelerin aksadığı ortaya çıkarılmıştır (Kaynak, 2008).

Uykuda düzensiz solunum ve obstrüktif uyku apnesinin hem sağlık hem de atletik performans üzerindeki zararlı etkileri göz önüne alındığında, özellikle vücut kütlesi ve geniş boyun çevresi olan sporcular arasında yüksek bir şüphe indeksi mevcut olmalıdır (Fagundes, Fagundes, Luna, Bacci ve Waisberg, 2012).

Uyku süresi boyunca yatış pozisyonuna veya diğer başka sebeplere bağlı olarak oluşan horlama, genellikle nefes alma sırasında yutak çevresindeki yumuşak dokuların titreşmesi sonucu oluşan sestir. Üst solunum yolunun genellikle dil arkasındaki alanda daralmasıyla orantılı olarak horlama artar. Kişinin uykusunu veya odada bulunan diğer kişinin uykusunu bölerek uyku verimin olumsuz etkilenmesine neden olabilir. Bu sebeple erkenden önlem alınması horlamanın kronik boyutlara ulaşmasını engelleyecek kişiye daha verimli bir uyku kalitesi sunabilir (Kaynak, 2008).

2.13. Uyku Noksanlığının Etkileri

Uyku noksanlığının vücuda birden fazla negatif etkisi vardır. Bu noksanlığın fiziksel ve fizyolojik sonuçları insan sağlığını direkt veya dolaylı olarak etkileyebilen bazı parametreler; ağrı hassasiyetindeki artış, bağışıklık sistemin savunmasının zayıflaması ve hormonal dengenin bozulması gibi sonuçlar doğurabilir. Bu ve süreç içinde oluşabilecek diğer olumsuz durumlar ilerleyen periyotlarda ölümcül sonuçlara bile neden olabilir. Bunun aksine yeterli uyku sayesinde bu negatif etkilerden kurtulabilir, kan basıncımızı düzeltebilir, kolesterol düzeyini ayarlayabilir ve kalp ritminde oluşacak bozuklukları da önleyebilir (Walker, 2019; Crivello ve ark., 2019).

Uyku noksanlığı çeken bireylerin yaşadığı stres ve kaygı sebebiyle kendilerini daha çok yemeye vererek obezite başta olmak üzere bazı hastalıklara yakalanma oranları artmaktadır. Giderek artan uyku noksanlığı ve bireyde oluşan obezite durumu depresyona kadar sürüklenebilmektedir. Uyku noksanlığı ne kadar fazla ise obeziteye yakalanma oranı da o kadar artmaktadır. Uykusuzluk çeken bireylerin testosteron oranlarının azaldığı yapılan çalışmalarla elde edilen önemli bulgulardandır. Bu durumun devam etmesi metabolizmanın anabolik süreçlerdeki etkinliğini ve verimliliğini düşürebilmektedir. Bu durum sedanter bireylerin ve sporcuların egzersiz sonrası oluşan hasarların onarılmamasını yani toparlanmanın eksik kalabileceğini göstermektedir (Walker, 2019). Uykusuzluğu kronik boyutlara ulaşması ile birlikte sporcularda gelişim istenilen seviyede olmayacağı kaçınılmazdır. Uyku noksanlığının fiziksel ve fizyolojik çıktıları insan sağlığını direk etkileyerek ilerleyen süreçlerde ağrı hassasiyetini arttırır, bağışıklığı zayıflatır, hormonal dengeyi bozar ve ölümcül olabilecek sonuçlara götürebilir. Bunun aksine yeterli uyku ise kan basıncını ve kolesterol düzeyini dengeleyebilir ayrıca kalp ritim bozukluklarını engelleyebilir (Selvi, 2019).

Bazı çalışmalar sonucunda insomnianın genetik bir aktarımla çocuğa geçebileceği ve bu oranın %28-45 arasında olduğu tahmin edilmektedir. Fakat insomnianın en büyük nedenlerinin insanın bulunduğu çevre ve çevre ile olan etkileşimi olduğu düşünülmektedir. İnsomnia genelde psikolojik olarak başlar ve kişide duygusal bozukluklar olan kaygı ve endişeye yol açar (Goldstein ve Walker, 2014). İnsomnianın ilk tetikleyici unsuru psikolojik stres altında kalmaktır. İnsomnianın devam etmesiyle birlikte kişinin nabzının artması, tansiyonun artışı, kortizon salınımının artışı ve beynin çalışma hızının artışı görülür. Bunlar her birey için fizyolojik olarak önemli derecede sorun çıkarabilecek problemlerdir (Walker, 2019).

Uykusuzluk sonucu oluşan bir diğer durum ise testosteron seviyesinin azalmasıdır. Bu durum kişinin gün içerisinde yorgunluk hissetme, odaklanamama, kemik yoğunluğunun artışını destekleyememe gibi sebeplerle sporcu uykusuzluğunun devam etmesi gibi durumlara maruz kalacaktır. Ayrıca yeterli ve düzenli, bir uyku rutini olmayan bireylerin mikroplara karşı bağışıklığının zayıf olduğu kanıtlanmıştır. Uykusuzluk sürecinin telafi edilerek bağışıklığın hemen düzelmeyeceği uzmanlar tarafından tespit edilmiştir. Vücudumuzun ürettiği doğal katil hücreler, uyku noksanlığında virüslere ve kanser hücrelerine karşı dayanıksız olmaktadır. Sürecin devamında etkisiz kalan doğal katil

hücrelerin, kanser ve mikroplara karşı koyamayacakları için vücut içinde ve dışında farklı lezyonların ve iltihapların görülmesine sebep olacaktır. Gece geç saatte uyuyup erken saatte kalkan kişilerin doğal katil hücrelerinin %70 civarında azaldığı tespit edilmiştir. Ek olarak devam eden uyku noksanlığının kansere yakalanma riskini %40 civarında artırdığı tespit edilmiştir. Yapılan bir çalışmada uyku noksanlığı oluşturulan fare grubunda tümör hücrelerinin daha saldırgan olduğu metastaz ile dokulara ve organlara yapıştığı tespit edilmiştir. Uykusuzluk, kanserli hücrelerin bir tetikçisi olarak karşımıza çıkan ve olası kanser destekçisi olarak nitelendirilebilecek durumdur. Uyku kaybının yeni ve ilginç bir yönü, glikoz metabolizması ve diyabet üzerindeki etkisidir. Önceki epidemiyolojik çalışmalar, tip 2 diyabetli hastaların diyabetik olmayanlara göre daha fazla uyku sorunu bildirdiğini göstermiştir (Nilsson ve diğerleri, 2001; Walker, 2019; Selvi, 2019; Selvi ve diğerleri, 2010).

Kişilerin uyku sürelerinin bilinçsizce azaltılıp devam ettirilmesiyle kolesterol üzerinde etkili olan genlerinin bozulduğu ve HDL oranını düşürebilmektedir. Uykusuz kalmak hücrelerin insüline olan direncini de arttırarak yüzey kanallarının açılmamasına sebep olabilir. Ayrıca uykusuzluk leptin seviyesini düşürür ve ghrelin seviyesini arttırarak egzersiz yapan bireylerde ve sporcularda açlık hissinin daha yoğun yaşanmasına sebep olur. Kişi uyku süresini gece uzattıkça açlık hissini bu paralellikte daha yoğun hissedebilir ve uyku öncesi atıştırmaya yönelebilir. Bu durum gece uykuda bedenimizin dinlenmesi gerekirken uzun bir süre sindirimle uğraşmasına sebep olur ve uyku verimliliğini azaltır (Kandeğer, Selvi ve Koçoğlu-Tanyer, 2019).

Uykusuzluk, birçok psikolojik ve psikiyatrik probleme sebep olabilir. Uykusuzluk yaşayan bir insanın depresyona girme olasılığı normal bir insanın 3 katı kadardır. Bir günlük bir uyku noksanlığının bile kişi üzerinde gerginliği arttırdığı, huzurluk hissettirdiği, dikkatini toplamada zorluk çektiği, daha hızlı sinirlenebildiği ve intihale meyilli olmanın bile uykusuzla ilişkili olduğu bilinmektedir (Selvi ve diğerleri, 2010).

2.14. Uykusuzluk ve Performans İlişkisi

Uykuyu optimize etmeye ve performansı iyileştirmeye çalışırken, sporcularda uygun uykuyla ilgili olarak göz önünde bulundurulması gereken birtakım engeller vardır. Daha da önemlisi, sporcuların uyku ihtiyacı, süresi ve kalitesi açısından kendilerini yetersiz

değerlendirdikleri, bu da onları gerektiğinde rehberlik veya tıbbi yardım arama olasılıklarını azalttığı soncunu doğurmaktadır (Van Dongen, Maislin, Mullington ve Dinges, 2003).

Yarışma için seyahat, uyku programlarındaki değişiklikler ve sirkadiyen ritimlerle ayrışma nedeniyle performansı doğrudan etkileyebilir. Seyahatin kendisiyle ilgili kaygı ve strese ek olarak meridyen farkı olan seyahat ve buna bağlı jetlag, atletik performans için tehdit oluşturan yorgunluk, oryantasyon bozukluğu, uyku bozukluğu ve genel rahatsızlık ile ilişkilidir (Waterhouse, Reilly ve Edwards, 2004). Zaman dilimleri arasında seyahatten sonraki performans düşüşleri, sporcuların kendi saat dilimine dayalı tipik sirkadiyen ritimlerle uyumlu olmayan antrenman veya yarışma zamanlarıyla da birleştirilebilir (Watson, 2017).

Sporcular için hala uyku ihtiyaçları konusunda tam bir fikir birliği mevcut değildir (Reilly ve Edwards, 2007). Uyku kaybı sporcularda yarışmadan önce yaygın bir durum olduğundan, bu onların atletik performanslarını önemli ölçüde etkileyebilir. Sporcularda uyku kaybının performans üzerindeki etkisini araştıran az sayıda yayınlanmış çalışma, spora özgü performansta bir azalmadan bahsedilmektedir. Uyku kaybının egzersize verilen fizyolojik tepkiler üzerindeki etkileri de belirsizliğini koruyor; bununla birlikte, uyku kalitesi ve miktarında bir azalma, aşırı antrenman sendromunun semptomlarını simüle eden bir otonom sinir sistemi dengesizliğine neden olabilir (Fullagar ve diğerleri, 2015).

Örneğin, uyku kalitesi (Silva ve diğerleri, 2012), verimlilik (Fietze ve diğerleri, 2009) ve sürenin (Forndran, Lastella, Roach ve Halson, 2012; Anglem, Lucas, Rose ve Cotter, 2008) hepsinin müsabakadan hemen önce önemli ölçüde azaldığı bulunmuştur (Fullagar ve diğerleri, 2015).

Eğer sporcular verimli bir uyku uyumazsa motor becerilerinin ve reaksiyon süresinin (Williamson ve Feyer, 2000; Scott, McNaughton ve Polman, 2006) azaldığı bilinmektedir. Lakin iyi bir uyku ile performans hızlarında ve sıçrama performanslarının artacağı bilinmektedir (Walker, 2019).

Uyku yoksunluğu insanlarda ruh hali, motor ve bilişsel performans üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. İkincisi, kısmi uyku yoksunluğu, ruh hali ve bilişsel performans üzerinde

kısa süreli veya uzun süreli uyku yoksunluğuna göre daha büyük bir olumsuz etkiye sahiptir (Pilcher ve Huffcutt, 1996).

Spor performansının bileşenlerinin çoğu (örneğin, esneklik; kas gücü, kısa süreli, yüksek güç çıkışı) günün saatine göre değişir. Akşamın erken saatlerinde vücut, maksimum sıcaklığa yakındır. Bununla birlikte, sıcak koşullarda yapılan uzun süreli submaksimal egzersize dayalı fiziksel uygunluk testleri, sabahları yapılanlara göre daha iyi sonuçlar ortaya çıkarır. Bilişsel performansta olduğu gibi, sabah-akşam ve yaş gibi bireysel farklılıkların ve strateji değişikliğinin de spor performans verimliliğinin günlük dalgalanmasında önemli rol oynadığı bildirilmektedir. Kalp atış hızına dayalı fiziksel uygunluk testleri ve sıcak koşullarda gerçekleştirilen uzun süreli submaksimal egzersiz sabahları en yoğun zamanı gösterir. Bu sebeple uyku uyanıklık döngüsü ve sirkadiyen ritim performansı etkilemektedir (Carrier ve Monk, 2000).

Düşük yoğunluklu egzersiz, uyku yoksunluğunun ardından uyanıklığa ve belleğe fayda sağlar, öyle ki en büyük etkiler en düşük bilişsel yükte ve artan bilişsel yük ile daha küçük ama yine de faydalı etkilerle olur (Slutsky-Ganesh ve diğerleri, 2017).

Olimpik sporcuların daha düşük bir ortalama toplam süre (7 saat civarında) uyuduklarını ve atletik olmayan kontrollere göre daha kötü uyku kalitesine sahip oldukları bulunmuştur (Leeder ve diğerleri, 2012).

Egzersiz hacmine ek olarak, yoğunluk da uykuyu olumsuz etkileyebilir; yakın zamanda yapılan bir çalışma, yatmadan önce yapılan yüksek yoğunluklu egzersizi takiben uyku başlangıcı ve fizyolojik çıktılarda artış olduğunu bildirmiştir (Oda ve Shirakawa, 2014).

Sporcuların, egzersiz dönemleri arasında yeterli toparlanma ve uyum sağlamak için aktif olmayan bireylerden daha fazla uykuya ihtiyaç duyabilecekleri, belki de yetişkinler için 7-9 saatlik genel tavsiye yerine 9 veya 10 saate daha yakın bir uyku gerektirebileceği öne sürülmüştür (Bird, 2013).

Juliff ve ark. (2015) takım sporu oyuncularının%59'unun ve bireysel sporcuların %33'ünün zayıf uyku ile başa çıkmak için hiçbir stratejilerinin olmadığını bildirdiği gerçeğiyle

vurgulanan, Avustralyalı elit sporculardan oluşan büyük bir grupta yarışmadan önce yüksek bir uyku bozukluğu prevalansı belirlemiştir.

Sağlık ve performans için önemli çıkarımlar göz önüne alındığında, eğitim ve uyku arasındaki ilişkiyi tanımlamaya yönelik daha fazla çaba, gelecekteki araştırmalar için önemli bir alan oluşturmaktadır (Watson, 2017). Optimal uykunun en yüksek atletik performansa ulaşmada muhtemelen faydalı olduğunu göstermektedir (Mah, Mah, Kezirian ve Dement, 2011).

2.15. Toparlanma

Toparlanma, yenilenme ve psikolojik iyileşme stratejileri gibi bir çok farklı iyileşme yöntemini kapsayan çatı bir terimdir (Kellmann ve diğerleri, 2018). Sporcuların uygun kalitede ve miktarda uykuya ulaşmasını sağlamak, performans ve toparlanma için önemli etkilere sahip olabilir (S. Halson, 2008).

Ağır bir egzersizden sonra tek bir gece kısıtlı uykunun, yetişkin bisikletçiler arasında ertesi sabah 3 km'lik deneme performansında %4'lük bir düşüşle sonuçlandığı elde edilmiştir, bu da kısıtlı uykunun yorucu egzersizler arasındaki toparlanmayı bozabileceğini düşündürmektedir (Chase ve diğerleri, 2017).

Uykunun onarıcı etkilerinin atletik iyileşme üzerinde yararlı etkileri olabileceği öne sürülmüştür. Özellikle, uyku yoksunluğundan kaynaklanan bağışıklık ve endokrin sistemlerdeki bozukluklar (Reilly ve Edwards, 2007), iyileşme sürecini ve dolayısıyla antrenmana uyumu bozabilir. Uygun uyku kalitesi ve miktarının, elit sporcular için mevcut olan en iyi tek toparlanma stratejisi olduğu anekdot olarak rapor edilmiştir. Alternatif olarak, uygun toparlanma stratejileri çeşitli şekillerde uyumayı sağlayabilir. Ayrıca, uygun iyileşme, özellikle yakın zamanda yaralanan sporcularda, uyku yeteneğini artırabilen iltihaplanma ve ağrıda azalmaya neden olabilir (Halson, 2008).

Uyku yoksunluğu, bir maçtan sonra toparlanma sürecinin sonucu için zararlı olabilir, bu da kas glikojen yenilenmesinde bozulmaya, kas hasarı onarımında bozulmaya, bilişsel işlevlerde değişikliklere ve zihinsel yorgunlukta artışa neden olabilir. İyileşmede uykunun rolü karmaşık bir konudur ve uykunun nicel ve nitel önemini tahmin etmek ve etkileyen

faktörleri belirlemek için gelecekteki araştırmalara duyulan ihtiyacı güçlendirmektedir (Nédélec ve diğerleri, 2015).

Ayrıca uzun süreli uyku yoksunluğu, irtifa veya ısı (Buchheit ve diğerleri, 2013) veya düşük karbonhidrat mevcudiyetinin olduğu antrenman koşulları (Bartlett, Hawley ve Morton, 2015) gibi egzersizin kendisinin dayattığı strese ek bir stres görevi görebilir. Stres faktörlerini sınırlamak ve optimal iyileşme için kritik kabul edilen psikolojik ve fizyolojik uyku fonksiyonlarını geliştirmek için elit sporcular üzerine yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır (Nédélec, 2015).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma; olgu ve olayları nesnelleştirerek gözlemlenebilen, ölçülebilen ve sayısal olarak ifade edilebilen nicel araştırma modeli kullanılarak desenlenmiştir. Ayrıca iki ya da daha fazla değişken arasında ilişki olup olmadığını incelemek amacıyla ilişkisel tarama modelli yöntem kullanılmıştır.

3.2. Katılımcılar

Araştırmanın kapsam grubu, hazırlık döneminde bulunan, en az bir kez katıldığı Türkiye Şampiyonasından 1., 2. veya 3.olarak derece elde etmiş olan ve Türk judosunu uluslararası arenada temsil etmiş olan ve en az bir kez millilik derecesi elde etmiş ümit, genç ve büyükler kategorisinde olan aktif 68 sporcudur.

Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayalı olup, sporcular onay formunu onayladıktan sonra araştırmaya katılmışlardır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanması anket yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Veriler Covid-19 salgınının devam etmesi ve etkilerinin tehlike boyutunun artması sebebiyle online ortamda toplanmıştır. Elde edilmek istenen veriler için Google Forms kullanılmıştır.

Sporculara araştırmacı tarafından oluşturulan demografik sorular ile literatürde geçerliliği ve güvenilirliği bulunan Epworth Uyku Skalası ve Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi Anketi (PUKİ) uygulanmıştır.

3.3.1. Kişisel bilgi formu

Araştırmacı tarafından sporculardan yaş, sıklet, eğitim durumu, en iyi derecesi, herhangi bir uyku problemi olup olmadığı, sigara veya alkol kullanıp kullanmadığı, uyumadan önce teninli veya kafeinli bir içecek (çay-kahve vb.) tüketip tüketmediği, ne miktarda tükettiği, uyku esnasında tercih ettikleri pozisyon, uyumak için kullanılan odada gece lambası kullanıp

kullanmadıkları, uyumadan önce telefon, tablet ve bilgisayar gibi aletlerle sosyal medya vb. gibi aletlerden uyumadan ne kadar süre önce uzaklaştığı gibi soruları cevaplamaları istenmiştir.

3.3.2. Epworth uykululuk skalası

Geçerliliği ve güvenilirliği İzci ve arkadaşları tarafından yapılan, 8 sorudan oluşan, kişinin gün içerisindeki uyku halinin değerlendirilmesi için yapılan bir ankettir. Anket içerisindeki soruların değerlendirme aralığı 0-3 puan arasında olup, maksimum alınacak puan 24 puandır. Değerlendirilme aşamasında, katılımcıların verdiği cevaplar toplanır ve çıkan sonuç eğer 2-10 puan arasındaysa olağan, eğer sonuç 10 puandan yüksek ise bu uykululuk oranın yüksek olduğunu gösterir.

3.3.3. Pittsburgh uyku kalite indeksi (PUKİ)

Uyku kalitesinin nesnel bir şekilde yorumlanması için kullanılan bir ölçektir. Pittsburgh Tıp fakültesinde, 1989 yılında Daniel Buysse ve arkadaşları tarafınca geliştirilmiş olup, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 1999 yılında yapılmıştır (Ağargün ve diğerleri, 1999). Uykunun süresi, verimliliği, bozukluğunu ve uyku ile ilgili herhangi bir ilaç kullanımı üzerine soruları olan, uykuyu iyi veya kötü olarak ölçen standart bir ölçektir. Soruları cevaplayacak kişilerin bir önceki aya göre uyku durumlarını değerlendirmesi istenir. Verilen cevaplar neticesinde değerlendirilme kişinin aldığı puana göre uykusu hakkında sübjektif bir değerlendirme yapılır. Ölçek 2 bölümden oluşan 24 soru içerir. Soruların 18 tanesi kişinin kendi uykusu ile ilgili geri bildirim verirken diğer 5 soru kişinin oda arkadaşı tarafından doldurulur. 5 soruluk kısım ölçek puanlamasına alınmaz. 19. soru kişinin beraber kaldığı kişi tarafından cevaplandırılır ve bu sebeple puanlamaya 18 soru katılmış olur. Bu 18 soru 7 alt bileşen içerir. Bunlar; öznel uyku kalitesi, uyku latensi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğudur.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin analizi sürecinde ilk olarak deneklere ait demografik bilgilere tanımlayıcı istatistikler uygulanmıştır. Kullanılacak olan istatistiksel teste karar verilmesi için varsayım incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Varsayım inceleme

sürecinde, değişkenlerin birbirleri ile ilişkisinde hangi analiz türüne uygun olduğunun tespiti için normallik testleri gerçekleştirilmiştir. Normallik testi için Basıklık, Çarpıklık değerleri, Kolmogorov Smirnov ve Shaphiro Wilks testlerinden yararlanılmıştır. Normallik test sonuçları doğrultusunda verilerin normal dağılım gösterenlerine parametrik testlerden Independent Samples T test ve One Way Anova, Pearson Correlation testleri, normal dağılım göstermeyenlerine ise parametrik olmayan testlerden uygun olan Spearman Correlation testi tercih edilmiştir.

4. BULGULAR

Çizelge 4.1. Sporcuların müsabıklık düzeyleri ile toplam PUKİ ve Epworth puanı üzerine yapılan t testi sonuçları

	Müsabıklık Düzeyi	N	x̄	S	t	p
Toplam PUKİ Puanı	*Ulusal	40	8,25	1,26	-1,047	,299
	Uluslararası	28	8,57	1,23		
Toplam Epworth Puanı	*Ulusal	40	4,70	3,02	-,311	,757
	Uluslararası	28	4,93	2,92		

*En az bir kez Türkiye Şampiyonasında 1., 2. veya 3. olmuş ancak uluslararası bir derece elde edememiş sporcu
**p<0,05

Yapılan ilişkisiz örneklemlerde t testi sonucunda katılımcıların toplam PUKİ puanlarında, onların müsabıklık düzeylerine göre istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı farklılık görülmemiştir (p>0,05). Ayrıca katılımcıların toplam Epworth puanlarında da yine onların müsabıklık düzeylerine göre istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05).

Çizelge 4.2. Sporcuların uyku öncesi tenin-kafein içerikli bir ürün tüketimi ile toplam PUKİ ve Epworth puanı üzerine yapılan t testi sonuçları

	Uyku Öncesi Tenin-Kafein İçerikli Bir Şey Tüketimi	N	x̄	S	t	p
Toplam PUKİ Puanı	Evet	27	8,59	1,15	1,131	,262
	Hayır	41	8,24	1,30		
Toplam Epworth Puanı	Evet	27	4,96	3,82	,379	,706
	Hayır	41	4,68	2,27		

*p<0,05

Yapılan ilişkisiz örneklemlerde t testi sonucunda katılımcıların toplam PUKİ puanlarında, uyku öncesi tenin-kafein içerikli bir şey tüketimine göre istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. (p>0,05). Ayrıca katılımcıların toplam Epworth puanlarında da yine onların uyku öncesi tenin-kafein içerikli bir şey tüketimine göre istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı farklılık görülmemiştir (p>0,05).

Çizelge 4.3. Sporcuların uyku öncesi telefon/tablet/bilgisayar kullanımı ile toplam PUKİ ve Epworth puanı üzerine yapılan t testi sonuçları

Uyku öncesi telefon/tablet/bilgisayar kullanımı		N	x̄	S	t	p
Toplam PUKİ Puanı	Evet	57	8,42	1,32	,580	,564
	Hayır	11	8,18	,75		
Toplam Epworth Puanı	Evet	57	5,02	3,10	,058	,158
	Hayır	11	3,64	1,75		

*p<0,05

Yapılan ilişkisiz örneklemlerde t testi sonucunda katılımcıların toplam PUKİ puanlarında, Uyku öncesi telefon/tablet/bilgisayar kullanımına göre istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. (p>0,05). Ayrıca katılımcıların toplam Epworth puanlarında da yine onların Uyku öncesi telefon/tablet/bilgisayar kullanımına göre istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı farklılık görülmemiştir (p>0,05).

Çizelge 4.4. Sporcuların yarış kategorilerine göre yapılan ilişki için toplam PUKİ puanı üzerine yapılan t testi sonuçları tanımlayıcı istatistik verileri

	Kategori	N	x̄	S
Toplam PUKİ Puanı	Ümit	38	8,25	1,28
	Genç	19	8,57	1,43
	Büyükler	11	8,38	,82

Çizelge 4.5. Sporcuların yarış kategorilerine göre yapılan ilişki için toplam PUKİ puanı üzerine yapılan t testi sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	f	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	1,702	1	1,702	1,097	,299	Yoktur
Gruplar İçi	102,357	66	1,551			
Toplam	104,059	67				

*p<0,05

Araştırmanın hipotezi doğrultusunda yapılmış olan Anova testi sonrası katılımcıların toplam PUKİ puanlarında mücadele ettikleri kategoriye göre (ümit, genç ve büyükler) istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı farka rastlanmamıştır (p>0,05).

Çizelge 4.6. Sporcuların yarış kategorilerine göre yapılan ilişki için toplam Epworth puanı üzerine yapılan tanımlayıcı istatistik sonuçları

	Kategori	N	x̄	S
Toplam Epworth Puanı	Ümit	38	5,21	3,47
	Genç	19	4,32	2,00
	Büyükler	11	4,18	2,36

Çizelge 4.7. Sporcuların yarış kategorilerine göre yapılan ilişki için toplam Epworth puanı üzerine yapılan ANOWA testi tanımlayıcı istatistik sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	f	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	1,702	1	1,702	1,097	,299	Yoktur
Gruplar İçi	102,357	66	1,551			
Toplam	104,059	67				

*p<0,05

Araştırmanın hipotezi doğrultusunda yapılmış olan Anova testi sonrası katılımcıların toplam Epworth puanlarında mücadele ettikleri kategoriye göre (ümit, genç ve büyükler) istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı farka rastlanmamıştır (p>0,05).

Çizelge 4.8. Sporcuların toplam PUKİ ve Epworth puanlarının tanımlayıcı istatistik verileri

Puan	N	Minimum	Maximum	x̄	**S**
Toplam PUKİ Puanı	68	6,00	13,00	8,3824	1,24624
Toplam Epworth Puanı	68	,00	15,00	4,7941	2,96023

Çizelge 4.9. Sporcuların yatma saatleri ile teknolojik cihaz kullanımı, uykuya dalma süresi, günlük rutinlerini yapmada istekli olma durumu, toplam PUKİ ve Epworth puanı, Pearson korelasyon testi sonucu

		Uyku Öncesi Teknolojik cihaz kullanımı	Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı?	Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derece problem oluşturdu? (yatma durumu)	Toplam PUKİ Puanı	Toplam Epworth Puanı
Yatma Saati	r	-,306*	,270*	,339*	,077	-,066
	n	68	68	68	68	68
	p	.011	,026	,005	,532	,592

*p<0,05

Araştırma hipotezini test etmek amacıyla yapılan pearson korelasyon testi sonucuna göre katılımcıların yatma saati ile uyku öncesi telefon tablet kullanımı arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r= -,306, p<0,05). Bu sonuç katılımcıların yatma saati arttıkça uyku öncesi telefon, tablet, bilgisayar kullanımının azaldığını gösterir. Ayrıca katılımcıların yatma saat ile Geçen ay geceleri uykuya dalmalarının genellikle ne kadar zaman (dakika) aldığı (r= ,270, p<0,05) arasında, geçen ay yatma durumunun işlerini yeteri kadar istekle yapmasında ne derece problem oluşturduğu (r= ,339, p<0,05) arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ilişki tespit edilmiştir. Yani katılımcının yatma saati arttığında bu değişkenlerin de arttığı görülmüştür. Bunun yanı sıra katılımcıların yatma saati ile toplam PUKİ puanı (r=,077, p>0,05)arasında ve toplam Epworth puanı (r= -,066, p>0,05) arasında herhangi bir anlamlı ilişki tespit edilmediği görülmüştür.

Çizelge 4.10. Sporcuların sporculuk seviyeleri (dereceleri) ile uykuda ağrı duyma, uykuda rahat nefes alma durumları, toplam PUKİ ve Epworth puanı, Pearson korelasyon testi sonucu

		Geçen Ay kaç kez uykuda ağrı duydunuz?	Geçen Ay kaç kez uykunuzda rahat nefes alıp veremediniz?	Toplam PUKİ Puanı	Toplam Epworth Puanı
Derece (Ulusal/Uluslararası)	r	,274*	,259*	,128	,038
	n	68	68		
	p	,024	,033	,299	,757

*p<0,05

Araştırma hipotezini test etmek amacıyla yapılan pearson korelasyon testi sonucuna göre katılımcıların dereceleri ile Geçen Ay kaç kez uykuda ağrı duydukları (r= ,274 p<0,05) arasında ve Geçen Ay kaç kez rahat nefes alıp veremedikleri (r= ,274 p<0,05) istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ilişki tespit edilirken, katılımcıların dereleri ile toplam PUKİ puanı (r= ,128, p>0,05) arasında ve toplam Epworth puanı (r= ,038, p>0,05) arasında herhangi bir anlamlı ilişki tespit edilmediği görülmüştür.

Çizelge 4.11. Sporcuların yaşları ile toplam PUKİ ve Epworth puanı Spearmen korelasyon testi sonucu

		Toplam PUKİ Puanı	Toplam Epworth Puanı
Yaş	r	,200	-,066
	n	68	68
	p	,101	,592

*p<0,05

Araştırma hipotezini test etmek amacıyla yapılan Spearmen korelasyon testi sonucuna göre katılımcıların yaşı ile toplam PUKİ puanı (r= ,200, p>0,05) arasında ve toplam Epworth puanı (r= ,066, p>0,05) arasında herhangi bir anlamlı ilişki tespit edilmediği görülmüştür.

Çizelge 4.12. Sporcuların uykuya dalma süresi ile toplam PUKİ ve Epworth puanı Spearmen korelasyon testi sonucu

		Toplam PUKİ Puanı	Toplam Epworth Puanı
Uykuya Dalma Süresi	r	,175	-,013
	n	68	68
	p	,153	,913

*p<0,05

Araştırma hipotezini test etmek amacıyla yapılan Spearmen korelasyon testi sonucuna göre katılımcıların uykuya dalma süresi ile toplam PUKİ puanı (r= ,175, p>0,05) arasında ve toplam Epworth puanı (r=-,013, p>0,05) arasında herhangi bir anlamlı ilişki tespit edilmediği görülmüştür.

5. TARTIŞMA

Bu araştırma ile, olimpik bir branş olan judoda, elit seviyede yarışan sporcuların uyku hijyeni, uyku kalitesi ve uykululuk durumlarını incelemek amaç edinilmiştir. Elde edilen verilerin ve bulguların başta bireysel mücadele sporcuları olmak üzere diğer branşlara katkı sunabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada 3 farklı kategoride elit müsabıklık seviyesine ulaşmış olan 68 elit judocunun literatürde bulunan ve amaç edinilen değişkenleri ölçmeye yarayan ölçeklerle çalışma tamamlanmış olup bu durumları etkileyen muhtemel durumlar incelenmiştir.

Sporcuların ulusal veya uluslararası müsabıklık düzeyine sahip olma durumu ile toplam uyku kalitesi puanı ve uykuluk puanı arasında herhangi bir istatistiksel anlamlı ilişki bulunmamaktadır. Elde edilen bu veriler doğrultusunda sporcuların ulusal veya uluslararası müsabakalarda dereceye girmesi durumunun uyku kaliteleri ve gün içi uykululuk durumlarını çok etkilemediği düşünülmektedir. Bunun sebebi, sporcuların defalarca müsabakaya katılmaları sebebiyle herhangi bir uyku noksanlığı durumunda ertesi gün veya takip eden günler süresince müsabakada gösterecekleri performansı düşüreceğini bilmeleri olabilir (Andrade, Bevilacque, Casagrande, Brandt ve Coimbra, 2021). Sporcular bu durumun olmaması adına kendi uyku kalitelerini yükseltmek ve uykululuk durumlarını ortadan kaldırmak adına bir farkındalığa sahip olabilirler.

Leeder ve arkadaşları (2012) tarafından yapılan bir çalışmada sedanter ve sporcuların oluşturduğu bir çalışma grubuna takılan bir kol saati ile uyku kaliteleri ve uyku süreleri ölçülmüştür. Ölçüm sonrasında sporcuların sedanterlere nazaran daha kötü bir uyku verimliliğine sahip oldukları belirlenmiştir. Ek olarak bu durumun erkek sporcularda daha fazla oluştuğunu gözlemlemişlerdir. Yapılan çalışmadaki çıktılar ile benzeşmeyen bu durumun sebebinin sporcuların uyku ve performans ilişkisi üzerine farkındalıklarının az olması, uyku hijyenlerine dikkat edilmemiş bir yerde uyudukları veya bu alanda bir koç ya da uzman tarafından destek almadıkları düşünülebilir.

Andrade ve arkadaşlarının (2019) 10 bireysel spor ve 6 takım sporlarından 671 erkek ve 370 kadın olmak üzere 1041 elit sporcu ile yaptıkları çalışmada uluslararası düzeyde yarışan sporcuların, bölgesel düzeyde yarışan sporculara göre düşük uyku kalitesine sahip olma

olasılığının %84 daha fazla olduğu, iyi uyku kalitesine sahip uluslararası sporcuların daha fazla canlı ve enerjik hissettiğini, uyku kalitesi düşük olan milli sporcuların daha fazla kafa karışıklığı, depresyon ve yorgunluk gösterdiğini bulmuşlardır. Yapılan çalışmaya paralel olmayan bu sonuçların elit düzeyde yarışan bu sporcuların herhangi bir uyku periyotlaması yapılmadığı ve profesyoneller tarafından desteklenmedikleri düşünülmektedir. Kötü uykunun ruh hali ve rekabet düzeyi ile ilişkili olduğunu bilinmekte olup bunların karışıklık, yorgunluk ve gerginlik gibi negatif sonuçlar doğurarak uykuyu bozan ve canlılığı etkileyen faktörler olduğu sporculara verilmiş olsa idi uyku parametrelerinin daha iyi olabileceği düşünülmektedir. Bu sebeple ilgili antrenörler ve sporcular, önemli müsabakalardan önce sporcuları en iyi durumda tutmak için uygun uyku ve ruh hali yönetimi adına teknik ve stratejiler kullanmalıdır.

Benzer şekilde sporcuların uyku verimliliği veya diğer uyku parametrelerinde beklenenden daha az veya yeterli olmadığına dair birçok kanıt mevcuttur (Swinbourne, 2016; Juliff ve diğerleri, 2015; Fullagar ve diğerleri, 2015; Erlacher, Ehrlenspiel, Adegbesan ve El-Din, 2011; Silva ve diğerleri, 2012). Bu durum güncelliğini korumak ile beraber (Halson, Appaneal, Welvaert, Maniar ve Drewi Michael K., 2021; Halson ve diğerleri, 2022; Singh, Bird, Charest ve Workings, 2022; Andrade ve diğerleri, 2021; Potter ve diğerleri, 2020) ulusal ve uluslararası platformlarda yarışan sporcularımızın bu konunun uzmanları tarafından destek almaya olan ihtiyacını yahut müsabaka planına ek olarak uyku planlaması yapan bir takım uyku koçu/uzmanına olan ihtiyacı göstermektedir.

Sporcuların uyku öncesinde tenin kafein içerin bir şey tüketimleri ile toplam uyku kalitesi puanı ve uykuluk puanı arasında herhangi bir istatistiksel anlamlı ilişki bulunmaktadır. Ayrıca araştırma grubuna alınan judocuların çoğunun uyku öncesinde tenin kafein içerin çay kahve gibi uyku verimliliklerini, uykuya dalma sürelerini ve uyku hijyenlerini etkileyecek çay ve kahve gibi uyarıcı sıvıları kullanmadıkları görülmüştür. Sporcuların uyarıcı içecekler olan ve tanin ve kafein içeren çay ve kahve gibi sıvı tüketimi; gece uykuya dalma, uyku düzenini bozma ve sabah performanslarına kötü etki etme gibi durumları daha önceden tecrübe ettikleri için uyku saatine yakın tüketimi yapmadıkları düşünülmektedir. Bununla birlikte literatürde az da olsa kafein kullanımının sporcuların uyku kalitesini olumsuz etkilemediğini gösteren çalışmalar da mevcuttur. Ali ve arkadaşlarının (2015) yaptığı çalışmada kadın sporculardan oluşan araştırma grubu belirli miktarlarda akşam kafein alımını takiben egzersiz yaptırılmış olup daha sonrasında yapılan kan analizleri sonucunda

kafein metabolizmasının bozulduğunu ve kafeinin uyku gecikmesi, kalitesi ve süresi üzerindeki önemli bir boyutta olumsuz etkilerini gördüklerini belirtmişlerdir. Buna rağmen, katılımcılar uyanma üzerine herhangi bir olumsuz etki bildirmemiş olup bunun katılımcıların kafein metabolitlerinin yüksek seviyelerine bağlı olabileceği düşünülmüştür. Tekrarlanan kafein alımı nöbetlerinin etkilerini ve ayrıca genetik varyasyon nedeniyle buna bireysel tepkileri belirlemek için daha fazla çalışma gerekli olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan çalışma ile paralellik göstermeyen bu durumun sebebi, çalışma grubumuz olan elit judocuların çoğunun (n=41) uyku öncesi bir kafein alımı yapmamaları veya çalışmamız ile diğer çalışma grubunun farklı cinsiyetteki sporculardan oluşması olabilir.

Tekrarlanan kafein alımının bilişsel ve performans üzerindeki etkileri de araştırılmıştır. Hindmarch ve arkadaşları (2000) düşük kafein seviyelerinde (75 mg) gün boyu tekrarlamanın reaksiyon süresini ve uykululuk durumunu önemli ölçüde iyileştirdiğini bildirmişlerdir. Bununla birlikte, gün boyu tekrarlanan dozların, kafeinin tüketilme şeklinden bağımsız olarak uyku başlangıcı, uyku süresi ve uyku kalitesi üzerinde doza bağlı olumsuz bir etkisi olduğu da belirtilmiştir (Hindmarch ve diğerleri, 2000). Sporcu tüm gün süren bir yarışmada yarışıyorsa, sabah tüketilen dozdan sonra, art arda 2 veya 3 gün boyunca düşük seviyelerde tekrarlama yararlı olabilir. İyi bir uyku alışkanlığı oluşturmak ve sürdürmek için tekrarlayan günlerdeki tüketim sıklığı ve miktarı da önemlidir. Bu dozların dikkatli bir şekilde ayarlanması gerekmektedir. Bu sebeple tüketimin öğleden sonra geç saatlere kadar uzatılmaması önerilir (Sökmen ve diğerleri, 2008).

Ermiş ve İmamoğlu'nun (2022) yapmış oldukları çalışmada spor eğitimi alan öğrencilerin uyku kalitesine yatmadan önce çay-kahve tüketiminin etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Bu amaçla 465 sporla ilgilenen öğrenciye PUKİ anketi yapmışlar ve çay ve kahve içme durumuna göre uyku kalitesi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku noksanlığına bağlı gündüz işlev bozukluğu, uyku gecikmesi, uyku ilacı kullanımı ve toplam uyku skorunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuşlardır. Yapılan çalışma ile paralel olmayan bu bulgular araştırma için gönüllü olan öğrencilerin çay-kahve tüketimine (gün içerisinde tükettikleri miktara ve tüketim saatlerine göre) bağlı olarak negatif etkilenmiş uyku durumu olarak açıklanabilir. Bu kişilerin uykuya dair farkındalık seviyelerinin yeterli olmadığı, bu konuda herhangi bir eğitim almamış olabileceği düşünülmektedir.

Sporcuların uyku öncesinde telefon tablet bilgisayar gibi mavi ışık yayan cihaz kullanımları ile uyku kalitesi puanı ve uykuluk puanı arasında herhangi bir istatistiksel anlamlı ilişki bulunmamaktadır. Bu durumun sporcuların genellikle müsabaka veya ortak çalışma kamplarında olma durumlarından ötürü belirli bir uyku uyanıklık döngüsünde sahip oldukları ve bu döngüyü bozmamak adına herhangi bir teknolojik cihazı uykuya yakın kullanmadıkları düşünülmektedir. Araştırma grubuna alınan milli judocular Türkiye olimpiyat hazırlık merkezleri bünyesinde bulunan görevli personeller aracılığı ile yıl içerisinde birçok eğitime tabi tutulmaktadır ve profesyoneller tarafından takip edilmektedir. Bu eğitimlerin elde edilen sonuçları etkilediği düşünülmektedir. Ek olarak cihaz kullanım sürelerinin de az olabileceği, bu sebeple bir anlamlı sonuç çıkmadığı düşünülebilir. Uykuları üzerine oluşabilecek herhangi bir negatif durumda profesyonellerden biri olan spor psikiyatristleri yardım aldıkları veya destekledikleri düşünülmektedir.

Sporcuların yarıştıkları müsabaka kategorisi ile uyku kalitesi ve uykuluk puanı arasında herhangi bir istatistiksel anlamlı ilişki bulunmamaktadır. Milli sporcuların kategori değişkeninin bu durumu direkt etkilemediği gerek müsabaka döneminde gerek antrenman döneminde antrenörü, takım arkadaşı veya milli takımda görev alan personeller de bu durum hakkında bir bilgi edindiği ve farkındalığının oluştuğu düşünülmektedir.

Stavrou ve arkadaşları (2021) tarafından farklı kategorilerde futbolcuların uyku kalitesinin araştırıldığı çalışmada 86 profesyonel futbolcu ile çalışılmış olup benzer antrenman yükleri sonrasında aynı ölçümlere tabi tutmuşlardır. Genç futbolcuların yetişkinlere kıyasla daha kötü uyku kalitesine sahip olduğu ve daha yavaş reaksiyon süresine sahip olduğu görülmüştür. Uyku yetersizliğine daha çok maruz kalan genç sporcuların PUKİ puanlarının da yetişkinlere göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Araştırma içerisinde kaydedilen sürekli dikkat, uyanıklık ve motor koordinasyon gibi ölçümlerde de yetersiz uykuya sahip olan genç futbolcuların daha çok etkilendiği ve sonuçlarının kötü olduğuna dikkat çekmişlerdir. Yapılan çalışmada ise benzer bulgular görülmemiş olup genç sporculardaki uyku noksanlığı ve bu doğrultuda ortaya çıkan kötü performans parametrelerinin sporcuların henüz uykunun performansları üzerine olan etkisinin yeterince tecrübe etmediği veya bilgilendirilmediği, yetişkinlerin ise tecrübelerinden kaynaklı olarak müsabık olarak yarıştığı sürede uykusuna daha çok dikkat ettiği düşünülmektedir.

Andrade ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan bir çalışmada müsabaka öncesi sporcularda düşük uyku kalitesinin yaygınlığı araştırılmıştır. Toplam 1010 (511 Genç/499 Yetişkin) sporcunun katıldığı araştırmanın bulgularında genç sporcuların yetişkin sporculara göre 2,30 kat daha fazla uyku bozukluğu yaşama olasılığı olduğu bulunmuştur. Ek olarak bireysel sporlarda ve uluslararası düzeyde yarışan sporcuların uykularının daha yetersiz olduğu sonucuna varmışlardır. Yapılan çalışmadaki çıktılara göre farklılık bulunan bu çalışmadaki genç sporcuların tecrübesiz veya bu konuda farkındalıklarının ve eğitimlerinin yetersiz olduğu düşünülmektedir.

Sporcuların yatma saati ile telefon tablet bilgisayar gibi mavi ışık yayan ve uyku kalitesini bozan cihaz kullanımı, uykuya dalma süresi ve gün içerisinde normal işlerini istekli yapma durumu arasında düzeyde pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmuştur. Buna karşın sporcuların yatma saati ile toplam uykuluk puanı ve uyku kalitesi puanları arasında herhangi bir anlamlı korelasyon bulunmamıştır.

Jones ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan çalışmada sporcularda akşam elektronik cihaz kullanımı ve uyku düzeni ile olan ilişkisini araştırmak için 70 sporcu seçilmiş olup bu kişilerden 7 gün boyunca çevrimiçi bir uyku günlüğü doldurmaları istenmiştir. Çalışma sonrası elde edilen verilere göre grup içerisinde genç olan katılımcıların telefonla gece daha fazla vakit geçirdiği, totalde ise 0-30 arasında bir elektronik cihaz kullanımı olduğu görülmüştür. Sporcuların uykuya dalmada süresinin uzadığı ve uykuya dalmanın güçleştiği bulunmuştur. Araştırmacılar öncelikle genç sporcular aşırı uykululuğu gidermek için antrenman saatlerinin ertelenmesini yahut iyileştirilmiş uyku kalitesine yönelik çalışmalar yapılmasını önermiştir. Yapılan çalışma ile paralel olmayan bu bulguların elit judocularda bu durumun daha öncesinde kazanılan uyku davranışları, uzun süreli kamp disiplinine sahip olmaları, antrenman saatlerine göre uyku sürelerini ayarlamak adına gece telefon kullanımını minimize ettikleri bu sebeple bir ilişki bulunmadığı düşünülmektedir.

Dunican ve arkadaşları (2017) tarafından 23 elit judocularda elektronik cihaz kullanımın 48 boyunca kaldırılması üzerine yaptıkları çalışmada deney grubuna alınan 14 sporcudan içinde bulundukları kamp içerisinde 2 gün boyunca tüm elektronik cihazların kullanması engellenip diğer 9 sporcunun ise kamp boyunca herhangi bir şekilde kullanımına karışılmamıştır. Uyku durumları Readiband ile ölçülen judocularda çalışma sonrasında elde edilen verilere göre kontrol ve deney gruplarında uykuya dair hiçbir parametrede anlamlı bir fark

bulunmamıştır. Ayrıca araştırmacılar bu iki grup arasında herhangi bir fiziksel yahut bilişsel bir farklılık görmediklerini belirtmişlerdir. Bu çalışma sonrasında araştırmacılar bir judo kampı sırasında iki gece (48 saat) boyunca elektronik cihazların çıkarılmasının uyku kalitesini ve miktarını etkilemediğini veya atletik veya bilişsel performansı etkilemediğini göstermiştir. Çalışma bulgularına paralel olarak ortaya çıkan bu çalışma, judocularda gözlemlenen uykuya dair parametrelerde genel literatüre ters olarak daha iyi bir uyku hijyenine sahip oldukları ve bu sebeple bir elektronik cihaz kullanıp kullanmama durumunun uyku üzerine etkisinin anlamlı bir farklılık yaratacak kadar etkili olmadığı düşünülebilir.

Sporcuların ulusal ve uluslararası sporculuk seviyesine sahip olma durumları ile uykuda ağrı duyma durumları arasında pozitif yönde düşük düzeyde istatistiksel anlamlı farklılık bulunmaktadır. Elde edilen bu geri sonucunda sporcuların müsabıklık seviyeleri arttıkça gösterdikleri performans yarışma şiddeti antrenman sıklığı gibi durumların da artmasına paralel olarak uykuda duydukları ağrıları artmış olabilir. Bu durum sporcuların toparlanma kısmında tamamen toparlanamadıkları ve bu sebeple daha ağrılı bir uyku süreci geçirdiklerini göstergesidir.

Penttilä ve arkadaşları tarafından (2021) yapılan bir çalışmada genç elit amatör sporcular ile profesyonel sporcular (173 genç elit amatör sporcu ve 228 profesyonel sporcu) arasındaki uyku parametrelerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Çalışma bulgularına göre araştırmacılar genç sporcularla karşılaştırıldığında, profesyonel sporcuların uyku kalitesinde bozulma ve önemli ölçüde daha fazla uyku sorunu yaşadıklarını göstermiştir. Çalışma grupları arasında uyku süresi 7-8 saat, uykuya dalma her iki grupta da yarıdan fazlası genellikle 10-30 dakikada uykuya daldığı, gece uyanma sayısı açısından fark oluşmadığını bildirmişlerdir. Uyuklama sıklıkları ve uykululuk durumlarının gruplar arasında fark oluşturmadığını, tüm katılımcıların yaklaşık yarısı haftada 2 ila 4 gün gün içerisinde uyuduğu ve sporcuların yarısından fazlası için bu uyku süresinin yaklaşık 30-60 dakika sürdüğünü belirtmişlerdir.

Önceki çalışmalar, uluslararası sporcuların daha düşük müsabıklık düzeyindeki sporcularla karşılaştırıldığında düşük uyku kalitesi sergileme eğiliminde olduğunu bulmuştur (Sargent, Lastella, Halson ve Roach, 2014; Juliff ve diğerleri, 2015; Andrade ve diğerleri, 2019). Ayrıca Andrade ve arkadaşlarının (2019), uluslararası sporcuların, bölgesel düzeydeki sporculara göre kötü uykuya sahip olma olasılığının %123 daha fazla olduğunu bulmuştur.

Bu durumunda bölgesel sporcuların bu konu hakkında yeterince tecrübe ve eğitime sahip olmadıkları sebebiyle oluştuğu düşünülmektedir.

Sporcu uykuya dalma durumu ile uyku kalitesi puanları ve uykululuk puanlar arasında ise herhangi bir istatistiksel anlamlı ilişki bulunamamıştır. Elit düzeyde yarışan judocuları daha önceki müsabakalardan elde ettikleri tecrübeler doğrultusunda ve sürekli devam eden müsabakalar ve ortak çalışma kampları ile bir uyku periyoduna alıştıkları bu sebeple uykuya dalma konusunda herhangi bir sıkıntı yaşamadıkları, antrenmanlarda daha iyi bir performans çıkarmak adına daha iyi gerektiğinin farkında olan sporcular antrenman şiddetini ve yoğunluğunun da getirdi yorgunlukla beraber uykuya dalma durumunda herhangi bir sıkıntı yaşamadıkları bu sebeple uyku kalitelerinin ve mutluluk puanlarından arasında herhangi bir anlamlı ilişki bulunmadığı düşünülmektedir .

Sargent ve arkadaşlarının (2014) antrenman programlarının elit sporcuların uyku ve yorgunluğuna etkisi üzerine yaptıkları çalışmada yedi farklı spor dalından 70 milli sporcudan veriler toplanmıştır. Sporcular, 2 hafta boyunca normal antrenman sırasında da dahil olmak üzere bilek monitörleri takarak kendi kendine uyku/antrenman verilerini kaydetti. Sporcular ayrıca her antrenmandan önce 7 puanlık bir ölçek kullanarak yorgunluk seviyelerini kaydetmeleri araştırmacılar tarafından talep edilmiş. Elde edilen bulgular sonrasında sporcuların yatakta 08:18 ± 01:12 saat geçirdiği (uyku etkinliği süresi), 23:06 ± 01:12 saatte uykuya daldığı, 6:48 ± 01:30 saatte uyandığı ve 06:30 ± 01:24 saat uyuduğu rapor edilmiştir. Uyku süresinin antrenman öncesi yorgunluk seviyeleri üzerinde önemli bir etkisi olduğu, uykuya başlama sürelerinin önemli ölçüde daha erken olduğu, daha kısa uyku sürelerine sahip olan sporcuların antrenman öncesi daha yüksek yorgunluk seviyelerine sahip oldukları da belirtilmiştir. Özellikle sabah erken başlayan bir antrenman programına sahip olan sporcuların uyku süresinin az olduğu ve gün içi ve antrenman öncesi yorgunluk seviyelerinin daha çok olduğunu bulmuşlardır. Çalışmamız ile paralel bulgular göstermeyen bu çalışma çıktılarının, araştırma grubunun bir kamp içerisinde iken alınan verileri ile yapılan çalışmada alınan sporcuların herhangi bir kampta olmama durumu sebebiyle bir farklılık oluştuğu düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Sporcuların genel olarak bu duruma olan farkındalıklarının yetersiz olduğu ve bu durumun uyku verimleri, hijyenleri, uykululuk durumları, iyi oluş hali, akademik başarıları, psikolojik durumları vs. gibi hem günlük hem akademik hem de sportif hayatlarına kötü etki etmektedir. Bu durumun ortadan kalkması adına bu alanda çalışan spor bilimciler tarafından, psikiyatristlerden ve uyku uzmanı/koçu olan kişilerden destek alınması gerekmektedir.
- Sabah erken saatlerde başlayan antrenmanlar için antrenörlerin gün içerisinde kısa süreli bir uykuyu sporculara tavsiye etmeleri önerilir
- Gerek antrenör eğitimlerinde gerekse milli takımlarda sporculara bu durumun aktarılarak periyodik kontrol edilmesi gerekmektedir.
- Sporcuların uyku kronotiplerinin belirlenip antrenmanların bu duruma da dikkat edilerek tasarlanması önerilmektedir.
- Milli takımlarımızın uluslararası maçlarda kendi aşçılarını götürmesi gibi -özellikle olimpik sporcularda- mümkün olan durumlarda yatak pedlerini, yastıklarını yanlarında götürmeleri yahut iyi uyku uyumalarını sağlayan yardımcı ürünleri gidilecek müsabakalardaki konaklama yerlerinden temin etmeleri önerilmektedir. Uykuya yardımcı olan materyallerin kullanımı ve odanın iyi bir uyku için hazırlanması sporcunun uyku kalitesini arttırmaya yardımcı olacaktır.
- Sporcuların performans durumlarını belirli aralıklarla bilimsel yöntemlerle ölçtüğümüz gibi uyku durumlarını da uygun olan materyal ve metotlar ile ölçmeliyiz. Bu bize muhtemel uyku bozukluklarına daha erken müdahale etme imkânı sağlayacaktır.
- Özellikle milli sporcularda uykuya yardımcı materyal kullanımını (uyku için göz bandı vs.) teşvik etmeli hatta temin etmeliyiz.
- Eğer uyku üzerine sporculara verilecek bir eğitim yapılacaksa bu öncelikle daha genç olan sporcular üzerine yapılmalıdır. İlerleyen sporculuk hayatları boyunca uyku-performans durumuna dikkat ederek elde edeceği dereceleri arttırabilir ve yaralanma/sakatlanma durumunu minimize edebilir.

KAYNAKÇA

Acar, S. ve Gencer, A. M. (2005). Huzursuz Bacak Sendromunda Genetik. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, *51*(4), 156–160.

Addison, R. G., Thorpy, M. J. ve Roth, T. (1986). A Survey of the United States Public Concerning the Quality of Sleep. *Journal of Sleep Research*, *16*, 244.

Ağargün, M. Y., Çilli, A. S., Kara, H., Bilici, M., Telcioğlu, M., Semiz, Ü. B. ve Başoğlu, C. (1999). Epworth Uykululuk Ölçeği'nin Geçerliği ve Güvenirliği. *Türk Psikiyatri Derneği*, *10*(4), 261–267.

Åkerstedt, T., Nilsson, P. M. ve Kecklund, G. (2009). Sleep And Recovery. S. Sonnentag, P. L. Perrewé ve D. C. Ganster (Ed.), *Current Perspectives On Job-Stress Recovery* içinde . United Kingdom: Emerald Publishing Limited.

Algın, D. İ., Akdağ, G. ve Erdinç, O. O. (2016). Kaliteli Uyku ve Uyku Bozuklukları. *Osmangazi Tıp Dergisi*, *38*(1), 29–34. doi:http://dx.doi.org/10.20515/otd.40263

Ali, A., O'Donnell, J. M., Starck, C. ve Rutherfurd-Marwick, K. J. (2015). The Effect of Caffeine Ingestion during Evening Exercise on Subsequent Sleep Quality in Females. *International Journal of Sports Medicine*, *36*(6), 433–439. doi:10.1055/s-0034-1398580

Andrade, A., Bevilacqua, G., Casagrande, P., Brandt, R. ve Coimbra, D. (2019). Sleep Quality Associated With Mood in Elite Athletes. *The Physician And Sportsmedicine*, *47*(3), 312–317. doi:https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1553467

Andrade, A., Bevilacque, G. G., Casagrande, P. D. O., Brandt, R. ve Coimbra, D. (2021). Prevalence Of Poor Sleep Quality İn Athletes Before Competition. *The Physician And Sportsmedicine*, *49*(2), 137–142. doi:https://doi.org/10.1080/00913847.2020.1784688

Anglem, N., Lucas, S. J. E., Rose, E. A. ve Cotter, J. D. (2008). Mood, İllness And İnjury Responses And Recovery With Adventure Racing. *Wilderness Environmental Medicine*, *19*(1), 30–38. doi:10.1580/07-WEME-OR-091.1

Appels, A. ve Schouten, E. (1991). Waking Up Exhausted As Risk İndicator Of Myocardial İnfarction. *American Journal of Cardiology*, *68*(4), 395–398. doi:10.1016/0002-9149(91)90839-d

Arslan, A. (2018). *12-18 Yaş Arası Güreş ve Judo Branşı Sporcularının Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması*. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Asarnow, L. D., Greer, S. M., Walker, M. P. ve Harwey, A. G. (2017). The Impact of Sleep Improvement on Food Choices in Adolescents with Late Bedtimes. *Journal of Adolescent Health*, *60*(5), 570–576. doi:10.1016/j.jadohealth.2016.11.018

Babaii, A., Adib-Hajbaghery, M. ve Hajibagheri, A. (2015). Effect of Using Eye Mask on Sleep Quality in Cardiac Patients: a Randomized Controlled Trial. *Nursing and Midwifery Studies*, *4*(4).

Bader, G. G. ve Engdal, S. (2000). The Influence of Bed Firmness on Sleep Quality. *Applied Ergonomics*, *31*(5), 487–497.

Barclay, N. L., Eley, T. C., Buysse, D. J., Archer, S. N. ve Gregory, A. M. (2010). Diurnal Preference And Sleep Quality: Same Genes? A Study Of Young Adult Twins. *Chronobiology İnternational*, *27*(2), 278–296. doi:10.3109/07420521003663801

Bartlett, J. D., Hawley, J. A. ve Morton, J. P. (2015). Carbohydrate Availability And Exercise Training Adaptation: Too Much Of A Good Thing? *European Journal Of Sport Science*, *15*(1), 3–12. doi:10.1080/17461391.2014.920926

Bird, S. P. (2013). Sleep, Recovery, And Athletic Performance: A Brief Review And Recommendations. *Strength and Conditioning Journal*, *35*(5), 43–47. doi:10.1519/SSC.0b013e3182a62e2f

Broussal-Derval, A. (2020). *Training And Conditioning For Judo*. Human Kinetics Publishers.

Brzezinski, A., Vangel, M. G., Wurtman, R. J., Norrie, G., Zhdanova, I., Ben-Shushan, A. ve Ford, I. (2005). Effects of Exogenous Melatonin on Sleep: a Meta-Analysis. *Sleep Medicine Reviews*, *9*(1), 41–50.

Buboltz, W. J., Jenkins, S. M., Soper, B., Woller, K., Johnson, P. ve Faes, T. (2009). Sleep Habits And Patterns Of College Students: An Expanded Study. *Journal of College Counseling*, *12*(2), 113–124.

Buchheit, M., Racinais, s., Bilsborough, J., Hocking, J., Mendez-Villanueva, A., Bourdon, P. C., … Coutts, A. J. (2013). Adding Heat To The Live-High Train-Low Altitude Model: A Practical İnsight From Professional Football. *British Journal Of Sports Medicine*, *47*(1), 59–69. doi:10.1136/bjsports-2013-092559

Callister, R., Callister, R. J., Staron, R. S., Fleck, S. J., Tesch, P. ve Dudley, G. A. (1991). Physiological Characteristics of Elite Judo Athletes. *International Journal of Sports Medicine*, *10*(2), 196–203. doi:10.1055/s-2007-1024667

Carrier, J. ve Monk, T. H. (2000). Circadian Rhythms Of Performance: New Trends. *Chronobiology İnternational*, *17*(6), 719–732. doi:10.1081/cbi-100102108

Chase, J. D., Roberson, P. A., Saunders, M. J., Hargens, T. A., Womack, C. J. ve Luden, N. D. (2017). One Night Of Sleep Restriction Following Heavy Exercise Impairs 3-Km Cycling Time-Trial Performance In The Morning. *Applied Physiology, Nutrition, And Metabolism*, *42*(9), 909–915. doi:10.1139/apnm-2016-0698

Colonna, M., Rolim, Y., Vale, R., Castro, J., Nunes, R., Lima, V., … Casimiro-Lopes, G. (2022). Analysis of Injuries in Judo Athletes: A Systematic Review. *Retos*, 560–566.

Crivello, A., Barsocchi, P., Girolami, M. ve Palumbo, F. (2016). The Meaning Of Sleep Quality: A Survey Of Available Technologies. *IEEE Access*, *4*, 1–17.

Crocker, A. (2010). Genetic Analysis Of Sleep. *Genes Development*, *24*(12), 1220–1235. doi:10.1101/gad.1913110

Curcio, G., Ferrara, M. ve Gennaro, L. De. (2006). Sleep Loss, Learning Capacity And Academic Performance. *Sleep Medicine Reviews*, *10*(5), 323–337. doi:10.1016/j.smrv.2005.11.001

Czeisler, C. A. ve Gooley, J. J. (2007). Sleep And Circadian Rhythms In Humans. *Cold Spring Harbor Symposia On Quantitative Biology*, *72*, 579–597. doi:10.1101/sqb.2007.72.064

Daneshmandi, M., Neiseh, F., SadeghiShermeh, M. ve Ebadi, A. (2012). Effect of Eye Mask on Sleep Quality in Patients with Acute Coronary Syndrome. *Journal of Caring Sciences*, *1*(3), 135–143.

Dawson, D. ve Encel, D. (1993). Melatonin and Sleep in Humans. *Journal of Pineal Research*, *15*(1), 1–12.

Degoutte, F., Jouanel, P. ve Filaire, E. (2003). Energy Demands During A Judo Match And Recovery. *British Journal Of Sports Medicine*, *37*(3), 245–249. doi:10.1136/bjsm.37.3.245

Demir, B. (2012). Depresyon ve Günlük Ritimler. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, *15*(1), 3–8.

Demoule, A., Carreira, S., Lavault, S., Pallanca, O., Morawiec, E., Mayaux, J., … Similowski, T. (2017). Impact of Earplugs and Eye Mask on Sleep in Critically Ill Patients: a Prospective Randomized study. *Critical Care*, *21*(1), 1–9.

Diest, R. van ve Appels, W. P. (1994). Sleep Physiological Characteristics Of Exhausted Men. *Psychosomatic Medicine*, *56*(1), 28–35. doi:10.1097/00006842-199401000-00004

Dunican, I. C., Martin, D. T., Halson, S. L., Reale, R. J., Dawson, B. T., Caldwell, J. A., … Eastwood, P. R. (2017). The Effects of the Removal of Electronic Devices for 48 Hours on Sleep in Elite Judo Athletes. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, *31*(10), 2832–2839. doi:10.1519/JSC.0000000000001697

Dursunoğlu, D. (2018). Uykuda Kardiyovasküler Fizyoloji. *Türkiye Klinikleri Cardiology-Special Topics*, *11*(1), 7–10.

Ebrahim, I. O., Shapiro, C. M., Williams, A. J. ve Fenwick, P. B. (2013). Alcohol And Sleep I: Effects On Normal Sleep. *Alcoholism: Clinical And Experimental Research*, *37*(4), 539–549. doi:10.1111/acer.12006

Erlacher, D., Ehrlenspiel, F., Adegbesan, O. A. ve El-Din, H. G. (2011). Sleep Habits In German Athletes Before İmportant Competitions Or Games. *Journal Of Sports Sciences*, *29*(8), 859–866. doi:10.1080/02640414.2011.565782

Ermiş, E. ve İmamoğlu, O. (2022). Analysis Of The Effects Of Drinking Tea And Coffee, Smoking And Consuming Alcohol On Sleep Quality Of Students Receiving Sports Education. *European Journal Of Social Sciences Studies*, *7*(4), 15–25. doi:http://dx.doi.org/10.46827/ejsss.v7i4.1254

Fagundes, S. B. R., Fagundes, D. J. L., Luna, A. A., Bacci, A. ve Waisberg, M. (2012). Prevalence Of Restless Legs Syndrome In Runners. *Sleep Medicine*, *13*(6), 771. doi:10.1016/j.sleep.2012.01.001

Ficca, G. ve Salzarulo, P. (2004). What In Sleep Is For Memory. *Sleep Medicine*, *5*(3), 225–230. doi:10.1016/j.sleep.2004.01.018

Fietze, I., Strauch, J., Holzhausen, M., Glos, M., Theobald, C., Lehnkering, H. ve Penzel, T. (2009). Sleep Quality In Professional Ballet Dancers. *Chronobiology International*, *26*(6), 1249–1262. doi:10.3109/07420520903221319

Foley, D. J., Monjan, A. A., Brown, S. L., Simonsick, E. M., Wallace, R. B. ve Blazer, D. G. (1995). Sleep Complaints Among Elderly Persons: An Epidemiologic Study Of Three Communities. *Sleep*, *18*(6), 425–432. doi:10.1093/sleep/18.6.425

Forndran, A., Lastella, M., Roach, G. D. ve Halson, S. (2012). Training Schedules In Elite Swimmers: No Time To Rest? *9th Annual Meeting of the Australasian Chronobiology Society* içinde . Adelaide, Australia.

Franchini, E., Vecchio, F. B. D., Mathushigue, K. A. ve Artioli, G. G. (2011). Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Medicine*, *41*(2), 147–166. doi:10.2165/11538580-000000000-00000

Franchini, Emerson ve Takito, M. Y. (2014). Olympic Preparation In Brazilian Judo Athletes: Description And Perceived Relevance Of Training Practices. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, *28*(6), 1606–1612. doi:10.1519/JSC.0000000000000300

Franchini, Emerson, Vecchio, F. B. D., Mathushigue, K. A. ve Artioli, G. G. (2011). Physiological Profiles Of Elite Judo Athletes. *Sports Medicine*, *41*(2), 147–166. doi:10.2165/11538580-000000000-00000

Friedrich, A. ve Schlarb, A. A. (2018). Let's Talk About Sleep: A Systematic Review Of Psychological Interventions To Improve Sleep In College Students. *Journal Of Sleep Research*, *27*(1), 4–22. doi:10.1111/jsr.12568

Fullagar, H. H. K., Duffield, R., Skorski, S., Coutts, A., Julian, R. ve Meyer, T. (2015). Sleep and Recovery in Team Sport: Current Sleep-Related Issues Facing Professional Team-Sport Athletes. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, *10*(8), 950–957. doi:10.1123/ijspp.2014-0565

Galambos, N. L., Dalton, A. L. ve Maggs, J. L. (2009). Losing Sleep Over It: Daily Variation in Sleep Quantity and Quality in Canadian Students' First Semester of University. *Journal of Research on Adolescence*, *19*(4), 741–761. doi:https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2009.00618.x

Gau, S. S.-F., Shang, C.-Y., Merikangas, K. R., Chiu, Y.-N., Soong, W.-T. ve Cheng, A. T.-A. (2007). Association Between Morningness-Eveningness And Behavioral/Emotional Problems Among Adolescents. *Journal Of Biological Rhythms*, *22*(3), 268–274. doi:10.1177/0748730406298447

Goldstein, A. N. ve Walker, M. P. (2014). The Role Of Sleep In Emotional Brain Function. *Annual Review Of Clinical Psychology*, *10*, 679–708. doi:10.1146/annurev-clinpsy-032813-153716

Gordon, S. J., Grimmer-Somers, K. ve Trott, P. (2009). Pillow Use: The Behaviour of Cervical Pain, Sleep Quality and Pillow Comfort in Side Sleepers. *Manual Therapy*, *14*(6), 671–678.

Gottlieb, D. J., Redline, S., Nieto, F. J., Baldwin, C. M., Newman, A. B., Resnick, H. E. ve Punjabi, N. M. (2006). Association Of Usual Sleep Duration With Hypertension: The Sleep Heart Health Study. *Sleep*, *29*(8), 1009–1014. doi:10.1093/sleep/29.8.1009

Halson, S. (2008). Nutrition, Sleep And Recovery. *European Journal of Sport Science*, *8*(2), 119–126.

Halson, S. L., Appaneal, R. N., Welvaert, M., Maniar, N. ve Drewi Michael K. (2021). Stressed And Not Sleeping: Poor Sleep And Psychological Stress In Elite Athletes Prior To The Rio 2016 Olympic Games. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *17*(2), 195–202.

Halson, S. L., Johnson, R. D., Appeneal, R. N., Rogers, M. A., Toohey, L. A., Drew, M. K., … Roach, G. D. (2022). Sleep Quality In Elite Athletes: Normative Values, Reliability And Understanding Contributors to Poor Sleep. *Sports Medicine*, *52*(2), 417–422.

Heath, A. C., Kendler, K. S., Eaves, L. . ve Martin, N. G. (1990). Evidence For Genetic Influences On Sleep Disturbance And Sleep Pattern In Twins. *Sleep*, *13*(4), 318–335.

Henry, T. (2011). Resistance Training for Judo: Functional Strength Training Concepts and Principles. *Strength & Conditioning Journal*, *33*(6), 40–49. doi:10.1519/SSC.0b013e31823a6675

Hindmarch, I., Rigney, U., Stanley, N., Quinlan, P., Rycroft, J. ve Lane, J. (2000). A Naturalistic Investigation of the Effects of Day-Long Consumption of Tea, Coffee and Water on Alertness, Sleep Onset and Sleep Quality. *Psychopharmacology*, *149*(3), 203–216. doi:10.1007/s002130000383

Jankowski, K. S. ve Ciarkowska, W. (2008). Diurnal Variation In Energetic Arousal, Tense Arousal, And Hedonic Tone In Extreme Morning And Evening Types. *Chronobiology International*, *25*(4), 577–595.

Jeon, M. Y., Jeong, H., Lee, S., Choi, W., Park, J. H., Tak, A. J., … Yim, J. (2014). Improving the Quality of Sleep with an Optimal Pillow: a Randomized, Comparative Study. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, *233*(3), 183–188.

Jones, C. ve Dawson, D. (2012). Eye Masks and Earplugs Improve Patient's Perception of Sleep. *Nursing in Critical Care*, *17*(5), 247–254.

Jones, M. J., Dawson, B., Gucciardi, D. F., Eastwood, P. R., Miller, J., Halson, S. L., … Peeling, P. (2019). Evening Electronic Device Use And Sleep Patterns In Athletes. *Journal Of Sports Sciences*, *37*(8), 864–870.

Juliff, L. E., Halson, S. L. ve Peiffer, J. J. (2015). Understanding Sleep Disturbance İn Athletes Prior To Important Competitions. *Journal Of Science And Medicine In Sport*, *18*(1), 13–18.

Kaida, K., Ogawa, K., Hayashi, M. ve Hori, T. (2005). Self-Awakening Prevents Acute Rise In Blood Pressure And Heart Rate At The Time Of Awakening In Elderly People. *Industrial Health*, *43*(1), 179–185.

Kandeğer, A., Selvi, Y. ve Koçoğlu-Tanyer, D. (2019). The Effects of Individual Circadian Rhythm Differences on Insomnia, Impulsivity, and Food Addiction. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, *24*(1), 47–55. doi:10.1007/s40519-018-0518-x

Kaya, Y. (2021). *Ergonomik ve stratejik antrenman*. Konya: Akademi Yayınları.

Kaynak, H. (2008). *Uyku-Uykusuzluk Mu ? Aşırı Uyumak Mı?* İstanbul: Doğan Kitap.

Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A. J., Duffield, R., … Beckmann, J. (2018). Recovery and performance in sport: consensus statement. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *13*(2), 240–245. doi:10.1123/ijspp.2017-0759

Kelly, W. E., Kelly, K. E. ve Clanton, R. C. (2001). The Relationship Between Sleep Length And Grade-Point Average Among College Students. *College Student Journal*, *35*(1), 84–86.

Koo, Y. J. ve Koh, H. J. (2008). Effects of Eye Protective Device and Ear Protective Device Application on Sleep Disorder with Coronary Disease Patients in CCU. *Journal of Korean Academy of Nursing*, *38*(4), 582–592.

Leeder, J., Glaister, M., Pizzoferro, K., Dawson, J. ve Pedlar, C. (2012). Sleep Duration And Quality In Elite Athletes Measured Using Wristwatch Actigraphy. *Journal Of Sports Sciences*, *30*(6), 541–545.

Leineweber, C., Kecklund, G., Janszky, I., Åkerstedt, T. ve Orth-Gomér, K. (2003). Poor Sleep Increases The Prospective Risk For Recurrent Events In Middle-Aged Women With Coronary Disease: The Stockholm Female Coronary Risk Study. *Journal Of Psychosomatic Research*, *54*(2), 121–127.

Lewin, D. S. ve Dahl, R. E. (1999). Importance Of Sleep In The Management Of Pediatric Pain. *Journal Of Developmental And Behavioral Pediatrics*, *20*(4), 244–252.

Liao, W. C., Wang, L., Kuo, C. P., Lo, C., Chiu, M. J. ve Ting, H. (2013). Effect Of A Warm Footbath Before Bedtime On Body Temperature And Sleep In Older Adults With Good And Poor Sleep: An Experimental Crossover Trial. *International Journal Of Nursing Studies*, *50*(12), 1607–1616.

Lustberg, L. ve Reynolds, C. F. (2000). Depression And Insomnia: Questions Of Cause And Effect. *Sleep Medicine Reviews*, *4*(3), 253–262.

Luyster, F. S., Strollo, P. J., Zee, P. C. ve Walsh, J. K. (2012). Sleep: A Health İmperative. *Sleep*, *35*(6), 727–734.

Mah, C. D., Mah, K. E., Kezirian, E. J. ve Dement, W. C. (2011). The Effects Of Sleep Extension On The Athletic Performance Of Collegiate Basketball Players. *Sleep*, *34*(7), 943–950.

Mastin, D. F., Bryson, J. ve Corwyn, R. (2006). Assessment Of Sleep Hygiene Using The Sleep Hygiene Index. *Journal of Behavioral Medicine*, *29*(3), 223–227.

Mateo, M. J. C., Díaz-Morales, J. F., Barreno, C. E., Prieto, P. D. ve Randler, C. (2012). Morningness-Eveningness And Sleep Habits Among Adolescents: Age And Gender Differences. *Psicothema*, *24*(3), 410–415.

McCarley, R. (2007). Neurobiology Of Rem And Nrem Sleep. *Sleep Medicine*, *8*(4), 302–330.

McNamara, P., Johnson, P., McLaren, D., Harris, E., Beauharnais, C. ve Auerbach, S. (2010). REM and NREM Sleep m Mentation. *International Review of Neurobiology*, *92*, 69–86. doi:10.1016/S0074-7742(10)92004-7

Means, M. K., Lichstein, K. L., Epperson, M. T. ve Johnson, C. T. (2000). Relaxation Therapy For Insomnia: Nighttime And Day Time Effects. *Behaviour Research And Therapy*, *38*(7), 665–678.

Medeiros, A. L. D., Mendes, D. B., Lima, P. F. ve Araujo, J. F. (2001). The Relationships Between Sleep-Wake Cycle And Academic Performance In Medical Students. *Biological Rhythm Research*, *32*(2), 263–270.

Mongrain, V., Carrier, J. ve Dumont, M. (2006). Circadian And Homeostatic Sleep Regulation In Morningness–Eveningness. *Journal Of Sleep Research*, *15*(2), 162–166.

Monroe, L. J., Rechtschaffen, A., Foulkes, D. ve Jensen, J. (1965). Discriminability of REM and NREM Reports. *Journal of Personality and Social Psychology*, *2*(3), 456–460. doi:https://doi.org/10.1037/h0022218

Morales, Jose Ubasart, Carla Solana-Tramunt, Mónica Villarrasa-Sapiña, I. G. L.-M., Fukuda, D. ve Franchini, E. (2018). Effects of Rapid Weight Loss on Balance and Reaction Time in Elite Judo Athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *13*(10), 1371–1377. doi:10.1123/ijspp.2018-0089

Muro, A., Gomà-İ-Freixanet, M. ve Adan, A. (2009). Morningness-Eveningness, Sex, And The Alternative Five Factor Model Of Personality. *Chronobiology International*, *26*(6), 1235–1248.

Nédélec, M., Halson, S., Abaidia, A. E., Ahmaidi, S. ve Dupont, G. (2015). Stress, Sleep And Recovery In Elite Soccer: A Critical Review Of The Literature. *Sports Medicine*, *45*(10), 1387–1400.

Nielsen, T. (2010). Nightmares Associated With The Eveningness Chronotype. *Journal Of Biological Rhythms*, *25*(1), 53–62.

Nilsson, P. M., Nilsson, J. Å., Hedblad, B. ve Berglund, G. (2001). Sleep Disturbance In Association With Elevated Pulse Rate For Prediction Of Mortality–Consequences Of Mental Strain? *Journal of Internal Medicine*, *250*(6), 521–529.

Oda, S. ve Shirakawa, K. (2014). Sleep Onset ıs Disrupted Following Pre-Sleep Exercise That Causes Large Physiological Excitement At Bedtime. *European Journal Of Applied Physiology*, *114*(9), 1789–1799.

Ön, M. (1994). *Judonun Tarihi ve Temel Esasları*. Ankara: Neva Kitabevi.

Ong, J. C., Huang, J. S., Kuo, T. F. ve Manber, R. (2007). Characteristics Of İnsomniacs With Self-Reported Morning And Evening Chronotypes. *Journal Of Clinical Sleep Medicine*, *3*(3), 289–294.

Özbayer, C. ve Değirmenci, İ. (2011). Sirkadiyen Saat, Hücre Döngüsü ve Kanser. *Dicle Tıp Dergisi*, *38*(4), 514–518.

Öztürk, A., Bayazıt, B. ve Gencer, E. (2016). Judocuların Problem Çözme Becerileri ve Sportif Güven Düzeylerinin İncelenmesi (Trabzon Olimpiyat Hazırlık Merkezi Örneği). *Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *14*(2), 145–151.

Partinen, M., Kaprio, J., Koskenvuo, M., Putkonen, P. ve Langinvainio, H. (1983). Genetic And Environmental Determination Of Human Sleep. *Sleep*, *6*(3), 179–185.

Penttilä, E., Vuorinen, V.-P., Kivimäki, M., Ahlberg, J., Airaksinen, O. ve Tuomilehto, H. (2021). Comparison of Sleep Between Youth Elite Amateur Athletes and Professional Athletes. *Sport Sciences for Health*, *18*(1), 107–113. doi:https://doi.org/10.1007/s11332-021-00780-5

Perry, G. S., Patil, S. P. ve Presley-Cantrell, L. R. (2013). Raising Awareness Of Sleep As A Healthy Behavior. *Preventing Chronic Disease*, *10*.

Pilcher, J. J. ve Huffcutt, A. I. (1996). Effects Of Sleep Deprivation On Performance: A Meta-Analysis. *Sleep*, *19*(4), 318–326.

Potter, M. N., Howell, D. R., Dahab, K. S., Sweeney, E. A., Albright, J. C. ve Provance, A. J. (2020). Sleep Quality And Quality Of Life Among Healthy High School Athletes. *Clinical Pediatrics*, *59*(2), 170–177.

Radwan, A., Ashton, N., Gates, T., Kilmer, A. ve VanFleet, M. (2021). Effect of Different Pillow Designs on Promoting Sleep Comfort, Quality, & Spinal Alignment: A Systematic Review. *European Journal of Integrative Medicine*, *42*(2).

Randler, C. ve Schaal, S. (2010). Morningness–Eveningness, Habitual Sleep-Wake Variables And Cortisol Level. *Biological Psychology*, *85*(1), 14–18.

Reilly, T. ve Edwards, B. (2007). Altered Sleep–Wake Cycles And Physical Performance In Athletes. *Physiology Behavior*, *90*(2–3), 274–284.

Romeijn, N., Verweij, I. M., Koeleman, A., Mooij, A., Steimke, R., Virkkale, J., … Someren, E. J. W. Van. (2012). Cold Hands, Warm Feet: Sleep Deprivation Disrupts Thermoregulation And İts Association With Vigilance. *Sleep*, *35*(12), 1673–1683.

Roth, T. ve Roehrs, T. (2003). Insomnia: Epidemiology, Characteristics, And Consequence. *Clinical Cornerstone*, *5*(3), 5–15.

Sadeghmousavi, S., Eskian, M., Rahmani, F. ve Rezaei, N. (2020). The Effect Of Insomnia On Development Of Alzheimer's Disease. *Journal of Neuroinflammation*, *17*(1), 1–20.

Şahin, L. ve Aşçıoğlu, M. (2013). Uyku ve Uykunun Düzenlenmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, *22*(1), 93–98.

Sargent, C., Lastella, M., Halson, S. L. ve Roach, G. D. (2014). The Impact of Training Schedules on the Sleep and Fatigue of Elite Athletes. *Chronobiology International*, *31*(10), 1160–1168.

Scott, J. P. R., McNaughton, L. R. ve Polman, R. C. J. (2006). Effects Of Sleep Deprivation And Exercise On Cognitive, Motor Performance And Mood. *Physiology Behavior*, *87*(2), 396–408.

Selvi, Y. (2019). *Uyku - Neden? Nasıl? Ne zaman? Ne kadar?* İstanbul: Foliant Yayınevi, 17-178.

Selvi Yavuz, Aydın, A., Boysan, M., Atlı, A., Agargun, M. Y. ve Beşiroğlu, L. (2010). Associations Between Chronotype, Sleep Quality, Suicidality, And Depressive Symptoms In Patients With Major Depression And Healthy Controls. *Chronobiology İnternational*, *27*(9–10), 1813–1828.

Selvi Yavuz, Kandeger, A., Boysan, M., Akbaba, N., Sayın, A. A., Tekinarslan, E., … Sar, V. (2017). The Effects Of İndividual Biological Rhythm Differences On Sleep Quality, Daytime Sleepiness, And Dissociative Experiences. *Psychiatry Research*, *256*, 243–248.

Şemşek, D. (2005). *Taekwondocuların Esneklik Düzeyleri Ve Yaralanma İlişkisi*. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Serrano, M.A. Salvador, A. González-Bono, E.G. Sanchís, C. ve Suay, F. (2001). Relationships Between Recall Of Perceived Exertion And Blood Lactate Concentration In A Judo Competition. *Perceptual And Motor Skills*, *92*(11), 39–48. doi:10.2466/pms.2001.92.3c.1139

Sherman, S. M. ve Guillery, R. W. (2002). The Role Of The Thalamus In The Flow Of Information To The Cortex. *Philosophical Transactions Of The Royal Society Of London*, *357*(1428), 1695–1708. doi:10.1098/rstb.2002.1161

Siegel, J. M. (2003). Why We Sleep. *Scientific American*, *289*(5), 92–97.

Siegel, J. M. (2005). REM Sleep. M. H. Kryger, T. Roth ve W. Dement (Ed.), *Principles And Practice Of Sleep Medicine* içinde (ss. 120–135). Philadelphia: PA : Elsevier/Saunders.

Şilli, D. (2019). *Milli Judocuların Müsabaka Performanslarının İstatiktiksel Olarak Değerlendirilmesi*. Namık Kemal Üniversitesi.

Silva, A., Queiroz, S. S., Winckler, C., Vital, R., Sousa, R. A., Fagundes, V., … Mello, M. T. de. (2012). Sleep Quality Evaluation, Chronotype, Sleepiness And Anxiety Of Paralympic Brazilian Athletes: Beijing 2008 Paralympic Games. *British Journal Of Sports Medicine*, *46*(2), 150–154. doi:10.1136/bjsm.2010.077016 Full text linksCite

Sinclair, C. J. ve Geiger, J. D. (2000). Caffeine Use In Sports. A Pharmacological Review. *The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness*, *40*(1), 71–79.

Singh, M., Bird, S. P., Charest, J. ve Workings, M. (2022). Sleep and Athletes. *Operative Techniques in Sports Medicine*, *30*(1). doi:https://doi.org/10.1016/j.otsm.2022.150897

Singleton, R. A. J. ve Wolfson, A. R. (2009). Alcohol Consumption, Sleep, And Academic Performance Among College Students. *Journal Of Studies On Alcohol And Drugs*, *70*(3), 355–363. doi:10.15288/jsad.2009.70.355

Slutsky-Ganesh, A. B., Diekfuss, J. A., Jannsen's, J. A., Berry, N. T., Shih, C.-H., Raisbeck, L. D., … Etnier, J. L. (2017). Low-Intensity Exercise Counters Cognitive Deficits From Sleep Deprivation. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25–30.

Sökmen, B., Armstrong, L. E., Kraemer, W. J., Casa, D. J., Dias, J. C., Judelson, D. A. ve Maresh, C. M. (2008). Caffeine Use In Sports: Considerations For The Athlete. *The Journal Of Strength & Conditioning Researc*, *22*(3), 978–986. doi:10.1519/JSC.0b013e3181660cec

Spriet, L. L. (1995). Caffeine And Performance. *International Journal Of Sport Nutrition And Exercise Metabolism*, *5*, 84–99. doi:10.1123/ijsn.5.s1.s84

Staner, L. (2003). Sleep And Anxiety Disorders. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, *5*(3), 249–258. doi:https://doi.org/10.31887/DCNS.2003.5.3/lstaner

Stavrou, V. T., Astara, K., Tourlakopoulos, K. N., Daniil, Z., Gourgoulianis, K. I., Kalabakas, K., … Baskedis, G. (2021). Sleep Quality's Effect On Vigilance And Perceptual Ability In Adolescent And Adult Athletes. *Journal Of Sports Medicine*. doi:10.1155/2021/5585573

Suwardianto, H. ve Sari, D. A. K. W. (2020). Environmental Factors Of Sleep Hygiene That Influence The Level Of Pain On Criticall Ill Patients In Intensive Care Unit. *Strada Jurnal Ilmiah Kesehatan*, *9*(1), 26–34. doi:https://doi.org/10.30994/sjik.v9i1.266

Swinbourne, I. (2016). Prevalence Of Poor Sleep Quality, Sleepiness And Obstructive Sleep Apnoea Risk Factors In Athletes. *European Journal of Sport Science*, *16*(7), 850–858. doi:https://doi.org/10.1080/17461391.2015.1120781

Takahashi, M., Takahashi, R., Takahashi, J., Takahashi, A., Takahashi, P. ve Takahashi, T. (2005). *Mastering Judo*. Human Kinetics.

Taylor, D. J., Vatthauer, K. E., Bramoweth, A. D., Ruggero, C. ve Roane, B. (2013). The Role Of Sleep In Predicting College Academic Performance: Is It A Unique Predictor? *Behavioral Sleep Medicine*, *11*(3), 159–172. doi:10.1080/15402002.2011.602776

Thakkar, M. M., Sharma, R. ve Sahota, P. (2015). Alcohol Disrupts Sleep Homeostasis. *Alcohol*, *49*(4), 299–310. doi:10.1016/j.alcohol.2014.07.019

Trockel, M. T., Barnes, M. D. ve Egget, D. L. (2000). Health-Related Variables And Academic Performance Among First-Year College Students: Implications For Sleep And Other Behaviors. *Journal Of American College Health*, *49*(3), 125–131. doi:10.1080/07448480009596294

Tuaç-Topaloğlu, S., Özben, S., Köseoğlu-Bitnel, M. ve Baybaş, S. (2017). Huzursuz Bacaklar Sendromu Hastalarında Depresyon ve Uyku Kalitesi. *Journal of Turkish Sleep Medicine*, *4*, 1–5. doi:10.4274/jtsm.98608

Vakulin, A. Baulk, S.D. Catcheside, P. G., Anderson, R., Heuvel, C. J. van den, Banks, S. ve McEvoy, R. D. (2007). Effects Of Moderate Sleep Deprivation And Low-Dose Alcohol On Driving Simulator Performance And Perception In Young Men. *Sleep*, *30*(10), 27–33. doi:10.1093/sleep/30.10.1327

Van Dongen, H. P. A., Maislin, G., Mullington, J. M. ve Dinges, D. F. (2003). The Cumulative Cost Of Additional Wakefulness: Dose-Response Effects On Neurobehavioral Functions And Sleep Physiology From Chronic Sleep Restriction And Total Sleep Deprivation. *Sleep*, *26*(2), 117–126.

Vitale, K. C., Owens, R., Hopkins, S. R. ve Malhotra, A. (2019). Sleep Hygiene For Optimizing Recovery In Athletes: Review And Recommendations. *International Journal Of Sports Medicine*, *40*(8), 535–543. doi:10.1055/a-0905-3103

Vyazovskiy, V. V. ve Delogu, A. (2014). NREM and REM Sleep: Complementary Roles in Recovery after Wakefulness. *The Neuroscientist*, *20*(3), 203–219. doi:10.1177/1073858413518152

Walker, M. (2019). *Niçin Uyuruz?* İstanbul: Pegasus Yayınevi, 29-350.

Waterhouse, J. ve Atkinson, G. (2009). Melatonin as an Ergogenic Aid. *Biological Rhythm Research*, *40*(1), 71–79.

Waterhouse, J., Reilly, T. ve Edwards, B. (2004). The Stress Of Travel. *Journal Of Sports Sciences*, *22*(10), 946–966. doi:https://doi.org/10.1080/02640410400000264

Watson, A. M. (2017). Sleep And Athletic Performance. *Current Sports Medicine Reports*, *16*(6), 413–418. doi:10.1249/JSR.0000000000000418

Williams, S. J. (2002). Sleep And Health: Sociological Reflections On The Dormant Society. *Health*, *6*(2), 173–200.

Williamson, A. M. ve Feyer, A.-M. (2000). Moderate Sleep Deprivation Produces İmpairments In Cognitive And Motor Performance Equivalent To Legally Prescribed Levels Of Alcohol Intoxication. *Occupational And Environmental Medicine*, *57*(10), 649–655. doi:10.1136/oem.57.10.649

Wunsch, K., Kasten, N. ve Fuchs, R. (2017). The Effect Of Physical Activity On Sleep Quality, Well-Being, And Affect İn Academic Stress Periods. *Nature And Science Of Sleep*, *26*(9), 117–126. doi:10.2147/NSS.S132078

Zee, P. C., Attarian, Hrayr ve Videnovic, A. (2013). Circadian Rhythm Abnormalities. *Continuum: Lifelong Learning İn Neurology*, *19*(1), 132–147. doi:10.1212/01.CON.0000427209.21177.aa

EKLER

EK-1. Türkiye Judo Federasyonu Tez Çalışması İzin Yazısı

TÜRKİYE JUDO FEDERASYONU BAŞKANLIĞI

Sayı : E-69048714-125.99-419633

27.04.2021

Konu : Semih Karaman Araştırma İzni Hk.

İLGİLİ MAKAMA

İlgi : 19.04.2021 Tarihli Semih KARAMAN İmzalı Dilekçe Hk.

İlgi dilekçe ile, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenman ve Hareket Bilimleri Anabilim Dalı'nda yüksek lisans yapmakta olan Semih KARAMAN "**...milli judocuların performans için çok önemli bir parametre olan ve dünya spor bilimi literatüründe hala güncel olarak araştırılan uyku kalite düzeylerinin araştırması**" konulu çalışması için, ümitler, gençler ve büyükler kategorilerinde yarışan judo milli sporcularına yönelik hazırlamış olduğu,"online anketin" söz konusu kategorilerdeki sporculara ulaştırılmasını Federasyonumuzdan talep etmektedir.

İlgi dilekçe Federasyonumuz Eğitim Kurulu'nca incelenmiş olup söz konusu anket çalışmasının yapılması uygun görülmüştür.

Gereği bilgilerinize arz/rica olunur.

Mustafa BAHADIR
Genel Sekreter

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: A624D2B6-E05B-486F-92E8-0E734244C43F Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/gsb-ebys

Gayret Mahallesi Aşık Çelebi Caddesi No: 9 / A Yenimahalle - ANKARA
Telefon No: (0 312) 309 10 71 Faks No: (0 312) 311 62 08
İnternet Adresi: www.judo.gov.tr
Bilgi için:Zeynep VARLIK
Büro Personeli

EK-2. Tez Etik Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 15.09.2021-E.166323

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Etik Komisyonu

Sayı : E-77082166-302.08.01-166323 15.09.2021
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 29.04.2021 tarihli ve 14574941-302.08.01- 83665 sayılı yazı.

İlgi yazınız ile göndermiş olduğunuz, Enstitünüz Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Antrenman ve Hareket Bilimleri Programı **Yüksek Lisans Öğrencisi Semih KARAMAN'ın,** Üniversitemiz Spor Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi **Prof. Dr. Hacı Ahmet PEKEL ve** Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi **Prof.Dr.Yalçın KAYA'nın** danışmanlığında yürüttüğü ***"Elit Judocularda Uyku Kalite Düzeylerinin Araştırılması ve Değerlendirilmesi"*** adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun **18.05.2021** tarih ve **09** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Araştırma Kod No: 2021 - 850

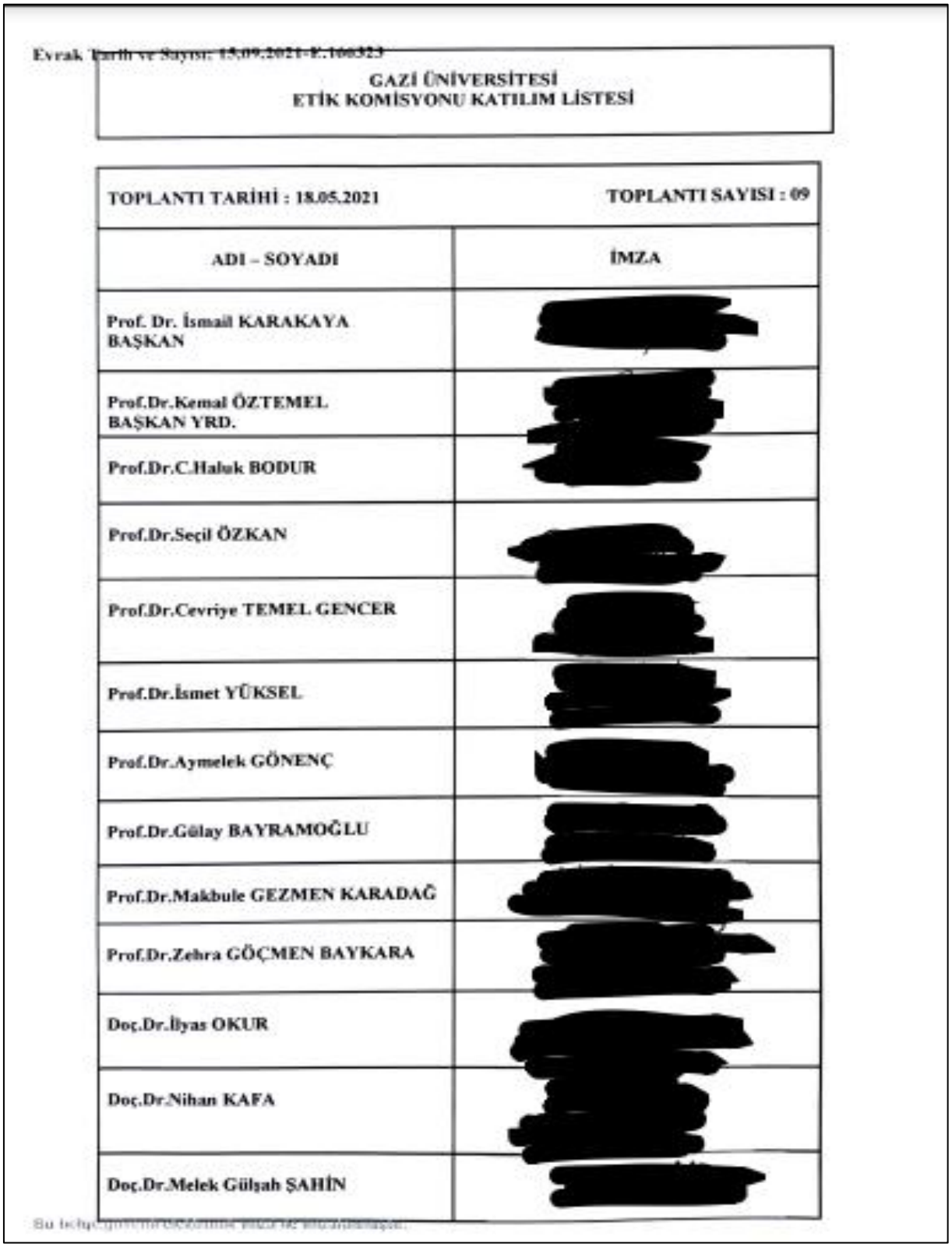
Prof. Dr. İsmail KARAKAYA
Komisyon Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu :BSUZJVAU58 Belge Takip Adresi : https://belgedogrulama.gazi.edu.tr/belgedogrulama.aspx

Emniyet Mahallesi Bandırma Caddesi No :6/1 06560 Yenimahalle/ANKARA
Tel:0 (312) 202 20 57 - 0 (312) 2... Faks:0 (312) 202 38 76
İnternet Adresi :http://etikkomisyon.gazi.edu.tr/
Kep Adresi: gaziuniversitesi@hs01.kep.tr
Bilgi için :Esengül BOŞNAK
Genel Evrak Sorumlusu
Telefon No:03122022666

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-2. (devam) Tez Etik Onayı



Evrak Tarih ve Sayısı: 15.09.2021-E.166323

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
ETİK KOMİSYONU KATILIM LİSTESİ

TOPLANTI TARİHİ : 18.05.2021	TOPLANTI SAYISI : 09
ADI – SOYADI	İMZA
Prof. Dr. İsmail KARAKAYA BAŞKAN	
Prof.Dr.Kemal ÖZTEMEL BAŞKAN YRD.	
Prof.Dr.C.Haluk BODUR	
Prof.Dr.Seçil ÖZKAN	
Prof.Dr.Cevriye TEMEL GENCER	
Prof.Dr.İsmet YÜKSEL	
Prof.Dr.Aymelek GÖNENÇ	
Prof.Dr.Gülay BAYRAMOĞLU	
Prof.Dr.Makbule GEZMEN KARADAĞ	
Prof.Dr.Zehra GÖÇMEN BAYKARA	
Doç.Dr.İlyas OKUR	
Doç.Dr.Nihan KAFA	
Doç.Dr.Melek Gülşah ŞAHİN	



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR…