



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA ŞEHİR HASTANESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ

PERKÜTAN NEFROLİTOTOMİ CERRAHİSİ YAPILACAK
HASTALARDA PREOPERATİF UYKU KALİTESİNİN
AKUT POSTOPERATİF AĞRI DÜZEYİNE ETKİSİ

Dr. Çiğdem Ertürk

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA 2021



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA ŞEHİR HASTANESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ

PERKÜTAN NEFROLİTOTOMİ CERRAHİSİ YAPILACAK
HASTALARDA PREOPERATİF UYKU KALİTESİNİN
AKUT POSTOPERATİF AĞRI DÜZEYİNE ETKİSİ

Dr. Çiğdem Ertürk

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Semih Başkan

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA 2021

TEŞEKKÜR

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniğimizdeki asistanlık eğitimi sürecimde mesleki bilgi ve deneyimlerinden faydalanma imkânı bulduğum, iyi bir anesteziist olmam konusunda üzerimde çok emeği olan, insani ve ahlaki değerlerini örnek aldığım, eğitimimize, bilimselliğimize ve hastalarımıza yaklaşım konusundaki değerli katkılarından dolayı birlikte çalışmaktan büyük onur duyduğum değerli hocam Sayın Prof. Dr. Nermin Göğüş'e en içten minnet ve saygılarımı sunarım.

Eğitimim konusunda katkılarını hiçbir zaman esirgemeyen, kendisinden çok değerli bilgiler öğrendiğim, asistanlığım boyunca bana her zaman destek olan tez danışmanım çok sevdiğim değerli hocam Doç. Dr. Semih Başkan'a sevgi ve saygılarımı sunarım.

Asistanlık eğitimim boyunca mesleki ve akademik gelişimimde büyük emeği olan tüm saygıdeğer hocalarıma, değerleri başasistanlarımıza, uzmanlarımıza ve bu süreçte desteklerini hiç esirgemeyen sevgili asistan arkadaşlarıma sonsuz teşekkürler.

Hayatımın her anında yanımda olan, hayatımdaki iyi ve güzel her şeyi borçlu olduğum, varlıkları ile her zaman gurur duyduğum aileme sonsuz teşekkürler.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR DİZİNİ	iv
TABLolar DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Uyku	3
2.2. Uykunun Yapısı ve Evreleri.....	3
2.3. Uyku ve Rüyalalar	8
2.4. Uyku ve Uyanıklığın Nörobiyolojisi	8
2.5. Sirkadiyen Ritim ve Uyku Kronobiolojisi.....	9
2.6. Uyku Yoksunluğu, Uyku Hali ve Uyku Kalitesi	9
2.7. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi Değerlendirme Anketi	11
2.8. Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Değerlendirme Anketi.....	11
2.9. Uyku ve Anestezi.....	12
2.10. Anestezi Sırasında Uykuyu Oluşturan Yolların Aktivasyonu.....	13
2.11. Ağrı	14
2.12. Ağrının Sınıflandırılması	14
2.13. Ağrı Mekanizmaları	16
2.14. Ağrı ve Genetik.....	17
2.15. Tanı.....	17
2.16. Tanısal Testler	19
2.17. Muayene	19
2.18. Ağrı Uyku İlişkisi	19
2.19. Derecelendirme Ölçekleri	21
2.20. Postoperatif Ağrı	22
2.21. Nefrolitiazis	23
2.22. Perkütan Nefrolitotomi	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM	24
4. BULGULAR.....	27
5. TARTIŞMA.....	49

6. SONUÇLAR.....	59
7. KAYNAKLAR	60
8. ÖZGEÇMİŞ	65
9. EKLER.....	66



KISALTMALAR DİZİNİ

ARAS	:	Ascending Reticular Activating System (Asendan Retiküler Aktivasyon Sistemi)
ASA-PS	:	American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification (Amerikan Anestezistler Derneği Fiziksel Durum Sınıflandırması)
BKI	:	Beden Kitle İndeksi
DM	:	Diabetes Mellitus
EEG	:	Electroencephalography (Elektroensefalografi)
EMG	:	Electromyography (Elektromiyografi)
EOG	:	Electrooculography (Elektrookülografi)
ESWL	:	Extra Corporeal Shock Wave Lithotripsy (Ekstrakorporeal Şok Dalgası Litotripsisi)
HT	:	Hipertansiyon
MRG	:	Manyetik Rezonans Görüntüleme
NRS	:	Numeric Rating Scale (Sayısal Ağrı Derecelendirme Ölçeği)
NREM	:	Non-Rapid Eye Movement
PNL	:	Percutaneous Nephrolithotomy (Perkütan Nefrolitotomi)
PSG	:	Polysomnography (Polisomnografi)
PSQI	:	Pittsburgh Sleep Quality Index (Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi)
RCSQ	:	Richards-Campbell Sleep Questionnaire (Richards-Campbell Uyku Ölçeği)
REM	:	Rapid Eye Movement (Hızlı Göz Hareketi)
SWL	:	Shock Wave Lithotripsy (Şok Dalgası Litotripsisi)
SWS	:	Slow Wave Sleep (Yavaş Dalga Uykusu)
TENS	:	Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu)
URS	:	Ureteroscopy (Üreteroskopi)
VAS	:	Visual Analog Scale (Görsel Analog Ölçeği)

TABLÖLAR DİZİNİ

- Tablo 1** : Uyku ve Uyanıklığın Davranışsal ve Fizyolojik Kriterleri
- Tablo 2** : Uyku Evrelerinde İzlenen EEG Dalga Formasyonları
- Tablo 3** : Uyku ve Uyanıklık Durumlarındaki Fizyolojik Değişiklikler
- Tablo 4** : Ağrı Sınıflandırması
- Tablo 5** : Hastaların Demografik Özellikleri (Yaş, Boy, Ağırlık, Beden Kitle İndeksi)
- Tablo 6** : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Cinsiyetlerin Dağılımı
- Tablo 7** : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) ve Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketlerine Göre Hastaların Dağılımı
- Tablo 8** : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Preoperatif Anksiyete Açısından Değerlendirilmesi
- Tablo 9** : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Preoperatif Sedasyon İstemlerinin Değerlendirilmesi
- Tablo 10** : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Ek Analjezik İhtiyaçlarının Değerlendirilmesi
- Tablo 11** : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Demografik Özellikleri (Yaş, Boy, Ağırlık, Beden Kitle İndeksi) Açısından Karşılaştırılması
- Tablo 12** : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması
- Tablo 13** : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Hareketle Oluşan Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması
- Tablo 14** : Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Demografik Özellikleri (Yaş, Boy, Ağırlık, Beden Kitle İndeksi) Açısından Karşılaştırılması
- Tablo 15** : Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması
- Tablo 16** : Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Hareketle Oluşan Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması

Tablo 17 : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Değerlendirme Anketi

Tablo 18 : Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Değerlendirme Anketi



ŞEKİLLER DİZİNİ

- Şekil 1** : Farklı Uyku Evrelerindeki EEG Dalga Desenleri
- Şekil 2** : Bir Yetişkinin Gece Boyunca Uyku Evrelerinde Geçirdiği Zamanın Oranları
- Şekil 3** : Uykuda İzlenen EEG Dalga Formasyonları
- Şekil 4** : Farklı Konsantrasyonlarda İzofluran Anestezisi Uygulanan Hastanın EEG Dalga Formu Değişimleri
- Şekil 5** : Hastaların Cinsiyetlerine Göre Dağılımı
- Şekil 6** : Hastaların Eğitim Durumları Göre Dağılımı
- Şekil 7** : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketi Prevalansı
- Şekil 8** : Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketi Prevalansı
- Şekil 9** : Preoperatif Anksiyete Derecelendirmesi
- Şekil 10** : Hastaların Preoperatif Sedasyon İstemlerinin Değerlendirilmesi
- Şekil 11** : Hastaların Postoperatif Ek Analjezik İhtiyacı Açısından Değerlendirilmesi
- Şekil 12** : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması
- Şekil 13** : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Hareketle Oluşan Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması
- Şekil 14** : Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması
- Şekil 15** : Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Hareketle Oluşan Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması

ÖZET

Perkütan Nefrolitotomi Cerrahisi Yapılacak Hastalarda Preoperatif Uyku Kalitesinin Akut Postoperatif Ağrı Düzeyine Etkisi

Amaç: Postoperatif ağrının preoperatif birçok prediktörü bulunmaktadır. Uyku bu parametreler içerisinde özel bir öneme sahiptir. Bu çalışmada perkütan nefrolitotomi operasyonu yapılan hastalarda preoperatif uyku bozukluğunun postoperatif dönemde ağrı düzeyi ve analjezik tüketimine olan etkisinin incelenmesi amaçlandı.

Materyal ve Metot: Çalışmaya Şubat 2020 – Ağustos 2020 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Şehir Hastanesi'nde genel anestezi altında perkütan nefrolitotomi cerrahisi uygulanan hastalar dahil edildi. Çalışmada toplam 88 hasta bulunmaktadır. Çalışma prospektif olarak yürütüldü. Operasyon öncesi dönemde tüm hastalara PSQI ve RCSQ anketleri uygulandı. Bu anket sonuçlarına göre hastalar iyi, orta ve kötü uyku gruplarına dahil edildi. Postoperatif ağrı şiddeti 0, 6 ve 24. saatlerde araştırmacı hekim tarafından sayısal derecelendirme puanı (NRS) kullanılarak değerlendirildi. Uyku gruplarının postoperatif ağrı düzeyleri karşılaştırılarak benzerlik ve farklıklar ortaya çıkarıldı.

Bulgular: Çalışmamızda bulunan 88 hastanın 17 (%19,3) si kadın, 71 (%80,7) i erkek cinsiyetteydi. PSQI anketi sonucuna göre 31 (%35,2) hasta kötü uyku grubunda, 57 (%64,8) hasta iyi uyku grubunda bulunmaktaydı. RCSQ anketi sonucuna göre 23 (%26,1) hasta kötü uyku grubunda, 44 (%50) hasta iyi uyku grubunda, 21 (%23,9) hasta orta uyku grubunda bulunmaktaydı. PSQI ve RCSQ anketlerine göre kötü uyku grubunda bulunan hastaların postoperatif ağrı düzeyleri, 0, 6 ve 24. saatlerde iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti.

Sonuç: Çalışmamız uzun dönem ve kısa dönem uyku kalitesini değerlendiren her iki anketi de (PSQI ve RCSQ) kullanan ender araştırmalardan birisi oldu. Hem genel uyku kalitesinin hem de operasyondan önceki gecede uyku kalitesinin postoperatif ağrı üzerinde etkisi olabileceğini ortaya koyduk. Hekimler uyku kalitesinde azalmanın ve uyku bozukluklarının yol açabileceği klinik problemlerin oluşmasını önlemek için bu hastaların mutlaka tedavi etmek zorunda olduklarını bilmelidir. Postoperatif ağrının önlenmesi için alınacak önlemler hastanın yaşam kalitesini daha iyi bir düzeye taşıyacaktır.

Anahtar Kelimeler: Postoperatif Ağrı, Uyku Kalitesi, Perkütan Nefrolitotomi, Sayısal Derecelendirme Puanı

ABSTRACT

The Effect of Preoperative Sleep Quality on Acute Postoperative Pain Level in Patients Undergoing Percutaneous Nephrolithotomy Surgery

Aim: There are many preoperative predictors of postoperative pain. Sleep has special importance among these parameters. In this study, it was aimed to investigate the effect of preoperative sleep disturbance on postoperative pain level and analgesic consumption in patients who underwent percutaneous nephrolithotomy surgery.

Material and Method: Patients who underwent percutaneous nephrolithotomy surgery under general anesthesia at the University of Health Sciences Ankara City Hospital between February 2020 and August 2020 were included in the study. There are a total of 88 patients in the study. The study was conducted prospectively. During the pre-operation period, PSQI and RCSQ questionnaires were applied to all patients. According to these survey results, patients were included in the good, medium and bad sleep groups. Postoperative pain severity was evaluated by the researcher physician using Numerical Rating Score (NRS) at 0, 6 and 24 hours. Similarities and differences were revealed by comparing the postoperative pain levels of sleep groups.

Results: Of the 88 patients in our study, 17 (19.3%) were female and 71 (80.7%) were male. According to the results of the PSQI questionnaire, 31 (35.2%) patients were in the bad sleep group and 57 (64.8%) patients were in the good sleep group. According to the results of the RCSQ questionnaire, 23 (26.1%) patients were in the bad sleep group, 44 (50%) in the good sleep group, and 21 (23.9%) patients in the middle sleep group. According to the PSQI and RCSQ questionnaires, the postoperative pain levels of the patients in the poor sleep group were statistically significantly higher at 0, 6 and 24 hours compared to the good sleep group.

Conclusion: Our study was one of the rare studies that used both questionnaires (PSQI and RCSQ) evaluating long-term and short-term sleep quality. We found that both overall sleep quality and sleep quality on the night before surgery can affect on postoperative pain. Physicians should be aware that these patients must be treated to prevent clinical problems caused by decreased sleep quality and sleep disorders. Measures to be taken to prevent postoperative pain will improve the patient's quality of life.

Keywords: Postoperative Pain, Sleep Quality, Percutaneous nephrolithotomy, Numeric Rating Scale (NRS)

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Bilişsel işlevler, fiziksel kapasite, fonksiyonel ve emosyonel durum adına oldukça önemli olan uyku, doğal olarak azalmış bir uyarılma halidir.

Uyku bozuklukları düzenli olarak iyi uyuyabilme yeteneğini etkileyerek, sosyal ve mesleki işlevlerde önemli bozulmalara neden olan bir grup durumu tanımlar. Uyku bozuklukları, gece uykuya dalma güçlüğü, düşük uyku kalitesi, erken uyanma, sirkadiyen ritim bozuklukları, parasomniler, uyku ile ilişkili hareket bozuklukları ve uyku ile ilişkili solunum bozuklukları dahil olmak üzere uyku ile ilgili her türlü disfonksiyonu kapsar.

Uyku kantitatif ve kalitatif özellikler açısından kişiler arasında büyük farklılıklar gösterir. Uyku süresi ve kalitesiyle ilgili fizyolojik ve patofizyolojik sonuçların değerlendirilmesi için çeşitli anketler kullanılmaktadır. Uyku kalitesi, hasta tarafından bildirilen sonuçları ölçmek için genel sağlık anketlerinin sıkça hedefidir. Ayrıca anketler uyku yoksunluğunun, spesifik uyku bozukluklarının veya her ikisinin sonuçlarını da ölçmektedir. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI)[1, 2], Richards-Campbell Uyku Ölçeği Anketi[3] gibi birçok anket çeşidi bulunmaktadır. Uyku anketleri, sağlık gelişimini ölçmek, tıbbi harcamaları tahmin etmek, tedavi etkilerini değerlendirmek ve popülasyonlardaki hastalık yükünü karşılaştırmak için önemli araçlardır.

Ağrı, kişiyi zararlı durumlardan uzaklaşmaya, iyileşirken vücudun hasarlı kısmını korumaya ve gelecekte benzer tecrübelerden kaçınmaya motive eden, hoş olmayan duyuşsal bir deneyimdir. Cerrahi prosedürlerin uygulandığı çoğu hasta akut postoperatif ağrıya maruz kalır. Postoperatif ağrıyı azaltmak ve yönetmek için birçok preoperatif, intraoperatif ve postoperatif müdahale ve yönetim stratejileri mevcuttur[4]. Postoperatif ağrının preoperatif birçok prediktörü bulunmaktadır[5]. Uyku bu parametreler içerisinde özel bir öneme sahiptir.

Birçok klinisyen ağrının daha kötü uykuya yol açtığını varsaymaya eğilimli olsa da, uyku ve ağrı ilişkisi hakkındaki literatür, kötü uyku kalitesinin ve toplam uyku süresinin azalmasının ağrı üzerindeki etkisinin, ağrının uyku üzerindeki etkisinden daha güçlü bir etkiye sahip olabileceğini göstermektedir[6]. İnsan ve hayvan çalışmaları, yetersiz veya kesintiye uğramış uykunun ağrı inhibisyonu

mekanizmalarını azalttığını ortaya koymaktadır[7-9]. Ayrıca, iyi uyku restorasyonu, kalıcı ağrının zaman içinde çözülme olasılığını artırır[6].

İdrar içerisinde bulunan organik veya inorganik maddeler böbreklerin kalikslerinde kristaller halinde çökeltiler oluştur. Zamanla bu çökeltilerin birleşip nefrolitiazisi oluşturur. Son yıllarda nefrolitiazisin medikal ve cerrahi tedavisinde önemli ilerlemeler kaydedildi. Tüm böbrek taşlarının yaklaşık yüzde 10 ila 20'sinin semptomların varlığına, taşların büyüklüğüne ve lokalizasyonuna bağlı olarak cerrahi olarak çıkarılması gerekir. Perkütan Nefrolitotomi (PNL) açık böbrek ve üreter cerrahisi ile kıyaslanabilir bir başarı sağlamaktadır. Perkütan nefrolitotomide cilt ile taşın bulunduğu böbrek kaliksi arasında bir trakt oluşturulur. Taşlar kırılır ve bu trakttan vücut dışına endoskopik olarak alınır.

Bu çalışmada perkütan nefrolitotomi operasyonu yapılan hastalarda preoperatif uyku bozukluğunun postoperatif dönemde ağrı düzeyi ve analjezik tüketimine olan etkisinin incelenmesi amaçlandı. Postoperatif ağrı düzeyinde hastalar arasındaki büyük değişkenlik göz önüne alındığında yeni değiştirilebilir risk faktörleri üzerinde araştırmalara ihtiyaç vardır. Çalışmamızda iki farklı uyku ölçeğinin aynı anda kullanılması ile hem kronik uyku bozukluğunun hem ameliyattan bir gece öncesindeki uyku bozukluğunun postoperatif ağrı ve analjezik tüketimi üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlandı. Klinisyenler tarafından çoğunlukla ihmal edilen ve akut postoperatif ağrı yönetimi için değiştirilebilir bir neden olan preoperatif uyku bozukluğunun ameliyat öncesi hasta vizitlerinde ele alınmasının önemi vurgulandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Uyku

Uyku bilinç tarafından dış uyaranların kısmen veya tamamen algılanamadığı, tepki verme yeteneğinin azaldığı, motor aktivite ve metabolizmanın yavaşladığı doğal, tekrarlayan bir zihin ve beden durumudur [10].

2.2. Uykunun Yapısı ve Evreleri

Modern araştırmacılar uykuyu hem davranışsal hem de fizyolojik kriterler temelinde tanımlamaktadır[11]. Davranış kriterleri; hareket eksikliği veya hafif hareketlilik, kapalı gözler, karakteristik bir türe özgü uyku duruşu, dış stimülasyona azalmış yanıt, sessizlik, artan reaksiyon süresi, yüksek uyarılma eşiği, bozulmuş bilişsel işlev ve geri dönüşümlü bilinçsizlik durumunu içerir. Fizyolojik kriterler, Elektroensefalografi EEG, Elektrookülografi (EOG) ve Elektromiyografi (EMG) bulgularının yanı sıra solunum ve dolaşımdaki diğer fizyolojik değişikliklere dayanır. (Tablo 1)

Tablo 1: Uyku ve Uyanıklığın Davranışsal ve Fizyolojik Kriterleri

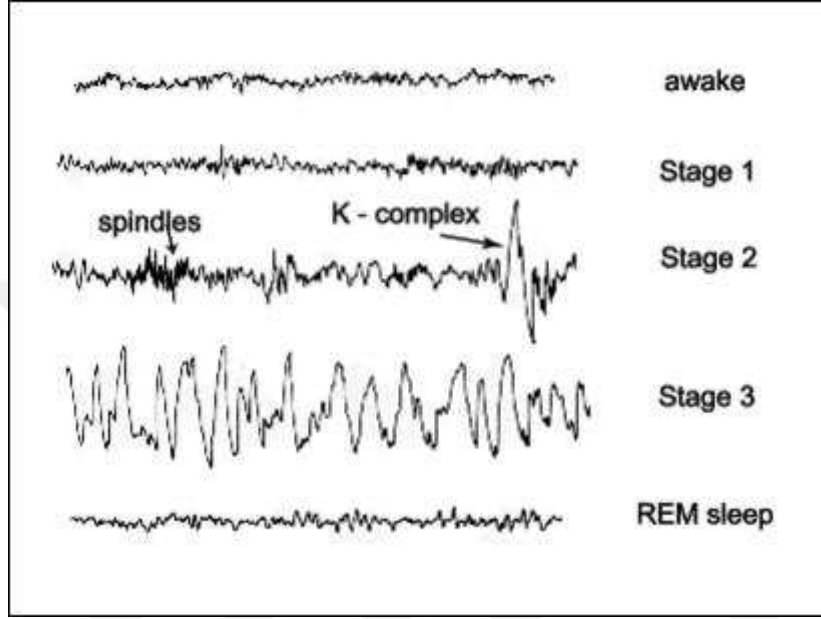
Kriter	Uyanıklık	NREM Uyku	REM Uyku
Postür	Ayakta, oturur veya yaslanmış pozisyon	Yaslanmış pozisyon	Yaslanmış pozisyon
Mobilizasyon	Normal	Biraz azalmış veya hareketsiz, postural değişiklikler mevcut	Orta derecede azalmış veya hareketsiz, miyoklonik kasılmalar mevcut
Stimülasyona Tepki	Normal	Hafif ila orta derecede azalmış	Orta derecede azalma veya yanıt yok
Uyanıklık Seviyesi	Uyanık	Bilinçsiz ama geri dönüşümlü	Bilinçsiz ama geri dönüşümlü
Göz Kapakları	Açık	Kapalı	Kapalı
Göz Hareketleri	Normal	Yavaş göz hareketleri	Hızlı göz hareketleri
EEG	Desenkronize Alfa dalgaları	Senkronize dalgalar	Desenkronize Teta veya testere dişi dalgalar
EMG (Kas Tonusu)	Normal	Hafif derecede azalmış	Orta ya da ciddi derecede azalmış veya tonus yok.
EOG	Normal	Yavaş göz hareketleri	Hızlı göz hareketleri

EEG (Electroencephalogram), EMG (Electromyogram), EOG (Electrooculogram)

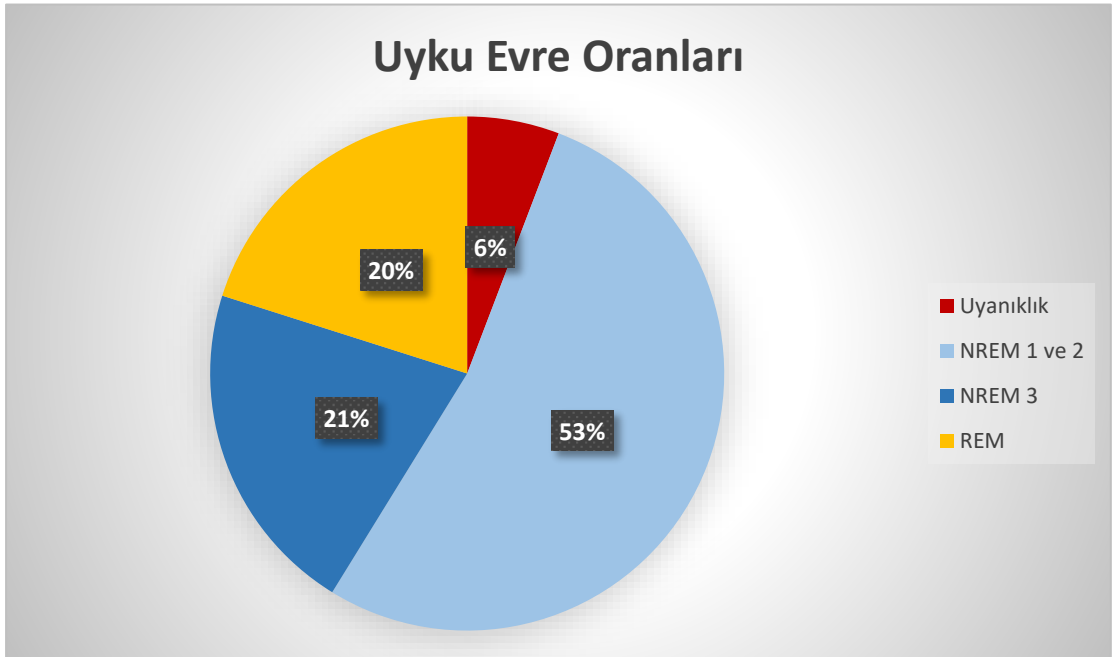
Fizyolojik kriterlere dayanarak, uyku NREM ve REM olmak üzere iki bağımsız evreye ayrılır. NREM uykusu ayrıca EEG kriterleri temelinde üç faza ayrılır; N1, N2 ve N3 (Yavaş Dalga Uykusu). NREM ve REM uykusu dönüşümlüdür, her döngü yaklaşık 90 ila 100 dakika sürer. Normal bir uyku döneminde birbirini takip eden dört ila altı döngü kaydedilir. İlk iki döngüye yavaş dalga uykusu hakimdir (Faz N3), ancak sonraki döngülerde bu fazlar kısadır ve bazen hiç not edilmez. Tersine, REM uyku döngüsünün süresi ilk devreden son döngüye artar ve gecenin sonuna doğru, en uzun REM döngüsü 1 saat kadar sürebilir. Böylece uykunun ilk üçte birlik bölümünde yavaş dalga uykusu hakim olurken son üçte birinde REM uykusu baskındır. NREM uykusu yetişkin insanlarda uyku süresinin %75 ila %80'ini oluşturur. Uyku süresinin yaklaşık %3 ila %8'ini oluşturan uykunun N1 fazında uyanıklığın karakteristik alfa ritimleri %50'nin altına düşer ve daha yavaş teta ritimleri ile beta dalgalarının bir karışımı ortaya çıkar. Bu uykuya geçiş evresidir. EMG aktivitesi hafifçe azalır ve yavaş göz yuvarlama hareketleri kaydedilebilir. Verteks keskin dalgaları, Faz N1 uykusunun sonuna doğru not edilir. Faz N2 uykusu, Faz N1 uykusundan 10-12 dakika sonra başlar. Faz N2 uykusunun karakteristik EEG bulguları arasında uyku içcikleri ve verteks keskin dalgaları ile karışmış K kompleksleri bulunur. Yaklaşık 30 ila 60 dakika sürer. Faz N2 uykusu, kan basıncının düşüşü, beyin metabolizması, gastrointestinal sekresyonlar ve kalp aktivitesi ile fizyolojik vücut fonksiyonlarının göreceli olarak azalması ile ilişkilidir. Faz N2 uykusunun tamamlanmasıyla Faz N3 uykusu başlar. Faz N3 uykusu sırasında, yavaş dalgalar sürecin %20 ila %100'ünü kaplar. Faz N3'ün Polisomnografik (PSG) kaydı, derin uyku, Yavaş Dalga Uykusu (SWS) veya delta uyku olarak da adlandırılır. Yavaş dalga uykusunun veya Faz N3'ün sonuna doğru vücut hareketleri PSG kayıtlarında artefaktlar olarak kaydedilir. Faz N3 uykusunda genel olarak kas tonusu daha da azalır ve göz hareketleri izlenmez.

Uyku içerisinde yaklaşık olarak NREM Faz 1: %2-5, NREM Faz 2: %45-55, NREM Faz 3: %20-25, REM: %20-25 gibi paylara sahiptirler[12]. İlk REM uyku (R uyku) bölümü, uyku başlangıcından 60 ila 90 dakika sonra oluşur. REM uykusu paradoksal uyku veya aktif uyku olarak da adlandırılır. EEG, EMG ve EOG özelliklerine dayanarak, REM uykusu tonik ve fazik bölüm olarak iki aşamaya ayrılır. REM uykusu sırasındaki EEG izleri bazıları testere dişi görünümüne sahip olabilen hızlı ritimler ve teta aktivitesi ile karakterizedir. Tonik dönemin özellikleri arasında senkronize olmayan bir EEG, ana kas gruplarının hipotoni veya atonisi, monosinaptik

ve polisinaptik reflekslerin depresyonu bulunur. Fazık döneminde ise her yöndeki hızlı göz hareketlerinin yanı sıra kan basıncı ve kalp atış hızındaki fazık salınımlar, düzensiz solunum, spontan orta kulak kas aktivitesi ve dil hareketleri izlenir. NREM uyku fazları Faz 1, Faz 2 ve Faz 3 sırasında kaydedilen aşamalı gevşemenin aksine, REM uykusu sırasında fizyolojik aktivite önemli ölçüde daha yüksektir. Hastalar REM uykusundan uyanırsa, genellikle gördükleri rüyayı hatırlayabilirler. (Şekil 1 ve 2)

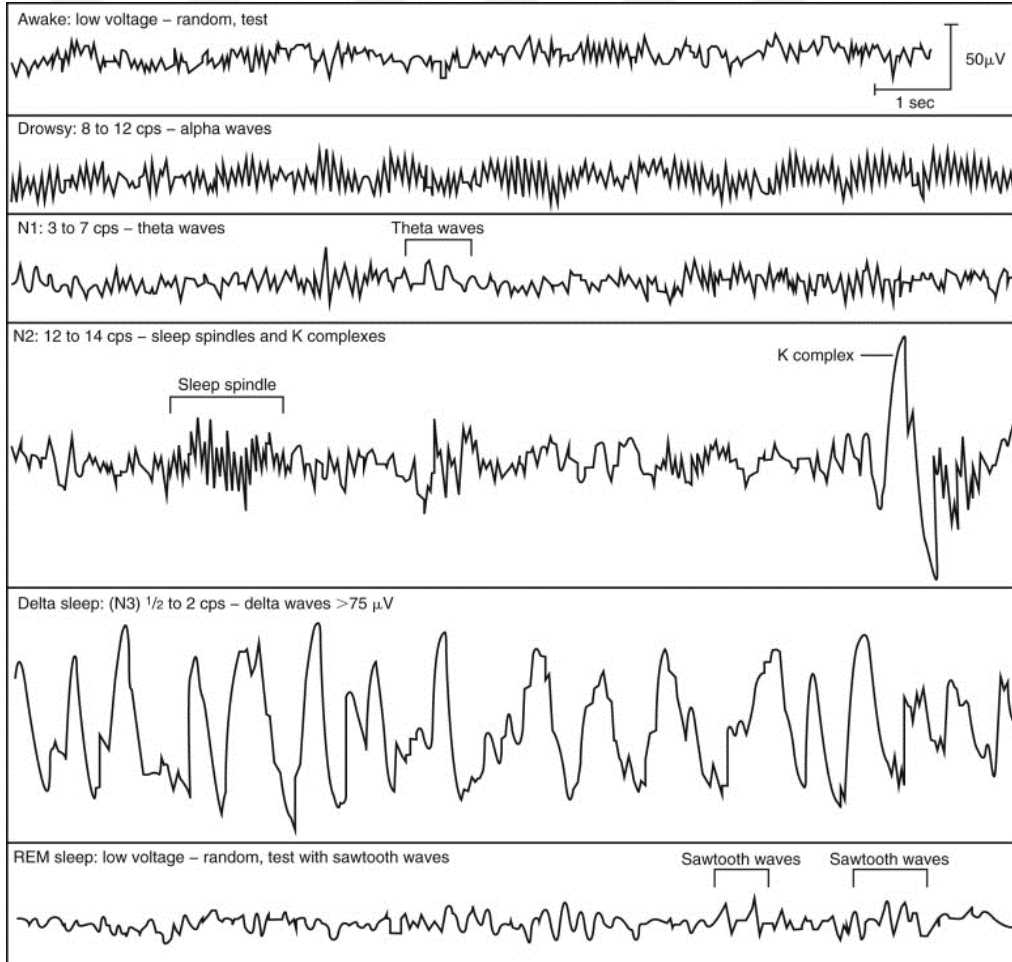


Şekil 1: Farklı Uyku Evrelerindeki EEG Dalga Desenleri[13].



Şekil 2: Bir Yetişkinin Gece Boyunca Uyku Evrelerinde Geçirdiği Zamanın Oranları[14].

Polisomnografi (PSG) uykuyu karakterize etmek ve uyku bozukluklarını tanımlamak için uyku süresi boyunca sürekli ve aynı anda birden fazla farklı fizyolojik parametrenin kaydedildiği teşhis amaçlı kullanılan bir uyku tıbbı aracıdır. Birden fazla fizyolojik parametrenin aynı anda kaydedilmesiyle, uyku / uyanıklık durumundaki değişiklikler veya bir parametrede yapılan değişiklikler diğer sinyallerle ilişkilendirilebilir. Elektroensefalografi (EEG), Elektrookülografi (EOG), Elektromiyografi (EMG-submentalis), Oro-nazal hava akımı, Torako-abdominal hareketler, Oksijen saturasyonu, Elektrokardiyografi, Elektromiyografi (EMG-tibialis), Vücut pozisyonu polisomnografinin temel parametreleridir[15]. Uyku belirtileri ve semptomlarının karmaşıklığı, uykunun tüm önemli unsurlarını yakalamak için farklı enstrümanların uygulanması gerektiğinin göstergesidir. (Tablo 2 ve Tablo 3) (Şekil3)



Şekil 3: Uykuda İzlenen EEG Dalga Formasyonları[16].

cps, cycles per second (saniyedeki döngü)

Tablo 2: Uyku Evrelerinde İzlenen EEG Dalga Formasyonları

Alfa Aktivite	8–13Hz frekansında serebral korteks tarafından üretildiğine inanılmaktadır. Genellikle oksipital derivasyonlarda en belirgindir. Uyanıklık durumu ve santral sinir sistemi uyarılmaları için bir işaretleyici olarak kullanılır. Bu ritim uyku ve uyanıklık arasında bir köprüdür.
Teta Aktivite	4-8Hz frekansında tipik olarak merkezi ve temporal derivasyonlarda belirgindir. Bilgi işleme ve anıların hafızada saklanması rolü olduğu düşünülmektedir.
Verteks Keskin Dalgaları	Arka plan etkinliğinden sıyrılan ve çoğunlukla orta hattın yakınında bulunan merkezi derivasyonlarda görülen keskin konturlu, fonksiyonları henüz net olarak anlaşılamamış dalgalar.
Uyku İğcikleri	11–16 Hz frekansında genellikle 0,5–1,5 saniye süren merkezi derivasyonlarda görülen talamokortikal deşarjların göstergesidir.
K Kompleksi	Keskin, monofazik veya polifazik yavaş dalga formlarıdır. Keskin bir negatif defleksiyonun ardından daha yavaş pozitif defleksiyon saptanır. EEG'de toplam süresi $\geq 0,5$ saniyedir. Frontal derivasyonlarda belirgindir.
Yavaş Dalgalar	Yüksek genlik ($\geq 75\mu\text{volt}$) ve düşük frekanslı ($\leq 2\text{Hz}$) delta (1-4Hz) etkinliğinin varyantları şeklinde izlenirler. NREM 3 uykusunun tanımlayıcı özellikleridir.

Tablo 3: Uyku ve Uyanıklık Durumlarındaki Fizyolojik Değişiklikler

Fizyoloji	Uyanıklık	NREM Uyku	REM Uyku
Parasempatik Aktivite	++	+++	++++
Sempatik Aktivite	++	+	Azalır
Kan Basıncı	Normal	Azalır	Değişken
Kalp Hızı	Normal	Azalır	Değişken
Solunum Hızı	Normal	Azalır	Değişken, Apne görülebilir
Serebral Kan Akışı	++	+	+++
Termoregülasyon	++	+	-
Gastrik Motilite	Normal	Azalır	Azalır
İntestinal Motor Aktivite	Normal	Yavaş	Yavaş
Penil veya Klitoral Uyarılma	Normal	Normal	Artmış

(+, Hafif; ++, Orta; +++, Şiddetli; +++++, Çok Şiddetli)

2.3. Uyku ve Rüyalar

Rüyaların yaklaşık %80'inin REM uykusu sırasında ve %20'sinin NREM uykusu sırasında meydana geldiğine inanılmaktadır. REM uykusu, duygusal olarak yüklü, karmaşık ve tuhaf rüyalarla karakterize edilirken, NREM rüyaları daha gerçekçi ve rasyoneldir. Rüyaların nörobiyolojik önemi bilinmemektedir. Bazı önermelere göre rüyalar sayesinde beyindeki sinir ağlarının aktivasyonu, hafızada depolanan verilerin yeniden yapılandırılması, yeniden yorumlanması ve beyinden gereksiz bilgilerin çıkarılması sağlanır.

2.4. Uyku ve Uyanıklığın Nörobiyolojisi

Uyanıklık, REM uykusu ve NREM uykusu için gerekli nöroanatomik substratlar, merkezi sinir sisteminin ayrı kısımlarında bulunur[17]. Uyku / uyanıklık durumları, ayrı merkezlerden ziyade birbirine bağlı sistemlerde meydana gelen değişikliklerle üretilir.

Uyanıklık glutamaterjik, kolinerjik, aminerjik ve hipokretinerjik nöronlar içeren Asendan Retiküler Aktivasyon Sistemi (ARAS) tarafından kontrol edilir[18]. ARAS beyin sapı nukleuslarından kaynaklanan ve başta bazal ön beyin ve talamus olmak üzere doğrudan ve dolaylı olarak beynin çeşitli bölgelerine uzanan nöral projeksiyonlar sistemidir. ARAS uyanıklık sırasında serebral kortikal aktivasyonu indükler. Uyanıklık sistemini düzenleyen tüm bu yollar kolinerjik, noradrenerjik, dopaminerjik ve histaminerjik nöronları kullanır. Uyku ve uyanıklık, uyku uzunluğunu ve derinliğini düzenleyen homeostatik süreç ile iç uyku düzenini, zamanlamayı, günlük uyku / uyanıklık döngülerini etkileyen endojen sirkadiyen ritimler aracılığıyla düzenlenir. Sirkadiyen uyku ritmi, suprakiazmatik çekirdek seviyesinde modüle edilir. Suprakiazmatik çekirdek biyolojik vücut saatini yaklaşık 24 saate ayarlar. Vücut sıcaklığı döngüleri de bu sirkadiyen hipotalamik kontrolün altındadır. Epifiz bezinden salgılanan melatonin de, ışığa maruz kalmanın sirkadiyen uyku / uyanıklık döngüsü üzerindeki etkilerinin bir modülatörü olarak görevlendirilmiştir ve suprakiazmatik düzeyinde üretilen uyarı etkisini engeller. Sirkadiyen sistem uyanmayı kolaylaştırır ve gün boyunca genellikle uyku yükünün ilerleyen birikimine karşı bir denge görevi görür.

Uyarılma ve biliş sistemlerinde belirgin bozulma koma veya şiddetli uyku hali ile sonuçlanabilir. Bu farkındalık durumunun tersine çevrilebilir olması uykuyu komadan ayırır. Uyku ve koma arasında fizyolojik ve metabolik farklılıklar da vardır.

Koma pasif bir süreçtir (işlev kaybı), uyku ise beyin sapı ve serebral korteksteeki çeşitli sistemlerin fizyolojik etkileşimlerinden kaynaklanan aktif bir durumdur.

Serebral korteks ve beyin sapının metabolik depresyonu koma ve stuporu karakterize ederken, uykuda, oksijen kullanımı ve metabolik ritim bozulmadan kalır. Fokal nörolojik lezyonlar uyarılma sistemini bozarak veya uykuyu artıran nöronları uyatarak, aşırı uyku durumuna neden olabilir. Örneğin, beyin sapı, talamus, hipotalamus ve periaqueduktal bölgenin lezyonları aşırı uyku hali, stupor ve koma üretebilir. Bu bölgeler ayrıca ponsta REM uykusunu üreten nöronları etkileyerek çeşitli REM uyku değişikliklerine neden olabilir. Bu yapılardaki lezyonlar semptomatik narkolepsiye yol açar.

2.5. Sirkadiyen Ritim ve Uyku Kronobiyolojisi

Çevreden bağımsız otonom ritimlerin varlığı, insan vücudunun da bir iç biyolojik saati olduğunu düşündürmektedir. Sirkadiyen ritim 24 saatlik süreçte gece ve gündüzün canlılar üzerinde oluşturduğu biyokimyasal, fizyolojik ve davranışsal ritimlerin tekrarlanması olarak tanımlanır. Periyodisite göstermesi uykunun önemli bir özelliğidir ve bu periyodisite sirkadiyen ritim ile ilişkilidir.

2.6. Uyku Yoksunluğu, Uyku Hali ve Uyku Kalitesi

Uyku kantitatif ve kalitatif özellikler açısından kişiler arasında büyük farklılıklar gösterir. Uyku hali hem sirkadiyen hem de homeostatik faktörlerle belirlenir. REM uykusu sirkadiyen ritimden etkilenirken, yavaş dalga uykusu homeostazdan etkilenir. Homeostaz uyku ve uyanıklık arasındaki dengeyi ifade eder.

Uyku bozukluğu; uykuya dalma, uykuyu sürdürme ve sonlandırmaya ilişkin sorunları, dinlendirici olmayan uyku ve gündüz aşırı uyku hali olarak tanımlanabilir. Uyku bozuklukları; insomniler, uyku ile ilişkili solunum bozuklukları, merkezi hipersomnolans bozuklukları, sirkadiyen ritim uyku-uyanıklık sorunları, parasomniler, uyku ile ilgili hareket bozuklukları ve diğer uyku bozuklukları şeklinde 7 ana başlık altında incelenir.

İnsanlarda uyku yoksunluğu deneylerinin performans, dikkat, konsantrasyon ve hafıza bozukluğuna neden olduğu ortaya konmuştur. Yeterli miktarda uyku hem fiziksel hem de psikolojik olarak iyi olmak için bir gerekliliktir [19]. Bir yetişkin için ortalama uyku gereksinimi, çevre veya kültürel farklılıklardan bağımsız olarak 7,5 ila 8 saattir. Düzenli olarak gecelik 7 saatten az uyumak, kilo alımı, obezite, diyabet,

hipertansiyon, kalp hastalığı, inme, depresyon ve artmış ölüm riski gibi olumsuz sağlık sonuçları ile ilişkilidir. Ayrıca bağışıklık fonksiyonunun bozulması, artan ağrı, bozulmuş performans, artan hatalar ve daha büyük kaza riski ile ilişkili bulunmuştur[20]. Uyku yoksunluğunun; uyku hali ve performans, uyanıklık, dikkat ve konsantrasyonda bozulmaya neden olduğu ancak kalıcı bellek veya diğer merkezi sinir sistemi değişikliklerine neden olmadığı anlaşılmıştır. Uyku yoksunluğuna yönelik bilişsel yanıtlarda büyük bireysel farklılıklar vardır. Bu bireysel farklılıklar, çoklu maruziyetler ve uyku kaybı türleri arasında stabildir ve muhtemelen genetik bir temele işaret eder. Uyku yoksunluğunun olumsuz etkileri uykuyu uzatarak iyileştirilebilir, ancak iyileşme uyku kaybının türüne (kronik veya akut), uyku süresine ve iyileşme için izin verilen gün sayısına bağlı gibi görünmektedir. Gündüz uykusuzluk derecesi, gece uykusunun miktarı ile doğrudan ilişkilidir. Sağlıklı normal kişilerde kısmi veya tam uyku yoksunluğu ertesi gün gündüz artmış uyku hali ile kendini göstermektedir[21].

Uyku hali bireyin uyanık olması beklenen bir durumda uykuya dalma arzusudur. Uyku hali, uyku başlangıcının ne kadar hızlı gerçekleştiğine, uykunun ne kadar kolay bozulduğuna ve uykunun ne kadar sürdüğüne bağlı olarak ortaya çıkan fizyolojik bir ihtiyaç durumudur. Uyku halinin varlığını ve derecesini değerlendirmek için onaylanmış kendi kendine derecelendirme skalaları ve fizyolojik ölçekler mevcuttur. Bununla birlikte, kendi kendini bildiren uykululuk genellikle öznel ve kesin değildir. Bu durum bireyin uyku durumunu ölçmek için testlerin geliştirilmesine yol açmıştır[22, 23].

Uyku kalitesi, gece boyunca uykudan uyanma sayısının yanı sıra uyku aşamalarının yüzdesi, süresi ve türü ile belirlenir. Bir saatlik uykuda ortalama 5 kez uyanma bile gündüz uyku hali ve performans düşüşlerine neden olmaktadır[24]. Hastalar bu uyanmalardan habersizdir. Çünkü bu uyanıklık süresi sadece birkaç saniyedir. Ardından birey kesilen uyku aşamasına geri döner. Bireylerin uyku sürekliliğini tahrip ederek uykunun periyodik olarak bozulması hızlı bir şekilde işlev bozukluğuna yol açmaktadır[25]. Dikkat çekici bir şekilde, uyku sorunlarını (örneğin uykuyu başlatma veya sürdürme zorluğu, hipnotik ilaç kullanımı veya uykusuzluk şikayeti) inceleyen yedi prospektif çalışmanın altısında, zayıf uyku kalitesi, diyabet riski artışı ile ilişkili bulundu[26-32]. Bir dizi çalışma, uyku verimliliği, öznel uyku kalitesi ve çeşitli sağlık sonuçları arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir[33]. Örneğin, uyku parametreleri üzerine yapılan Japon popülasyonuna dayalı bir kohort

çalışmasında, zayıf uyanma durumu ve kötü uyku kalitesi bildiren kadınların normal uyananlara ve iyi uyku kalitesi olan gruba göre daha yüksek mortalite oranı (göreceli risk, 1.97) gösterdiği bulundu[34].

Uyku süresi ve uyku kalitesi ilgili fizyolojik ve patofizyolojik sonuçların değerlendirilmesi için çeşitli anketler kullanılmaktadır. Ayrıca anketler uyku yoksunluğunun, spesifik uyku bozukluklarının veya her ikisinin sonuçlarını da ölçmektedir. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI)[1, 2], Richards-Campbell Uyku Anketi[3] gibi birçok anket çeşidi bulunmaktadır. Uyku anketleri, sağlık gelişimini ölçmek, tıbbi harcamaları tahmin etmek, tedavi etkilerini değerlendirmek ve popülasyonlardaki hastalık yükünü karşılaştırmak için önemli araçlardır.

2.7. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi Değerlendirme Anketi

PSQI anketi, 1989 yılında D. J. Buysse ve arkadaşları[35] tarafından geliştirilmiş iyi ve kötü uyku kalitesinin tanımlanması amacıyla uyku kalitesinin niceliksel ölçümünü veren güvenilir ve geçerliliği yüksek bir ankettir. Türkiye'deki geçerlilik ve güvenilirlik çalışması M. Y. Ağargün ve arkadaşları tarafından 1996 yılında yapılmıştır[36].

1 aylık bir süre boyunca öznel uyku kalitesini değerlendirmek için standart sorulardan oluşur. On dokuz bireysel soru yedi "bileşen puanı" oluşturur: öznel uyku kalitesi, uyku gecikmesi (uykuya dalmak için geçen zaman), uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği (toplam uyku süresi ile yatakta geçen zaman arasındaki oran), uyku bozukluğu (gece uyanmak), uyku ilacı kullanımı ve gündüz fonksiyon bozukluğu. Bu bileşen puanları için yedi bileşik puanın her biri 4 puanlık bir ölçekte değerlendirilip 0 ile 21 arasında değişen bir genel puan oluşturur; 5 ve üzerindeki PSQI skoru kötü uykunun göstergesi olarak kabul edilir. Skoru 5'in altında olan hastalar iyi uyku grubuna dahil edilir. (Ek 1)

2.8. Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Değerlendirme Anketi

K. Richards, RCSQ'yu 1987'de geliştirmiştir[37]. Z. K. Özlü ve N. Özer 2015 yılında Türk hastalarda geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yapmıştır[38].

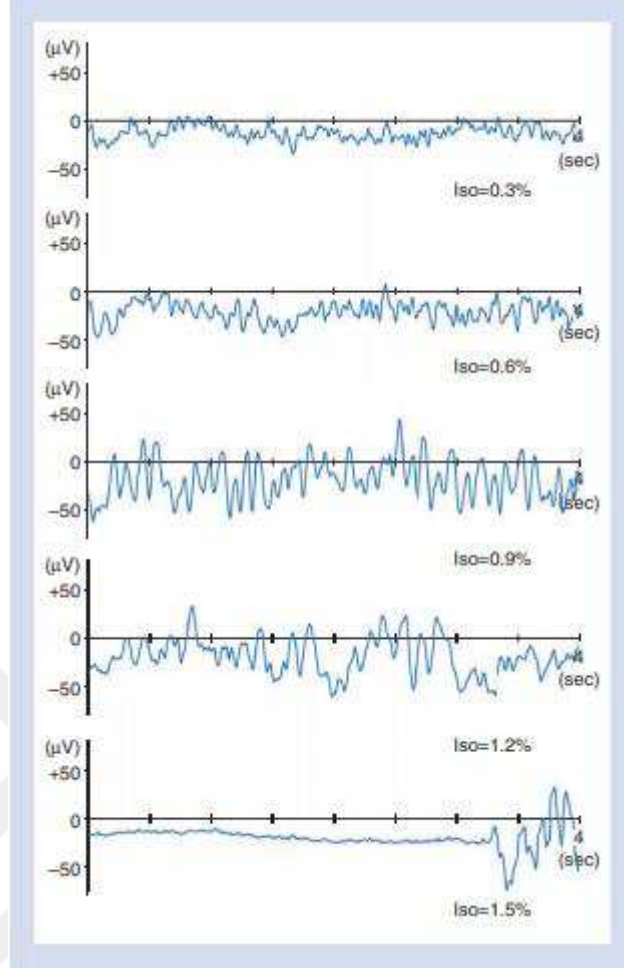
RCSQ, gece uykusunun derinliğini, uykuya dalma süresini, uyanma sıklığını, uyandığında uyanık kalma süresini, uykunun kalitesini ve ortamdaki gürültü düzeyini değerlendiren kişinin bir gecelik uykusunu baz alan altı maddeden oluşan bir ölçektir. VAS skoru (0-100 mm) ile değerlendirilmektedir. Uyku derinliği, uyku gecikmesi,

uyanma sıklığı, uyanınca uykuya dönme süresi, uyku kalitesi parametreleri puanları toplanır ve beşe bölünerek RSCQ puanı hesaplanır. Gürültü toplam skora dahil edilmez. Ölçeğin puanı arttıkça hastaların uyku kaliteleri de artmaktadır. Ölçekten alınan “0-25” arası puan “çok kötü uykuyu”, “76-100” arası puan “çok iyi uykuyu” belirtmektedir. (Ek 2)

2.9. Uyku ve Anestezi

Her ne kadar fizyolojik uyku ve anestezi bazı klinik özellikleri paylaşırsa da (bilinç kaybı ve beyin sapı otonomik fonksiyonunun modülasyonu), her iki davranış durumunun daha yakın gözlemleri yapıldığında büyük farklılıklar bulunmaktadır. Anestezinin aksine, uyku kendiliğinden başlama ve sonlanma, zararlı uyarılarla hazır geri dönüşümlü olma ve homeostatik düzenleme gösterir. Anestezi fizyolojik uyku sırasında görülen aşamalı yapıyı paylaşmaz. Ek olarak, fonksiyonel görüntüleme çalışmaları anestezi başlangıcı ve uyanıklık-uyku geçişi arasındaki temel farklılıkların altını çizmektedir. 21. yüzyılda, artan bilgi birikimi, uyku ve anestezi arasındaki ortak zeminin yanı sıra klinik tablo ve altta yatan mekanizmalardaki temel farklılıkları ortaya çıkarmıştır. Küçük dozlarda anestezikler, uykuyu artıran yolları aktive ederek uykuyu indükleyebilse de, uykuyu destekleyen yollar tarafından cerrahi anestezi ve immobilizasyon indüklenemez. Yavaş dalga uyku ve anesteziye bağlı bilinç kaybı arasında EEG paternlerinde benzerlikler olmasına rağmen, uyku ve anestezi sırasında EEG paternleri farklıdır[39]. Fizyolojik uyku sırasında kaydedilen EEG'de farklı frekans ve tipte aktivasyonlar izlenirken, anesteziye bağlı bilinç kaybı sırasında tek tip EEG dalgaları gözlenir[40]. (Şekil 4)

Anestezi indüksiyonu sırasında, bilinç düzeyi tamamen uyanıklıktan, dış uyarılara yanıtın tamamen tepkisiz hale gelmesi durumlarına kadar azalır[41]. Bu durum normal uykuya tezat teşkil eder. Anestezi indüksiyonunda herhangi bir geçici aşama olmadan uyanıklıktan uykuya geçerken görülen keskin $\alpha - \theta$ EEG geçişleri izlenmez. Düzenli bir fizyolojik uyku durumunda olan bireyler yeterli stimülasyon ile uyandırılabilirken, ilaca bağlı bilinç kaybı olan bireylerin uyandırılmadan önce en azından bazı ilaç eliminasyonlarına ihtiyaçları vardır[42].



Şekil 4: Farklı Konsantrasyonlarda İzofluran Anestezisi Uygulanan Hastanın EEG Dalga Formu Değişimleri[43].

2.10. Anestezi Sırasında Uykuyu Oluşturan Yolların Aktivasyonu

Genel anesteziklerin endojen uyku sistemi üzerindeki etki mekanizmasındaki rolleri son zamanların dikkat çekici konuları arasındadır. Uyku ve anestezinin benzerlikleri ve anestezi kaynaklı uykunun homeostatik uyku ihtiyacının bir kısmını karşılayabileceğine dair bazı kanıtlar bulunmaktadır[44, 45]. Anestezik ilaçların moleküler etkilerinin birçoğu ortaya çıkarılmasına rağmen, bilinç kaybının nasıl gerçekleştiği hala açıklanamamaktadır. Ventro Lateral Preoptik Nükleusta (VLPO) uyku sırasında aktif olan bazı nöronların belirli anestezikler tarafından aktive edilmesi bu mekanizmanın önemli keşiflerinden birisi oldu[44-47]. İkinci önemli gözlem, uyarılma çekirdeğinin inhibisyonuyla, Tubero Mammiller Nükleuslar (TMN), anestezie katkıda bulunur[46]. Bu etki aynı zamanda VLPO'nun aktivasyonunu da içerir çünkü TMN'nin ana inhibisyon kaynağıdır.

2.11. Ağrı

Ağrı gerçek veya potansiyel doku hasarı ile ilişkili veya bu hasar açısından tarif edilen hoş olmayan bir duysal ve duygusal deneyim olarak tanımlanabilir[48].

2.12. Ağrının Sınıflandırılması

Ağrı yaşamda her yerde bulunur, genellikle organizmaya yaklaşan veya gerçek yaralanmanın bir uyarı işareti olarak hizmet eder. Ayrıca doktorlar için teşhiste önemli bir ipucudur. Ağrıyı süreye, anatomik kaynağa ve mekanizmalara göre tanımlamak için çoklu sınıflandırmalar kullanılır. Akut ağrı yaralanma veya inflamasyondan kaynaklanır, yeniden yaralanmayı en aza indiren davranışları teşvik ederek iyileşmede rol oynar. Buna karşılık, kronik ağrı yararlı bir amaca hizmet etmeyen bir “hastalık” olarak yorumlanır[49]. Akut ağrının kronik bir duruma geçtiği net bir eşik olmasa da, genellikle beklenen iyileşme döneminin ötesinde devam eden ağrının patolojik olduğu kabul edilir. Çoğu durumda, bu süre 3 ila 6 ay arasındadır. Ağrının şiddeti Sayısal Ağrı Değerlendirme Ölçeği’ne göre değerlendirilerek hafif (0-10 ölçeğinde 1-3), orta (4-7) veya şiddetli (≥ 7) olarak sınıflandırılabilir.

Farklı stimülasyon türleri, mekanik, sıcaklık veya kimyasal uyaranlara cevap veren polimodal veya nosiseptif olarak kategorize edilen farklı reseptörlere bağlanarak ağrıya neden olabilir. Ağrı, somatik veya viseral yapılardan kaynaklanabilir. Somatik ağrı tipik olarak iyi lokalizedir. Cilt ve kas-iskelet yapılarının yaralanması veya hastalığından kaynaklanır. Viseral ağrı iç organ fonksiyon bozukluğundan kaynaklanır ve inflamasyon, iskemi, akışın tıkanması (örneğin böbrek taşları, bağırsak tıkanması) veya fonksiyonel patolojilerden (örneğin irritabl bağırsak sendromu) kaynaklanabilir. Somatik ağrının aksine, viseral ağrı genellikle dağınıktır ve zayıf lokalizedir. Genellikle somatik bölgelere (örneğin kola yayılan miyokard iskemisi) refere olur. Abartılı otonom refleksler ve daha fazla duygusal özelliklerle ilişkili olma eğilimindedir. Bu farklılıkların nedenleri arasında daha düşük yoğunluk ve farklı nosiseptör tipleri ve omurilikte afferent yollarla yakınsama yer alır.

Ağrı etiyolojik olarak nöropatik, nosiseptif veya karışık olarak sınıflandırılabilir. (Tablo 4)

Tablo 4: Ağrı Sınıflandırması

Nöropatik		Nosiseptif		Nosiplastik	Miks
Periferal	Santral	Somatik	Visseral	-	-
Periferik Nöropati	Santral İnme Sonrası Ağrı	Artrit	Endometriyozis	İrritabl Bağırsak Sendromu	Baş ağrısı
Postherpetik Nevralji	Omurilik Yaralanması	Miyofasiyal Ağrı	İnterstisyel Sistit	Fibromiyalji	Kanser
Postoperatif Kronik Ağrı	Multipl Skleroz	Bağ Dokusu hastalıkları	Ülser, Gastriti, Özofajit	Kompleks Rejyonel Ağrı Sendromu Tip 1	Bel ağrısı
Fantom Uzuv Ağrısı	Parkinson Hastalığı	Yanık Ağrısı	Kolesistit, Apandisit	Temporo-mandibular Bozukluk	Boyun ağrısı
Trigeminal Nevralji	Nöbet Bozukluğu	-	-	-	İskemik Ağrı
Radikülopati, Spinal Stenoz	-	-	-	-	-
Sinir Tuzağı Sendromları (Karpal Tünel Sendromu, Torasik Çıkış Sendromu, Meraljia Parestetika)	-	-	-	-	-

Bu ayırım, tüm bakım düzeylerinde karar vermeyi etkilediğinden oldukça faydalıdır. Nöropatik ağrı, somatosensoriyel sistemi etkileyen bir lezyon veya hastalığın neden olduğu ağrı olarak tanımlanır[50]. Yaygın periferik nöropatik ağrı durumları diyabetik nöropati ve radiküler ağrıyı içerir. Nöropatik ağrının bir alt tipi olan merkezi ağrı merkezi sinir sistemini etkileyen bir lezyonu takiben ortaya çıkar. Yüksek prevalansı nedeniyle, merkezi ağrının en yaygın genel nedeni, inme sonrası merkezi ağrıdır (serebrovasküler olayların yaklaşık %8'inden sonra meydana gelir). Omurilik lezyonları ise seyrek görülmesine rağmen daha yüksek merkezi ağrı insidansı ile ilişkilidir (>%50). Nosiseptif ağrı, cilt, kas, tendon, kemik ve eklemler gibi somatik yapıları etkileyen bir yaralanma veya hastalıktan kaynaklanır. Nosiseptif ağrı, cilt, kas, tendon, kemik ve eklemler gibi somatik yapıları etkileyen bir yaralanma

veya hastalıktan kaynaklanır. Nosiplastik ağrı, değişmiş nosisepsiyondan kaynaklanan bir ağrı türüdür. Doku hasarına dair açık bir kanıt olmamasına rağmen periferik nosiseptörler aktive olur ve somatosensoriyel sistem ağrı oluşturur[51]. Eskiden “Fonksiyonel Ağrı Sendromları” olarak bilinen bu durumlar fibromiyalji, irritabl bağırsak sendromu ve hatta spesifik olmayan sırt ağrısı gibi ağrı durumlarını içerir. Bu bozukluklardan sorumlu olan kesin patofizyolojik mekanizmalar hala açıklanamamaktadır. Miks ağrı, hem nöropatik hem de nosiseptif ağrının önemli kısımlarını içeren ağrıdır. Örneğin, kanserle ilişkili ağrı ya tümörün kendisinden ya da tedavinin bir sonucu olarak ortaya çıkabilir (örneğin, cerrahi, kemoterapi ve radyoterapi) ve ileri maligniteler tipik olarak nöropatik ve nosiseptif bileşenleri içerir.

2.13. Ağrı Mekanizmaları

Nosisepsiyon, özel periferik reseptörlerin (nosiseptörlerin) dokuya potansiyel olarak zarar veren uyarımlarla (örneğin, mekanik [tümör büyümesi, insizyon], termal [sıcak veya soğuk] veya kimyasal [iskemi veya enfeksiyon]) aktivasyon işlemidir. Her bir uyarana cevap veren nosiseptörlere ek olarak, çoklu modalitelere cevap veren polimodal nosiseptörler de bulunmaktadır. Ağrı, sadece nosiseptif yolların aktivasyonundan değil, aynı zamanda doku hasarını takiben somatosensoriyel işlemedeki değişikliklerden ve psikososyal faktörlerden de etkilenen bilinçli bir deneyimdir. Bir uyarım tespit edildiğinde, aksonal zar üzerinde eksprese edilen transdüksiyon kanallarının aktivasyonu yoluyla bir elektriksel sinir sinyaline dönüştürülür. Bu aksiyon potansiyelleri, miyelinsiz (C) veya ince miyelinli (A-delta) sinir liflerinin aksonları boyunca spesifik yollardan iletilir. Modülasyon, hoş olmayan olarak algılanmadan önce periferik ve merkezi sinir sistemleri içindeki intrinsik inhibitör aktivite yoluyla ağrı sinyallerinin zayıflamasına karşılık gelir, ancak bazı durumlarda bu süreç sırasında ağrı sinyalleri çoğaltılabilir. Patolojik ağrı, periferik ve / veya merkezi sinir sistemlerindeki yaralanmaya veya hastalığa bağlı değişikliklerin bir sonucu olarak ağrı sinyalinin artmasına neden olur. Sinir sistemi hasarından patolojik ağrının bir örneği periferik duyarlılaşmadır. Bu ağrı şekli, yaralı sinirlerde ve dorsal kök gangliyon hücrelerinde spontan ektopik aktivitenin gelişmesi ve ayrıca uyarımlara karşı artan duyarlılık ile karakterizedir. Nosiseptif afferent liflerin uzun süreli ve tekrarlanan aktivasyonu, merkezi ağrı sinyal nöronlarının hipereksitabilite durumu olan merkezi duyarlılaşma üretir. N-metil-D-aspartat (NMDA) reseptörlerinin glutamat ile aktivasyonu, merkezi duyarlılaşma için önemli bir mekanizmadır.

Nöronlardaki fonksiyonel değişikliklere ek olarak, glial hücrelerin inflamasyon ve sinir hasarı sonrasında da aktive edilebildiğini ve duyarlılaşmada önemli olan inflamatuvar aracıları ve büyüme faktörlerini serbest bırakabileceğini göstermektedir. İnhibitör internöronların kaybı ile azalan inhibitör ve uyarıcı modülatör mekanizmalar arasındaki değişen denge, ağrının korunmasında anahtar bir rol oynar. Nöropatik ağrıya katkıda bulunan diğer merkezi nöroplastik değişiklikler arasında omurilik veya avülsiyon yaralanmalarından sonra deafferentasyon hiperaktivitesi, büyük lif inhibisyonu kaybı ve primer afferent liflerin merkezi bağlantılarının yeniden düzenlenmesi yer alır.

2.14. Ağrı ve Genetik

Kronik ağrı, genler ve çevre arasındaki etkileşimin prototipik bir örneğidir. Kişinin genetik yapısının ağrıyı etkileyebileceği birçok yol bulunmaktadır. Ağrı duyarlılığındaki farklılıklar, hastalığa yatkınlık, yaralanmaya karşı immünomodülatör yanıt, ağrı persistansına psikolojik yatkınlık, genotip farklılıkları ve çevre arasındaki etkileşimler, analjezik tedaviye yanıt gibi durumlar bu yolların başlıcalarıdır. Sadece genetik değil, aynı zamanda epigenetik de ağrılı uyaranların algılanma biçimini etkileyebilir. Kalıtım ağrı yanıtındaki varyansın %30 ila %60'ını oluşturur ve hem akut ağrı algısında hem de akut yaralanmadan kronik ağrıya geçişte önemli rol oynar. Genetik, cinsiyet ve ırk ile ilişkili değişkenlik göz önüne alındığında bile, ağrı farklılıklarını açıklamada önemli bir kavramdır. Genetiğin ağrıda oynadığı rolün en basit örnekleri, tek bir gen mutasyonundan kaynaklanan kalıtsal duyu nöropatileri ile primer eritromelalji gibi kanalopatilerdir. Daha yaygın olan, birden fazla gen anormalliği ve eksik penetrasyon ile ilişkili durumlardır ve bu konuya ilişkin birkaç yüz potansiyel gen adayı tanımlanmaktadır. Çoğu durumda, genler ortaya çıkan bir olaydan sonra ağrıya yatkınlığı teşvik eder. Bel ağrısı gibi psikososyal faktörlerin büyük etkisi olan bir durumda bile %30 ila %46 arasında kalıtım etkisi olduğu tahmin edilmektedir[52].

2.15. Tanı

Ağrının değerlendirilmesi kapsamlı bir öykü ile başlar. Hiçbir tanı testi veya biyobelirteç ağrıyı güvenilir bir şekilde tanımlayamadığı veya ölçemediğinden, hastanın ağrı şikayetleri her zaman ciddiye alınmalıdır. En umut verici teknikler, beyin metabolizmasını yansıtan fonksiyonel beyin görüntülemeyi içerir. Bu araştırma

araçları, kronik ağrı hastalarının beyinlerinin normal bireylerden farklı olduğunu ve kronik ağrının bir sonucu olarak gri cevherde azalma gibi morfolojik değişiklikler oluştuğunu anlamamıza yardımcı oldu. Fonksiyonel görüntüleme sadece kişinin ağrı deneyimini yansıtmakla kalmaz, gelecekte tedaviyi yönlendirmek ve değerlendirmek için de kullanılabilir[53].

Kapsamlı bir anamnez, ağrının lokalizasyonunu, kalitesini, tetikleyen olayı, alevlendiren ve hafifleten faktörleri, eşlik eden semptom ve bulguları, günlük yaşam aktivitelerine etkisini ve önceki tedavilere yanıtı içermelidir. Akut ağrı kendi kendine sınırlı olma eğiliminde olduğundan genellikle daha iyi tolere edilir ve daha az psikolojik sekel ile ilişkilidir.

Ağrının şiddeti çeşitli farklı derecelendirme ölçekleri ile ölçülebilir. Ölçekler arasında küçük farklılıklar olduğu için, tekrar değerlendirmeler veya tedaviye yanıt ideal olarak aynı enstrüman kullanılarak ölçülür. Küçük çocuklar ve zihinsel engelli hastalar için, yaşa uygun yedek ölçeklerin veya yüz ifadelerinin kullanımı gereklidir. Çoğu hasta için ortalama ağrıda $\geq$ %30'luk bir azalma klinik olarak anlamlı bir iyileşme olarak kabul edilir.

Kılavuzlar, ağrı skorlarının ağrı değerlendirmesinin sadece bir bileşeni olduğu sonucuna vardı. Fonksiyonel kapasite, psikolojik ve duygusal açıdan iyi olma durumu, memnuniyet dereceleri, olumsuz etkiler ve çalışma durumu da bu bağlamında değerlendirilmelidir. Bu farklılıklar bireysel olarak uyarlanmış tedavi rejimleri geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Kapsamlı bir anamnezde mutlaka hastanın uyku yapısı ve alışkanlıklarını da değerlendirmelidir. Kronik ağrı hastalarının %50'sinden fazlası bir çeşit uyku bozukluğu sergiler. Ağrının uyku üzerine önemli düzeyde bir etkisi olmakla birlikte, uyku yoksunluğunun da ağrı duyarlılığını artırabildiği ve tedaviye yanıtı azaltabildiği ortaya konmuştur. İyi uykunun kalitesinin kronik ağrıyı azaltabileceğine dair birçok kanıt bulunmaktadır[54].

Ağrılı bir hastanın değerlendirilmesi psikososyal bir öykü içermelidir. Kronik ağrı hastaların üçte ikisinde değişen derecelerde psikopatoloji görülürken, depresyon en yaygın komorbiditedir. Bunu anksiyete bozuklukları, somatoform bozukluklar ve madde kullanımı izlemektedir. Var olan çoğu psikolojik durum ağrının gelişimi ve sürekliliği ile ilişkilendirilmektedir.

2.16. Tanısal Testler

Görüntüleme, günümüzde ağrı patolojilerini teşhis etmek için altın standart olarak anamnez ve fizik muayenenin yerini aldı. Sistematik incelemeler ağrı için erken görüntülemenin sonuçları iyileştirmede etkili olmadığını veya karar vermeyi etkilemediğini, ancak daha fazla hasta memnuniyeti ve maliyete yol açtığını ortaya koydu. Bu nedenle görüntüleme, ciddi veya ilerleyici nörolojik defisit veya şüpheli malignite, enfeksiyon veya kırık vakaları için ayrılmalıdır. Hatta bazı çalışmalar prosedürlerden önce görüntülemenin prognostik bir araç olarak yararını sorguladı. Örneğin epidural steroid enjeksiyonları için sevk edilen siyatik hastalarında Magnetik Rezonans Görüntüleme (MRG) nin tedavi sonuçlarını iyileştirip iyileştirmede etkili olduğunu değerlendiren randomize bir çalışmada, MRG'nin sonuçları iyileştirmede etkili ve sadece nadiren karar vermeyi değiştirdiği gösterildi[55]. Primer baş ağrıları, kronik karın ve pelvik ağrı gibi kronik ağrı bozuklukları için görüntüleme, akut süreçlerin değerlendirilmesi veya semptomlarda önemli bir değişiklik olması durumunda kullanılmalıdır.

EMG ve sinir iletim çalışmaları büyük sinir liflerinin hasarını teşhis etmek için kullanılır. Bununla birlikte, bu çalışmalar anlamlı yanlış-negatif ve yanlış-pozitif sonuçlarla ilişkilidir. Küçük sinir liflerinin bozulmasının saptanmasında duyarlı değildir. Küçük lif nöropatileri için cilt biyopsisi azalmış sinir lifi yoğunluğunu göstermede değerlidir.

2.17. Muayene

Hastanın ağrı muayenesi tüm vücut sistemlerini kapsamalıdır, çünkü ağrı sistemik hastalıkların sık görülen bir belirtisidir. Kendi başına bir fizik muayene bulgusu olarak neredeyse hiç patognomonik değildir, ancak tanısal test veya tedavi için hastaların seçilmesine yardımcı olabilir. Akut ağrının aksine, kronik ağrı genellikle hayati belirtilerin değişmesine neden olan otonomik aktivasyon ile ilişkili değildir.

2.18. Ağrı Uyku İlişkisi

Uyku, ağrı ile ilişkili önemli bir değişken olarak tanımlanmaktadır. Kronik ağrı bozukluğu olan hastalar arasında uyku şikayetleri %67 ila %88 arasındadır[56, 57]. Ayrıca, insomnia tanısı konan kişilerin en az %50'si de kronik ağrıya sahiptir[58]. Uyku bozukluğunun kronik ağrı riskini artırdığı, mevcut kalıcı kas-iskelet ağrısının uzun süreli prognozunu kötüleştirdiği ve ağrıdaki günlük dalgalanmaları etkilediği

gösterilmiştir[6]. Uyku yoksunluğu ve uyku bölünmesinin klinik ağrı yanında duyuşal testlere verilen tepkiyi de arttırdığı görüldü[59]. 4 saatlik uyku eksikliğinin ve spesifik RAM uyku kaybının hiperaljezi ile ilişkili olduğı gösterildi[60].

Birçok klinisyen ağrının daha kötü uykuya yol açtığını varsaymaya eğilimli olsa da, uyku ve ağrı arasındaki ilişki hakkındaki literatür, kötü uyku kalitesinin ve toplam uyku süresinin azalmasının ağrı üzerindeki etkisinin, ağrının uyku üzerindeki etkisinden daha güçlü bir etkiye sahip olabileceğini göstermektedir[6].

Uyku süresi ve uyku kalitesi merkezi sinir sistemindeki ağrı modülasyonu için oldukça önemlidir. Uyku bozukluğunun ağrı üzerindeki etkisinin mekanizması son on yılın araştırma konusudur. İnsan ve hayvan çalışmaları, yetersiz veya kesintiye uğramış uykunun serotonerjik, noradrenerjik ve opioidderjik sistemlerdeki değişiklikler ile endojen ağrı inhibisyon mekanizmalarını azalttığını ortaya koymaktadır[7-9]. Ayrıca, iyi uyku restorasyonu, kalıcı ağrının zaman içinde çözölme olasılığını arttırır[6]. Uyku bozukluğundan kaynaklanan anormal glial aktivasyon, glial uzun süreli potansiyasyona ve daha sonra düşük dereceli nöroinflamatuvar duruma yol açar. Bu durum uzmanlar tarafından zayıf uyku ile kalıcı ağrı gelişimi arasındaki ilişkiyi açıklamak için temel bir mekanizma olarak önerilmektedir[61]. Uyku yoksunluğunun bağışıklık sistemi üzerindeki etkisini gösteren çalışmalarda hiperaljezi ve proinflamatuvar sitokinler arasında bir bağlantı olduğı anlaşıldı[62]. Uyku kısıtlaması olan sağlıklı gönüllülerde düşük uyku kalitesine bağlı ağrı şikayetinin arttığı ve bu kişilerde İnterlökin 6 ve proinflamatuvar sitokinlerin serumda artış gösterdiği tespit edildi[63]. Zayıf uykunun akut kortizol yanıtlarının azalmasına neden olduğı ve düşük kortizol yanıtının artan ağrı duyarlılığına yol açtığı gösterildi[64]. Uyku bozukluğu nöroendokrin, metabolik ve immun sistemler arasındaki bu karmaşık etkileşimlerle ağrı modülasyonunu etkilemektedir.

Ağrı çeken bireylerin uyku kalitesini ve miktarını değerlendirmek, ağrı değerlendirmesinin tüm aşamalarında önemlidir. Klinik açıdan bakıldığında, bireyin uyku alışkanlığının semptomların başlangıcından önce nasıl olduğı ve hastalığın başlangıcından bu yana nasıl değiştiğini öğrenmek önemlidir. Klinisyenler, yatmadan önce geçirilen saatlerde hastanın tipik alışkanlıklarını değerlendirmeli ve yatakta ne kadar zamanın uyumaya harcadığına kıyasla yatakta ne kadar zaman harcadığını tanımlamalıdır. Bu bilgileri toplamak, klinisyenlerin hem kişinin uyku hijyenini hem de genel uyku verimliliğinin anlaşılmasına yardımcı olur. PSQI algılanan uyku kalitesini, uyku verimliliğini ve günlük rahatsızlıkları ölçmek için kullanılabilir[65,

66]. PSQI, klinik ve klinik olmayan örneklerde uyku işlev bozukluğu taraması için geçerli ve güvenilir bir araçtır[67].

2.19. Derecelendirme Ölçekleri

Literatürde bir hastanın ağrısının yoğunluğunu ölçmek için birçok derecelendirme ölçeği önerilmiştir[68, 69]. Bu derecelendirme ölçeklerinin kullanımı hızlı ve kolaydır. Sözlü veya görsel biçimde sunulabilirler. Derecelendirme ölçekleri, ağrının ilk değerlendirmesinin bir parçası olarak veya daha sonraki tedavi seansları öncesinde, sırasında ve sonrasında kullanılabilir. Derecelendirme ölçeklerinden elde edilen bilgilerin, tek boyutlu olduğu ve bireyin toplam ağrı deneyiminin gerçek bir temsilini sağlamadığı yönünde eleştiriler mevcuttur[68]. Derecelendirme ölçeklerinden elde edilen bilgiler anlaktır ve bu nedenle klinisyene kısa ve uzun vadeli varyasyonlarda veya ağrı yoğunluğundaki değişikliklerde uygulanan müdahalenin etkinliği hakkında sınırlı bilgi sağlayabilir. İdeal akut ağrı değerlendirilmesinde hastanın aktif katılımı önemlidir. Hastanın ağrısı düzenli olarak sorulmalı, hem istirahat hem hareket ağrısı değerlendirilmelidir. Sayısal bir Ağrı Derecelendirme Ölçeği (NRS) uygulamak için, klinisyen genellikle hastadan ağrı yoğunluğuna bir sayı atamasını veya 0 ile 10 arasında "ağrıyı derecelendirmesini" ister. 0 ağrıyı belirtmez ve 10 hayal edilebilecek en şiddetli ağrı olduğunu gösterir. Görsel analog skalının (VAS) çeşitli modifikasyonları vardır. Genellikle, bir dizi ağrı yoğunluğunu temsil eden 10 cm'lik yatay veya dikey bir çizgi içerir. Bir çizgide, bir ucunda ağrı olmayan ve karşı ucunda hayal edilebilecek en kötü ağrıyı temsil eden çizginin uçları dışında herhangi bir işaret veya açıklayıcı kelime olmayabilir. Hasta, ağrı seviyesini belirtmek için çizgiye bir işaret koyar. İşaretlenen nokta milimetrik olarak ölçülür ve skor olarak kaydedilir.

Derecelendirme ölçeklerini kullanırken ortaya çıkabilecek bir sorun, hastanın başlangıçta ölçeğin yakınında veya sonunda ölçekte başlayabilmesi, en kötü ağrıyı göstermesi ve daha sonra hastanın ağrı deneyiminin daha da kötüleşmesidir. Bu durumda, hastanın ölçeğe tepkisi üst sınırı aşabilir. Ek olarak, hastalar genellikle ağrılarını diğer insanların ortalama ağrıları ile karşılaştırıp kendi ağrıları için daha yüksek bir puan verir. Bu durumda, klinisyen hastaya diğer insanların deneyimlerini düşünmeden kendi 0 ile 10 ölçeğini değerlendirmesini istemelidir. Derecelendirme ölçeklerini kullanarak klinisyenler, belirli bir dönemde (günler, haftalar, aylar) bireyin en kötü ağrısı, en iyi ağrısı ve ortalama ağrısı hakkında bilgi toplayabilir. Bu ölçek, bir

kişinin ağrı eşiğini veya ağrı toleransını belirlemesine yardımcı olabilecek belirli aktivitelerle ağrıyı belirlemek için de kullanılabilir. Ağrı eşiği, ağrıya neden olan minimum uyaran yoğunluğu olarak tanımlanır. Ağrı eşiği, klinik ağrı deneylerinde farklı bireylerde ve aynı bireyde farklı zaman dilimlerinde yüksek oranda tekrarlanabilir. Tersine, ağrı toleransı oldukça değişkendir ve ağrının duygusal ve bilişsel bileşenleri ile ilişkilidir. Tolerans, bir bireyin belirli bir durumda ne kadar ağrı duymayı kabul edebileceği sorusunu ima eder. Ağrı toleransı yorgunluk, kontrol eksikliği, stres, çevre ve anksiyeteden etkilenir. Muayene sırasında, terapistler ağrı toleransını düzenleyen değişkenlerden herhangi birinin mevcut olup olmadığını belirlemelidir.

2.20. Postoperatif Ağrı

Postoperatif ağrı mevcut patoloji, cerrahi işlem ve kombinasyonu nedeni ile perioperatif olarak gelişen ve kronikleşme potansiyeli de olan akut ağrıdır.

Nosisepsiyon zararlı uyaranların saptanması ve iletilmesi anlamına gelir. Termal, mekanik veya kimyasal doku hasarından kaynaklanan uyarılar nosiseptörleri aktive ederler[70]. Nosiseptörler, cilt yüzeylerinden uyaran alan eksteroseptörler ve daha derin vücut yapılarının duvarlarında bulunan interoseptörler olarak ikiye ayrılır. Nosiseptörlere ek olarak, cilt diğer stimülasyon formlarına duyarlı özel somatosensör reseptörlerle zengin bir şekilde innerve edilir. Her duyusal birim, omurilikte akson, dorsal kök gangliyonu ve akson terminallerine eşlik eden bir end organ reseptörü içerir. Diğer özel somatosensöriyel reseptörlerin aksine, nosiseptörler yüksek yanıt eşikleri sergiler. Cerrahi insizyonlar ve yaralar bu sinir uçlarını uyarır ve beyinde ağrılı bir his üretir. Cerrahi, sinirlere zarar verir, periferik ve merkezi duyarlılaşmaya yol açan doku inflamasyonunu teşvik eder[71].

Postoperatif ağrı, hastalar tarafından cerrahi prosedürlerin en kötü yönlerinden biri olarak algılanır. Akut postoperatif ağrı, doku yaralanmasına, visceral distansiyona veya hastalığa karşı karmaşık bir fizyolojik reaksiyondur. Yakın zamana kadar postoperatif ağrının önemini anlayamamıştır. Ancak günümüzde bu durum değişti ve bugün ağrı kontrolü, postoperatif deneyimin zorunlu bir parçası olarak kabul edilmektedir. Ağrının epidemiyolojisi ve patofizyolojisini anlamadaki gelişmeler, yaşam kalitesini iyileştirmek, işlevselliği arttırmak, günlük yaşam aktivitelerini arttırmak, fizyolojik ve duygusal morbiditeyi azaltmak amacıyla postoperatif ağrının yönetiminde multimodal bir yaklaşıma daha fazla dikkat çekmektedir. Hastaların

büyük bir kısmı halen ameliyattan sonra orta ila şiddetli ağrı yaşıyor[72, 73] olsa da ağrı mekanizmalarının ve terapötik seçeneklerin daha iyi anlaşılması gelecekte ağrı kontrolünün iyileşmesine katkıda bulunacaktır.

2.21. Nefrolitiazis

İdrar içerisinde bulunan organik veya inorganik maddelerin böbreklerin kalikslerinde kristaller halinde çökeltiler oluşturması ve zamanla bu çökeltilerin birleşip oluşturduğu yapıya nefrolitiazis denir.

2.22. Perkütan Nefrolitotomi

Cilt ile girilmesi planlanan taşın bulunduğu böbrek kaliksi arasında nefrostomi sistemi ile bir trakt oluşturularak böbrekteki taşların kırılması bu traktan vücut dışına endoskopik olarak alınması işlemine Perkütan Nefrolitotomi (PNL) denir. 2 cm ve üzeri taşlarda ilk basamak tedavi olarak kabul edilmektedir[74].

PNL, minimal invaziv bir prosedür olmasına rağmen renal kapsül ve parankimal kanalın dilatasyonu ile nefrostomi tüpünün peritubal distansiyonu nedeni ile değişen derecelerde postoperatif ağrıya neden olmaktadır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Hastalar

Bu çalışmaya Şubat 2020 – Ağustos 2020 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Şehir Hastanesi'nde genel anestezi altında perkütan nefrolitotomi cerrahisi uygulanan hastalar dahil edildi. Çalışmada toplam 88 hasta bulunmaktadır. Çalışma prospektif olarak yürütüldü. Çalışma protokolü etik kurul tarafından onaylandı ve hastalardan aydınlatılmış onam alındı. (Ek 3) Çalışma 1975 Helsinki Bildirgesi'nin gerekliliklerine sahipti.

Çalışmada yer alan tüm hastalar 18-80 yaş aralığında, genel anestezi altında perkütan nefrolitotomi cerrahisi planlanan, operasyon risk skalası American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification (ASA-PS) I-II risk grubuna (normal sağlıklı veya hafif sistemik hastalığı bulunan) dahil hastalar arasından seçildi. Risk skalası (ASA-PS) III, IV veya V risk grubuna (ciddi sistemik hastalığı bulunan) dahil, mental durum bozukluğu olan ve işitme kaybı bulunan, anksiyete bozukluğu, depresyon ve/veya diğer psikiyatrik rahatsızlıkları bulunanlar, analjezik alerjisi olanlar ile gebe olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışma Protokolü

Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların anamnezleri alındı. Fizik muayeneleri yapıldı. Kan basıncı ölçümü, boy ve kilo ölçümü yapıldı. Kan basıncı ölçümü hastaların en az on dakika dinlenmeleri sonrası, oturur pozisyonda sol koldan manuel analog manometre kullanılarak yapıldı. Kilo ölçümünde analog tartı kullanıldı. Ölçümler hasta üzerinde günlük kıyafetler varken yapıldı. Boy ölçümünde stadiometre kullanıldı. Vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğunun (m) karesine bölünerek Beden Kitle İndeksi (BKI) hesaplandı. Her hastanın operasyon risk skalası American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification (ASA-PS)'a göre hesaplandı. Preoperatif anksiyete düzeyi ve sedasyon isteği operasyon öncesi kayıt edildi.

Operasyon öncesi dönemde tüm hastalara PSQI anketi yüz yüze görüşme yapılarak uygulandı. Anket skoru her hasta için hesaplandı. PSQI anketine göre 5 ve üzerindeki skor kötü uykunun göstergesi olarak kabul edildi. Bu hastalar kötü uyku grubuna dahil edildi. Anket skoruna göre toplamda 31 hasta kötü uyku grubuna alındı. PSQI anketine göre 5'in altındaki skor iyi uykunun göstergesi olarak kabul edildi. Bu

hastalar da iyi uyku grubuna dahil edildi. Anket skoruna göre toplamda 57 hasta iyi uyku grubuna alındı.

Operasyon öncesi sabah yine tüm hastalara RCSQ anketi yüz yüze görüşme yapılarak uygulandı. Anket skoru, VAS skoru (0-100 mm) ile değerlendirildi. Hastaları iyi uyku (0-25), orta uyku (26-75) ve kötü uyku (76-100) grubu olarak üç gruba ayrıldı.

Ölçekten alınan 0 ila 25 arası puan kötü uykunun göstergesi olarak kabul edildi. Anket skoruna göre toplamda 23 hasta kötü uyku grubuna alındı. 76 ila 100 arası puan iyi uykunun göstergesi kabul edildi. Anket skoruna göre toplamda 44 hasta iyi uyku grubuna alındı. Ölçekten alınan 26 ila 75 arası puan orta uykunun göstergesi olarak kabul edildi. Anket skoruna göre toplamda 21 hasta orta uyku grubuna alındı.

Araştırmaya katılan tüm hastalara cerrahlar tarafından standart klinik protokoller izlenerek perkütan nefrolitotomi operasyonu yapıldı. Tüm ameliyatlar standart geleneksel kılavuzlara uygun şekilde genel anestezi altında yapıldı.

Tüm hastaların operasyondan hemen sonra (0. Saat) ağrı şiddeti araştırmacı hekim tarafından sayısal derecelendirme puanı (NRS) kullanılarak değerlendirildi. 0 ila 10 arası (0 = ağrı yok, 10 = en şiddetli ağrı) puanlama yapıldı. NRS skoru 4'ün altı az ağrı, NRS skoru ≥ 7 şiddetli ağrı olarak tanımlandı. NRS skoru 4 -7 arası orta derecede ağrı olarak yorumlandı. Operasyon sonrası ağrı değerlendirmeleri 6. saat (T1) ve 24. saatte (T2) yine NRS kullanılarak yapıldı. Postoperatif dönemde ilk 24 saatte 8 saat arayla parasetamol 1 gr intravenöz uygulandı. Ek analjezikler kayıt edildi.

Hastaların demografik özellikleri değerlendirildi. Uyku grupları ile ilişkileri ortaya kondu. Ayrıca uyku grupları ile anksiyete, sedasyon istemleri ve ek analjezik ihtiyacı arasındaki bağlantı araştırıldı. Uyku gruplarının postoperatif ağrı düzeyleri karşılaştırılarak benzerlik ve farklıklar ortaya çıkarıldı.

İstatistiksel Analiz

G*Power 3.1.9.4 (Franz Faul, Universitat Kiel, Germany) istatistik paket programı ile yapıldı; %80 güç için (Etki Büyüklüğü (Effect Size) $f=0,40$, Grup=3 $\alpha=0,05$) minimum 66 hasta sayısının yeterli olduğu bulundu.

Verilerin analizi IBM SPSS 25 (Copyright IBM Corporation and its licensors 1989, 2017) istatistik paket programı kullanılarak yapıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, medyan, min-max) kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu görsel

(Histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri) ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren niceliksel verilerin değerlendirilmesinde; Independent Samples t testi (Bağımsız gruplarda t testi) veya One Way Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen verilerin değerlendirmesinde Mann-Whitney U testi veya Kruskal Wallis testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında; Pearson Ki-Kare veya Fisher testleri kullanıldı. P-değerinin 0,05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şeklinde değerlendirildi.



4. BULGULAR

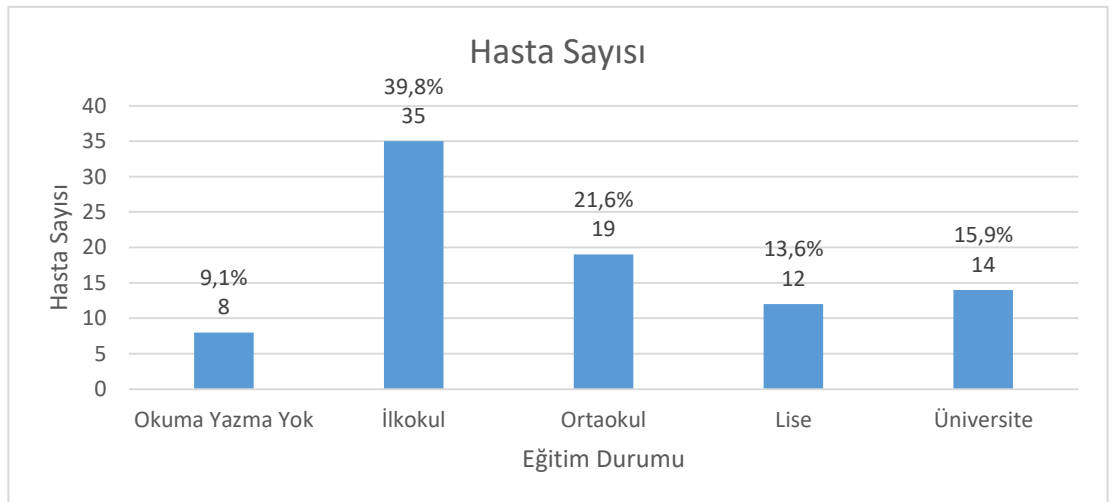
Çalışmaya genel anestezi altında perkütan nefrolitotomi cerrahisi uygulanan 88 hasta dahil edildi.

Çalışmamızda bulunan 88 hastanın 17 (%19,3) si kadın, 71 (%80,7) i erkek cinsiyetteydi. (Şekil 5)



Şekil 5: Hastaların Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Eğitim durumları açısından değerlendirildiğinde 8 (%9,1) hasta okuma yazma bilmemekteydi. 35 (%39,8) hasta ilkokul mezunu, 19 (%21,6) hasta ortaokul mezunu, 12 (%13,6) hasta lise mezunu, 14 (%15,9) hasta üniversite mezunuydu. (Şekil 6)



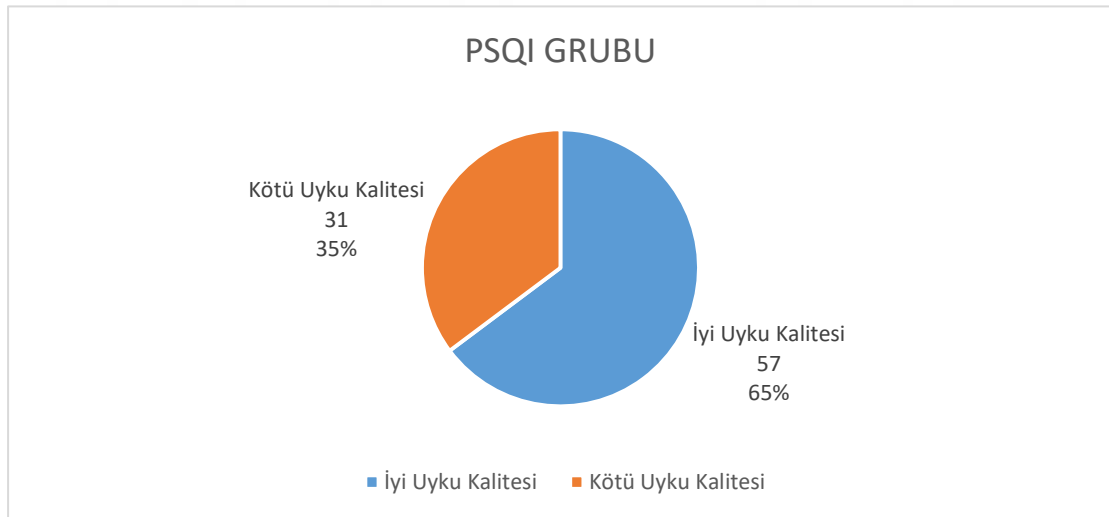
Şekil 6: Hastaların Eğitim Durumları Göre Dağılımı

Yaş, boy, kilo ve beden kitle indeksi açısından değerlendirildiğinde yaş ortalaması 51,7 saptandı. Boy ortalaması 170,1 cm idi. Ağırlık ortalaması 81,3 kg ve beden kitle indeksi ortalaması ise 28 kg/m² idi. (Tablo 5)

Tablo 5: Hastaların Demografik Özellikleri (Yaş, Boy, Ağırlık, Beden Kitle İndeksi)

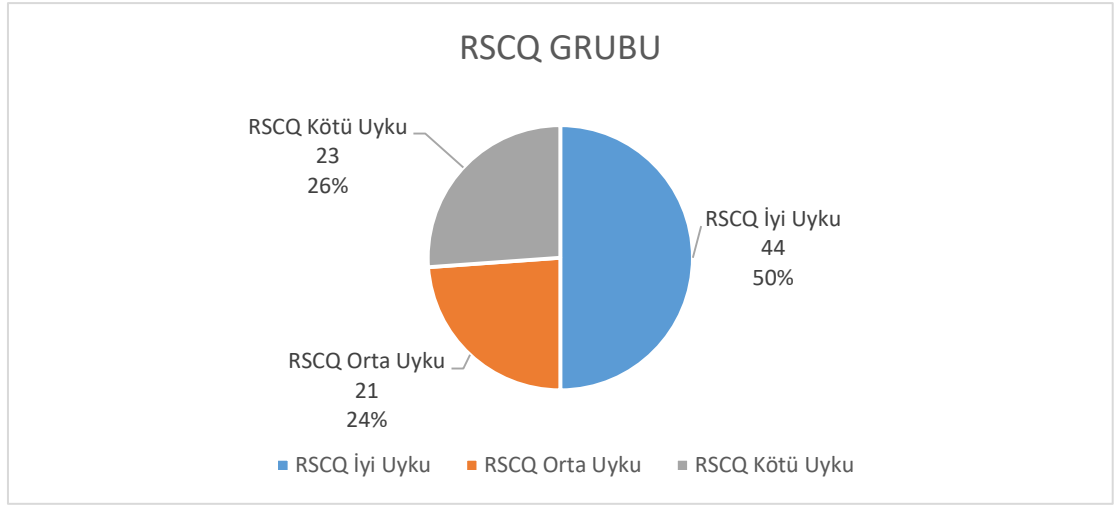
	Tanımlayıcı Veriler									
	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	Ortanca	25. Percentil	75. Percentil	Min.	Max.	%95 Güven Aralığı	
Yaş	51,7	12,848	1,37	53	40	60	26	78	48,98	54,43
Boy	170,17	8,781	0,936	170	165	177	145	186	168,31	172,03
Kilo	81,3	14,294	1,524	80	71	92	55	120	78,27	84,32
BMI	28,0963	4,64794	0,49547	27,415	24,8	30,865	19,36	40,8	27,1114	29,0811

PSQI anketi sonucuna göre 31 (%35,2) hasta kötü uyku grubunda, 57 (%64,8) hasta iyi uyku grubunda bulunmaktaydı. (Şekil 7)



Şekil 7: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketi Prevalansı

RCSQ anketi sonucuna göre 23 (%26,1) hasta kötü uyku grubunda, 44 (%50) hasta iyi uyku grubunda, 21 (%23,9) hasta orta uyku grubunda bulunmaktaydı. (Şekil 8)



Şekil 8: Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketi Prevalansı

PSQI anketine göre iyi uyku grubundaki 57 hastanın 48 (%84,2) tanesi erkek, 9 (%15,8) tanesi kadındı. Yine aynı ankete göre kötü uyku grubundaki 31 hastanın 23 (%74,2) tanesi erkek, 8 (%25,8) tanesi kadındı. Grupları arasında cinsiyet dağılımı açısından istatistiksel anlamlı fark izlenmedi. (Tablo 6)

Tablo 6: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Cinsiyetlerin Dağılımı

PSQI GRUBU	Cinsiyet		Toplam
	Erkek	Kadın	
İyi Uyku Kalitesi	48 (%84,2)	9 (%15,8)	57 (%100)
Kötü Uyku Kalitesi	23 (%74,2)	8 (%25,8)	31 (%100)
Toplam	71 (%80,7)	17 (%19,3)	88 (%100)

Pearson Chi-Square

p=0,256

PSQI anketine göre iyi uyku grubunda bulunan 57 hastanın 38'i aynı zamanda RCSQ anketine göre de iyi uyku grubundaydı. PSQI anketine göre iyi uyku grubunda bulunan 13 hasta RCSQ anketine göre orta uyku grubundaydı. PSQI anketine göre iyi uyku grubunda bulunan 6 hasta RCSQ anketine göre kötü uyku grubundaydı. PSQI anketine göre kötü uyku grubunda bulunan 6 hasta RCSQ anketine göre de iyi uyku grubundaydı. PSQI anketine göre kötü uyku grubunda bulunan 8 hasta RCSQ anketine

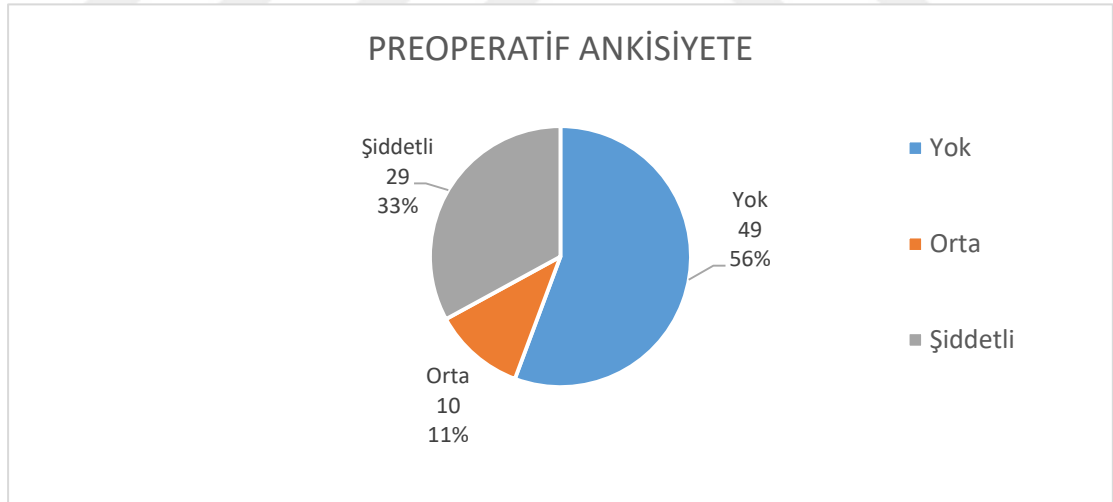
göre orta uyku grubundaydı. PSQI anketine göre kötü uyku grubunda bulunan 17 hasta yine RCSQ anketine göre de kötü uyku grubundaydı. (Tablo 7)

Tablo 7: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) ve Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketlerine Göre Hastaların Dağılımı

PSQI GRUBU	RSCQ GRUBU			Toplam
	RSCQ İyi Uyku	RSCQ Orta Uyku	RSCQ Kötü Uyku	
İyi Uyku Kalitesi	38 (%66,7)	13 (%22,8)	6 (%10,5)	57 (%100)
Kötü Uyku Kalitesi	6 (%19,4)	8 (%25,8)	17 (%54,8)	31 (%100)
Toplam	44 (%50)	21 (%23,9)	23 (%26,1)	88 (%100)

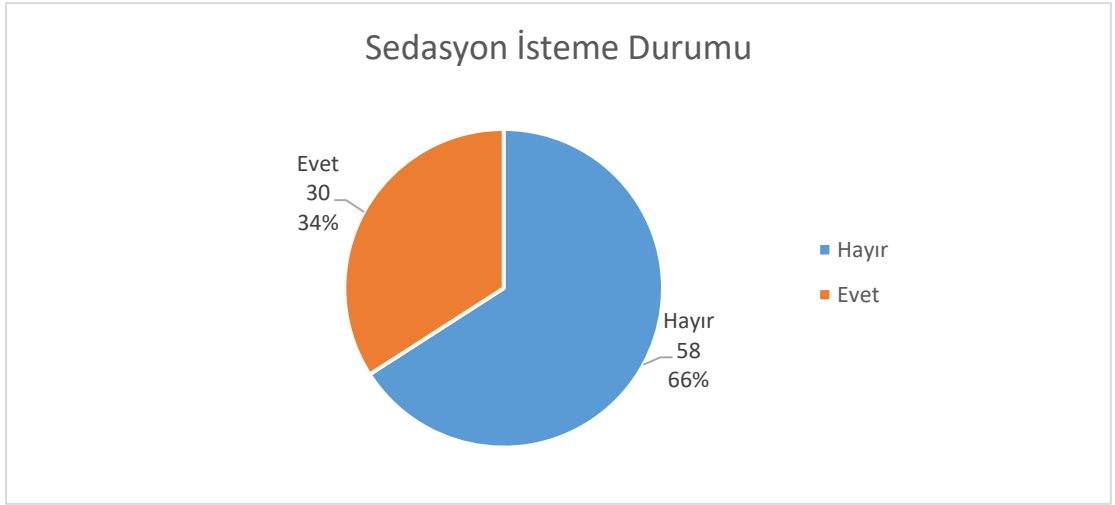
Pearson Chi-Square $p < 0,001$

Hastaların preoperatif anksiyete düzeyleri değerlendirmesine göre toplam 88 hastanın 49 (%55,7) unun anksiyetesi bulunmamaktaydı. 10 (%11,4) unun orta düzeyde ve 29 (%33) unun aşırı düzeyde anksiyetesi mevcuttu. (Şekil 9)



Şekil 9: Preoperatif Anksiyete Derecelendirmesi

Hastaların operasyon öncesi sedasyon istemleri değerlendirildiğinde 88 hastanın 58 (%65,9) i sedasyon istemedi. Hastaların 30 (%34,1) unun sedasyon istemi mevcuttu. (Şekil 10)



Şekil 10: Hastaların Preoperatif Sedasyon İstemlerinin Değerlendirilmesi

PSQI anketine göre iyi uyku grubunda bulunan 42 (%73,3) hastanın anksiyetesi yoktu. 15 (%26,3) hastanın ise anksiyetesi vardı. PSQI anketine göre kötü uyku grubunda bulunan 7 (%22,6) hastanın anksiyetesi yoktu. 24 (%77,4) hastanın anksiyetesi vardı. (Tablo 8)

Tablo 8: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Preoperatif Anksiyete Açısından Değerlendirilmesi

PSQI GRUBU	PREOPERATİF ANKSİYETE KATEGORİ		Toplam
	YOK	VAR	
İyi Uyku Kalitesi	42 (%73,7)	15 (%26,3)	57 (%100)
Kötü Uyku Kalitesi	7 (%22,6)	24 (%77,4)	31 (%100)
Toplam	49 (55,7)	39 (%44,3)	88 (%100)

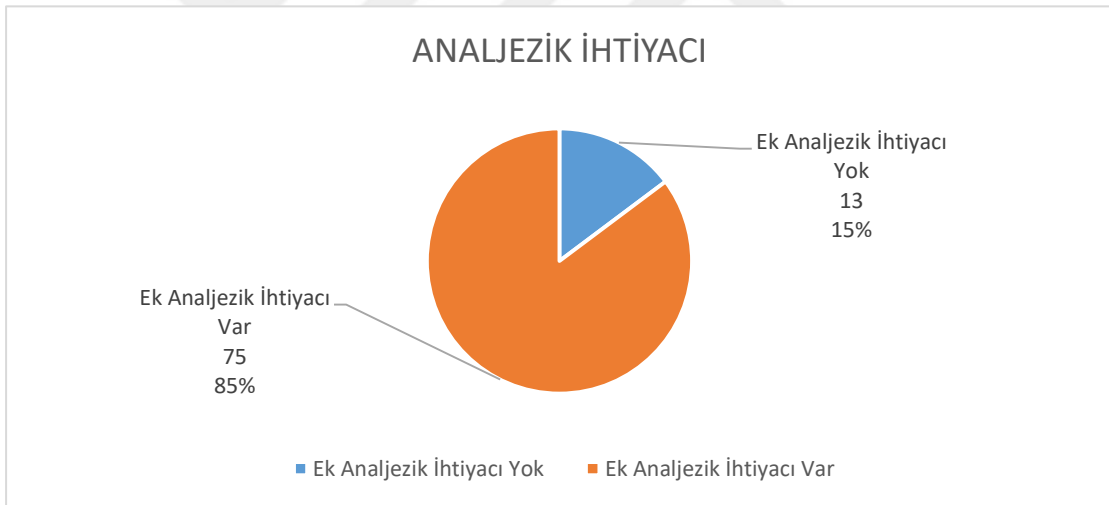
PSQI anketine göre iyi uyku grubunda bulunan 46 (%80,7) hasta sedasyon istemedi. PSQI anketine göre iyi uyku grubunda bulunan 11 (%19,3) hastanın sedasyon istemi mevcuttu. PSQI anketine göre kötü uyku grubunda bulunan 12 (%38,7) hastanın sedasyon istemedi. PSQI anketine göre kötü uyku grubunda bulunan 19 (%61,3) hastanın sedasyon istemi mevcuttu. PSQI anketine göre kötü uyku grubunda sedasyon istemi iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti. (Tablo 9)

Tablo 9: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Preoperatif Sedasyon İstemlerinin Değerlendirilmesi

PSQI GRUBU	SEDASYON İSTEMİ		Toplam
	Hayır	Evet	
İyi Uyku Kalitesi	46 (%80,7)	11 (%19,3)	57 (%100)
Kötü Uyku Kalitesi	12 (%38,7)	19 (%61,3)	31 (%100)
Toplam	58 (%65,3)	30 (%34,1)	88 (%100)

Pearson Chi-Square $p < 0,001$

Çalışmamızda bulunan 88 hastanın 13 (%14,8) ünün postoperatif dönemde ek analjezik ihtiyacı olmadı. 75 (%85,2) inin ek analjezik ihtiyacı oldu. (Şekil 11)



Şekil 11. Hastaların Postoperatif Ek Analjezik İhtiyacı Açısından Değerlendirilmesi

PSQI anketine göre iyi uyku grubunda bulunan 12 (%21,1) hastanın ek analjezik ihtiyacı olmadı. PSQI anketine göre iyi uyku grubunda bulunan 45 (%78,9) hastanın ek analjezik ihtiyacı mevcuttu. PSQI anketine göre kötü uyku grubunda bulunan 1 (%3,2) hastanın ek analjezik ihtiyacı olmadı. PSQI anketine göre kötü uyku grubunda bulunan 30 (%96,8) hastanın ek analjezik ihtiyacı mevcuttu. PSQI anketine göre kötü uyku grubunda ek analjezik ihtiyacı iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti. (Tablo 10)

Tablo 10: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Ek Analjezik İhtiyaçlarının Değerlendirilmesi

PSQI GRUBU	ANALJEZİK İHTİYACI		Toplam
	Ek Analjezik İhtiyacı Yok	Ek Analjezik İhtiyacı Var	
İyi Uyku Kalitesi	12 (%21,1)	45 (%78,9)	57 (%100)
Kötü Uyku Kalitesi	1 (%3,2)	30 (%96,8)	31 (%100)
Toplam	13 (%14,8)	75 (%85,2)	88 (%100)

Fisher's Exact Test p= 0,028

PSQI anketine göre iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında yaş ortalaması açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalaması 53,67 ve kötü uyku grubunun ortalaması 48,1 tespit edildi. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde aralarında anlamlı fark yoktu.

Ortalama boy açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalaması 170,51 cm ve kötü uyku grubunun ortalaması 169,55 cm saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde aralarında anlamlı fark yoktu.

Ortalama vücut ağırlığı açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalaması 82,44 kg ve kötü uyku grubunun ortalaması 79,19 kg saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde aralarında anlamlı fark yoktu.

Ortalama beden kitle indeksi açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalaması 28,28 kg/m² ve kötü uyku grubunun ortalaması 27,75 kg/ m² saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde aralarında anlamlı fark yoktu. (Tablo 11)

Tablo 11: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Demografik Özellikleri (Yaş, Boy, Ağırlık, Beden Kitle İndeksi) Açısından Karşılaştırılması

Kategori	PSQI GRUBU	Tanımlayıcı Veriler										p value
		Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	Ortanca	25. Percentil	75. Percentil	Min.	Max.	%95 Güven Aralığı		
Yaş	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	53,67	12,052	1,596	54	47	58	27	78	50,47	56,86	*0,052
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	48,1	13,666	2,454	48	37	61	26	76	43,08	53,11	
Boy	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	170,51	7,705	1,021	170	165	176	155	186	168,46	172,55	*0,658
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	169,55	10,592	1,902	175	163,5	178	145	185	165,66	173,43	
Kilo	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	82,44	14,921	1,976	82	72	93	55	120	78,48	86,4	*0,312
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	79,19	13,034	2,341	75	70	89	58	105	74,41	83,97	
BMI	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	28,285	4,42004	0,58545	27,48	24,82	30,86	21,05	39,31	27,1119	29,4575	*0,609
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	27,75	5,09799	0,91563	27,35	24,82	31,39	19,36	40,8	25,8797	29,6196	

* student t testi

PSQI anketine göre iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında operasyon süresi açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama operasyon süresi 147,54 dk. ve kötü uyku grubunun ortalama operasyon süresi 151,45 dk. olarak tespit edildi. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde aralarında anlamlı fark yoktu.

PSQI anketine göre iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında postoperatif 0. saatte ağrı düzeyleri ortalaması açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 3,54 ve kötü uyku grubunun ortalaması 6,57 tespit edildi. Kötü uyku grubunda ağrı düzeyi iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti.

Postoperatif 6. saatte ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 2,79 ve kötü uyku grubunun ortalaması 6,52

saptandı. Kötü uyku grubunda ağrı düzeyi iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti.

Postoperatif 6. saatte değerlendirilen 6 saatlik ortalama ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 2,75 ve kötü uyku grubunun ortalaması 6,71 saptandı. Kötü uyku grubunda ağrı düzeyi iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti.

Postoperatif 6. saatte değerlendirilen 6 saatteki maksimum ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 4,26 ve kötü uyku grubunun ortalaması 8,03 saptandı. Kötü uyku grubunda ağrı düzeyi iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti.

Postoperatif 24. saatte ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 1,58 ve kötü uyku grubunun ortalaması 4,58 saptandı. Kötü uyku grubunda ağrı düzeyi iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti.

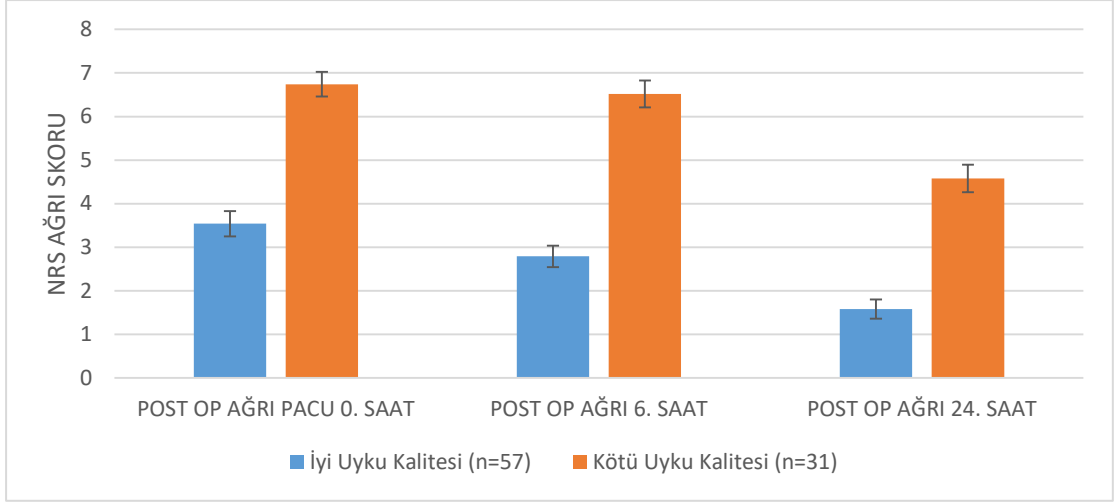
Postoperatif 24. saatte değerlendirilen 24 saatlik ortalama ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 2,63 ve kötü uyku grubunun ortalaması 6,19 saptandı. Kötü uyku grubunda ağrı düzeyi iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti.

Postoperatif 24. saatte değerlendirilen 24 saatteki maksimum ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 4,35 ve kötü uyku grubunun ortalaması 8,23 saptandı. Kötü uyku grubunda ağrı düzeyi iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti. (Tablo 12, Şekil 12)

Tablo 12: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması

Kategori	PSQI GRUBU	Tanımlayıcı Veriler										P value
		Orta-lama	Std. Sapma	Std. Hata	Ortanca	25. Per-centil	75. Per-centil	Min.	Max.	%95 Güven Aralığı		
OPERASYON SÜRESİ	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	147,54	35,458	4,696	150	120	180	70	240	138,14	156,95	*0,939
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	151,45	37,22	6,685	150	120	180	70	240	137,8	165,1	
POST OP AĞRI PACU 0. SAAT	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	3,54	2,188	0,29	3	2	4	0	8	2,96	4,12	p<0,001
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	6,74	1,57	0,282	7	6	7	1	10	6,17	7,32	
POST OP AĞRI 6. SAAT	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	2,79	1,868	0,247	2	1	4	0	8	2,29	3,29	p<0,001
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	6,52	1,71	0,307	7	6	7,5	1	10	5,89	7,14	
6. SAATTE DEĞERLEN-DİRİLEN 6 SAATLİK ORTALAMA NRS SKORU	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	2,75	1,503	0,199	2	2	3	1	6	2,36	3,15	p<0,001
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	6,71	1,346	0,242	7	6	7,5	2	9	6,22	7,2	
6. SAATTE DEĞERLEN-DİRİLEN 6 SAATTEKİ MAKSİMUM NRS SKORU	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	4,26	2,066	0,274	4	3	6	1	8	3,71	4,81	p<0,001
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	8,03	1,402	0,252	8	7	9	3	10	7,52	8,55	
POST OP AĞRI 24. SAAT	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	1,58	1,679	0,222	1	1	2	0	7	1,13	2,02	p<0,001
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	4,58	1,747	0,314	4	3	6	1	9	3,94	5,22	
24. SAATTE DEĞERLEN-DİRİLEN 24 SAATLİK ORTALAMA NRS SKORU	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	2,63	1,384	0,183	2	2	3	1	6	2,26	3	p<0,001
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	6,19	1,4	0,252	6	5	7	2	9	5,68	6,71	
24. SAATTE DEĞERLEN-DİRİLEN 24 SAATTEKİ MAKSİMUM NRS SKORU	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	4,35	2,004	0,265	4	3	6	1	8	3,82	4,88	p<0,001
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	8,23	1,334	0,24	8	8	9	3	10	7,74	8,72	

Mann-Whitney U Testi / * student t testi



Şekil 12: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması

PSQI anketine göre iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında postoperatif 0. saatte hareket ile oluşan ağrı düzeyleri ortalaması açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 3,32 ve kötü uyku grubunun ortalaması 6,74 tespit edildi. Kötü uyku grubunda ağrı düzeyi iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti.

Postoperatif 6. saatte hareket ile oluşan ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 2,89 ve kötü uyku grubunun ortalaması 6,35 saptandı. Kötü uyku grubunda ağrı düzeyi iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti.

Postoperatif 24. saatte hareket ile oluşan ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 1,86 ve kötü uyku grubunun ortalaması 5,39 saptandı. Kötü uyku grubunda ağrı düzeyi iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti.

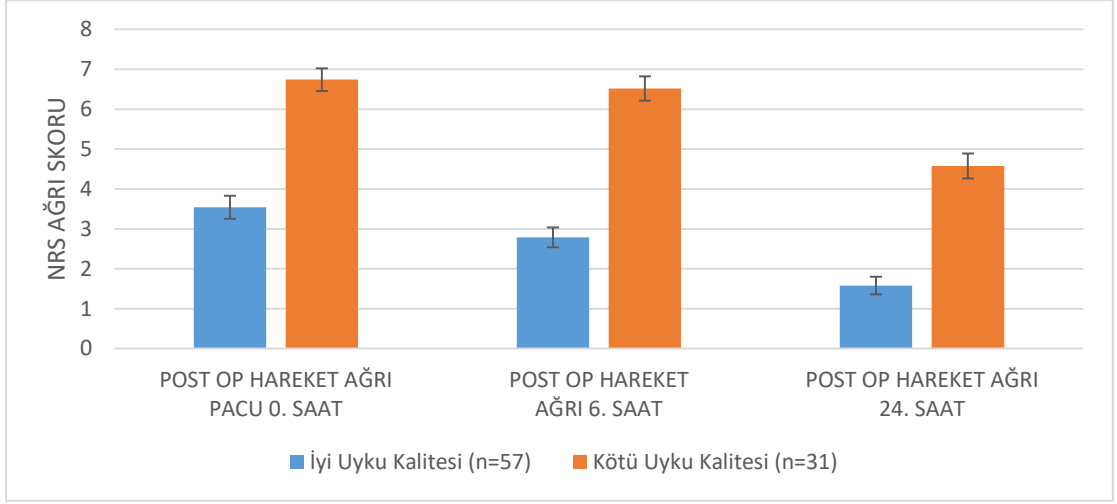
Postoperatif hareket ile oluşan ortalama ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 2,89 ve kötü uyku grubunun ortalaması 6,35 saptandı. Kötü uyku grubunda ağrı düzeyi iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti.

Postoperatif hareket ile oluşan maksimum ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 4,93 ve kötü uyku grubunun ortalaması 8,61 saptandı. Kötü uyku grubunda ağrı düzeyi iyi uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksekti. (Tablo 13, Şekil 13)

Tablo 13: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Hareketle Oluşan Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması

Kategori	PSQI GRUBU	Tanımlayıcı Veriler										p value
		Orta-lama	Std. Sapma	Std. Hata	Ortanca	25. Per-centil	75. Per-centil	Min.	Max.	%95 Güven Aralığı		
POST OP HAREKET AĞRI PACU 0. SAAT	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	4,32	2,3	0,305	4	3	5	1	9	3,71	4,93	p<0,001
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	8	1,549	0,278	8	8	9	2	10	7,43	8,57	
POST OP HAREKET AĞRI 6. SAAT	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	3,4	2,211	0,293	3	2	5	0	9	2,82	3,99	p<0,001
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	7,35	1,723	0,31	8	7	8	1	10	6,72	7,99	
POST OP HAREKET AĞRI 24. SAAT	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	1,86	2,004	0,265	1	1	2	0	8	1,33	2,39	p<0,001
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	5,39	1,874	0,337	5	4	7	1	9	4,7	6,07	
HAREKET HALİNDEKİ ORTALAMA AĞRI	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	2,89	1,708	0,226	2	2	3	1	8	2,44	3,35	p<0,001
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	6,74	1,341	0,241	7	6	8	2	8	6,25	7,23	
HAREKET HALİNDEKİ PİK AĞRI	İyi Uyku Kalitesi (n=57)	4,93	2,29	0,303	4	3	7	1	9	4,32	5,54	p<0,001
	Kötü Uyku Kalitesi (n=31)	8,61	1,283	0,23	9	8	9	3	10	8,14	9,08	

Mann-Whitney U Testi



Şekil 13: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Hareketle Oluşan Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması

RCSQ anketine göre iyi uyku grubu, orta uyku grubu ve kötü uyku grubu arasında yaş ortalaması açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalaması 51,75 ve orta uyku grubunun ortalaması 55,19 ve kötü uyku grubunun ortalaması 48,43 tespit edildi. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde aralarında anlamlı fark yoktu.

Ortalama boy açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalaması 172,41 cm ve orta uyku grubunun ortalaması 166,67 cm ve kötü uyku grubunun ortalaması 169,09 cm saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde iyi uyku grubu ile orta uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu ve orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu.

Ortalama vücut ağırlığı açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalaması 81,86 kg ve orta uyku grubunun ortalaması 78,24 kg ve kötü uyku grubunun ortalaması 83 kg saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde aralarında anlamlı fark yoktu.

Ortalama beden kitle indeksi açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalaması 27,43 kg/m² ve orta uyku grubunun ortalaması 28,3 kg/m² ve kötü uyku grubunun ortalaması 29,16 kg/m² saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde aralarında anlamlı fark yoktu. (Tablo 14)

Tablo 14: Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Demografik Özellikleri (Yaş, Boy, Ağırlık, Beden Kitle İndeksi) Açısından Karşılaştırılması

Kategori	RSCQ GRUBU	Tanımlayıcı Veriler										p value	Post Hoc Analizler		p value
		Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	Ortanca	25. Percentil	75. Percentil	Minimum	Maximum	%95 Güven Aralığı					
Yaş	RSCQ İyi Uyku (n=44)	51,75	13,161	1,984	51,5	46	58	26	78	47,75	55,75	*0,221			
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	55,19	11,205	2,445	57	48	62	30	74	50,09	60,29				
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	48,43	13,314	2,776	45	38	59	28	76	42,68	54,19				
Boy	RSCQ İyi Uyku (n=44)	172,41	7,321	1,104	173,5	167,5	178,5	155	185	170,18	174,63	*0,036	RSCQ İyi Uyku	RSCQ Orta Uyku	0,035
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	166,67	8,708	1,9	165	163	171	145	182	162,7	170,63		RSCQ İyi Uyku	RSCQ Kötü Uyku	0,291
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	169,09	10,405	2,17	170	163,5	176,5	150	186	164,59	173,59		RSCQ Orta Uyku	RSCQ Kötü Uyku	0,617
Kilo	RSCQ İyi Uyku (n=44)	81,86	14,8	2,231	80	71	92	55	120	77,36	86,36	*0,513			
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	78,24	13,863	3,025	75	70	84	58	110	71,93	84,55				
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	83	13,876	2,893	80	75	93,5	56	108	77	89				
BMI	RSCQ İyi Uyku (n=44)	27,4348	3,98633	0,60096	27,355	24,73	29,94	21,05	36,5	26,2228	28,6467	*0,343			
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	28,3067	5,24602	1,14477	27,55	24,49	30,87	19,45	39,31	25,9187	30,6946				
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	29,1696	5,21839	1,08811	27,47	26,02	33,29	19,36	40,8	26,913	31,4262				

*One Way ANOVA, post hoc Tukey

RCSQ anketine göre iyi uyku grubu, orta uyku grubu ve kötü uyku grubu arasında operasyon süresi açısından karşılaştırma yapıldığında ortalaması açısından iyi uyku grubunun ortalama operasyon süresi 146,02 dk. ve orta uyku grubunun ortalama operasyon süresi 148,57 ve kötü uyku grubunun ortalama operasyon süresi 154,78 dk. olarak tespit edildi. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde aralarında anlamlı fark yoktu.

RCSQ anketine göre iyi uyku grubu, orta uyku grubu ve kötü uyku grubu arasında postoperatif 0. saatte ağrı düzeyleri ortalaması açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 3,32 ve orta uyku grubunun ortalaması 4,9 ve kötü uyku grubunun ortalaması 7,04 tespit edildi. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında ve orta ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak iyi uyku grubu ile orta uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu.

Postoperatif 6. saatte ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 2,55 ve orta uyku grubunun ortalaması 4,76 ve kötü uyku grubunun ortalaması 6,48 saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu.

Postoperatif 6. saatte değerlendirilen 6 saatlik ortalama ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 2,66 ve orta uyku grubunun ortalaması 4,71 ve kötü uyku grubunun ortalaması 6,48 saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu.

Postoperatif 6. saatte değerlendirilen 6 saatteki maksimum ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 4,11 ve orta uyku grubunun ortalaması 6,1 ve kötü uyku grubunun ortalaması 7,96 saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu.

Postoperatif 24. saatte ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 1,64 ve orta uyku grubunun ortalaması 2,9 ve kötü uyku grubunun ortalaması 4,3 saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde

iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu.

Postoperatif 24. saatte değerlendirilen 24 saatlik ortalama ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 2,64 ve orta uyku grubunun ortalaması 4,14 ve kötü uyku grubunun ortalaması 6,04 saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu ve orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu.

Postoperatif 24. saatte değerlendirilen 24 saatteki maksimum ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 4,23 ve orta uyku grubunun ortalaması 6,24 ve kötü uyku grubunun ortalaması 8,09 saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu. (Tablo 15, Şekil 14)

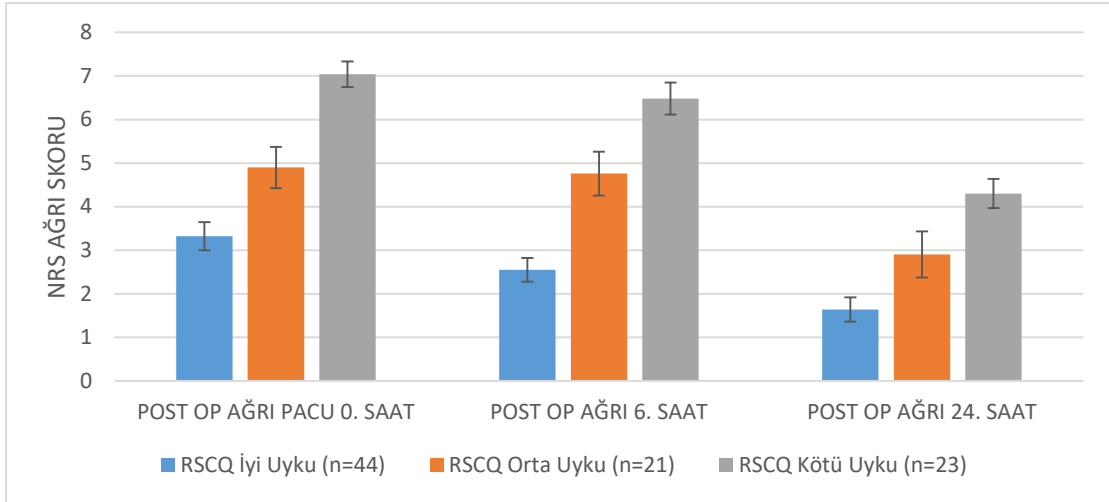
Tablo 15: Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması - 1

Kategori	RSCQ GRUBU	Tanımlayıcı Veriler										p value	Post Hoc Analizler		p value
		Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	Ortanca	25. Percentil	75. Percentil	Minimum	Maximum	%95 Güven Aralığı					
OPERASYON SÜRESİ	RSCQ İyi Uyku (n=44)	146,02	32,27	4,865	150	120	172,5	70	210	136,21	155,83	*0,643			
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	148,57	37,588	8,202	150	135	180	70	210	131,46	165,68				
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	154,78	41,601	8,674	155	120	180	90	240	136,79	172,77				
POST OP AĞRI PACU 0. SAAT	RSCQ İyi Uyku (n=44)	3,32	2,154	0,325	2,5	2	4	1	8	2,66	3,97	p<0,001	RSCQ İyi Uyku	RSCQ Orta Uyku	0,054
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	4,9	2,166	0,473	5	3	7	0	8	3,92	5,89		RSCQ İyi Uyku	RSCQ Kötü Uyku	p<0,001
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	7,04	1,397	0,291	7	7	7,5	3	10	6,44	7,65		RSCQ Orta Uyku	RSCQ Kötü Uyku	0,024
POST OP AĞRI 6. SAAT	RSCQ İyi Uyku (n=44)	2,55	1,823	0,275	2	1	3,5	0	7	1,99	3,1	p<0,001	RSCQ İyi Uyku	RSCQ Orta Uyku	0,002
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	4,76	2,3	0,502	5	3	7	1	8	3,71	5,81		RSCQ İyi Uyku	RSCQ Kötü Uyku	p<0,001
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	6,48	1,755	0,366	7	5	8	4	10	5,72	7,24		RSCQ Orta Uyku	RSCQ Kötü Uyku	0,112
6. SAATTE DEĞERLEN-DİRİLEN 6 SAATLİK ORTALAMA NRS SKORU	RSCQ İyi Uyku (n=44)	2,66	1,738	0,262	2	1,5	3	1	7	2,13	3,19	p<0,001	RSCQ İyi Uyku	RSCQ Orta Uyku	0,002
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	4,71	2,125	0,464	4	3	7	1	8	3,75	5,68		RSCQ İyi Uyku	RSCQ Kötü Uyku	p<0,001
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	6,48	1,442	0,301	6	5,5	8	3	9	5,85	7,1		RSCQ Orta Uyku	RSCQ Kötü Uyku	0,09

Tablo 15: Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması - 2

Kategori	RSCQ GRUBU	Tanımlayıcı Veriler										p value	Post Hoc Analizler		p value
		Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	Ortanca	25. Percentil	75. Percentil	Minimum	Maximum	%95 Güven Aralığı					
6. SAATTE DEĞERLEN-DİRİLEN 6 SAATTEKİ MAKSİMUM NRS SCORU	RSCQ İyi Uyku (n=44)	4,11	2,212	0,333	3	2	5,5	1	8	3,44	4,79	p<0,001	RSCQ İyi Uyku	RSCQ Orta Uyku	0,015
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	6,1	2,211	0,483	7	4	8	2	9	5,09	7,1		RSCQ İyi Uyku	RSCQ Kötü Uyku	p<0,001
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	7,96	1,43	0,298	8	7	9	5	10	7,34	8,57		RSCQ Orta Uyku	RSCQ Kötü Uyku	0,067
POST OP AĞRI 24. SAAT	RSCQ İyi Uyku (n=44)	1,64	1,844	0,278	1	0,5	2	0	7	1,08	2,2	p<0,001	RSCQ İyi Uyku	RSCQ Orta Uyku	0,076
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	2,9	2,427	0,53	3	1	4	0	9	1,8	4,01		RSCQ İyi Uyku	RSCQ Kötü Uyku	p<0,001
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	4,3	1,608	0,335	4	3	5,5	1	7	3,61	5		RSCQ Orta Uyku	RSCQ Kötü Uyku	0,056
24. SAATTE DEĞERLEN-DİRİLEN 24 SAATLİK ORTALAMA NRS SKORU	RSCQ İyi Uyku (n=44)	2,64	1,586	0,239	2	2	3	1	7	2,15	3,12	p<0,001	RSCQ İyi Uyku	RSCQ Orta Uyku	0,022
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	4,14	2,151	0,469	4	2	6	1	8	3,16	5,12		RSCQ İyi Uyku	RSCQ Kötü Uyku	p<0,001
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	6,04	1,397	0,291	6	5	7	4	9	5,44	6,65		RSCQ Orta Uyku	RSCQ Kötü Uyku	0,023
24. SAATTE DEĞERLEN-DİRİLEN 24 SAATTEKİ MAKSİMUM NRS SKORU	RSCQ İyi Uyku (n=44)	4,23	2,208	0,333	3,5	3	5,5	1	9	3,56	4,9	p<0,001	RSCQ İyi Uyku	RSCQ Orta Uyku	0,011
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	6,24	2,211	0,483	7	4	8	2	9	5,23	7,24		RSCQ İyi Uyku	RSCQ Kötü Uyku	p<0,001
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	8,09	1,345	0,281	8	7	9	5	10	7,51	8,67		RSCQ Orta Uyku	RSCQ Kötü Uyku	0,067

Kruskal-Wallis Testi / *One Way ANOVA, post hoc Tukey



Şekil 14: Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması

RCSQ anketine göre iyi uyku grubu ve orta uyku grubu ve kötü uyku grubu arasında postoperatif 0. saatte hareket ile oluşan ağrı düzeyleri ortalaması açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 3,07 ve orta uyku grubunun ortalaması 4,90 ve kötü uyku grubunun ortalaması 7,00 tespit edildi. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu ve orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu.

Postoperatif 6. saatte hareket ile oluşan ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 2,52 ve orta uyku grubunun ortalaması 4,81 ve kötü uyku grubunun ortalaması 6,43 saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu.

Postoperatif 24. saatte hareket ile oluşan ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 1,89 ve orta uyku grubunun ortalaması 2,81 ve kötü uyku grubunun ortalaması 4,09 saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu.

Postoperatif hareket ile oluşan ortalama ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 2,84 ve orta uyku grubunun

ortalaması 4,71 ve kötü uyku grubunun ortalaması 6,52 saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu.

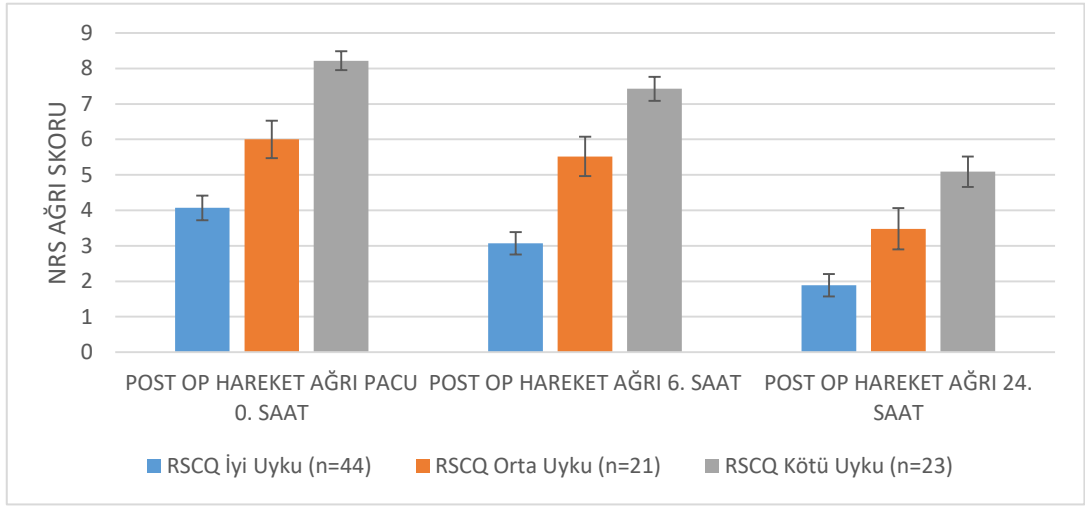
Postoperatif hareket ile oluşan maksimum ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 4,7 ve orta uyku grubunun ortalaması 6,76 ve kötü uyku grubunun ortalaması 8,65 saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu ve orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. (Tablo 16, Şekil 15)



Tablo 16: Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Hareketle Oluşan Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması

Kategori	RSCQ GRUBU	Tanımlayıcı Veriler										p value	Post Hoc Analizler		p value
		Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	Ortanca	25. Percentil	75. Percentil	Min.	Max.	%95 Güven Aralığı					
POST OP HAREKET AĞRI PACU 0. SAAT	RSCQ İyi Uyku (n=44)	4,07	2,286	0,345	3	3	5	1	9	3,37	4,76	p<0,001	RSCQ İyi Uyku	RSCQ Orta Uyku	0,033
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	6	2,408	0,526	7	4	8	1	9	4,9	7,1		RSCQ İyi Uyku	RSCQ Kötü Uyku	p<0,001
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	8,22	1,278	0,266	8	8	9	4	10	7,66	8,77		RSCQ Orta Uyku	RSCQ Kötü Uyku	0,021
POST OP HAREKET AĞRI 6. SAAT	RSCQ İyi Uyku (n=44)	3,07	2,084	0,314	2	2	4,5	0	8	2,43	3,7	p<0,001	RSCQ İyi Uyku	RSCQ Orta Uyku	0,002
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	5,52	2,542	0,555	6	3	8	1	9	4,37	6,68		RSCQ İyi Uyku	RSCQ Kötü Uyku	p<0,001
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	7,43	1,619	0,338	8	6	9	5	10	6,73	8,13		RSCQ Orta Uyku	RSCQ Kötü Uyku	0,076
POST OP HAREKET AĞRI 24. SAAT	RSCQ İyi Uyku (n=44)	1,89	2,082	0,314	1	1	2	0	8	1,25	2,52	p<0,001	RSCQ İyi Uyku	RSCQ Orta Uyku	0,052
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	3,48	2,657	0,58	3	1	5	0	9	2,27	4,69		RSCQ İyi Uyku	RSCQ Kötü Uyku	p<0,001
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	5,09	2,065	0,431	5	4	6,5	1	8	4,19	5,98		RSCQ Orta Uyku	RSCQ Kötü Uyku	0,11
HAREKET HALİNDEKİ ORTALAMA AĞRI	RSCQ İyi Uyku (n=44)	2,84	1,817	0,274	2	2	3	1	8	2,29	3,39	p<0,001	RSCQ İyi Uyku	RSCQ Orta Uyku	0,007
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	4,71	2,39	0,522	4	3	7	1	8	3,63	5,8		RSCQ İyi Uyku	RSCQ Kötü Uyku	p<0,001
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	6,52	1,473	0,307	7	6	8	3	8	5,88	7,16		RSCQ Orta Uyku	RSCQ Kötü Uyku	0,064
HAREKET HALİNDEKİ PİK AĞRI	RSCQ İyi Uyku (n=44)	4,7	2,339	0,353	4	3	6	1	9	3,99	5,42	p<0,001	RSCQ İyi Uyku	RSCQ Orta Uyku	0,024
	RSCQ Orta Uyku (n=21)	6,76	2,385	0,521	8	5	9	2	9	5,68	7,85		RSCQ İyi Uyku	RSCQ Kötü Uyku	p<0,001
	RSCQ Kötü Uyku (n=23)	8,65	1,027	0,214	9	8	9	6	10	8,21	9,1		RSCQ Orta Uyku	RSCQ Kötü Uyku	0,032

Kruskal-Wallis Testi



Şekil 15: Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Anketine Göre Uyku Kalitesi Gruplarının Postoperatif Hareketle Oluşan Ağrı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması

5. TARTIŞMA

Uyku bilinç tarafından dış uyaranların kısmen veya tamamen algılanamadığı, tepki verme yeteneğinin azaldığı, motor aktivite ve metabolizmanın yavaşladığı doğal tekrarlayan bir zihin ve beden durumudur[10]. Uyku, insan sağlığı için giderek daha önemli olduğu kabul edilen zaman içinde korunan bir davranış biçimidir. Kesin işlevi tartışmalı olsa da birçok biyolojik olayda anahtar bir rol oynar[75]. Uykunu fizyolojik, psikolojik ve sosyal boyutları vardır ve içsel ve dışsal birçok etmenle ilişkilidir.

Uyku bozuklukları, düzenli olarak iyi uyku uyuyabilme yeteneğini etkileyerek, sosyal ve mesleki işlevlerde önemli bozulmalara neden olan bir grup durumu tanımlar[76].

Uykunun anestezi ile ilişkili olduğu en önemli konu da postoperatif ağrı kavramıdır.

Mevcut en iyi klinik bakıma rağmen akut postoperatif ağrı pek çok olumsuz sonuca neden olan evrensel bir hasta deneyimidir. Akut postoperatif ağrı, doku yaralanmasına, visceral distansiyona veya hastalığa karşı karmaşık bir fizyolojik reaksiyondur. Günümüzde ağrı kontrolü, postoperatif deneyimin zorunlu bir parçası olarak kabul edilmektedir. Ağrının epidemiyolojisi ve patofizyolojisini anlamadaki gelişmeler, yaşam kalitesini iyileştirmek, işlevselliği arttırmak, günlük yaşam aktivitelerini arttırmak, fizyolojik ve duygusal morbiditeyi azaltmak amacıyla postoperatif ağrının yönetiminde multimodal bir yaklaşıma daha fazla dikkat çekmektedir. Hastaların büyük bir kısmı halen ameliyattan sonra orta ila şiddetli ağrı yaşıyor[72, 73] olsa da ağrı mekanizmalarının ve terapötik seçeneklerin daha iyi anlaşılması gelecekte ağrı kontrolünün iyileşmesine katkıda bulunacaktır.

Postoperatif ağrının hastalar arasındaki büyük değişiklikleri göz önüne alındığında multifaktöriyel olduğu görülmekte ve yeni değiştirilebilir risk faktörleri üzerinde araştırmalara ihtiyaç duymaktadır. Uyku bozuklukları önemli bir değiştirilebilir risk faktörü olarak çalışmamızda ele alınmıştır.

Biz bu çalışmada perkütan nefrolitotomi operasyonu yapılan hastalarda preoperatif uyku bozukluğunun postoperatif dönemde ağrı düzeyi ve analjezik tüketimine olan etkisini incelemeyi amaçlandık.

Çalışmamız bu konuda ülkemizde yapılan en fazla hasta sayısına sahip çalışma oldu ve prospektif olarak yürütüldü.

Çalışmamızda bulunan 88 hastanın 17 (%19,3) si kadın, 71 (%80,7) i erkek cinsiyetteydi. Nefrolitiazisin erkeklerde görülme oranı kadınlara göre daha yüksektir[77]. Son yıllarda operasyon gereken olgu sayısı da giderek artış göstermektedir. J.A Rabbitts ve arkadaşlarının çocuklarda majör cerrahi sonrası ağrı ve yaşam kalitesi ile preoperatif psikososyal prediktörler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmasında hastaların %66,7 si kadın ve %33,3 ü erkekti[78]. L. Gong ve arkadaşlarının total diz artroplastisi yapılan hastalarda uyku kalitesinin iyileşme üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmasında da hastaların %85,1 i kadın ve %14,9 u erkekti.[79] Hasta cinsiyet yüzdeleri seçilen hastalık veya yapılan operasyon çeşidi ile doğal olarak değişiklik göstermektedir.

Eğitim durumları açısından değerlendirildiğinde 8 (%9,1) hasta okuma yazma bilmemekteydi. 35 (%39,8) hasta ilköğretim mezunu, 19 (%21,6) hasta ortaokul mezunu, 12 (%13,6) hasta lise mezunu 14 (%15,9) hasta üniversite mezunuydu. Ülkemizde lise ve üniversite mezunu sayısının artırılması hastaların hastalıkları konusunda daha fazla ve daha kolay bilgi sahibi olmalarının önünü açar. Böylelikle hastalar koruyucu önlemleri ve tedavileri uygulayarak bu hastalıkların morbidite ve mortalitesinden korunabilir. Uygun içerikli diyet, yeterli sıvı alımı ve zamanında hekime başvuru gibi faktörler hastalar için nefrolitiazisten korunmakta önemli bir rol üstlenir[80]. C. E. Wright ve arkadaşlarının New York'ta yaptıkları meme kanseri cerrahisi uygulanan hastaların preoperatif uyku ve postoperatif ağrı ilişkisini inceleyen çalışmasında toplam 24 hastanın 15 tanesi (%62,5) üniversite mezunuydu[64].

Yaş açısından değerlendirildiğinde çalışmamızda yaş ortalaması 51,7 saptandı. A.W. Johnston ve arkadaşları tarafından Kuzey Karolina'da yapılan 23357 perkütan nefrolitotomi yapılan hastayı kapsayan çalışmada hastaların yaş ortalaması bizim çalışmamıza benzer şekilde 56,1 olarak bulundu[81]. Çalışmamızın yaş ortalaması literatürle uyumludur. Çalışmamızdaki boy ortalaması 170.1 cm idi. Ağırlık ortalaması 81,3 kg ve beden kitle indeksi ortalaması ise 28 kg/m² idi. S. Hamano ve arkadaşlarının çalışmasında nefrolitiazisli hastaların beden kitle indeksleri kontrol grubuna göre anlamlı oranda yüksek bulundu[82]. Çalışmamızdaki beden kitle indeksi ortalamasının 28 olması, ortalamanın obez olmamakla birlikte fazla kilolu olduğunun göstergesidir. K. Gündoğan ve arkadaşlarının ülkemizde yaptıkları metabolik sendrom prevalansını inceledikleri çalışmada beden kitle indeksi ortalamasını bizim çalışmamıza benzer bir değer olan 28,3 hesapladılar [83]. Bu durum ülkemizde obezitenin giderek artan

oranda ve çeşitlilikte morbiditelere yol açtığına mühim bir örneğidir. Önlenebilir bir risk faktörü olan obezite ile ülke çapında mücadele edilmelidir.

PSQI anketi sonucuna göre değerlendirildiğinde çalışmamızda 31 (%35,2) hasta kötü uyku grubunda, 57 (%64,8) hasta iyi uyku grubunda bulunmaktaydı. Bu anket iyi ve kötü uyku kalitesinin tanımlanması amacıyla uyku kalitesinin niceliksel ölçümünü veren güvenilir ve geçerliliği yüksek bir ankettir. PSQI anketi, hem klinik hem de klinik olmayan popülasyonlarda en yaygın kullanılan uyku sağlığı değerlendirme aracıdır[84]. S. O. Zinger ve arkadaşlarının preoperatif uyku kalitesinin sezaryen sonrası ağrı ile ilişkisini inceledikleri çalışmada 245 hastanın PSQI anketine göre 167 (%68,1) si kötü uyku grubunda, 78 (%31,9) i iyi uyku grubunda yer alıyordu[85]. Bu çalışmada kötü uyku grubundaki hasta sayısının yüksek olması gebeliğin uyku kalitesine olumsuz katkısı ve gebelik trimesteri ilerledikçe uyku kalitesinde düşüş yaşandığı tespiti ile açıklanabilir. I. D. Sedov ve arkadaşları gebelik ve uyku düzenini araştırdıkları metaanalizlerinde bu iki durumu önemle vurguladı[86]. RCSQ anketi sonucuna göre 23 (%26,1) hasta kötü uyku grubunda, 44 (%50) hasta iyi uyku grubunda, 21 (%23,9) hasta orta uyku grubunda bulunmaktaydı. Çalışmamızda iki farklı uyku kalite ölçeği kullandık. Böylelikle iki farklı ölçeğin avantajlarından fayda sağladık. PSQI anketinde hastalar iyi ve kötü uyku grubu olmak üzere iki gruba ayrılıyorken, RCSQ anketinde hastalar iyi, orta ve kötü olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. PSQI anketinde bulunan sorular son bir aylık uyku alışkanlıklarıyla ilgili değerlendirme yapmayı mümkün kılarken, RCSQ anketinde bulunan sorular bir önceki gece uyku durumu ile değerlendirme yapılabilmesini sağlar.

PSQI anketine göre değerlendirdiğimizde çalışmamızda iyi uyku ve kötü uyku grupları arasında cinsiyet dağılımı açısından istatistiksel fark izlenmedi. L. Gong ve arkadaşlarının total diz artroplastisi yapılan hastalarda uyku kalitesinin iyileşme üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada da bizim çalışmamıza benzer şekilde iyi uyku ve kötü uyku grupları arasında cinsiyet açısından anlamlı istatistiksel fark yoktu[79].

Çalışmamızda PSQI anketine göre iyi uyku grubunda bulunan 57 hastanın 38'i aynı zamanda RCSQ anketine göre de iyi uyku grubundaydı. PSQI anketine göre iyi uyku grubunda bulunan 13 hasta RCSQ anketine göre orta uyku grubundaydı. PSQI anketine göre iyi uyku grubunda bulunan 6 hasta RCSQ anketine göre kötü uyku grubundaydı. PSQI anketine göre kötü uyku grubunda bulunan 6 hasta RCSQ anketine göre de iyi uyku grubundaydı. PSQI anketine göre kötü uyku grubunda bulunan 8 hasta

RCSQ anketine göre orta uyku grubundaydı. PSQI anketine göre kötü uyku grubunda bulunan 17 hasta yine RCSQ anketine göre de kötü uyku grubundaydı. PSQI da 2 ve RCSQ da 3 grubun bulunması aynı zamanda bu iki ölçeğin farklı zaman intervallerini değerlendirmesi bu farklılığın başlıca sebepleridir.

Hastaların preoperatif anksiyete düzeyleri değerlendirmesine göre hastaların toplamının yarısından fazlasının anksiyetesi bulunmamaktaydı. Hastaların yaklaşık üçte birinin ise aşırı anksiyetesi mevcuttu. Çalışmamızda PSQI anketine göre kötü uyku grubunda iyi uyku grubuna göre anlamlı ölçüde daha yüksek oranda anksiyete izlendi. S.O. Zinger ve arkadaşlarının çalışmasında ise iyi ve kötü uyku grupları arasında benzer anksiyete oranları mevcuttu[85]. Çalışmamızda anksiyete ve sedasyon istemi arasında doğru orantılı bir artış olduğunu tespit ettik. PSQI anketine göre iyi uyku grubunun sedasyon istemi kötü uyku grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede azdı. Bu durum iyi ve kötü uyku grupları arasındaki anksiyete bulguları ile benzerlik göstermekteydi. J. Wang ve arkadaşlarının meme kanseri cerrahisi yapılan hastalarda uyku kalitesinin postoperatif ağrı için bir risk faktörü olduğunu ortaya koydukları çalışmalarında iyi ve kötü uyku grupları arasında anksiyete açısından anlamlı fark saptanmadı[87]. Hastaların operasyona bağlı anksiyetelerinin gece uykularını etkileyen önemli bir etken olduğu kanısındayız. Hastaların cerrahi prosedür ve anestezi hakkında bilgilendirilmesi, preoperatif anksiyolitik medikasyonların uygulanması ameliyat öncesi anestezi vizitlerinde değerlendirilmelidir. Ayrıca kronik uyku bozuklukları bir hastalık olarak kabul edilmeli ve klinisyenler bunu tedavi etmesi gerektiği bilmelidir.

Çalışmamızda bulunan 88 hastanın 13 (%14,8) ünün postoperatif dönemde ek analjezik ihtiyacı olmadı. 75 (%85,2) inin ek analjezik ihtiyacı oldu. PSQI anketine göre kötü uyku grubunda bulunan hastaların iyi uyku grubunda olanlara kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha fazla analjezik ihtiyacı oldu. S. O. Zinger ve arkadaşlarının çalışmasında da bizim çalışmamıza benzer şekilde kötü uyku grubunun iyi uyku grubuna göre ek analjezik ihtiyacı anlamlı derecede daha fazlaydı[85]. L. Gong ve arkadaşlarının çalışmasında total diz protezi operasyonu uygulanan toplam 148 hasta, 2 hafta süreyle zolpidem veya plasebo almak üzere 1: 1 oranında randomize edildi. Zolpidem kısa süreli insomnia tedavisinde kullanılan bir benzodiazepin reseptör agonistidir. Zolpidem verilen grubun daha iyi uyku kalitesine sahip olduğu ve ek analjezik gereksiniminin daha düşük olduğu saptandı[79]. Uykuyu teşvik eden perioperatif ek farmakolojik ajanların postoperatif ağrı kontrolünü iyileştirebileceği

ancak bu konuda daha fazla çalışma yapılması gerektiği M. F. Bjurstrom ve arkadaşlarının derlemesinde de ifade edildi[88]. Z. Y. Luo ve arkadaşlarının artroplastik operasyonlarında uyku kalitesi ve postoperatif ağrı ilişkisini inceledikleri çalışmada uyku kalitesindeki iyileşmenin, postoperatif ağrıyı etkili bir şekilde giderebileceği, analjezik tüketimini azaltabileceği ve hastanede kalış süresini kısaltabileceği ortaya kondu[89].

Hem PSQI anketi hem de RCSQ anketine göre uyku grupları arasında yaş ortalaması açısından karşılaştırma yapıldığında aralarında istatistiksel anlamlı farklılık yoktu. J. Wang ve arkadaşlarının çalışmasında da çalışmamıza benzer şekilde iyi ve kötü uyku gruplarının yaş ortalaması arasında anlamlı farklılık yoktu[87].

PSQI anketine göre uyku grupları arasında ortalama boy açısından karşılaştırma yapıldığında istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktu. RCSQ anketine göre uyku grupları arasında ortalama boy açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubu ile orta uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. J. Wang ve arkadaşlarının çalışmasında da çalışmamıza benzer şekilde iyi ve kötü uyku gruplarının boy ortalaması arasında anlamlı farklılık yoktu[87].

PSQI anketine göre uyku grupları arasında ortalama vücut ağırlığı açısından karşılaştırma yapıldığında aralarında istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktu. RCSQ anketine göre de gruplar arasında ortalama vücut ağırlığı açısından karşılaştırma yapıldığında istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktu. S.O. Zinger ve arkadaşlarının çalışmasında kötü uyku grubunun ağırlığı iyi uyku grubuna göre anlamlı ölçüde daha yüksekti[85]. Obezite uyku kalitesini bozan faktörler arasında yer almaktadır. Obezite uyku kalitesinin düşmesine sebep olurken, uyku kalitesinin düşmesi de obezitenin nedenleri arasındadır. P. Toor ve arkadaşlarının bariatrik cerrahi öncesi ve sonrası uyku kalitesi ve süresini araştırdıkları çalışmada opere edilen obez hastaların uyku kalite ve sürelerinin arttığı tespit edildi[90].

Hem PSQI anketi hem de RCSQ anketine göre uyku grupları arasında beden kitle indeksi ortalamaları açısından karşılaştırma yapıldığında aralarında istatistiksel anlamlı farklılık yoktu. J. Wang ve arkadaşlarının çalışmasında da çalışmamıza benzer şekilde iyi ve kötü uyku gruplarının beden kitle indeksi ortalamaları arasında anlamlı farklılık yoktu[87].

Hem PSQI anketi hem de RCSQ anketine göre uyku grupları arasında operasyon süreleri açısından karşılaştırma yapıldığında aralarında istatistiksel anlamlı farklılık yoktu. J. Wang ve arkadaşlarının çalışmasında da çalışmamıza benzer şekilde

iyi ve kötü uyku gruplarının operasyon süreleri arasında anlamlı farklılık yoktu[87]. Yine W. Caumo ve arkadaşlarının abdominal histerektomi yapılan hastalarda preoperatif melatonin tedavisinin postoperatif sonuçlara klinik etkisinin değerlendirildiği araştırmada uyku grupları arasında operasyon süresi açısından anlamlı farklılık izlenmedi[91].

PSQI anketine göre iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında postoperatif 0. saatte ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalaması kötü uyku grubuna göre anlamlı derecede daha düşüktü. RCSQ anketine göre iyi uyku grubu, orta uyku grubu ve kötü uyku grubu arasında postoperatif 0. saatte ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında ve orta ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak iyi uyku grubu ile orta uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu. J. Wang ve arkadaşlarının çalışmasında operasyondan hemen sonra uyku grupları arasında ağrı değerlendirmesinde bizim çalışmamızdan farklı olarak anlamlı fark yoktu[87].

PSQI anketine göre postoperatif 6. saatte ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalaması kötü uyku grubuna göre anlamlı derecede daha düşüktü. RCSQ anketine göre postoperatif 6. saatte ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu. J. Wang ve arkadaşlarının çalışmasında 6. saatte değerlendirilen ağrı düzeyleri arasında iyi uyku lehine anlamlı farklılık izlendi[87]. Borazan ve arkadaşlarının elektif prostatektomi geçiren hastalarda preoperatif oral melatonin verilmesinin postoperatif analjezi, uyku kalitesi ve sedasyon üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında da yine 6. saatte değerlendirilen ağrı düzeyleri melatonin verilen grupta istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşüktü[92]. W. Caumo ve arkadaşlarının çalışmalarında da uyku grupları arasında yine 6. saatte değerlendirilen ağrı düzeyleri arasında iyi uyku grubu lehine anlamlı farklılık mevcuttu[91].

PSQI anketine göre postoperatif 6. saatte değerlendirilen 6 saatlik ortalama ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 2,75 ve kötü uyku grubunun ortalaması 6,71 saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde aralarında anlamlı fark mevcuttu. RCSQ anketine göre Postoperatif 6. saatte değerlendirilen 6 saatlik ortalama ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama NRS skoru 2,66 ve orta uyku

grubunun ortalaması 4,71 ve kötü uyku grubunun ortalaması 6,48 saptandı. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu.

PSQI anketine göre postoperatif 6. saatte değerlendirilen 6 saatteki maksimum ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunda ağrı düzeyi anlamlı derecede daha düşüktü. RCSQ anketine göre postoperatif 6. saatte değerlendirilen 6 saatteki maksimum ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu. Bu nedenlerle preoperatif uyku kalitesinin postoperatif sonuçları önemli ölçüde etkileyebileceğine inanıyoruz. Operasyon öncesi uyku kalitesindeki iyileştirmeler, postoperatif ağrıyı etkili bir şekilde giderebilir, hasta fonksiyonunu iyileştirebilir ve analjezik tüketimini azaltabilir gibi görünmektedir.

PSQI anketine göre postoperatif 24. saatte ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunda ağrı düzeyi anlamlı derecede daha düşüktü. RCSQ anketine göre postoperatif 24. saatte ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında iyi uyku grubunda ağrı düzeyi anlamlı derecede daha düşüktü. Ancak iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu. J. Wang ve arkadaşlarının çalışmasında 24. saatte değerlendirilen ağrı düzeyleri arasında bizim çalışmamıza benzer şekilde anlamlı farklılık izlendi[87]. Borazan ve arkadaşlarının çalışmasında da uyku grupları arasında yine 24. saatte değerlendirilen ağrı düzeyleri arasında anlamlı farklılık mevcuttu[92]. W. Caumo ve arkadaşlarının çalışmalarında da uyku grupları arasında yine 24. saatte değerlendirilen ağrı düzeyleri arasında anlamlı farklılık mevcuttu[91]. L. Gong ve arkadaşlarının çalışmasında ise kötü uyku ve iyi uyku arasında 24. saatte ağrı düzeyleri arasında anlamlı fark saptanmadı[79]. T. A. Roehrs ve arkadaşlarının diz protezi yapılan hastalarda yaptıkları çalışmasında uyku miktar ve kalitesinin artırılmasının postoperatif ağrı ve analjezik kullanımını azalttığı ortaya kondu[93].

PSQI anketine göre postoperatif 24. saatte değerlendirilen 24 saatlik ortalama ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ortalama ağrı düzeyi anlamlı derecede daha düşüktü. RCSQ anketine göre postoperatif 24. saatte değerlendirilen 24 saatlik ortalama ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında

iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu ve orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. En az ağrı ortalaması iyi uyku grubunda en yüksek ağrı ortalaması da kötü uyku grubundaydı. S.O. Zinger ve arkadaşlarının çalışmasında ise kötü uyku grubu ve iyi uyku grubunun 24 saatlik ortalama ağrı düzeyleri arasında anlamlı fark saptanmadı[85]. Borazan ve arkadaşlarının çalışmasında uyku grupları arasında bizim çalışmamıza benzer şekilde 24 saatlik ortalama ağrı düzeyleri arasında iyi uyku grubu lehine anlamlı farklılık mevcuttu[92]. W. Caumo ve arkadaşlarının çalışmalarında da uyku grupları arasında yine 24. saatte değerlendirilen ağrı düzeyleri arasında anlamlı farklılık mevcuttu[91]. C. Mamie ve arkadaşlarının postoperatif ağrının güvenilir prediktörlerini araştırdığı çalışmada uyku kalitesi ile postoperatif istirahat ağrısı arasında kuvvetli ilişki saptandı[94].

PSQI anketine göre postoperatif 24. saatte değerlendirilen 24 saatteki maksimum ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun maksimum ağrı düzeyi anlamlı derecede daha düşüktü. RCSQ anketine göre postoperatif 24. saatte değerlendirilen 24 saatteki maksimum ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu. S.O. Zinger ve arkadaşlarının çalışmasında ise kötü uyku grubu ve iyi uyku grubunun 24 saatteki maksimum ağrı düzeyleri anlamlı fark saptanmadı[85].

PSQI anketine göre iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında postoperatif 0. saatte hareket ile oluşan ağrı düzeyleri ortalaması açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ağrı düzeyi anlamlı derecede daha düşüktü. RCSQ anketine göre iyi uyku grubu ve orta uyku grubu ve kötü uyku grubu arasında postoperatif 0. saatte hareket ile oluşan ağrı düzeyleri ortalaması açısından karşılaştırma iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu ve orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. En az ağrı ortalaması iyi uyku grubunda en yüksek ağrı ortalaması da kötü uyku grubundaydı. A. Okifuji ve arkadaşlarının çalışmasında uyku kalitesinin ağrı duyarlılığını ve analjezik yanıtını etkilediği fikri ortaya kondu[95].

PSQI anketine göre postoperatif 6. saatte hareket ile oluşan ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ağrı düzeyi anlamlı derecede daha düşüktü. RCSQ anketine göre postoperatif 6. saatte hareket ile oluşan ağrı

düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu.

PSQI anketine göre postoperatif 24. saatte hareket ile oluşan ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ağrı düzeyi anlamlı derecede daha düşüktü. RCSQ anketine göre postoperatif 24. saatte hareket ile oluşan ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu. L. Gong ve arkadaşlarının çalışmasında kötü uyku ve iyi uyku arasında hareket ile oluşan ağrı düzeyleri arasında anlamlı fark saptanmadı[79].

PSQI anketine göre postoperatif hareket ile oluşan ortalama ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ağrı düzeyi anlamlı derecede daha düşüktü. RCSQ anketine göre postoperatif hareket ile oluşan ortalama ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. Ancak orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark yoktu. S.O. Zinger ve arkadaşlarının çalışmasında bizim çalışmamıza benzer şekilde kötü uyku grubunda iyi uyku grubuna göre hareket ile oluşan ortalama ağrı düzeyleri anlamlı oranda daha yüksekti[85].

PSQI anketine göre postoperatif hareket ile oluşan maksimum ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubunun ağrı düzeyi anlamlı derecede daha düşüktü. RCSQ anketine göre postoperatif hareket ile oluşan maksimum ağrı düzeyleri açısından karşılaştırma yapıldığında iyi uyku grubu ile orta uyku grubu ve iyi uyku grubu ile kötü uyku grubu ve orta uyku grubu ile kötü uyku grubu arasında anlamlı fark mevcuttu. En az ağrı ortalaması iyi uyku grubunda en yüksek ağrı ortalaması da kötü uyku grubundaydı. S. O. Zinger ve arkadaşlarının çalışmasında bizim çalışmamıza benzer şekilde kötü uyku grubunda iyi uyku grubuna göre hareket ile oluşan maksimum ağrı düzeyleri anlamlı oranda daha yüksekti[85].

Uyku ve ağrı arasındaki çift yönlü etkileşim göz önüne alındığında, perioperatif dönemde uyku modülasyonunun postoperatif ağrı üzerindeki rolünün anlaşılması gerekir[88]. Operasyon öncesi ve sonrası uykuyu optimize etmenin önemi zamanla daha iyi anlaşılacaktır. Uykuyu teşvik eden müdahalelerin faydaları, iyileştirilmiş ağrı kontrolünün çok ötesine uzanabilir ve potansiyel olarak daha az kaygı, daha kısa hastanede kalış süresi ve genel olarak azalmış morbiditeye yol açabilir. Tüm bu

alanları kapsayan çalışma protokolleri, preoperatif bir uyku teşvik edici ajanın eklenmesinin olası faydalarına ilişkin kesin sonuçlar çıkarmamızı sağlayacaktır. Kronik uyku bozukluğu olan hastalar preoperatif tespit edilmeli ve tedavisi üzerinde durulmalıdır. Halihazırda ameliyattan önce uyku bozukluğundan muzdarip olan hastalar, şiddetli preoperatif uyku bozukluğu geliştirmeye en açık durumda olabilirler ve buna göre uykuyu teşvik edici önlemlerden en çok yarar görebilirler. Literatürde melatonin ve zolpidemin bu alanda kullanılan ilaçlar olduğunu görmekteyiz. Melatonin ve zolpidem dışındaki uykuyu teşvik edici ajanlarla uyku ve ağrı etkileşiminin daha fazla araştırılması gereklidir. Farmakolojik uyku modülasyonuna ek olarak, farmakolojik olmayan preoperatif uyku düzenleyici önlemlerin de araştırılması zorunludur. Postoperatif ağrının azaltılmasında preoperatif uykunun iyileştirilmesi, postoperatif uykunun iyileştirilmesinde de postoperatif ağrının azaltılması anahtar rol oynamaktadır.

Çalışmamızda ameliyattan bir gün önceki uyku bozukluğunun bile postoperatif ağrıyı arttırdığı sonucuna vardık. Çalışmamızı destekleyen sağlıklı denekler üzerinde yapılan çalışmada da bir gece toplam uyku yoksunluğunun jeneralize hiperaljeziyi tetiklediği gösterildi[62]. Bu sebeple hastaların operasyon öncesindeki gece uyku kalitelerini arttırmak adına cerrahi ve anestezi prosedürü ile ilgili bilgi verilerek hastaların kaygılarının giderilmesi, tetkik ve takiplerinin gece uykusunu en az etkileyecek şekilde düzenlenmesi önerilir. Preoperatif gece uykusunu iyileştirmek amacıyla sedatif, hipnotik, anksiyolitik medikasyonların uygun hastalara önerilmesi preoperatif anestezi vizitlerinin bir parçası olmalıdır.

Ayrıca psikolojik (Bilişsel davranışçı terapi) müdahalelerin klinik faydasını incelemek de ilgi çekici olacaktır.

Çalışmamızın en önemli sınırlaması uyku parametrelerinin tümünün öznel araçlar aracılığıyla değerlendirilmesidir. Polisomnografi gibi yöntemlerin kullanılması daha nesnel sonuçların elde edilmesini sağlayacaktır. Bununla birlikte, nesnel ölçümleri kullanan çalışmalarla karşılaştırıldığında, öznel değerlendirme yöntemleri, hastaların gerçek hislerine daha yakın olan uyku parametrelerini değerlendirebilir.

Çalışmamız preoperatif uyku problemlerinin akut ve uzun vadeli sonuçlar üzerindeki etkisini inceleyen ileri araştırmaları teşvik etmelidir. Preoperatif dönemdeki farmakolojik uyku müdahalelerinin etkilerini inceleyen gelecekteki klinik çalışmalarda, en önemlisi ağrının kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi ve objektif uyku önlemleri gibi metodolojik konuların ele alınması gerekmektedir.

6. SONUÇLAR

Çalışmamız uzun dönem ve kısa dönem uyku kalitesini değerlendiren her iki anketi de (PSQI ve RCSQ) kullanan ender araştırmalardan birisi oldu. Hem genel uyku kalitesinin hem de operasyondan önceki geceki uyku kalitesinin postoperatif ağrı üzerinde etkisi olabileceği literatür ile uyumlu olarak çalışmamızda da gösterildi.

Hekimler uyku kalitesinde azalmanın ve uyku bozukluklarının yol açabileceği klinik problemlerin oluşmasını önlemek için bu hastaların mutlaka tedavi etmek zorunda olduklarını bilmelidir. Bu durum modern koruyucu hekimliğin mühim bir görevidir.

Postoperatif ağrının anlaşılması ve yöntemi için yeni bir dönemdeyiz. Ağrı ve uyku konusunda yapılacak yeni çalışmalar postoperatif ağrı ve uyku bozukluklarının hem etiyopatogenezinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacak hem de daha uygun takip ve tedavilerine imkan tanıyacaktır.

Kanıtlanmış bu faydaları göz önünde bulundurarak, klinisyenlerin ameliyat öncesi hastaların uyku şikayetlerini değerlendirmelerini ve uyku kalitelerini iyileştirmelerini öneriyoruz. Ek olarak, bu bulgular preoperatif dönemde hasta hazırlığı sırasında hastaların uyku kalitesini iyileştirmek için çeşitli müdahaleler uygulayan daha ileri ve daha geniş perspektifli randomize çalışmaların önemine ve ihtiyacına işaret etmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Beaudreau, S.A., et al., *Validation of the Pittsburgh Sleep Quality Index and the Epworth Sleepiness Scale in older black and white women*. Sleep Med, 2012. **13**(1): p. 36-42.
2. Spira, A.P., et al., *Reliability and Validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index and the Epworth Sleepiness Scale in Older Men*. The Journals of Gerontology: Series A, 2011. **67A**(4): p. 433-439.
3. Richards, K.C., P.S. O'Sullivan, and R.L. Phillips, *Measurement of sleep in critically ill patients*. Journal of nursing measurement, 2000. **8**(2): p. 131-144.
4. Chou, R., et al., *Management of Postoperative Pain: a clinical practice guideline from the American pain society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' committee on regional anesthesia, executive committee, and administrative council*. The journal of pain, 2016. **17**(2): p. 131-157.
5. Yang, M.M.H., et al., *Preoperative predictors of poor acute postoperative pain control: a systematic review and meta-analysis*. BMJ Open, 2019. **9**(4): p. e025091.
6. Finan, P.H., B.R. Goodin, and M.T. Smith, *The association of sleep and pain: an update and a path forward*. J Pain, 2013. **14**(12): p. 1539-52.
7. Bjurstrom, M.F. and M.R. Irwin, *Polysomnographic characteristics in nonmalignant chronic pain populations: A review of controlled studies*. Sleep Med Rev, 2016. **26**: p. 74-86.
8. Palermo, T.M., et al., *Behavioral and psychosocial factors associated with insomnia in adolescents with chronic pain*. Pain, 2011. **152**(1): p. 89-94.
9. Mason, P., *DECONSTRUCTING ENDOGENOUS PAIN MODULATIONS*. Journal of Neurophysiology, 2005. **94**(3): p. 1659-1663.
10. Siegel, J.M., *Sleep viewed as a state of adaptive inactivity*. Nat Rev Neurosci, 2009. **10**(10): p. 747-53.
11. Chokroverty, S., *Overview of sleep & sleep disorders*. Indian J Med Res, 2010. **131**(2): p. 126-140.
12. Algin, D., G. Akdağ, and O. Erdinç, *Kaliteli uyku ve uyku bozukluklari/Quality sleep and sleep disorders*. Osmangazi Tıp Dergisi, 2016. **38**(1).
13. Šušmáková, K., *Human sleep and sleep EEG*. Measurement science review, 2004. **4**(2): p. 59-74.
14. Nochino, T., et al., *Sleep stage estimation method using a camera for home use*. Biomedical engineering letters, 2019. **9**(2): p. 257-265.
15. Öztürk, Ö., *Polisomnografi Raporunun Hazırlanması*. 2013.
16. Kryger, M.H., *Atlas of Clinical Sleep Medicine E-Book*. 2013: Elsevier Health Sciences.
17. McCarley, R.W., *Neurobiology of REM and NREM sleep*. Sleep medicine, 2007. **8**(4): p. 302-330.
18. Steriade, M. and R. McCarley, *Brain Control of Wakefulness and Sleep*. New York, NY. 2005, Kluwer Academic/Plenum Publishers [Google Scholar].
19. Hillman, D.R., *Postoperative Sleep Disturbances: Understanding and Emerging Therapies*. Adv Anesth, 2017. **35**(1): p. 1-24.
20. Watson, N.F., et al., *Recommended Amount of Sleep for a Healthy Adult: A Joint Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society*. Sleep, 2015. **38**(6): p. 843-4.
21. Carskadon, M.A. and W.C. Dement, *Nocturnal Determinants of Daytime Sleepiness*. Sleep, 1982. **5**(suppl_2): p. S73-S81.
22. Mitler, M.M. and J.C. Miller, *Methods of testing for sleepiness [corrected]*. Behav Med, 1996. **21**(4): p. 171-83.

23. Sangal, R.B., M.M. Mitler, and J.M. Sangal, *Subjective sleepiness ratings (Epworth sleepiness scale) do not reflect the same parameter of sleepiness as objective sleepiness (maintenance of wakefulness test) in patients with narcolepsy*. Clin Neurophysiol, 1999. **110**(12): p. 2131-5.
24. Martin, S.E., et al., *The effect of nonvisible sleep fragmentation on daytime function*. Am J Respir Crit Care Med, 1997. **155**(5): p. 1596-601.
25. Bonnet, M.H., *Effect of sleep disruption on sleep, performance, and mood*. Sleep, 1985. **8**(1): p. 11-9.
26. Björkelund, C., et al., *Sleep Disturbances in Midlife Unrelated to 32-Year Diabetes Incidence*. The prospective Population Study of Women in Gothenburg, 2005. **28**(11): p. 2739-2744.
27. Hayashino, Y., et al., *Relation between sleep quality and quantity, quality of life, and risk of developing diabetes in healthy workers in Japan: the High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) Study*. BMC Public Health, 2007. **7**(1): p. 129.
28. Mallon, L., J.-E. Broman, and J. Hetta, *High Incidence of Diabetes in Men With Sleep Complaints or Short Sleep Duration*. A 12-year follow-up study of a middle-aged population, 2005. **28**(11): p. 2762-2767.
29. Kawakami, N., N. Takatsuka, and H. Shimizu, *Sleep Disturbance and Onset of Type 2 Diabetes*. Diabetes Care, 2004. **27**(1): p. 282-283.
30. Nilsson, P.M., et al., *Incidence of Diabetes in Middle-Aged Men Is Related to Sleep Disturbances*. Diabetes Care, 2004. **27**(10): p. 2464-2469.
31. Meisinger, C., M. Heier, and H. Loewel, *Sleep disturbance as a predictor of type 2 diabetes mellitus in men and women from the general population*. Diabetologia, 2005. **48**(2): p. 235-241.
32. Eriksson, A.K., et al., *Psychological distress and risk of pre-diabetes and Type 2 diabetes in a prospective study of Swedish middle-aged men and women*. Diabet Med, 2008. **25**(7): p. 834-42.
33. Buysse, D.J., *Sleep Health: Can We Define It? Does It Matter?* Sleep, 2014. **37**(1): p. 9-17.
34. Kojima, M., et al., *Sleep patterns and total mortality: a 12-year follow-up study in Japan*. J Epidemiol, 2000. **10**(2): p. 87-93.
35. Buysse, D.J., et al., *The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research*. Psychiatry Res, 1989. **28**(2): p. 193-213.
36. Ağargün, M., H. Kara, and O. Anlar, *Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliği ve güvenilirliği*. Türk Psikiyatri Dergisi, 1996. **7**(2): p. 107-115.
37. Richards, K., *Techniques for measurement of sleep in critical care*. Focus Crit Care, 1987. **14**(4): p. 34-40.
38. Özlü, Z.K. and N. Özer, *Richard-Campbell Uyku Ölçeği Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması*. Journal of Turkish Sleep Medicine, 2015. **2**: p. 29-32.
39. Brown, E.N., R. Lydic, and N.D. Schiff, *General anesthesia, sleep, and coma*. N Engl J Med, 2010. **363**(27): p. 2638-50.
40. Kochs, E., et al., *Surgical stimulation induces changes in brain electrical activity during isoflurane/nitrous oxide anesthesia. A topographic electroencephalographic analysis*. Anesthesiology, 1994. **80**(5): p. 1026-34.
41. Alkire, M.T., A.G. Hudetz, and G. Tononi, *Consciousness and anesthesia*. Science, 2008. **322**(5903): p. 876-80.
42. Hillman, D.R., P.R. Platt, and P.R. Eastwood, *Anesthesia, sleep, and upper airway collapsibility*. Anesthesiol Clin, 2010. **28**(3): p. 443-55.
43. Hagiwara, S., *Changes in the electroencephalogram during anaesthesia and their physiological basis†*. BJA: British Journal of Anaesthesia, 2015. **115**(suppl_1): p. i27-i31.

44. Lu, J., et al., *Role of endogenous sleep-wake and analgesic systems in anesthesia*. J Comp Neurol, 2008. **508**(4): p. 648-62.
45. Tung, A. and W.B. Mendelson, *Anesthesia and sleep*. Sleep Med Rev, 2004. **8**(3): p. 213-25.
46. Nelson, L.E., et al., *The sedative component of anesthesia is mediated by GABA(A) receptors in an endogenous sleep pathway*. Nat Neurosci, 2002. **5**(10): p. 979-84.
47. Moore, J.T., et al., *Direct activation of sleep-promoting VLPO neurons by volatile anesthetics contributes to anesthetic hypnosis*. Curr Biol, 2012. **22**(21): p. 2008-16.
48. Bonica, J.J., *The need of a taxonomy*. Pain, 1979. **6**(3): p. 247-8.
49. Crofford, L.J., *Chronic Pain: Where the Body Meets the Brain*. Trans Am Clin Climatol Assoc, 2015. **126**: p. 167-83.
50. Colloca, L., et al., *Neuropathic pain*. Nature reviews Disease primers, 2017. **3**(1): p. 1-19.
51. Trouvin, A.P. and S. Perrot, *New concepts of pain*. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2019. **33**(3): p. 101415.
52. Bjorland, S., et al., *Genes associated with persistent lumbar radicular pain; a systematic review*. BMC Musculoskelet Disord, 2016. **17**(1): p. 500.
53. Davis, K.D., et al., *Brain imaging tests for chronic pain: medical, legal and ethical issues and recommendations*. Nature Reviews Neurology, 2017. **13**(10): p. 624-638.
54. Sivertsen, B., et al., *Sleep and pain sensitivity in adults*. Pain, 2015. **156**(8): p. 1433-9.
55. Cohen, S., et al., *Does MRI affect outcomes in patients with lumbosacral radiculopathy referred for epidural steroid injections? A randomized, double-blind, controlled study*. Arch Intern Med, 2012. **172**: p. 134-142.
56. Morin, C.M., et al., *Epidemiology of insomnia: prevalence, self-help treatments, consultations, and determinants of help-seeking behaviors*. Sleep Med, 2006. **7**(2): p. 123-30.
57. Smith, M.T. and J.A. Haythornthwaite, *How do sleep disturbance and chronic pain inter-relate? Insights from the longitudinal and cognitive-behavioral clinical trials literature*. Sleep Med Rev, 2004. **8**(2): p. 119-32.
58. Taylor, D.J., et al., *Comorbidity of Chronic Insomnia With Medical Problems*. Sleep, 2007. **30**(2): p. 213-218.
59. Schrimpf, M., et al., *The effect of sleep deprivation on pain perception in healthy subjects: a meta-analysis*. Sleep Med, 2015. **16**(11): p. 1313-1320.
60. Roehrs, T., et al., *Sleep loss and REM sleep loss are hyperalgesic*. Sleep, 2006. **29**(2): p. 145-51.
61. Nijs, J., et al., *Sleep disturbances and severe stress as glial activators: key targets for treating central sensitization in chronic pain patients? Expert Opin Ther Targets*, 2017. **21**(8): p. 817-826.
62. Schuh-Hofer, S., et al., *One night of total sleep deprivation promotes a state of generalized hyperalgesia: a surrogate pain model to study the relationship of insomnia and pain*. Pain, 2013. **154**(9): p. 1613-1621.
63. Haack, M., E. Sanchez, and J.M. Mullington, *Elevated inflammatory markers in response to prolonged sleep restriction are associated with increased pain experience in healthy volunteers*. Sleep, 2007. **30**(9): p. 1145-52.
64. Wright, C.E., et al., *Disrupted sleep the night before breast surgery is associated with increased postoperative pain*. J Pain Symptom Manage, 2009. **37**(3): p. 352-62.
65. Cole, J.C., et al., *Validation of a 3-factor scoring model for the Pittsburgh sleep quality index in older adults*. Sleep, 2006. **29**(1): p. 112-6.
66. Tomfohr, L.M., et al., *Psychometric Characteristics of the Pittsburgh Sleep Quality Index in English Speaking Non-Hispanic Whites and English and Spanish Speaking Hispanics of Mexican Descent*. Journal of Clinical Sleep Medicine, 2013. **09**(01): p. 61-66.

67. Mollayeva, T., et al., *The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis*. Sleep Med Rev, 2016. **25**: p. 52-73.
68. Breivik, H., et al., *Assessment of pain*. Br J Anaesth, 2008. **101**(1): p. 17-24.
69. Scudds, R.A., *Pain outcome measures*. J Hand Ther, 2001. **14**(2): p. 86-90.
70. Basbaum, A.I., et al., *Cellular and molecular mechanisms of pain*. Cell, 2009. **139**(2): p. 267-84.
71. Latremoliere, A. and C.J. Woolf, *Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity*. J Pain, 2009. **10**(9): p. 895-926.
72. Apfelbaum, J.L., et al., *Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged*. Anesth Analg, 2003. **97**(2): p. 534-40, table of contents.
73. Phillips, B.D., et al., *Creation of a Novel Recuperative Pain Medicine Service to Optimize Postoperative Analgesia and Enhance Patient Satisfaction*. HSS Journal, 2010. **6**(1): p. 61-65.
74. Türk, C., et al., *EAU Guidelines on Interventional Treatment for Urolithiasis*. Eur Urol, 2016. **69**(3): p. 475-82.
75. Blum, I.D., B. Bell, and M.N. Wu, *Time for Bed: Genetic Mechanisms Mediating the Circadian Regulation of Sleep*. Trends Genet, 2018. **34**(5): p. 379-388.
76. Xie, Z., et al., *A review of sleep disorders and melatonin*. Neurol Res, 2017. **39**(6): p. 559-565.
77. Mayans, L., *Nephrolithiasis*. Prim Care, 2019. **46**(2): p. 203-212.
78. Rabbitts, J.A., et al., *Presurgical psychosocial predictors of acute postsurgical pain and quality of life in children undergoing major surgery*. J Pain, 2015. **16**(3): p. 226-34.
79. Gong, L., Z. Wang, and D. Fan, *Sleep Quality Effects Recovery After Total Knee Arthroplasty (TKA)--A Randomized, Double-Blind, Controlled Study*. J Arthroplasty, 2015. **30**(11): p. 1897-901.
80. Assadi, F. and M. Moghtaderi, *Preventive Kidney Stones: Continue Medical Education*. Int J Prev Med, 2017. **8**: p. 67.
81. Johnston, A.W., et al., *Nationwide Readmission Rates Following Percutaneous Nephrolithotomy: Does Age Matter?* J Endourol, 2019. **33**(9): p. 704-711.
82. Hamano, S., et al., *Kidney stone disease and risk factors for coronary heart disease*. Int J Urol, 2005. **12**(10): p. 859-63.
83. Gundogan, K., et al., *Metabolic syndrome prevalence according to ATP III and IDF criteria and related factors in Turkish adults*. Arch Med Sci, 2013. **9**(2): p. 243-53.
84. Manzar, M.D., et al., *Dimensionality of the Pittsburgh Sleep Quality Index: a systematic review*. Health Qual Life Outcomes, 2018. **16**(1): p. 89.
85. Orbach-Zinger, S., et al., *Preoperative sleep quality predicts postoperative pain after planned caesarean delivery*. Eur J Pain, 2017. **21**(5): p. 787-794.
86. Sedov, I.D., et al., *Sleep quality during pregnancy: A meta-analysis*. Sleep Med Rev, 2018. **38**: p. 168-176.
87. Wang, J.P., et al., *Poor preoperative sleep quality is a risk factor for severe postoperative pain after breast cancer surgery: A prospective cohort study*. Medicine (Baltimore), 2019. **98**(44): p. e17708.
88. Bjurström, M.F. and M.R. Irwin, *Perioperative Pharmacological Sleep-Promotion and Pain Control: A Systematic Review*. Pain Pract, 2019. **19**(5): p. 552-569.
89. Luo, Z.Y., et al., *Preoperative sleep quality affects postoperative pain and function after total joint arthroplasty: a prospective cohort study*. J Orthop Surg Res, 2019. **14**(1): p. 378.
90. Toor, P., K. Kim, and C.K. Buffington, *Sleep quality and duration before and after bariatric surgery*. Obes Surg, 2012. **22**(6): p. 890-5.

91. Caumo, W., et al., *The clinical impact of preoperative melatonin on postoperative outcomes in patients undergoing abdominal hysterectomy*. *Anesth Analg*, 2007. **105**(5): p. 1263-71, table of contents.
92. Borazan, H., et al., *Effects of preoperative oral melatonin medication on postoperative analgesia, sleep quality, and sedation in patients undergoing elective prostatectomy: a randomized clinical trial*. *J Anesth*, 2010. **24**(2): p. 155-60.
93. Roehrs, T.A. and T. Roth, *Increasing presurgery sleep reduces postsurgery pain and analgesic use following joint replacement: a feasibility study*. *Sleep Med*, 2017. **33**: p. 109-113.
94. Mamie, C., et al., *Are there reliable predictors of postoperative pain?* *Acta Anaesthesiol Scand*, 2004. **48**(2): p. 234-42.
95. Okifuji, A. and B.D. Hare, *Do sleep disorders contribute to pain sensitivity?* *Curr Rheumatol Rep*, 2011. **13**(6): p. 528-34.



8. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Çiğdem Ertürk
Doğum Yeri :
Uyruğu : TC
Medeni Durumu : Evli
İletişim Adresi :

Tel :
Yabancı dili : İngilizce
Asistanlık Eğitimi : Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Şehir Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Bilimsel Etkinlikler : Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği tarafından
ülkemizde düzenlenen kongre ve sempozyumlar
Türk Yoğun Bakım Derneği tarafından ülkemizde
düzenlenen kongre ve sempozyumlar
Bilimsel İlgi Alanları : Solunum Fizyolojisi ve Anestezi Uygulaması Sırasında
Solunum Fonksiyonları
Robotik Cerrahide Anestezi Uygulamaları
Spinal, Epidural ve Kaudal Anestezi
Ortopedik Cerrahilerde Anestezi
Genitoüriner Cerrahide Anestezi
Kardiyopulmoner Resüsitasyon Temel ve İleri Yaşam
Desteği
Periferik Sinir Blokları
Postoperatif Ağrı
Mekanik Ventilasyon Prensipleri
Kardiyovasküler Monitörizasyon

9. EKLER

EK 1. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi Değerlendirme Anketi

Tablo 17: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi Değerlendirme Anketi

Aşağıdaki sorular, yalnızca geçen ayki uyku alışkanlıklarınızla ilgilidir. Cevaplarınız geçen ay içindeki gün ve gecelerin çoğuna uyan en doğru karşılığı belirtmelidir. Lütfen tüm soruları cevaplandırınız.
1. Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız?
2. Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika olarak) aldı? dakika
3. Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız?
4. Geçen ay, geceleri kaç saat gerçekten uyudunuz? (Bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir.) Saat
5. Aşağıdaki soruların her biri için uygun cevabı seçiniz. Lütfen tüm soruları cevaplayınız. Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne kadar sıklıkla yaşadınız? 5a. 30 dakika içinde uykuya dalamadınız. 1. Geçen ay boyunca hiç 2. Haftada birden az 3. Haftada bir veya iki kez 4. Haftada üç veya daha fazla 5b. Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız. 1. Geçen ay boyunca hiç 2. Haftada birden az 3. Haftada bir veya iki kez 4. Haftada üç veya daha fazla 5c. Tuvalete gitmek üzere kalkmak zorunda kaldınız. 1. Geçen ay boyunca hiç 2. Haftada birden az 3. Haftada bir veya iki kez 4. Haftada üç veya daha fazla 5d. Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz. 1. Geçen ay boyunca hiç 2. Haftada birden az 3. Haftada bir veya iki kez 4. Haftada üç veya daha fazla 5e. Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız. 1. Geçen ay boyunca hiç 2. Haftada birden az 3. Haftada bir veya iki kez 4. Haftada üç veya daha fazla

5f. Aşırı derecede üşüdünüz. 1. Geçen ay boyunca hiç 2. Haftada birden az 3. Haftada bir veya iki kez 4. Haftada üç veya daha fazla 5g. Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz. 1. Geçen ay boyunca hiç 2. Haftada birden az 3. Haftada bir veya iki kez 4. Haftada üç veya daha fazla 5h. Kötü rüyalar gördünüz. 1. Geçen ay boyunca hiç 2. Haftada birden az 3. Haftada bir veya iki kez 4. Haftada üç veya daha fazla 5i. Ağrı duydunuz. 1. Geçen ay boyunca hiç 2. Haftada birden az 3. Haftada bir veya iki kez 4. Haftada üç veya daha fazla 5j. Geçen ay diğer nedenlerden dolayı ne kadar sıklıkla uyku problemi yaşadınız? 1. Geçen ay boyunca hiç 2. Haftada birden az 3. Haftada bir veya iki kez 4. Haftada üç veya daha fazla
6. Geçen ay, uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli ya da reçetesiz) aldınız? 1. Geçen ay boyunca hiç 2. Haftada birden az 3. Haftada bir veya iki kez 4. Haftada üç veya daha fazla
7. Geçen ay, araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız? 1. Geçen ay boyunca hiç 2. Haftada birden az 3. Haftada bir veya iki kez 4. Haftada üç veya daha fazla
8. Geçen ay, bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu? 1. Hiç problem oluşturmadı 2. Yalnızca çok az problem oluşturdu 3. Bir dereceye kadar problem oluşturdu 4. Çok büyük bir problem oluşturdu
9. Geçen ayki uyku kalitenizi tümüyle nasıl değerlendirebilirsiniz? 1. Çok iyi 2. Oldukça iyi 3. Oldukça kötü 4. Çok kötü

Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeğinin Değerlendirilmesi

1 aylık bir süre boyunca öznel uyku kalitesini değerlendirmek için standart sorulardan oluşur. On dokuz bireysel soru yedi "bileşen puanı" oluşturur: öznel uyku kalitesi, uyku gecikmesi (uykuya dalmak için geçen zaman), uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği (toplam uyku süresi ile yatakta geçen zaman arasındaki oran), uyku bozukluğu (gece uyanmak), uyku ilacı kullanımı ve gündüz fonksiyon bozukluğu. Bu bileşen puanları için yedi bileşik puanın her biri 4 puanlık bir ölçekte değerlendirilip 0 ile 21 arasında değişen bir genel puan oluşturur; 5'in üzerindeki PSQI skoru kötü uykunun göstergesi olarak kabul edilir. Skoru 5'in altında olan hastalar iyi uyku grubuna dahil edilir.

Soru ve Sorunun Puan Karşılığı Puan

Komponent 1 (Subjektif Uyku Kalitesi)

1.Soru: Çok iyi yanıtı 0 puan, Oldukça iyi yanıtı 1 puan, Oldukça kötü yanıtı 2 puan, Çok kötü yanıtı 3 puan olarak hesaplanır.

Komponent 2 (Uyku Latansı)

2. Soru: <15 dk. yanıtı 0 puan, 16-30 dk. yanıtı 1 puan, 31-60 dk. yanıtı 2 puan , >60 dk. yanıtı 3 puan ve

5a Sorusu: Geçen ay boyunca hiç yanıtı 0 puan, Haftada birden az yanıtı 1 puan, Haftada bir veya iki kez yanıtı 2 puan, Haftada üç veya daha fazla yanıtı 3 puan.

2. Soru ve 5a sorularına verilen puanların toplamı 0 ise 0 puan, 1 veya 2 ise 1 puan, 3 veya 4 ise 2 puan, 5 veya 6 ise 3 puan olarak soru puanı hesaplanır.

Komponent 3 (Uyku Süresi)

4. soru: >7 saat yanıtı 0 puan, 6-7 saat yanıtı 1 puan, 5-6 saat yanıtı 2 puan, <5 saat yanıtı 3 puan olarak hesaplanır.

Komponent 4 (Uyku Etkinliği) (uykuda geçen süre / yatakta kalma süresi)x100

>%85 ise 0 puan, %75-84 ise 1 puan, %65-74 ise 2 puan, <%65 ise 3 puan olarak hesaplanır.

Komponent 5 (Uyku Bozukluğu)

5b sorusu: Geçen ay boyunca hiç yanıtı 0 puan, Haftada birden az yanıtı 1 puan, Haftada bir veya iki kez yanıtı 2 puan, Haftada üç veya daha fazla yanıtı 3 puan

5c sorusu: Geçen ay boyunca hiç yanıtı 0 puan, Haftada birden az yanıtı 1 puan, Haftada bir veya iki kez yanıtı 2 puan, Haftada üç veya daha fazla yanıtı 3 puan

5d sorusu: Geçen ay boyunca hiç yanıtı 0 puan, Haftada birden az yanıtı 1 puan, Haftada bir veya iki kez yanıtı 2 puan, Haftada üç veya daha fazla yanıtı 3 puan

5e sorusu: Geçen ay boyunca hiç yanıtı 0 puan, Haftada birden az yanıtı 1 puan, Haftada bir veya iki kez yanıtı 2 puan, Haftada üç veya daha fazla yanıtı 3 puan

5f sorusu: Geçen ay boyunca hiç yanıtı 0 puan, Haftada birden az yanıtı 1 puan, Haftada bir veya iki kez yanıtı 2 puan, Haftada üç veya daha fazla yanıtı 3 puan

5g sorusu: Geçen ay boyunca hiç yanıtı 0 puan, Haftada birden az yanıtı 1 puan, Haftada bir veya iki kez yanıtı 2 puan, Haftada üç veya daha fazla yanıtı 3 puan

5h sorusu: Geçen ay boyunca hiç yanıtı 0 puan, Haftada birden az yanıtı 1 puan, Haftada bir veya iki kez yanıtı 2 puan, Haftada üç veya daha fazla yanıtı 3 puan

5i sorusu: Geçen ay boyunca hiç yanıtı 0 puan, Haftada birden az yanıtı 1 puan, Haftada bir veya iki kez yanıtı 2 puan, Haftada üç veya daha fazla yanıtı 3 puan

5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i ve 5j sorularına verilen puanların toplamı 0 ise 0 puan, 1-9 arasında ise 1 puan, 10-18 arasında ise 2 puan, 19-27 arasında ise 3 puan olarak hesaplanır.

Komponent 6 (İlaç Kullanımı)

6.soru: Geçen ay boyunca hiç yanıtı 0 puan, Haftada birden az yanıtı 1 puan, Haftada bir veya iki kez yanıtı 2 puan, Haftada üç veya daha fazla yanıtı 3 puan olarak hesaplanır.

Komponent 7 (Gündüz Fonksiyonları)

7. soru: Geçen ay boyunca hiç yanıtı 0 puan, Haftada birden az yanıtı 1 puan, Haftada bir veya iki kez 2 puan, Haftada üç veya daha fazla yanıtı 3 puan

8. soru: Hiç problem oluşturmadı yanıtı 0 puan, Yalnızca çok az problem oluşturdu yanıtı 1 puan, Bir dereceye kadar problem oluşturdu yanıtı 2 puan, Çok büyük bir problem oluşturdu yanıtı 3 puan

7 ve 8. sorulara verilen puanların toplamı 0 ise 0 puan, 1 veya 2 ise 1 puan, 3 veya 4 ise 2 puan, 5 veya 6 ise 3 puan olarak soru puanı hesaplanır.

EK 2. Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Değerlendirme Anketi

Tablo 18: Richards-Campbell Uyku Ölçeği (RCSQ) Değerlendirme Anketi

PARAMETRE	SORU	VAS SKORU
Uyku Derinliği	Dün geceki uykum; Hafif uykuydu (0) Derin uykuydu (100)	
Uyku Gecikmesi/ Uykuya Dalma Süresi	Dün gece yatağa ilk gittiğimde; Uykuya hiç dalamadım (0) Hemen uyudum (100)	
Uyanma Sıklığı	Dün gece; Çok sık uyandım (0) Çok az uyandım (100)	
Uyanınca Uykuya Dönme Süresi	Dün gece uyandığımda; Uykuya geri dönemedim (0) Uykuya hemen geri döndüm (100)	
Uyku Kalitesi	Dün geceki uykumu tarif edersem; Kötü bir gece uykusuydu (0) İyi bir gece uykusuydu (100)	
Gürültü	Dün geceki gürültü seviyesini tarif edersem: Çok gürültülü (0) Çok sessiz (100)	

Richards-Campbell Uyku Ölçeği Değerlendirilmesi

RCSQ, gece uykusunun derinliğini, uykuya dalma süresini, uyanma sıklığını, uyandığında uyanık kalma süresini, uykunun kalitesini ve ortamdaki gürültü düzeyini değerlendiren altı maddeden oluşan bir ölçektir. VAS skoru (0-100 mm) ile değerlendirilmektedir. Uyku derinliği, uyku gecikmesi, uyanma sıklığı, uyanınca uykuya dönme süresi, uyku kalitesi parametreleri puanları toplanır ve beşe bölünerek puanı hesaplanır. Gürültü toplam skora dahil edilmez. Ölçeğin puanı arttıkça hastaların uyku kaliteleri de artmaktadır. Ölçekten alınan “0-25” arası puan “çok kötü uykuyu”, “76-100” arası puan “çok iyi uykuyu” belirtmektedir

EK 3. Etik Kurul Onay Yazısı



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Ankara Şehir Hastanesi
1 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı

Sayı : E.Kurul –E1-19-250

250-no'lu çalışma

Ankara Şehir Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği'nden "Perkütan Nefrolitotomi Cerrahisi Yapılacak Hastalarda Preoperatif Uyku Kalitesinin Akut Postoperatif Ağrı Düzeyine Etkisi" konulu çalışma incelenmiş olup, Etik açıdan oy birliğiyle uygun görülmüştür.

16/01/2020

Prof. Dr. Hürrem Bodur
Etik Kurul Başkanı