

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
AĞIZ, DİŞ ve ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**BRUKSİZMLİ BİREYLERDE, BRUKSİZMİN UYKU KALİTESİ
ÜZERİNE OLAN ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Hatice DÖNMEZ

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Gülperi KOÇER

**Bu tez Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından
4548-DU1-16 proje numarası ile desteklenmiştir.**

ISPARTA - 2016

KABUL VE ONAY SAYFASI

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı'na;
Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi
Anabilim Dalı Başkanlığı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından
uzmanlık tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı-Soyadı: Hatice DÖNMEZ

Uzmanlık Tez Tarihi: 21.11.2016

Tezin Adı: Bruksizimli Bireylerde, Bruksizmin Uyku Kalitesi Üzerine Olan Etkilerinin
Değerlendirilmesi

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Gülperi KOÇER

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Üye: Doç. Dr. Hasan Rıfat KOYUNCUOĞLU

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı

Üye: Prof. Dr. Cahit ÜÇÖK

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Üye: Prof. Dr. Timuçin BAYKUL

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Üye: Yrd. Doç. Dr. Müge ÇINA AKSOY

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Bu uzmanlık tezi Fakülte Yönetim Kurulu tarafından belirlenen yukarıdaki jüri
üyelerince uygun görülmüş ve Fakülte Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Timuçin BAYKUL

Dekan

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın hazırlanmasında yol gösteren ve uzmanlık eğitimim süresince bilgi birikimlerini ve deneyimlerini benimle paylaşan, başım her sıkıştığında yanıma koşan, her konuda yakın ilgi ve desteğini gördüğüm çok değerli hocam Doç. Dr. Gülperi KOÇER'e

Bu çalışmadaki katkı ve yardımlarından dolayı SDÜ Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı'nda görev yapan değerli hocam Doç. Dr. Hasan Rıfat KOYUNCUOĞLU'na

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan değerli hocalarım Prof. Dr. Timuçin BAYKUL, Yrd. Doç. Dr. Müge ÇINA AKSOY, Yrd. Doç. Dr. Yavuz FINDIK ve Yrd. Doç. Dr. Mehmet Fatih ŞENTÜRK'e

Uzmanlık eğitimim sırasında iyi ki tanımışım dediğim, bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, SDÜ Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda görev yapan çok kıymetli hocam Prof. Dr. Hasan YASAN'a

Araştırmanın istatistiksel değerlendirmesindeki yardımlarından ve özverisinden dolayı Yrd. Doç. Dr. Özgür KOŞKAN'a

SDÜ Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı öğretim üyelerine, asistanlarına ve personeline

Uzmanlık eğitimim süresince iyi günde ve kötü günde yanımda olan asistan arkadaşlarıma, tüm klinik ve ameliyathane yardımcı personelimize,

Hayatım boyunca gösterdikleri ilgi ve anlayış için sevgili anneme ve babama, arkadaşlarıma, olmazsa olmazlarım hayatıma anlam katan ve bu tezi ithaf ettiğim kız kardeşlerim Dilek DÖNMEZ, Zeynep DÖNMEZ ve Ayşegül DÖNMEZ'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Hatice DÖNMEZ

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	ii
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
RESİMLER DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Bruksizmin Tanımı ve Tarihçesi	3
2.2. Sınıflandırma	4
2.3. Epidemiyoloji	6
2.4. Etiyoloji	6
2.4.1. Oklüzal Faktörler	7
2.4.2. Bruksizmin Multipl Genetik Faktörler ya da Ailesel Öğrenilmiş Davranışlarla Olan İlişkisi	7
2.4.3. Stres ve Anksiyete	8
2.4.4. Santral Sebepler	9
2.4.5. Katekolamin ve Nörokimya.....	10
2.4.6. Bruksizm ile İlişkili Diğer Olası Teoriler	11
2.4.6.1. Bruksizm ile İlişkili Motor Aktivasyon: Uyarılmanın Rolü	11
2.4.6.2. Kardiyak Otonomik Aktivite ile Uyku Bruksizminin Tahmini İlişkisi.....	12
2.4.6.3. Uyku Yapısının ve Rekürrent Siklik Arousalların Uyku Bruksizmi ile Olan İlişkisi	12
2.4.6.4. Uyku Boyunca Artmış Orofasiyal/Oromandibular Aktivite İçin Bir Diğer Olası Rol: Hava Yolu Açıklığı ve Orofaringeal Lubrikasyon	12
2.5. Bruksizmde Teşhis ve Klinik Bulgular	13
2.5.1. Bruksizmde Teşhis.....	13
2.5.2. Klinik Bulgular ve Semptomlar	14
2.5.2.1. Semptomlar	15
2.5.2.2. Bulgular.....	15
2.6. Bruksizmde Tedavi.....	15

2.6.1. Rahatlama Teknikleri ile Kombine Edilen Uyku Hijyeni Önlemleri	16
2.6.2. Oklüzal Tedavi.....	16
2.6.3. Splint Tedavisi	16
2.6.3.1. Oklüzal Stabilizasyon Splinti.....	17
2.6.3.2. Nosisseptif Trigeminal İnhibisyon Konsepti.....	17
2.6.3.3. Splint Tedavisinde Komplikasyonlar	18
2.6.4. Farmakolojik Tedavi.....	18
2.6.4.1. Botulinum Toksin A.....	19
2.6.4.1.1. Bruksizmde Botoks	20
2.6.5. Biyofeedback	21
2.7. Uyku Fizyolojisi ve Uyku Hastalıkları.....	22
2.7.1. Uyku Fizyolojisi	22
2.7.2. Uyku Hastalıkları.....	25
2.7.2.1. İnsomniler	25
2.7.2.2. Uyku ile İlişkili Solunum Bozuklukları	25
2.7.2.3. Sirkadiyen Ritim Uyku Bozukluğuna, Uyku ile İlişkili Solunum Bozukluğuna veya Uykuyu Bozan Diğer Nokturnal Nedenlere Bağlı Olmayan Santral Kökenli Hipersomniler.....	26
2.7.2.3.1. Hipersomniler	26
2.7.2.3.2. Narkolepsi-Katapleksi	26
2.7.2.4. Parasomniler.....	27
2.7.2.4.1. Arousal Bozukluklar.....	27
2.7.2.4.1.1. Uyku Terörü (Pavor Nocturnus).....	28
2.7.2.4.1.2. Uyurgezerlik	28
2.7.2.4.2. REM Uykusu Davranış Bozukluğu	28
2.7.2.4.2.1. Kâbuslar	29
2.7.2.4.3. Diğer Parasomniler	29
2.7.2.5. Uyku ile İlişkili Hareket Bozuklukları	29
2.7.2.5.1. Huzursuz Bacaklar Sendromu	29
2.7.2.5.2. Periyodik Ekstremit Hareket Bozukluğu	30
2.7.2.5.3. Uyku ile İlişkili Bacak Krampları	30
2.7.2.5.4. Uyku ile İlişkili Bruksizm	31
2.7.2.5.5. Uyku ile İlişkili Ritmik Hareket Bozukluğu	31

3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	32
3.1. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksinin Uygulanması	36
3.2. Aktigrafi Kullanımı	39
3.3. İstatistik Yöntem	54
4. BULGULAR.....	55
5. TARTIŞMA	72
5.1. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi	74
5.2. Aktigrafi Uygulaması	76
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	80
ÖZET.....	81
ABSTRACT	82
KAYNAKLAR	83
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	93
EKLER.....	94
Ek-1. SDÜ Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı	94
Ek-2. Özgeçmiş	97

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AASM	: Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi
AGD	: AgileGraph dosya uzantısı
DA	: Dopamin
Dk	: Dakika
EEG	: Elektroenselelografi
EMG	: Elektromiyografi
EOG	: Elektrookülografi
GABA	: Gamma aminobütirik asit
HBS	: Huzursuz bacaklar sendromu
Hz	: Hertz
ICSD	: Uluslararası Uyku Bozukları Sınıflaması
MU	: Fare birimi
NREM	: Hızlı göz hareketlerinin olmadığı uyku
NTI	: Nosiseptif trigeminal inhibisyon
OUAS	: Obstrüktif uyku apne sendromu
PSG	: Polisomnografi
PUKİ	: Pittsburgh uyku kalitesi indeksi
REM	: Hızlı göz hareketlerinin olduğu uyku
RMMA	: Ritmik mastikatör kas aktivitesi
SAP	: Siklik alternan patern
SSRI	: Selektif serotonin geri alım inhibitörleri
TME	: Temporomandibular eklem
U	: Ünite
USB	: Universal Serial Bus/Evrensel Seri Veriyolu
>	: Büyüktür
<	: Küçüktür

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi (AASM) bruksizm tanı kriterleri.....	33
Tablo 2. Pittsburgh uyku kalitesi indeksi	38
Tablo 3. Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin değerlendirilmesi	39
Tablo 4. Tüm gruplarda aktigrafi parametreleri	56
Tablo 5. Tüm gruplarda PUKİ parametreleri	57
Tablo 6. Erkeklerde uyku etkinliği özelliği bakımından elde edilen verilere yapılan faktöriyel düzende tekrarlanan ölçümlü varyans analizi sonuçları	70
Tablo 7. Kadınlarda uyku etkinliği özelliği bakımından elde edilen verilere yapılan faktöriyel düzende tekrarlanan ölçümlü varyans analizi sonuçları	71



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Bruksizme ilişkin eski ve yeni teoriler	7
Şekil 2. Bazal gangliyondaki nörotransmitterlerin ve devrenin diagramı-talamus devresi.	10
Şekil 3. Tüm gruplarda görülen yaş ortalamaları.....	55
Şekil 4. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında uyku latansı ortalamaları	57
Şekil 5. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında uyku etkinliği ortalamaları	58
Şekil 6. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında yatakta geçirilen toplam süre ortalamaları	59
Şekil 7. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında toplam uyku süresi ortalamaları... ..	60
Şekil 8. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında uyku başlangıcından sonra uyanma süresi ortalamaları	61
Şekil 9. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında uyanma sayısı ortalamaları	62
Şekil 10. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında uyanık kalma süresi ortalamaları	63
Şekil 11. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında hareket indeksi ortalamaları	64
Şekil 12. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında fragmentasyon indeksi ortalamaları	65
Şekil 13. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında uyku fragmentasyon indeksi ortalamaları	66
Şekil 14. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında vücut- kitle indeksi ortalamaları	67
Şekil 15. Tüm gruplarda PUKİ uygulamasında uyku etkinliği ortalamaları	68
Şekil 16. Tüm gruplarda PUKİ uygulamasında toplam skor ortalamaları.....	69
Şekil 17. Erkeklerde aktigrafi ve PUKİ uygulamalarında uyku etkinliklerinin kıyaslanması.....	70
Şekil 18. Kadınlarda aktigrafi ve PUKİ uygulamalarında uyku etkinliklerinin kıyaslanması.....	71

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. AASM bruksizm tanı kriterlerine göre bruksizm tanısı koyduğumuz 31 yaşındaki bruksizimli erkek bireyin, üst keser dişlerinde dentine kadar ilerleyen, gözle görülebilen aşınma.....	34
Resim 2. AASM bruksizm tanı kriterlerine göre bruksizm tanısı koyduğumuz 31 yaşındaki bruksizimli erkek bireyin, alt keser ve alt molar dişlerinde dentine kadar ilerleyen, gözle görülebilen aşınma.....	34
Resim 3. AASM bruksizm tanı kriterlerine göre bruksizm tanısı koyduğumuz 31 yaşındaki bruksizimli erkek bireyden dişlerini istemli olarak sıkması istendiğinde, masseter kaslarında görülen kas hipertrofisi.	35
Resim 4. Aktigrafi ünitesinin bileşenleri. Soldan sağa sırasıyla 1.Aktigrafi cihazının bilgisayara bağlantısını sağlayan USB kablo, 2. USB kablosunun aktigrafi cihazına giriş kısmını açıp kapayan anahtar, 3.Aktigrafi cihazı.....	44
Resim 5. USB kablosunun giriş yerini koruyan anahtar ile açılıp kapatılabilen kapak ve cihazın yandan görünüşü	44
Resim 6. Aktigrafi cihazının uygulanışı.	45
Resim 7. Kişisel bilgisayarlarda verilerin elde edilmesini ve değerlendirilmesini sağlayan aktigrafi yazılımı	45
Resim 8. Cihazın çalışması için başlangıç saatinin ve örnek toplama hızının belirlenmesi	46
Resim 9. Cihazı kullanacak olan kişinin demografik bilgilerinin cihaza yüklenmesi	47
Resim 10. Cihaz takıldıktan sonra verileri bilgisayara indirme seçenekleri	48
Resim 11. Verilerin bilgisayara yüklenmesinden sonra klinik uyku raporu hazırlama seçenekleri	49
Resim 12. Katılımcının saati taktığı süre içerisindeki tüm hareketlerini gösteren histogram.....	50
Resim 13. Katılımcının uyku günlüklerine kaydettiği yatağa giriş ve yataktan çıkış saatleri arasındaki uykunun değerlendirilmesi	51
Resim 14. Uyku raporunda cihazın takılma süresini gösteren tablo	52
Resim 15. Uyku raporunda uyku sırasında harcanan enerjiyi göstere tablo.....	52
Resim 16. Uyku raporunda uyku sırasındaki metabolizma hızını gösteren tablo	53
Resim 17. Hareketsiz geçen toplam uyku süresinden çok hareket yapılan toplam uyku süresine kadar olan her ara aşamada toplam uyku süresini dakika cinsinden belirten tablo.....	53
Resim 18. Uyku süresinin tüm dökümünü gösteren tablo.....	53

1. GİRİŞ

Bruksizm, gün boyunca (diurnal bruksizm) veya uyku sırasında (nokturnal bruksizm) istem dışı meydana gelen, fonksiyonel olmayan, ağız içi sert ve yumuşak dokularda çeşitli olumsuz değişikliklere yol açan, diş sıkma ya da gıcırdatma şeklindeki çiğneme rahatsızlığıdır (1).

Bruksizmin tipik belirtileri; dişin sert kısımlarında aşınma, dişlerin ve protezlerin çatlaması hatta kırılması, etkilenen kaslarda ve eklemlerde ağrı ve ısırma hassasiyet gösteren dişlerin varlığıdır (2).

Bruksizm günümüzde sık görülen bir rahatsızlıktır. Fakat çoğu insan bu alışkanlıktan haberdar değildir. Çocukluk döneminden yaşlılık sürecine kadar hemen hemen her yaş grubunda görülebilmektedir. Bruksizm diş bütünlüğünün kaybı, geriye dönüşsüz temporomandibular eklem hasarı, ciddi baş ve yüz ağrısı gibi yıkıcı nitelikte sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu nedenle bruksizmin tanısı ve tedavisi oldukça önemlidir (3).

Bruksizmin tedavisinde uygulanan splint, farmakoterapi veya diğer tedavi seçenekleri tek başına bir çözüm değildir. Bruksizm yönetiminde esas amaç hastanın bruksist olmasının altında yatan sebebi bulmak olmalıdır. Bruksizmin etiyojisi tam olarak bilinemesi de, birçok faktörün bruksizmin oluşumunda rol oynadığı genel olarak kabul edilen bir görüştür (4).

Nokturnal bruksizm; oldukça sık görülen, fakat hastaların çoğunun bu alışkanlıktan haberinin olmadığı, uykuda görülen bir rahatsızlıktır.

Akselerometreler uykuda meydana gelen fiziksel aktiviteyi ve uyku kalitesini ölçmek amacıyla polisomnografiye alternatif olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Bilgimiz dâhilinde akselerometrelerin diş hekimliği uygulamalarında bu amaçla kullanıldığı rehber uygulamalar yoktur. Bu konuda yapılan çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Araştırmamızda sayısal veri elde etmeyi sağlayan akselerometreyi (Actigraph GT3X) kullanarak ve uyku kalitesini değerlendiren anketlerle çalışmayı destekleyerek analiz yapılmıştır. Bu çalışmadaki amacımız; bruksizimli bireylerde, hastaların uyku kalitesini ve bruksizmin uyku kalitesine olan etkilerini değerlendirmektir.

Hastaların sadece bruksizmin meydana getirdiği semptomlara yönelik tedavisinden ziyade, multidisipliner klinik çalışmayla uyku kalitelerini tespit etme ve bruksizmle baş edebilme kaygısı çalışmamızın ana fikrini oluşturmaktadır.



2. GENEL BİLGİLER

Bruksizm terimi, sıklıkla dişlerin kenetlenmesi ya da gıcırdatılmasıyla sonuçlanan mandibular ve maksiller dişlerin fizyolojik olmayan kontağı anlamına gelmektedir (5). Bu diskinezi genellikle uyku boyunca meydana geldiği gibi uyanırken de görülebilir (6).

Bruksizm, günlük kullanımda veya halk arasında yaygın olarak “diş gıcırdatma” olarak tanımlanmaktadır. Dudak ısırma, parmak emme, ağız-çeneye anormal postür verme davranışları, bruksizm ile birlikte okluzal parafonksiyonlar olarak değerlendirilirler. Bu gibi davranışlara parafonksiyon denmesinin nedeni; çiğneme, yutma veya konuşma gibi işlevsel davranışların aksine, bu davranışların görünürde hiçbir işlevsel amacının olmamasıdır (7).

2.1. Bruksizmin Tanımı ve Tarihçesi

Amerikan Orofasiyal Ağrı Akademisi bruksizmi “Dişlerin kenetlenmesini, gıcırdatılmasını, öğütülmesini ve kuvvetlenmesini içeren diurnal ya da nokturnal parafonksiyonel aktivitedir” şeklinde tanımlamıştır (8).

Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi (AASM) bruksizmi “Tıbbi bozukluğun yokluğunda dişlerde aşınmalar, sesler ya da çene kaslarında rahatsızlığın olduğu, uyku süresince dişlerin kenetlenmesi ya da gıcırdatılmasıdır.” şeklinde tanımlamıştır (9).

1983 yılında kenetlenme ve gıcırdatma arasında ayırım yapılmıştır:

- Kenetlenme-sentrik bruksizm
- Gıcırdatma-eksantrik bruksizm

Kenetlenme: Maksimum interküspidasyon ya da eksantrik bir pozisyonda mandibulanın maksilla ile olan statik ilişkisinde dişlerin kuvvetli kapatılmasıdır.

Gıcırdatma: Mandibular ark çeşitli ekskürzif pozisyonlarda hareket ederken dinamik maksillomandibular ilişki sırasında görülen dişlerin kuvvetli kapatılmasıdır (10).

Literatürde bruksizm olarak bilinen bu parafonksiyonel alışkanlık, Yunanca bir kelime olan dişleri sıkma anlamına gelen ‘‘Brygmos’’dan türemiştir. Marie ve Pietkiewicz, 1907’de ‘‘La Bruksomanie’’ isimli çalışmayla literatürde bruksizmi ilk tanımlayan kişilerdir (11).

1931 yılında Frohman muhtemelen tamamen psikişik bir durum için bruksizm kelimesini kullanan ilk kişi olmuştur ve ‘‘Bruksizm mutlaka sesli değildir.’’ söylemine devam etmiştir (12).

Miller nokturnal gıcırdatmayı bruksizm, gündüz gerçekleşen gıcırdatmayı ise bruksomania olarak adlandırarak ikisi arasında bir fark olduğunu öne sürmüştür (13).

Günümüzde; bruksizm ‘‘Bruksizm dişlerin kenetlenmesi veya gıcırdatılmasıyla ve/veya mandibulanın agresif ve kuvvetli tekrar eden çene-kas aktivitesiyle karakterizedir.’’ şeklinde ifade edilmiştir (14).

2.2. Sınıflandırma

Bruksizm çeşitli kriterlere göre sınıflandırılabilir:

Gerçekleştiği zamana göre:

- Uyanıklık (diurnal) bruksizmi: Birey uyanırken gerçekleşir.
- Uyku (nokturnal) bruksizmi: Birey uykudayken gerçekleşir.
- Kombine bruksizm: İki bruksizm tipinin beraber görüldüğü durumu ifade eder (15).

Etiyolojiye göre:

- Primer, esansiyel ya da idiyopatik bruksizm: Bilinen herhangi bir sebep yoktur.
- Sekonder bruksizm:
 - ✓ Hastalıklara sekonder olarak (koma, ikterus, serebral palsy)
 - ✓ Medikal ürünler (antipsikotik ilaçlar, kardiyookaktif ilaçlar)
 - ✓ İlaçlar (amfetaminler, kokain, ekstazi) (16)

Motor aktivite tipine göre:

- Tonik: Musküler kasılmanın 2 saniyeden uzun sürmesi
- Fazik: 0,25-2 saniye arasında süren, EMG aktivitesinde 3 veya daha fazla ardışık patlamaların olduğu çiğneme kaslarının kısa, tekrarlayıcı kasılmasıdır.
- Kombine: Tonik ve fazik bölümleri içerir.

Uyku bruksizminin epizodlarında yaklaşık olarak %90 oranında fazik ya da kombine motor aktivite görülürken, uyanıklık bruksizminde epizodlarda ağırlıklı olarak tonik aktivite görülmektedir (15).

Gerçekleştiği döneme göre:

- Geçmişte görülen bruksizm
- Şu anda görülen bruksizm

Ayrt edilmeleri genellikle zor olmaktadır.

Önem derecesine göre:

- Hafif: Geceleri nadiren görülen, dişlerde hasar ya da psikososyal bozulmanın görülmemesi halidir.
- Orta: Geceleri görülen, psikososyal işlevlerin hafif bozulması durumudur.
- Şiddetli: Geceleri görülen, dişlerde hasar meydana gelmesi, temporomandibular eklem rahatsızlıklarının görülmesi, psikolojik etkilenmenin olması ve psikososyal işlevselliğin bozulması halidir.

Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi, uyku bruksizmi (nokturnal bruksizm) ve uyanıklık bruksizmi (diurnal bruksizm) terimlerini önermiştir. Diurnal ve nokturnal bruksizmin ayrı özelliklere, muhtemelen farklı etiyolojilere sahip olduğu ve farklı risk faktörleri ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (9).

Klinik olarak daha çok diurnal ve nokturnal bruksizm şeklindeki sınıflandırma kullanılmaktadır.

2.3. Epidemiyoloji

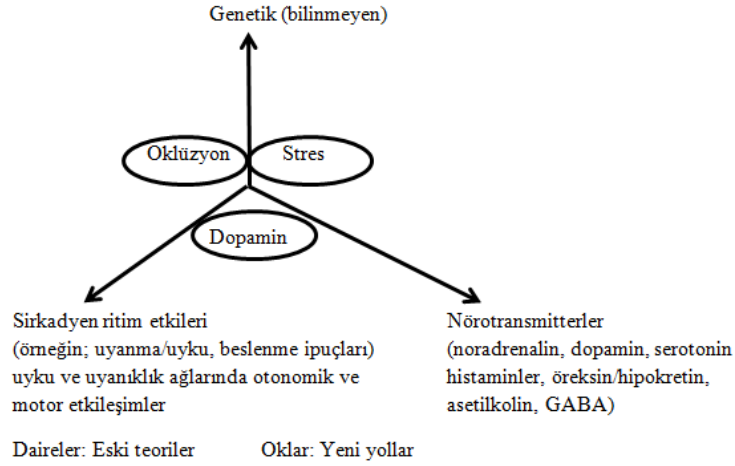
Bruksizm sık görülen bir parafonksiyondur. Bruksizm prevalansı genel olarak çocuklarda %14-20 arasında, 18-29 yaş arası genç nüfusta %13, yetişkinlerde %9, 65 yaş üstünde ise %3'tür (17,18). Uluslararası Uyku Bozukları Sınıflaması [International Classification of Sleep Disorder (ICSD-R)] genel popülasyonun %85-90 oranında hayatlarının bir döneminde dişlerini sıkıldığını/gıcırdatıldığını, ancak sadece %5'inde klinik bir durumun geliştiğini belirtmiştir (9).

Raporlanan çalışmalara göre uyanıklık bruksizmi daha çok kadınları etkilerken (19), uyku bruksizminde ise erkek ve kadınların eşit oranda etkilendiği görülmüştür (9, 16). Diurnal bruksizmde; istemsiz çene kası kasılması ve dişleri sıkma ön planda olup, dişleri birbirine sürtme ve/veya diş gıcırdatma daha seyrek. Diurnal bruksizm genellikle gerginlik ve anksiyete durumlarında ortaya çıkar ve toplumun yaklaşık %20'sinde görülür (20, 21). Nokturnal bruksizm, erişkin nüfusun yaklaşık %8'inde (%5-10) görülür; ancak kişi farkında olmadığı için gerçek sıklığını bilmek zordur. Genç yaşta daha sık görülür, yaş ilerledikçe azalmaktadır (4).

Epidemiyolojik çalışmalar bruksizmin yaşla beraber azaldığını göstermiştir. Bununla birlikte çocuklarda görülen bruksizm ile ilgili olarak (%3,5-40,6) farklı yaş gruplarının raporlanması ve çocukların/ebeveynlerinin çalışmaya katılması gibi nedenlerden dolayı bu yayınlarda büyük bir farklılık söz konusudur. Yaş ilerledikçe (>65 yaş) uyku boyunca diş sıkma ve gıcırdatma sıklığı %1,1 gibi oranlara düşmektedir (22).

2.4. Etiyoloji

Bruksizmin etiyojisi tam olarak bilinmemektedir, ancak etiyojinin multifaktöriyel olduğu genel olarak kabul edilen görüştür. Bruksizmin bilinçaltı bir alışkanlık mı yoksa tamamıyla istemsiz olarak gerçekleşen bir parafonksiyon mu olduğu tartışmalıdır. Uyku bruksizmine ilişkin literatürdeki mevcut teoriler sırasıyla tartışılacaktır (Şekil 1).



Şekil 1. Bruksizme ilişkin eski ve yeni teoriler

2.4.1. Oklüzal Faktörler

Oklüzal düzensizliklerin bruksizmi harekete geçirdiğini ve bu düzensizliklerin düzeltilmesi ile bruksizmin hafifletilebileceğini veya tamamen ortadan kaldırılabileceğini savunan teoridir (23).

20. yüzyılın ortalarından beri klinisyenlerin gözlemlerine dayanarak dental oklüzyonun bruksizmin meydana gelmesinde rolü olabileceği düşünülse de (24), bazı çalışmalar bruksizmin meydana gelişinde oklüzyonun rolünü desteklememekte, oklüzal bozuklukların iyi bir şekilde tolere edildiğini göstermektedir (25). Oklüzal çatışmaların kaldırılmasıyla ya da dengeleme metotlarıyla bruksizm semptomlarının anlamlı bir şekilde hafiflediğini gösteren kontrollü klinik çalışma henüz yoktur (26).

Kör koşullar altında ve geçerli sonuç değerlendirmeleriyle oluşturulan kontrol grubunun olduğu randomize ve kontrollü çalışmaların yokluğunda, oklüzyonun bruksizm üzerindeki etkisine dair olan tartışmalar devam edecektir (14).

2.4.2. Bruksizmin Multipl Genetik Faktörler ya da Ailesel Öğrenilmiş Davranışlarla Olan İlişkisi

Anketler ya da diş aşınmasına dayanan çalışmalar; monozigotik ve dizigotik ikizlerde, bruksizmde ve diş gıcırdatmada genetiğin güçlü bir belirleyici olduğunu göstermiştir. Monozigotik ikizlerde (0.97) ve dizigotik ikizlerde (0.61) çiğneme paterni için yüksek uyum oranı vardır (27, 28). Yapılan bir çalışma çocuklukta

görülen uyku bruksizminin yetişkinlikte de büyük oranda devam ettiğini göstermiştir (%86,9'dan daha fazla) (27). Ayrıca birinci derece akrabalarda motor davranış varlığının olması gen araştırmalarının yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bruksizme dayanan kişisel raporlar %20-50 arasında değişen oranlarda bruksizimli bireyin bir aile üyesinin çocuklukta da diş gıcırdatıldığını bildirmektedir (17, 29, 30).

Aile prevalansına dayanan bir genetik araştırma başlatmak için bütün pozitif ve negatif bruksizm olgularının Mendelian ağacına girmeleri gerekmektedir. Kişisel raporlara dayanarak bruksizm değerlendirmesi yapıldığında belirsizlik devam edecektir (15). Mevcut kanıtlar uyanıklık ya da uyku bruksizminin tek gen ekspresyonu ile açıklanamayacağını daha ziyade gen heterojenitesinin bir oral motor davranışa ya da aktiviteye yol açtığını ortaya koymaktadır (31, 32). Geçerli araçların kullanıldığı ve çok merkezli çalışmaların standardize edildiği bir fenotip oluşturmak için kesin yöntemler kullanıldığında, genetik ve proteomik bruksizm çalışmaları mümkün olabilecektir (15).

2.4.3. Stres ve Anksiyete

Diş hekimlerinin çoğu uyanıkken görülen diş sıkmanın ya da uykuda görülen diş gıcırdatmanın stres ve anksiyete ile ilişkili olduğu fikrini paylaşmaktadır (22, 33, 34, 35, 36). İlginç bir şekilde, bu konuyla ilişkili olan iki çalışmada emosyonel stres ve bruksizm arasında bir bağlantının olabileceği belirtilmiş ve bruksizimli bireylerde bruksizm olmayanlara oranla idrarda katekolamin seviyelerinin yükseldiği gösterilmiştir (31, 37).

Anksiyete ve stresin bruksizm ile olan ilişkisine dair olan kanıtın çoğunun anketlerden türetildiğini vurgulamak önemlidir. Bruksizmin motor aktivitesindeki doğal dalgalanma, bruksizmin ya da anksiyetenin tam olarak hatırlanamama ihtimali, yalnız uyuyanlarda mevcut davranış hakkında farkındalığın olmaması gibi sebeplerden dolayı bu yöntemler subjektif olabilir (33, 38). Klinisyenler şiddetli patolojik anksiyete, duygu durum ve kişilik bozuklukları gibi psikolojik ve psikiyatrik hastalıklar açısından tetikte olmalıdır. Bu gibi durumlarda uzman bir psikolog faydalı olabilir. Bir anket çalışmasının sonuçlarına göre anksiyete

bozukluğu olanlarda diş gıcırdatma riskinin az bir miktar da olsa artmış olduğu görülmüştür (22).

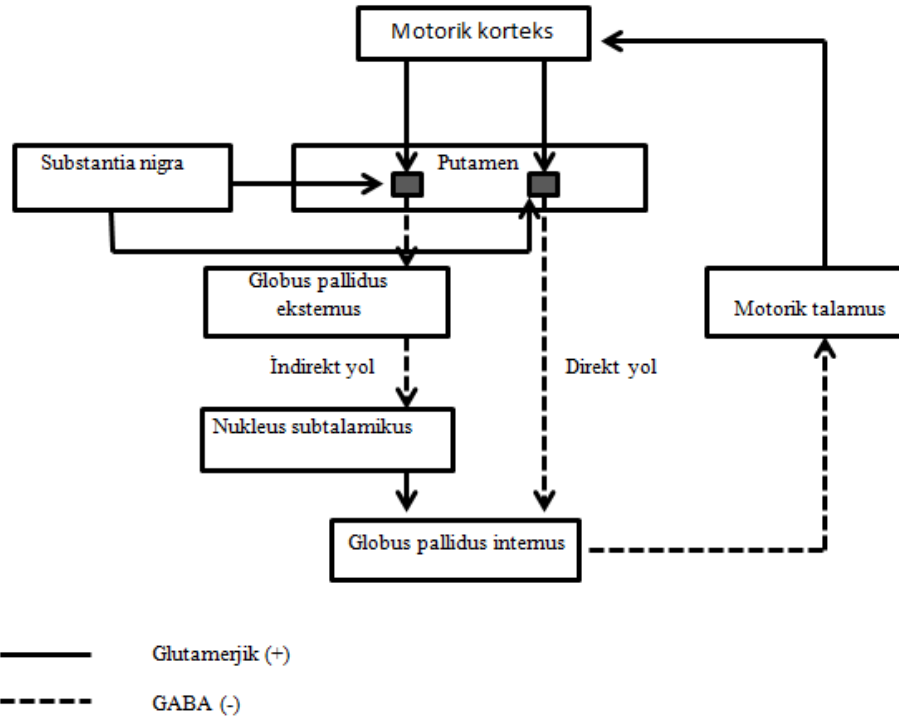
Otonomik ve motor uyarılma, değişmiş fizyolojik uyarılma gibi değişiklikleri stres ve anksiyeteden izole etmek zordur. Stres, anksiyete ve bruksizm arasındaki nedensel ilişkinin basit ve geçerli tanımını yapabilmek için psikososyal ve biyolojik belirteçlerin birlikte kullanılması faydalı olabilir (15).

2.4.4. Santral Sebepler

En güncel kanıtlar, bruksizmin otonomik uyarılma ve beyin uyarılması ya da uyanıklık etkileri ile santral olarak meydana geldiği hipotezini desteklemektedir. Bruksizmin etiolojisini açıklamak için çok çeşitli hipotezler olsa da, en son hipotezler santral sinir sisteminin ve otonomik sistemin, uyku boyunca oromandibular aktivitenin gelişmesine sebep olduğunu desteklemektedir (10, 21, 33, 39, 40, 41, 42).

Bazal gangliyonlar (caudate nucleus, putamen ve globus pallidus) talamus ve kortekse paralel yerleşen fonksiyonel döngülerin komponentleridir. Bu bölümlerdeki bilgi akışı motor hazırlığı başlatarak kas hareketlerinin yürütülmesini sağlar. Her iki durumda da özelleşmiş kortikal alanlar striatuma uyarıcı sinyaller gönderir. Striatum bazal gangliyonun giriş aşamasını temsil eder. Bazal gangliyonun çıkış çekirdekleri (globus pallidusun internal segmenti, substantia nigranın pars retikularisi ve pallidumun ventral parçası), talamustaki hedef çekirdekte GABA (gamma aminobütirik asit) aracılığı ile inhibisyon yapar. Bu inhibitör çıkış, birbirine zıt fakat paralel olan yollar tarafından diferansiyel olarak modüle edilir. Birincisi direkt olarak inhibitör striatal efferentlerden doğar ve devrenin talamik aşamasını oluşturmaya eğilimlidir. İndirekt yol ilk olarak globus pallidusun eksternal segmentine ulaşır, daha sonra subtalamik çekirdeği ve son olarak subtalamik eksitatör projeksiyon yoluyla çıkış çekirdeklerini geçer. Her iki yol da kortikal olarak başlayan hareketlerle ilişkili olarak selektif ve eş zamanlı olarak aktive edilebilir. Bu andan itibaren, direkt yol tarafından güçlendirilen indirekt yoldaki girişler, kortikal olarak başlatılan motor paterni yumuşatabilir ya da kırabilir. Böylece bu yollar, kontrollü ve amaçlı hareketlere izin veren uyarılmış kasların motor paternine katkıda bulunur (Şekil 2).

Striatal işlemler ayrıca dopamin (DA) gibi nörotransmitterler tarafından etkilenir. Striatum üzerinde DA, herhangi bir kortikal başlangıçlı aktivasyonu güçlendirebilir ve talamus üzerinde eksitator etkisi olan devrenin direkt yolu ile olan iletişimini kolaylaştırabilir. Parkinson hastalığında olduğu gibi klinik etkileri iyi bilinen asetilkolin, bir DA antagonistidir. Bazal gangliyondaki devrenin çalışmasında meydana gelen dengesizliğin, bruksizmde de olduğu gibi nokturnal diskineziyi oluşturan kas hiperaktivitesinden sorumlu olduğu düşünülmektedir (26).



Şekil 2. Bazal gangliyondaki nörotransmitterlerin ve devrenin diagramı-talamus devresi.

2.4.5. Katekolamin ve Nörokimya

Uyku bruksizminin patofizyolojisi ve nörokimyanın rolü ile ilgili güncel anlayış temel olarak vaka raporlarına ve çeşitli ilaçları kullanarak yapılan randomize klinik çalışmalara dayanmaktadır (21). Tarihsel olarak diş gıcırdatmanın DA ile ilişkili olabileceğine dair ilk kanıt L-dopa ile tedavi edilen parkinsonlu bir hastaya ait vaka raporudur (21, 33).

Uyku bruksizmi olan hastalarla kontrol grubunda olan sağlıklı bireyler arasında kıyaslama yapıldığında, bu hastalarda nigrostriatal seviyelerde DA

dağılımının asimetrik olduğu nükleer tıbbın kullanıldığı bir beyin görüntüleme çalışması tarafından desteklenmektedir (43).

Lavigne ve arkadaşları klonidin kullanımının plasebo ile kıyaslandığında bruksizm indeksini %60'a kadar anlamlı oranlarda azalttığını bulmuşlardır. Bu etki kısmen kardiyak-otonomik sempatik baskınlığın azalmasıyla ilişkilidir. Bu çalışmalar uyku bruksizminin oluş sebebini açıklayıcı test mekanizmaları oluşturmak için dizayn edilmiştir (15). Ayrıca kardiyookaktif ilaçların kronik kullanımının uyku kalitesini ve mimarisini etkilediği, gece uyanma sayısını ve kâbusları arttırdığı, bazı bireylerde solunum bozukluklarını şiddetlendirdiği bilinmektedir (44, 45).

Serotonin uyku bruksizmi ve patofizyolojisi üzerindeki etkisi hala belirsizdir. Serotonin prekürsörü olan triptofanın ya da antidepresan olan amitriptilin alınması sonucunda uyku bruksizmi üzerinde herhangi bir etki ortaya çıkmamaktadır (46, 47, 48).

Ancak bazı duyarlı kişilerde selektif serotonin geri alım inhibitörlerinin (SSRI) kullanılmasının sonrasında diş sıkmanın tetiklendiği rapor edilmiştir.

Klonazepam (aynı zamanda kas gevşetici ve anksiyolitik), tiyagabin ve gabapentin gibi GABA ile benzer yapıda ya da affinitesi olan maddelerin uyku bruksizmini ve diş gıcırdatmayı azalttığı rapor edilmiştir (49, 50, 51).

İlginç bir şekilde, bruksizmin azalması uyanma zamanı boyunca prefrontal kortekste reperfüzyon ile ilişkilidir. Araştırmacılar bu olayın noradrenerjik yollar tarafından beyin duyuşsal alanında (ventral tegmentum) gerçekleştiğine güçlü bir şekilde inanmaktadırlar. Bu iddialı öneri bruksizm oluşmasında otonomik sinir sisteminin rolü ve stres ile ilişkili eksenin uzlaşması anlamına gelebilir. Açıkçası bu tür bulguların poligrafik değerlendirmeler ile birlikte kör ve kontrollü şartlar altında tekrarlanması gerekmektedir (15).

2.4.6. Bruksizm ile İlişkili Diğer Olası Teoriler

2.4.6.1. Bruksizm ile İlişkili Motor Aktivasyon: Uyarılmanın Rolü

Uyanıklık bruksizmi stres ve artmış uyanıklık ile ilişkilidir (otonomik kardiyak aktiviteyi arttırdığı bilinen bir durumdur). Çoğu uyku bruksizmi epizodları

kalpte hızlı yükseliş nedeniyle kardiyak sempatik aktivitenin geçici etkisi altında ve ritmik mastikatör kas aktivitesinin (RMMA) başlaması ile meydana gelir (52, 53, 54, 55, 56).

2.4.6.2. Kardiyak Otonomik Aktivite ile Uyku Bruksizminin Tahmini İlişkisi

Sempatik baskınlık kalp hızı ivmesini temsil ederken, parasempatik baskınlık kardiyak output üzerinde fizyolojik kırılma sistemi gibidir. Araştırmacılar uyku bruksizminin sempatik baskınlık altında olduğunu göstermişlerdir (52, 56, 57).

2.4.6.3. Uyku Yapısının ve Rekürrent Siklik Arousalların Uyku Bruksizmi ile Olan İlişkisi

Bir uyku siklusu 90-110 dakikalık NREM (hızlı göz hareketlerinin olmadığı uyku) ve REM (hızlı göz hareketlerinin olduğu uyku) periyotlarından oluşur ve 3-5 siklustan meydana gelir. NREM uykusu evre 1 ve evre 2'yi içeren hafif uyku, evre 3 ve evre 4'ü içeren derin uyku olarak ikiye ayrılmaktadır (15). Uyku bruksizmi epizodlarının çoğu hafif NREM uykusunda gözlenirken, yaklaşık %10'luk bir kısmı REM uykusunda görülmektedir (52, 58, 59).

Uyku bruksizminin, NREM uykusu boyunca her 20-60 saniyede bir tekrarlanan siklik alternan patern (cyclic alternating pattern) (SAP) olarak adlandırılan rekürrent arousal ile ilişkili olarak ortaya çıkma eğiliminde olduğu gözlemlenmiştir (58, 60, 61). Bu bulgu çoğu uyku bruksizmi epizodlarının SAP ile ilişkili olarak kümelenme şeklinde meydana geldiğinin görülmesiyle daha fazla desteklenmiştir (52, 58). SAP ilişkili arousal vücut hemostazının devamlılığını sürdüren ve uyku boyunca koruyucu bir nöbetçi gibi davranan doğal bir süreç olarak açıklanmaktadır (62).

2.4.6.4. Uyku Boyunca Artmış Orofasiyal/Oromandibular Aktivite İçin Bir Diğer Olası Rol: Hava Yolu Açıklığı ve Orofaringeal Lubrikasyon

Bruksizmin patofizyolojisinin anlaşılmasında solunum araştırılan başka bir konudur. Uyku genellikle çenenin açık-retrüze pozisyonu, dil kasının gevşemesi ve

havayolu açıklığında azalma ile ilişkilidir. Uyku bruksizmi epizodlarının çoğu hasta supine pozisyonda yattığında meydana gelir. Bazı araştırmacılar uyku bruksizmi olan hastalarda, meydana gelen bruksizmin uykudayken hava yolu açıklığında azalma ya da bu yoldaki direnç artışı ile ilişkili olabileceğini düşünmüşlerdir (40, 63, 64, 65, 66). Hava yolu açıklığını arttıran oral apareyin kullanılması uyku bruksizmi-RMMA epizodlarının sıklığının belirgin şekilde azalmasını sağlamaktadır (67).

Lavigne ve arkadaşları, RMMA'nın oro-özofageal dokuları kayganlaştıran tükürüğün akışının azalması ile ilişkili olabileceği hipotezini öne sürmüşlerdir (15).

2.5. Bruksizmde Teşhis ve Klinik Bulgular

2.5.1. Bruksizmde Teşhis

Uyku bruksizminin teşhisinde, video ve ses değerlendirmelerini içeren altın standart bir yöntem olan tam bir polisomnografi (PSG) kaydı kullanılabilir. PSG, bruksizmi karakterize eden kas aktivitesini değerlendiren özel bir metottur. Bu karakteristik kas aktivitesi bilimsel literatürde iyi bir şekilde tanımlanmıştır ve “ritmik mastikatör kas aktivitesi” olarak bilinmektedir. Polisomnografi, bruksizmin tanısında >%80 oranda sensitivite ve spesifiteye sahip olan bir teşhis yöntemidir. Fakat PSG, skorlama yapabilen ve veri elde edebilen yüksek eğitimli profesyoneller gerektirmesinin yanında, oldukça pahalı olması ve ekipmanlarının kolay elde edilememesi gibi dezavantajlara sahiptir.

Polisomnografi dışında önerilen alternatif tanı yöntemleri mevcuttur. Bu yöntemler arasında öz-raporlar (röportaj/anket), klinik muayene ve portatif EMG cihazları yer alır. Fakat tüm bu yöntemlerin bruksizmi değerlendirmede bazı sınırlamaları mevcuttur (68). Hastaların dental hikâyeleri hakkındaki röportajlar/anketler diş hekimlerine hastalarının uykuları sırasında diş sıkması/gıcırdatması hakkında yardımcı olmaktadır. “Aynı odada yatan başka biri siz uykudayken diş sıkığınızı/gıcırdattığınızı farkında mı?”, “Uyandığınızda çene kaslarınızda hassasiyet/ağrı oluyor mu?”, “Uyandığınızda dişlerinizde sızlama/ağrı oluyor mu?” gibi sorular faydalı olabilir. Röportaj/anket sonrasındaki adım uyku bruksizmi ile ilişkili klinik bulgu ve semptomları araştıran klinik muayene olmalıdır:

uyanma sonrasında çene kaslarında yorgunluk/ağrı, istemli kasılmada görülen masseter kas hipertrofisi, yanakların/dudakların/dilin orta-şiddetli seviyeler arasında değişen gözle görülebilen hiperkeratozu, dişlerde gözle görülebilen aşınma, tüberkül rehberliğinin kaybı, iatrojenik olmayan ya da dental materyal ile ilişkili olmayan kırıklar ve dişlerin/restorasyonların/implantların başarısızlıkları. Bütün bu klinik bulgular, gerçek bruksizm değil, bruksizm aktivitesinin muhtemel sonuçlarıdır (69).

Son 10 yıldır birçok araştırmacı için bruksizmin değerlendirilmesinde ilave yöntemlerin kullanılması ilgi çekici olmuştur. Bu yöntemler özellikle çeneyi kapatan kasların ayaktan EMG ile değerlendirilmesi üzerine olmuştur. Bu yöntemlerin kilit noktası PSG'den türetilmiş "ritmik mastikatör kas aktivitesi" (RMMA-altın standart) ölçümlerinin PSG sonuçları ile korelasyon göstermesidir. Bu yöntem bruksizmin daha uygun ve pratik bir şekilde değerlendirilmesinde güvenilir bir alternatif olmakta ve diş hekimliği pratiğinde mevcut klinik tanının doğruluğunu arttırmaktadır (70).

Bruksizm için geçerli ve güvenilir diagnostik araçların azlığından dolayı, bruksizm uzmanlarından oluşan uluslararası bir grup, klinik çalışmalar ve araştırmalar için derecelendirme sistemi oluşturmuşlardır (14). Bu diagnostik derecelendirme sistemi sirkadiyen ritmi dikkate almaktadır (uyku bruksizmi ve uyanıklık bruksizmi). Tanı yöntemlerinin güvenilirliği uyku bruksizmi ve uyanıklık bruksizminin varlığını belirlemek için kullanılmıştır. Uzmanlar, "mümkün", "olası" ve "kesin" gibi terimlerin kullanıldığı bir derecelendirme sistemi geliştirmişlerdir. Uyku bruksizmi ve uyanıklık bruksizminin mümkün olma durumu anamneze ya da anketlere dayalı olması halidir. Olası durum ise bunlara ek olarak klinik muayene sırasında bruksizme dair bulguların olmasıdır. Kesin bruksizm durumu ise tüm bu tanı yöntemlerine ek olarak altın standart bir yöntem olan PSG'nin kullanılmasıyla anlaşılır (68). Son olarak diurnal bruksizmin kesin teşhisi ise, anamnez, klinik muayene ve EMG kaydının yapılmasıyla konulmaktadır (14).

2.5.2. Klinik Bulgular ve Semptomlar

Bruksizm; sıklıkla sürecin kendisinden ziyade, bu sürece bağlı meydana etkiler (en yaygın diş aşınması ve ağrı) nedeniyle tespit edilmektedir.

2.5.2.1. Semptomlar

- Diş gıcırdatma, bruksist birey ile aynı odada kalan kişiyi uyandırabilen karakteristik ses
- Temporomandibular eklemdede ağrı
- Çiğneme ve servikal kaslarda ağrı
- Baş ağrısı (hasta sabah uyandıığında özellikle temporal bölgede ağrı varlığı)
- Aşırı hassas dişler
- Artmış diş mobilitesi

2.5.2.2. Bulgular

- Dişlerde anormal aşınmalar
- Dilde girintiler
- İsrıma düzleminde linea alba
- Diş eti çekilmesi
- Torus maxillaris ve/veya torus mandibularis varlığı
- Kas aktivitesinde artış (Polisomnografi tarafından kaydedilir.)
- Masseter kaslarında hipertrofi
- Tükürük akışında azalma
- Dolguların ve/veya dişlerin kırılması
- Ağız açmada kısıtlılık (23).

2.6. Bruksizmde Tedavi

Bruksizmde etkili tedavi yöntemi, potansiyel faktörlerin tanımlanmasına dayanmaktadır. Örneğin; gündüz görülen bruksizmde stres, üzüntü ve diğer psikososyal parametrelerin varlığında, bu tür alışkanlığı değiştirmeye yönelik müdahaleler, rahatlama terapileri, biyofeedback ya da konsültasyon uygun olabilir.

Uyku bruksizmi olan bireylerde (psikolojik ya da psikososyal durumlardan etkilenmiş görünmüyor) uygun müdahale seçeneği olarak aparey tedavisi ve ilaç tedavisi düşünülebilir. İlaç kullanımına bağlı ya da ilaçla indüklenen bruksizm gelişen hastalarda, ilacın bırakılması ya da bruksizme yol açmayan başka bir ilacın kullanımı düşünülmelidir. Eğer madde kullanımı söz konusuysa müdahale bu ilaca yönelik olmalı, gerektiğinde psikolojik danışmayı da içermelidir.

Nörolojik anormalliği olan ve (Parkinson hastalığı, distoni, Huntington hastalığı gibi) bruksizm meydana gelen hastalarda, çiğneme kaslarına botoks enjeksiyonu fayda sağlayabilir. Bazı olgularda diyetetik konsültasyon ve buna yönelik müdahaleler gerekli olabilir (71).

2.6.1. Rahatlama Teknikleri ile Kombine Edilen Uyku Hijyeni Önlemleri

Uyku bruksizminin tedavisi sıklıkla uyku hijyeninin iyileştirilmesi için hastanın konsültasyonu ile başlar. Bunun içerisinde gece kahve ve alkol alımının durdurulması, yatağa girmeden önce fiziksel ve mental aktivitenin kısıtlanması ve iyi yatak odası koşullarının sağlanması (sessiz ve karanlık) yer alır (72).

2.6.2. Oklüzal Tedavi

Bruksizm sebebi olarak öne sürülen oklüzal teorinin, bilimsel geçerliliğinin bulunmadığı mevcut literatürde ispatlanmıştır. Fakat spesifik bir diş interferansının bruksizmi başlattığı durumlarda, irritanı kaldırmak için istenmeyen ısırma kontağı düzeltilmelidir. Ancak buradan dayanağı olmayan hipotezlere bağlı olarak tüm dişlerin teorik olarak ideal oklüzal pozisyona getirilmesi gerektiği anlaşılmamalıdır (73).

2.6.3. Splint Tedavisi

Splintler genellikle sert akrilikten, bazen de silikon veya yumuşak akrilikten yapılan, dişlerin oklüzal ve insizaline oturan, karşıt çenedeki dişlerle oklüzal kontakt oluşturan apareylerdir. Oklüzal splintler temporomandibular eklem düzensizliklerinde, bruksizmde, çiğneme kaslarının ağrı ve disfonksiyonlarında sıkça kullanılırlar (74).

Oklüzal splint tedavisinin amacı:

- Dişler oklüzyonda iken çenelerin ideal ilişkisinin sağlanması,
- Kas gevşemesi ve kas koordinasyonunun sağlanması,
- Oklüzal engellemelerin ortadan kaldırılması,
- Oklüzal uyumsuzluk sonucu oluşan semptomların giderilmesi,
- Mandibular fossa ve disk ilişkilerinin neden olduğu bozukluklarda, kondil ve diskin uygun fizyolojik pozisyona yani sentrik ilişkiye getirilmesi,
- Bruksizm ve parafonksiyonun azaltılması (75, 76)
- Plasebo etki oluşturmaktır (75).

2.6.3.1. Oklüzal Stabilizasyon Splinti

Tüm arkı kaplayacak ve karşıt dişlerle oklüzyona gelerek optimum ilişkiyi sağlayacak şekilde, genellikle sert akrilikten hazırlanır. Sentrik ilişki konumunda tüm dişlerin splintle temasını sağlamak esastır. Sentrik ilişki, kondillerin ortopedik olarak dengede olduğu mandibula pozisyonu olarak tanımlanır. TME'nin ideal denge pozisyonu olan sentrik ilişki pozisyonu kondillerin mandibular fossa içinde en superioanterior pozisyonudur. Bu konumda disk, kondil ile fossa arasında yer alır. Yapılan bir EMG çalışmasında sentrik ilişki pozisyonunda kasların çiğneme ve fonksiyonda daha uyumlu oldukları ve daha az güç harcadıkları bildirilmiştir (77).

2.6.3.2. Nosiseptif Trigeminal İnhibisyon Konsepti

Nosiseptif trigeminal inhibisyon (NTI) konsepti üst ve alt santral dişlerin etrafında yoğun bir şekilde lokalize olan periodontal reseptörlerden gelen feedback'e dayanmaktadır. Parafonksiyonel hareketler boyunca kullanılan NTI splint oklüzal kuvvetlerde ani bir düşme sağlar ve bu hareketlerin diş aşınması üzerindeki etkilerini en aza indirerek/önleyerek çiğneme sistemini yıkıcı kuvvetlerden korur. “Anterior deprogrammer” terimi kesici diş bölgesiyle sınırlanmış bir dizi splinti ifade eder. Temporomandibular eklemlerdeki üç nokta desteği ve anterior orta hattaki nokta stop serbest hareketler sağlayarak kanin ve posterior dişlerdeki kontağı ortadan kaldırır.

Bu durum teorik olarak temporomandibular eklemden rahat bir pozisyon için mandibulanın hareket etmesine izin verir (78, 79).

2.6.3.3. Splint Tedavisinde Komplikasyonlar

Bazı splintler sadece ön dişleri kapsayacak şekilde yapılır ve gece kullanımının yanında gündüz de kullanıldıklarında posterior dişlerde erüpsiyon görülebilir. Splintin kullanılması bırakıldığında belirgin bir anterior açık kapanış meydana gelebilir ve bu durum aslında yok yere başlayacak bir ortodontik tedavi gerektirebilir. Splint uygulaması sırasında zayıf oral hijyenin varlığı, dental çürüklere neden olabilir ve bazı vakalarda apareyin kullanımı temporomandibular eklem rahatsızlıklarına neden olabilir. Daha az önemli olan bir komplikasyon ise dişlerde renklenme meydana gelebilmesidir (71).

2.6.4. Farmakolojik Tedavi

Tarihsel olarak, benzodiazepam benzeri ilaçlar ve kas gevşeticiler klinisyenler tarafından nokturnal brüksizmi azaltmak amacıyla reçete edilmiştir. Son 10 yıldır brüksizm ile ilişkili nörotransmitterleri içeren beyin araştırmalarında, serotonerjik ve dopaminerjik ilaçların ve botulinum toksini gibi asetilkolin inhibitörlerinin kullanımına odaklanılmıştır (80).

Lobbezzo ve arkadaşları şiddetli brüksizmi olan 10 hastada levodopanin akut etkisini değerlendirdiklerinde ve bunların 7'sinde plasebo ile karşılaştırılma yapıldığında, uyku ile ilişkili çiğneme olaylarının sayısında azalma olduğunu görmüşlerdir. Fakat klinik uygunluğunun bilinmemesi ve kullanımını destekleyen başka araştırmaların olmaması nedeniyle, levodopa uyku brüksizminde bir tedavi seçeneği olarak düşünülemez (81).

Alfa-2 adrenerjik agonist olan, hipertansiyon, çocuklarda dikkat eksikliği ve hiperaktivite varlığında, alkol ya da madde yoksunluğu sendromunda kullanılan klonidinin deneysel bir gecelik tedavisinde, klonidinin brüksizm aktivitesini %60 oranında azalttığı; fakat sabah hipotansiyonu, REM uykusu supresyonu ve kuru ağız gibi önemli yan etkilerinin olduğu görülmüştür (57).

Plasebo kontrollü, tek kör, non-randomize, polisomnografi ve psikometri kullanılan bir klinik çalışmada, 10 deneğe ışıklar kapatılmadan 30 dakika önce 1 mg klonazepam verilmiştir. Bruksizm indeksinde anlamlı bir iyileşmenin olduğu görülmüştür (saatte 9,3'ten 6,3'e gerileme). Ayrıca yazarlar; toplam uyku zamanı, uyku etkinliği, uyku gecikmesi ve toplam uyku periyodu boyunca görülen uyanıklık zamanı gibi parametrelerde de anlamlı bir iyileşmenin olduğunu ve periyodik bacak hareketlerinin de anlamlı bir şekilde azaldığını kaydetmişlerdir (82).

SSRI'lar, bruksizmi arttırmaları açısından gözlenmiştir. Bu vakalarda, dozajın azaltılması ya da ilacın bırakılması ve başka bir antidepresan ilacın kullanılması belirgin ve patolojik olan bu davranışı azaltabilir. İlaç değişikliği doktorun gözetimi altında yapılmalıdır. SSRI tarafından indüklenen bruksizmi olan hastada alternatif bir diğer yaklaşım, tedaviye yardımcı olarak gabapentinin kullanılmasıdır.

Depresyon için venlafaxine kullanımından sonra bruksizm başlangıcını içeren raporlanmış bir vaka raporunda, gabapentinin anksiyete semptomları için yardımcı olarak reçete edildiği ve bruksizm davranışının tamamıyla düzeldiği belirtilmiştir (51).

D1/D2 reseptör agonisti olan pergolidinin, düşük dozlarda kullanıldığında birçok bruksizm vakasında bruksist davranışta azalma görüldüğü rapor edilmiştir.

Klonidin ve klonozepam gibi ilaçların klinik rutinde kullanılmasını tavsiye edebilmek için geniş örnek gruplarının olduğu, farklı dozların uzun süre uygulandığı, yan etkilerin sistematik olarak değerlendirildiği yüksek kaliteli çift-kör çalışmaların ve geri çekme çalışmalarının yapılmasına ihtiyaç vardır (83).

2.6.4.1. Botulinum Toksin A

Botulinum toksin anaerobik bir bakteri olan Clostridium Botulinum ekzotoksininden elde edilir ve bilinen en potent toksindir. Toksin yapısal olarak birbirine benzeyen 7 formda bulunur, fakat immünolojik olarak farklı serotiplere ayrılıp A, B, C, D, E, F ve G harfleri ile belirtilir (84). En çok kullanılan tip A'dır. A, B ve E insan hastalıkları ile en çok ilişkili olan botoks tipleridir. Botulinum toksini tek zincirli bir polipeptittir. Her bir toksin, bir ağır (H, 100 kDa) ve hafif zincir içermekte olup (L, 50 kDa) disülfid ve kovalent olmayan bağlarla bağlantılıdır (85).

Çizgili kasa enjekte edildiğinde, kasın kimyasal denervasyonu 2-3 gün içerisinde meydana gelir ve etkisi 2-3 ay arasında sürer. Yaklaşık olarak 3 ay sonra sinir uçlarında yeniden meydana gelen dallanmalar ve yeni nöromusküler bağlantıların oluşması nedeniyle kas fonksiyonunda iyileşme görülür (86).

Fare birimi [mouse unit (MU)] botoksun potensini ölçmek için kullanılır. 1 MU, intraperitonel enjeksiyondan sonra 18-20 gr ağırlığında dişi Swiss Webster fare grubunun %50'sini öldüren toksin miktarıdır (87). Seans başına toplam 300-400 MU ve 3 aylık süre içerisinde toplam 400 MU botoks miktarı aşılmamalıdır (88).

Botoksun baş ve boyun bölgesinde kullanıldığında lokal ve sistemik yan etkilerinin olduğu bildirilmiştir. Uygulanan dozlar, yan etkilerin süresi ve çeşidi üzerinde etkilidir. Lokal yan etkiler arasında ağrı, ödem, eritem, ekimoz ve geçici hipoestezi yer alır. Bu etkiler genellikle hafif ve geçicidir (89, 90). Botoksun sistemik yan etkileri arasında geçici zayıflık, yorgunluk, bulantı ve kaşıntı yer alır. Bu yan etkiler botoks kan dolaşımına diffüze olduğunda gerçekleşir (91).

Botoks uygulaması ile ilişkili kontraendikasyonlar arasında gebelik ve emzirme, önceden var olan miyastenia gravis, amiotrofik lateral sklerozis, miyopatiler gibi nöromusküler kavşak hastalıkları ve teorikteki ilaç etkileşimleri yer alır (aminoglikozid antibiyotikler, kuinidin, kalsiyum kanal blokerleri, magnezyum sülfat, süksinilkolin ve polimiksin) (92).

2.6.4.1.1. Bruksizmde Botoks

Alt yanak bölgesinde özellikle masseter hipertrofisi olan bireylerde bu bölgenin belirginliğini azaltmak ve üst malar bölgenin dominant hale geçmesini sağlamak amacıyla masseter kasına kadınlarda ortalama 10 ünite erkeklerde ise 20 ünite toksin uygulanır (93). Masseter kasına botoks enjeksiyonları öncesinde hastaya çene sıkıtılarak kasın ön ve arka sınırları saptanır, bazal mandibulanın yaklaşık 1cm üzerinde yatay bir hatta ön, orta, arka noktalara, orta noktanın da 1cm yukarısındaki noktaya 8 mm derinlikte enjeksiyon yapılır.

Temporal kas enjeksiyonu öncesinde ağız sıkıtılarak aktive edilip kasın anterior hattı belirlenir. Bu hattın 1 cm distalinde alnın 1/3 orta bölgesini oluşturan

yatay bandın alt ve üst sınırlarına, ortadan geçen temporal artere dikkat edilerek birer enjeksiyon yapılır. Enjeksiyon derinliği 8 mm, açısı 90° olmalıdır.

Medial pterigoid kas için angulus mandibulanın posteromedial kısmından yatay düzleme 45° açı ile 13 mm derinlikte enjeksiyon yapılır. İleri bruksizm vakalarında masseter ve temporal enjeksiyonlar yeterli gelmezse lateral ve medial pterigoid kaslara da botoks düşünülmelidir. Lateral pterigoid kas için frankfurt düzlemi (alatragal hat) üzerinde tragusun yaklaşık 3 cm anterioruna 13 mm enjektör ile botoks verilir (94).

2.6.5. Biyofeedback

Biofeedback bireylerin sağlık ve performanslarını iyileştirecek şekilde davranış değişiklikleri oluşturmayı hedefleyen ve vücutları hakkında bilgi edinmelerini sağlayan bir tekniktir (95). Biyofeedback yöntemi, davranış üzerinde öğrenilmiş değişiklik meydana getirmek için tasarlandığından, aktif tedavi periyodu boyunca bruksizmi rahatsız ederek durumun hafifletilmesini sağlar. Semptomları uzun dönemde azaltma ve ortadan kaldırma ihtimali vardır.

Bruksizmde biyofeedback gıcırdatma ya da sıkma olayına cevap olarak oluşturulan geçici bir stimulusu içerir. Algılama splintlerin içine entegre edilen mekanik sensörlere, EMG ya da PSG analizlerine dayanmaktadır. Eşleştirilmiş geribildirim; işitsel, görsel, elektriksel, tat duyusuna dayanan veya bruksizm vakalarında olduğu gibi uyanma ya da uyanmamaya yönelik olabilir.

Uyku bruksizminin yönetimi ile ilişkili bir diğer yöntemde; cilt, dudak ya da çiğneme kaslarına uygulanan ve elektriksel stimulus oluşturan koşullu elektriksel stimulasyondur. Diğer bruksizm biyofeedback cihazlarına göre yüksek bilişsel yanıtlar oluşturmaktadır fakat stimule edilen dokuların biyokimyasında değişiklik meydana getirme olasılığı söz konusudur (15, 19)

2.7. Uyku Fizyolojisi ve Uyku Hastalıkları

2.7.1. Uyku Fizyolojisi

Uygunun biyolojik işlevleri hala tüm zamanların büyük gizemlerinden biri olarak durmaktadır. Ancak; uygunun gerekli bir şey olduğu ve uyku bozukluklarında kısa ve uzun dönemde bazı önemli sonuçların doğacağı da binlerce yıldır bilinmektedir. Bilimsel bakış açısıyla uyku; kişinin uyku sırasındaki davranış kalıpları ve beynin elektriksel akımlarıyla bağlantılı olan fizyolojik değişiklikler temelinde değerlendirilir (96). Sağlıklı bir uyku sırasında vücutta oldukça karmaşık fizyolojik ve metabolik değişiklikler olur. Uyku sırasında tüm vücut sistem ve organlarında, somatik ve otonom sinir sisteminde yaşanan işlevsel değişimlere bağlı çeşitli önemli değişiklikler ortaya çıkar (respiratuvar, kardiyovasküler, gastrointestinal sistemlerdeki değişiklikler, endokrin, renal ve cinsel fonksiyonlar ve termoregülasyondaki değişimler gibi) (96, 97).

Organizmanın birçok fonksiyonunun yenilenmesi uyku-uyanıklık döngüsüne bağlıdır. Uyku çeşitli yollarla beyin aktivitesini korumakta ve merkezi sinir sisteminin farklı parçaları arasındaki doğal dengeyi yeniden oluşturmaktadır. Uygunun sinir sistemi üzerine ve diğer işlevsel sistemler üzerine etkileri mevcuttur. Uzun süren uyanıklık genellikle bellek, dil becerileri, soyut düşünme ve zihinsel değerlendirme üzerinde işlev bozukluklarına, düşüncelerin bulanıklaşmasına, bellek sorunlarına ve bazen normal olmayan davranışlara neden olmaktadır (98).

Uyanıklık ve uygunun regülasyonunda medulladan beyin sapına, hipotalamusa ve bazal ön beyine doğru uzanan birçok merkez ve nörotransmitter görev almaktadır. Ancak bunlardan hiçbiri tek başına uyanıklık veya uykudan sorumlu değildir. Temel olarak uyanıklığı ve uykuyu aktive eden nöronlar; pontis oralis, mezensefalik santral tegmentum, posterior hipotalamus ve orta hat beyin sapı, dorsolateral meduller retiküler formasyon, anterior hipotalamik-preoptik alanlarda farklı konsantrasyon ve farklı lokalizasyonlarda yer alırlar.

Uyanıklık; beyin sapı retiküler formasyonun dorsal yollarla non-spesifik talamo-kortikal projeksiyon sistemini, ventral yollarla da posterior hipotalamus ve bazal ön beyni fasilite eden nöronlarca sağlanır.

Uykunun ortaya çıkması için sempatik regülasyondan parasempatik regülasyona kayma olur ve aktivatör sistem gölgelenir. Soliter traktus nükleuslarındaki nöronlar, anterior hipotalamus ve preoptik alanlar gibi oluşumların bulunduğu parasempatik merkezler özellikle bu süreç için önemlidir. Serotonerjik raphe nöronlar aynı zamanda uyku başlangıcını kolaylaştırdığı gibi, GABA-erjik nöronlarda aktive edici sistemleri inhibe ederler. Bu GABA-erjik nöronlar özellikle yavaş dalga uykusunda selektif olarak aktiflerdir.

Beyin sapı, hipotalamus ve bazal ön beyin aktive edici sistemin baskılanması; fasilitasyonun bozulmasına talamokortikal sistemde disfasilitasyon ve hiperpolarizasyona yol açar. Bunu izleyerek sistem hızlı, tonik deşarjların olduğu biçimden başka bir tarza, elektroenselelografide (EEG) uyku içcikleri ve yavaş dalga aktivitesiyle kendini gösteren, yavaş dalga burst deşarjlarının olduğu safhaya geçer. Burada aktive edici sistemin inhibisyonunu uzatan ve kuvvetlendiren GABA-erjik sistemle birlikte somatostatin ve kortistatin gibi bazı peptidler de yer alır. Bu da yavaş dalga uykusunun başlaması ve devamlılığının sağlanmasında önemlidir (99).

Fizyolojik üç farklı ölçüme dayanarak (EEG, EOG ve EMG), uyku bağımsız fonksiyonların ve kontrollerin olduğu iki duruma ayrılmaktadır: her bir siklusun 90-110 dakika olduğu, dalgalı siklik bir davranış gösteren hızlı göz hareketlerinin olmadığı uyku [non rapid eye movement (NREM)] ve REM uykusu. Yetişkin bir insanda uykunun ilk üç evresinde yavaş dalga ve son evresinde ise REM uykusu hâkimdir. Amerikan Uyku Tıbbi Akademisinin son puanlama kılavuzunda ağırlıklı olarak EEG kriterlerine dayanarak NREM uykusu 3 evreye ayrılmıştır (N1, N2, N3).

REM uykusu toplam uyku süresinin %20-25'ini kapsamaktadır. REM uykusu boyunca görülen EEG izleri hızlı ritimler ve bazen testere dişi görünümünün olduğu teta dalgaları ile karakterizedir. REM uykusunun ayırıcı özelliği tüm yönlerde görülen hızlı göz hareketlerinin varlığı ve çene EMG'sinde kas aktivitelerinin azalması ya da yokluğu ile belirginleşir. Tüm yönlerdeki fazik hızlı göz hareketlerine ek olarak, kan basıncında ve kalp hızında fazik salınımlar, düzensiz solunum ve fazik dil hareketleri meydana gelmektedir. REM uykusu boyunca birkaç apne ve hipoapne ortaya çıkabilir. Bu nedenle normal bir yetişkinde NREM uykusundan REM uykusuna, uyanıklıktan uykuya düzenli bir geçiş söz konusudur. NREM uykusu dış

uyaranlara yanıt vermenin giderek azaldığı, yavaş göz hareketlerinin eşlik ettiği, azalmış kas tonusu ve EEG’de iğcikler ve K kompleksleri ile bağlantılı yavaş dalga aktiviteleri ile ilişkilidir (96). Uykunun başlangıcı, normal koşullarda ve normal bir insanda NREM ile olur. İnsan uykusunun bu temel prensibi; patolojik uyku ile normal uyku ayrımında çok önemli ve güvenilir bulgular içerir. Örnek vermek gerekirse REM uykusuyla uykuya giriş patolojiktir ve erişkin insanda “narkolepsi” için tanısal özellik taşır (99).

Rüyaların yaklaşık olarak %80’inin REM uykusu boyunca ve %20’sinin ise NREM uykusu boyunca meydana geldiğine inanılmaktadır. REM rüyalarını, NREM rüyalarına göre hatırlamak daha kolaydır. Ayrıca bireyin REM uykusundan hemen uyanması sonrasında gördüğü rüyaları hatırlaması daha kolaydır. REM rüyaları sıklıkla inandırıcı, gerçek dışı olmaktadır. Buna karşılık NREM rüya durumundan aniden uyanıldığında rüyaları hatırlama daha gerçekçi olur. Rüyalarda 5 duyu kullanılmaktadır.

Kâbuslar çocuklarda çok yaygındır ve yaş ilerledikçe azalır. Rüyaların nörobiyolojik önemi hala bilinmemektedir (96).

Uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflaması (International Classification of Sleep Disorders 2; ICSD-2), uyku bozukluklarını sekiz kategoride sınıflandırmaktadır:

I. İnsomniler

II. Uyku ile ilişkili solunum bozuklukları

III. Sirkadiyen ritim uyku bozukluğuna, uyku ile ilişkili solunum bozukluğuna veya uykuyu bozan diğer nokturnal nedenlere bağlı olmayan santral kökenli hipersomniler

IV. Sirkadiyen ritim uyku bozuklukları

V. Parasomniler

VI. Uyku ile ilişkili hareket bozuklukları

VII. İzole semptomlar, görünürde normal varyantlar ve çözümlenmemiş

konular

VIII. Diğer uyku bozuklukları

2.7.2. Uyku Hastalıkları

2.7.2.1. İnsomniler

İnsomni (uykusuzluk) popülasyonun çoğunu etkileyen ve uyku tıbbi pratiğinde en sık görülen uyku bozukluğudur. İnsomniaklar uykunun başlamasındaki ve idame ettirilmesindeki zorluktan, sabah çok erken uyanmaktan, 1 aydan fazla bir süredir haftada 3-4 kere görülen dinlendirici olmayan uykudan ve buna bağlı olarak gündüz fonksiyonlarını yerine getirememekten şikâyet ederler. Akut insomni tanımlanabilir stresli bir durum ile ilişkili olabilir. Çoğu insomni vakası kroniktir. Psikiyatrik, tıbbi ve nörolojik bozukluklar ya da ilaç ve alkol suistimali insomni için ko-morbid olan durumlardır (100).

Bazı vakalarda hiçbir neden bulunamaz ve bu durum idiyopatik ya da primer insomni ya da psikofizyolojik insomni olarak adlandırılır. Uykusuzluk, uykuya dalma veya sürdürmede güçlük toplumda her üç kişiden birinde görülen önemli bir sağlık problemidir. Uykusuzluk her yaşta görülebilir. İnsanların çoğu bir veya iki gece uykusuzluk çeker, ancak bu durum bazen haftalar, aylar ve hatta yıllarca sürebilir. Uykusuzluk en sık kadınlar ve ileri yaştaki kimselerde görülür. Gündüzleri yorgunluk hissi, huzursuzluk, hırçınlık, verimlilikte azalma ve hatta düşünsel işlevlerde bozulma tabloya eşlik edebilir (101).

2.7.2.2. Uyku ile İlişkili Solunum Bozuklukları

Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) batı toplumlarında %5 sıklığında görülen bir hastalıktır. Temelde erişkin hastalığı olarak bilinen OUAS, çocukluk döneminde de sıklıkla görülebilir ve erişkinlerdeki gibi ciddi morbiditeye neden olabilir. OUAS'da lokal ve sistemik inflamasyon varlığı gösterilmiş olup, birçok hastalığın gelişmesinde bu inflamasyonun rolünün olduğu ileri sürülmüştür. Tedavinin yapılmaması ya da aksatılması nedeniyle tedavisi zor ve pahalı, morbiditesi ağır sistemik ve damarsal hastalıklar gelişir: Hipertansiyon, inme, konjestif kalp yetmezliği, pulmoner hipertansiyon, aritmiler ve ateroskleroz

bunlardan bazılarıdır. Bunların yanında tüm sistemleri etkileyen klinik tablolar gelişebilir. Ani ölüm görülebilir. Bireyin gündüz aşırı uykululuğu nedeniyle trafik ve iş kazalarının neden olduğu ağır sosyoekonomik sonuçlar gelişir. OUAS tanısında PSG altın standart yöntemdir.

2.7.2.3. Sirkadiyen Ritim Uyku Bozukluğuna, Uyku ile İlişkili Solunum Bozukluğuna veya Uykuyu Bozan Diğer Nokturnal Nedenlere Bağlı Olmayan Santral Kökenli Hipersomniler

2.7.2.3.1. Hipersomniler

Gündüz uykulu olma, normal koşullarda uyku uyanıklık döngüsü içinde gün içinde uyanık kalmada güçlük ve istemsiz uyuklamalar ile tanımlanır. Uykululuk bireyin uykuya dalma eğilimini ifade eder ve farklı şiddetlerde olabilir. Artmış gündüz uykululuğu sıklıkla yorgunlukla karışır. Klinik pratikte genellikle bir arada değerlendirilmekle beraber yorgunluk hipersomniden farklıdır. Yorgunluk bitkinlik, letarji, enerjide azalma, tükenmişliği ifade eder. Uykuya eğilimde artış yorgunluk için koşul değildir. Oysa hipersomnide, uykuya eğilimde belirgin artış vardır. Batı toplumlarında yapılan çalışmalarda, popülasyonun %12-16'sının günlük aktivitelerini bozan gündüz uykulu olma halinden yakındıkları bildirilmektedir. Çalışmalar hipersomnilerin, bireylerde oluşturduğu performans kaybı, yaşamı tehdit edebilen durumlar ve kazalar nedeniyle genel tıpta önemini vurgulamaktadır.

2.7.2.3.2. Narkolepsi-Katapleksi

Narkolepsi-katapleksi vakalarının çoğu adölesanlarda ve genç yetişkinlerde, 15-30 yaş arasında pik yapacak şekilde görülür. ICSD-2 narkolepsiyi 3 alt tipe ayırmaktadır: katapleksiyle beraber görülen narkolepsi, katapleksi olmadan görülen narkolepsi ve sekonder narkolepsi. Narkolepsinin önemli klinik bulguları arasında; narkoleptik uyku atakları (%100), katapleksi (%60-70), uyku paralizisi (%25-50), hipnagogjik halüsinasyonlar (%20-40), rahatsız gece uykusu ve otomatik davranış yer almaktadır.

Narkolepsi, gündüz engellenemeyen uyku atakları ve kataplektik düşmelerle kendini gösteren bir hastalıktır. Bu hastalık aşırı gündüz uykululuğu, bozulmuş gece uykusu ve REM uykusunun patolojik belirtileri ile karakterizedir. Narkolepside görülen gündüz uyku epizodları genellikle 1 saatten kısadır. Dış uyaranlarla kolayca sonlandırılabilir. Hasta bu “şekerlemelerden” sonra kendini tazelenmiş hisseder. Kataplektik düşmelerde bilinç ve bellek korunmuştur. Bu ataklar saniyeler veya birkaç dakika ile sınırlıdır (102).

Ataklar %95 oranında kahkaha, öfke ya da kızgınlık gibi duygusal faktörler tarafından tetiklenir. Ataklar parsiyel ve nadiren unilateraldir. En sık olarak hastalarda anlık olarak baş sallama, çenenin düşmesi, dizlerin bükülmesi, ellerdeki objeleri düşürme, dizartri ya da sesin kaybı, bazen de birkaç dakikalığına aniden çökme ve zemine doğru düşme görülebilir (100).

2.7.2.4. Parasomniler

Parasomniler uyku bozukluklarının ana kategorilerinden birini teşkil etmektedir. İstenmeyen bu davranışlar ya da deneyimsel fenomenler uyku sırasında ya da uykuya geçiş sırasında görülebilirler. Parasomniler 3 gruba ayrılabilir: arousal bozukluklar, REM uykusu bozuklukları ve diğer parasomniler (103).

2.7.2.4.1. Arousal Bozukluklar

NREM uykusu arousal bozuklukları parasomnileri; konfüzyonel arousalları, uyku terörlerini (pavor nocturnus) ve uyurgezerliği (somnambulism) içerir. Konfüzyonel arousallar gece boyunca görülebilir fakat NREM yoğunluğunun en yüksek olduğu anda yani uyku periyodunun ilk yarısında daha sık meydana gelmektedir. Konfüzyonel arousallar her 4 yetişkinden birini etkilemektedir. Belirgin konfüzyon, azalmış uyanıklık, oryantasyon bozukluğu ve zaman zaman şiddet ya da uygunsuz davranışla beraber ani uyanmalarla karakterizedir. Çocuklarda teselli edilemeyen ağlamalar şeklinde ortaya çıkabilir. Etkilenen bireyler uyanma olayını genellikle hatırlamazlar ve tipik olarak yataklarından ayrılmazlar (100, 104).

2.7.2.4.1.1. Uyku Terörü (Pavor Nocturnus)

Uyku terörleri yüksek sesle çığlık atma, ağlama, belirgin panik ve ajitasyonla uykudan ani uyanma ile karakterize edilir. Bireyler aynı zamanda şiddete yönelik davranışlar gösterebilir. Uyku terörlerinin, ajite arousal ve sempatik sinir aktivasyonu ile sonuçlanan, korkutucu bir görüntüye karşı meydana gelen bir tepki olduğuna inanılmaktadır (104). Uyku terörü yavaş dalga uykusu boyunca meydana gelmektedir. Pik yaptığı dönem 5-7 yaş arasındadır. Aile öyküsünde uyku terörünün görülme insidansı yüksektir.

2.7.2.4.1.2. Uyurgezerlik

Uyurgezerlik 5-12 yaş grubundaki çocuklarda sık görülmektedir. Bazen yetişkinliğe kadar devam eder ve nadiren erişkinlikte başlar. Epizotlar genellikle 10 dakikadan daha az sürer. Uyurgezerlik, uykunun ilk 1/3'lük kısmı boyunca yavaş dalga uykusunda aniden görülen motor aktivite ile başlar. Pozitif aile hikâyesinin insidansı yüksektir. Uyku yoksunluğu, yorgunluk, eş zamanlı hastalık ve sedatifler-hipnotikler uyurgezerliği artırıcı faktörler arasında yer alır (105). Uyku periyodu boyunca, kişi ajite ya da sakin görülebilir ve davranışları camsı bir bakışla beraber basit bir ambulasyondan araç kullanma gibi kompleks aktivitelere kadar değişebilir (106).

2.7.2.4.2. REM Uykusu Davranış Bozukluğu

REM uykusu davranış bozukluğu; inhibe edici orta beyin projeksiyonlarının spinal motor nöronlara normal bir şekilde disinhibisyonu nedeniyle REM atonisinin aralıklı kaybı ile karakterizedir. Aktif rüya evresi ile bağlantılı olması nedeniyle, davranışsal salınım ile sonuçlanır ve “rüyalar dışı hareket” belirgin şekilde görülür. 50-60 yaş arasındaki yaşlı yetişkinlerde ve erkeklerde daha fazla görülmektedir (107).

Klinik olarak en tipik bulgular; REM uykusu döneminde seslenme, konuşma, gülme, basit ya da kompleks bazı hareketleri yapma şeklinde davranışlardır. Yumruk ve/veya tekmeler atma, sıçrama, koşma, konuşma, bağırma en sık görülen hareketlerdir. Bu davranışlar, sıklıkla rüyada görülen olaylarla bağlantılıdır, yani

rüya canlandırılmaktadır. Bazen hastalar uykuda uzamış agresif konuşmalar yapar, nutuklar atar. Rüyalar genellikle şiddet içeriklidir (102).

2.7.2.4.2.1. Kâbuslar

Kâbuslar hoş olmayan, sıklıkla korkutucu, REM uykusundan bireyi uyandıran rüyalardır (100). Epizodlar tipik olarak gecenin 2. yarısında meydana gelir. Uyanmanın ardından birey tamamen uyanıktır ve derin bir endişe içerisindedir. Görülen rüyayı hatırlamaktadır ve tekrar uykuya dönmekte güçlük çeker. Uyku terörü ile karşılaştırıldığında daha az otonomik aktivasyon, taşikardi ve taşipne görülür ve şiddetli değildir. Kâbuslar akut stres bozukluğu ya da post-travmatik stres ile ilişkilidir ve NREM uykusunda da meydana gelebilir.

2.7.2.4.3. Diğer Parasomniler

Patlayan kafa sendromu uykuya dalarken hastanın başında aniden meydana gelen yüksek ses ya da patlama hissini içerir. Belirgin bir ağrı eşlik etmez fakat ışık, flaş ya da miyoklonal refleks ile ilişkili olabilir. İyi seyirlidir ve özel bir tedavi gerektirmez.

Uyku ile ilişkili inleme ya da kataterina uyku boyunca ekspiratuvar inleme ile karakterizedir ve gecenin ikinci yarısında REM uykusunda görülür. Erkeklerde daha sık, fakat popülasyonda nadir görülen bir durumdur. Etkilenen bireyler asemptomatiktir ve fiziki muayeneleri ve uyku yapıları genellikle normaldir.

Uyku ile ilişkili yeme bozukluğu; istemsiz olarak yeme ve içme uyku arousallarını içerir. Uyanmalar gerçek açlık ve susuzluk ile değil öğrenilmiş davranış tarafından tetiklenir. Kadınlarda erkeklerden daha fazla görülmektedir (100).

2.7.2.5. Uyku ile İlişkili Hareket Bozuklukları

2.7.2.5.1. Huzursuz Bacaklar Sendromu

Huzursuz bacaklar sendromunda ağrı temel semptomdur. Aslında ağrı yerine dizestezi demek daha doğrudur. Bu hissi çoğu hastanın ağrı şeklinde tanımlamasına

karşın bazıları, bacaklarda karıncalanma, batma, gıdıklanma ya da rahatsız edici herhangi bir his şeklinde anlatabilir. HBS tanısı için bu semptomların hareketle azalması ve istirahatle artması gerekir. Hareket ettirme isteği veya hoş olmayan his yürüme, germe gibi hareketler ile en azından hareket süresince azalır veya kaybolur. HBS birçok hastalığa bağlı olarak da ortaya çıkabilir. Ancak bunların içerisinde en önemlileri demir eksikliği anemisi, böbrek yetmezliği, nöropatiler, bağ dokusu hastalıkları ve gebeliktir. Bu sebeplerin birçoğu birinci basamakta tedavi edilebilen sebeplerdir. Genel olarak huzursuz bacaklar sendromunun prevalansı 60 yaşına kadar yaş ile orantılı olarak artar (102).

2.7.2.5.2. Periyodik Ekstremitte Hareket Bozukluğu

Periyodik ekstremitte hareket bozukluğu başka bir primer uyku bozukluğu ile açıklanamayan uyku boyunca tekrarlayan ekstremitte hareketlerinin meydana geldiği periyodik epizodlarla karakterizedir (100).

Primer olarak uykuyu etkilemeyen, periyodik ekstremitte hareket bozukluğu ile ilişkili sık görülen klinik durumlar arasında syringomeli, spinal kord yaralanması, Parkinson hastalığı, multipl sistem atrofisi, kortikal-bazal dejenerasyon, iskemik ve hemorajik inme, fibromiyalji, konjestif kalp rahatsızlığı, esansiyel hipertansiyon, alkolizm ve son dönem böbrek hastalığı yer alır. Ayrıca SSRI ya da serotonin noradrenalin gerilim inhibitörü ile tedavi edilen depresyon hastalarında periyodik ekstremitte hareket bozukluğu meydana gelebilir (108).

2.7.2.5.3. Uyku ile İlişkili Bacak Krampları

Uyku ile ilişkili bacak kramplarından etkilenen hastalar tek kas ya da kas grubunda aniden meydana gelen ve istemsiz yoğun kasılma nedeniyle oluşan ağrılı hisler bildirmektedir. Bacak krampları özellikle alt ekstremitteyi ve sıklıkla ayakların baldır kısmını etkilemektedir. Bacak krampları olan hastalar sıklıkla kramp sonrasında etkilenen kaslarda hassasiyet ve yorgunluk hissini tarif etmektedirler (100).

Bu rahatsızlığın yönetiminde ilk adım bacak kramplarına yol açabilecek rahatsızlığı tedavi etmek olmalıdır. Bu aşamalardan sonra yürüyüş, germe ve masaj gibi non-farmakolojik tedaviler ilk tedavi seçeneği olarak düşünülmelidir (109).

2.7.2.5.4. Uyku ile İlişkili Bruksizm

Uyku ile ilişkili bruksizm uyku boyunca dişlerin sıkılması ya da gıcırdatılması ile ilişkilidir. Etkilenmiş hastalarda diş destrüksiyonu (örneğin aşınmış ya da kırılmış dişler), baş ağrılarının varlığı gözlenir (110). Bruksizmin fizyopatolojisi, tanısı ve tedavisi önceki bölümlerde detaylı bir şekilde anlatılmıştır.

2.7.2.5.5. Uyku ile İlişkili Ritmik Hareket Bozukluğu

Bu bozukluk tipik olarak çocuklukta görülür. Yaşamın erken dönemlerinde vestibüler stimülasyon yolu ile olumlu stimülasyon oluşturan ve motor gelişim için gerekli olan bir fizyolojik fenomen olduğu düşünülmektedir (111). Vücudun herhangi bir bölümünde görülebilir. Ritmik hareket bozukluğunun birçok alt tipi vardır. En sık görülen formları arasında vücut sallama, vücut yuvarlama, başı vurmak ve yuvarlamak yer alırken, bacak yuvarlama ve sallama daha az görülür (100). Genelde erkek çocuklarda görülür. Tedavide benzodiyazepinler ve trisiklik antidepresanlar kullanılır (102).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma; Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında gerçekleştirilmiştir. Proje için Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan 04.11.2015 tarihinde 216 sayılı karar ile gerekli izin alınmıştır. Sunulan araştırma prospektif ve kontrollü klinik çalışma olarak planlandı. Araştırmaya 10'u sağlıklı ve 10'u bruksizmi olmak üzere toplam 20 kadın; 10'u sağlıklı ve 10'u bruksizmi olmak üzere 20 erkek birey dâhil edildi. Araştırmaya katılan gönüllü birey sayısı toplam 40 kişidir. Çalışmaya katılma koşulları aşağıda verilmiştir:

1. Herhangi bir nörolojik rahatsızlığa sahip olmamak
2. Herhangi bir uyku ilacı kullanmıyor olmak
3. Hamilelik şüphesinin veya hamilelik durumunun olmaması
4. Total ya da parsiyel hareketli diş protezi kullanmamak
5. Herhangi bir antidepresan ilaç kullanmamak
6. Daha önceden bruksizm için ağız içi splint kullanmamış olmak
7. 18-60 yaş arasında olmak
8. Sistemik olarak sağlıklı olmak
9. Gönüllü sorumluluklarını yerine getirmek

Araştırmamızda yer alan bruksizmi bireylerin tümü; nörolojik, psikiyatrik ve uyku bozuklukları gibi herhangi bir tıbbi nedene ve ilaç alımına bağlı olmayan idiopatik bruksizm hastalarından oluşmaktadır.

Klinik muayene yapılmadan önce hastaya bruksizm tanısı ile ilgili sorular içeren bir röportaj yapıldı.

Hastaya yöneltilen sorular aşağıdaki gibidir:

1. Uyurken diş sıkıyor ve/veya gıcırdatıyor musunuz?
2. Biri uyurken diş sıkığınızı ve/veya gıcırdatığınızı duydu mu?
3. Uyandıığımızda dişlerinizi sıkılı halde buluyor musunuz?

4. Sabah uyanınca çenede yorgunluk veya ağrı hissediyor musunuz?
5. Uyandıığımızda dişlerinizi sallanıyor gibi hissediyor musunuz?
6. Uyandıığımızda dişlerinizde veya dişetlerinizde hassasiyet, ağrı oluyor mu?
7. Şakaklarınızda uyanınca ağrı oluyor mu?
8. Uyandıığımızda ağız açmada kısıtlılık, zorluk oluyor mu? (112).

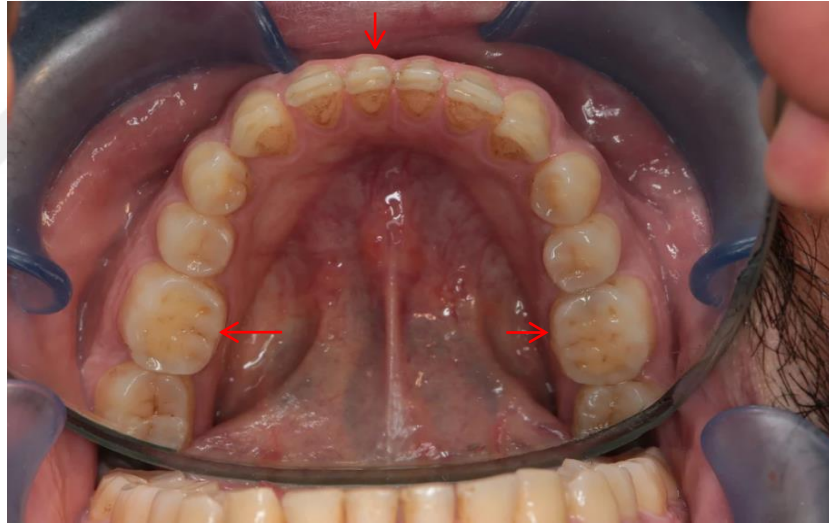
Bireylerin klinik muayenesinde bruksizm tanısı için AASM'nin belirlemiş olduğu tanı kriterleri kullanılmıştır. Bu belirtilerden bir ya da daha fazlasını gösteren bireyler bruksizm grubuna dâhil edilmiştir (Resim 1, resim 2, resim 3) (69).

Tablo 1. Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi (AASM) bruksizm tanı kriterleri

Hastanın uykusunda diş sıkığının ya da gıcırdattığının farkında olması
Aşağıdakilerden bir ya da daha fazlasının bulunması:
<p>Anormal diş aşınmalarının varlığı</p> <p>Evet: Hayır:</p> <p>0=aşınma yok:</p> <p>1=mine sınırları içinde görülebilir aşınma:</p> <p>2=dentinin açığa çıktığı görülebilir aşınma ve klinik kuron yüksekliği kaybı <1/3:</p> <p>3= klinik kuron yüksekliği kaybı > 1/3 ama <2/3:</p> <p>4= klinik kuron yüksekliği kaybı > 2/3:</p>
<p>Çiğneme kası rahatsızlığı, yorgunluğu ya da uyanma sonrası ağrı ve çene kitlenmesi varlığı</p> <p>Evet: Hayır:</p>
<p>İstemli kuvvetli diş sıkması ile masseter kası hipertrofisi</p> <p>Var: Yok:</p>
<p>Mevcut uyku bozukluğu, medikal ya da nörolojik bozukluklar, ilaç ya da madde kullanımı bozuklukları ile açıklanamayan çiğneme kası aktivitesi</p> <p>Var: Yok:</p>



Resim 1. AASM bruksizm tanı kriterlerine göre bruksizm tanısı koyduğumuz 31 yaşındaki bruksizimli erkek bireyin, üst keser dişlerinde dentine kadar ilerleyen, gözle görülebilen aşınma



Resim 2. AASM bruksizm tanı kriterlerine göre bruksizm tanısı koyduğumuz 31 yaşındaki bruksizimli erkek bireyin, alt keser ve alt molar dişlerinde dentine kadar ilerleyen, gözle görülebilen aşınma



Resim 3. AASM bruksizm tanı kriterlerine göre bruksizm tanısı koyduğumuz 31 yaşındaki bruksizimli erkek bireyden dişlerini istemli olarak sıkması istendiğinde, masseter kaslarında görülen kas hipertrofisi.

Ayrıca hasta sabahları uyandığında çene yüz bölgesindeki ağrılardan bahsetmekte ve onunla aynı odada kalan kişinin de diş sıkma/gıcırdatma seslerini duyduğunu belirtmektedir.

Araştırmamızda uygulanan uyku kalitesini ölçme yöntemleri 2 ana başlık altında toplanmıştır:

1. Pittsburgh uyku kalitesi indeksi (PUKİ) uygulaması
2. Aktigrafi uygulaması

Araştırmada uyku kalitesinin akselerometrik olarak değerlendirilmesinde 3 eksenli bir akselerometre olan 1 adet Actigraph GT3XP-BTLE monitör (Actigraph LLC, Pensacola FL, USA) ve subjektif değerlendirmeyi yapabilmek amacıyla PUKİ kullanılmıştır. Tüm katılımcılara PUKİ ve aktigrafi uygulaması yapılmıştır.

3.1. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksinin Uygulanması

Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin orijinali 1989 yılında Birleşik Amerika Devletleri'nde (113), Buysse ve arkadaşları tarafından psikiyatri uygulamaları ve klinik araştırmalarda uyku kalitesinin değerlendirilebilmesi için geliştirilmiştir (114). PUKİ'deki maddeler uyku bozukluğu olan hastaların klinik gözlemlerinden, uyku kalitesi ile ilgili literatürlerde belirlenmiş diğer ölçeklerden ve PUKİ ile ilgili 18 aylık bir klinik izlenim döneminden yararlanılarak düzenlenmiştir. Bu ölçeğin ülkemiz için geçerlilik ve güvenilirlik araştırması 1996 yılında Ağargün ve arkadaşları tarafından yapılmış, ölçeğin Crohnbach's alfa güvenilirlik katsayısı 0,804 olarak bulunmuştur (115). PUKİ uyku tıbbı araştırmalarında geniş bir şekilde kullanılan birçok dilde uygulanabilen geçerli bir yöntemdir (113,116, 117, 118). Araştırmamızda bu anketin Türkçe versiyonu kullanılmıştır (Tablo 2).

Uygulaması kolaydır bu nedenle epidemiyolojik çalışmalar için sıklıkla tavsiye edilmektedir (14, 113, 116, 119). PUKİ, retrospektif olarak son 1 aylık süre içerisindeki uyku kalitesini ve rahatsızlığını ölçen, yüksek skorların daha zayıf uyku kalitesini gösterdiği toplam skorun 0-21 arasında değiştiği ve öz değerlendirmenin olduğu bir ankettir (120). PUKİ; subjektif uyku kalitesi, uyku latansı, uyku süresi, habitüel uyku etkinliği, uyku bozuklukları, uyku ilacı kullanımı ve gündüz fonksiyonları olmak üzere 7 ana başlıkta sorulan sorular ile uyku kalitesini değerlendiren bir ankettir (114).

Sorulara 0-3 arası puan verilir, yüksek puanlar kötü uyku kalitesini yansıtır. Yedi ana başlıktan her birisi önce kendi içinde değerlendirilir. Sonrada 7 komponentin puanları toplanır. Toplam puan 5'in üzerinde ise kötü uyku kalitesi olarak değerlendirilir.

Bu testte hem her bölüm içerisinde puan sistemi ile değerlendirme yapılmakta hem de genel olarak puan sistemi ile değerlendirme yapılmaktadır.

0-5 puan: Sağlıklı uyku,

6-10 puan: Kötü uyku,

10 puanın üstü: Uzun dönem uyku rahatsızlığı ile uyumlu (115).



Tablo 2. Pittsburgh uyku kalitesi indeksi

PİTTSBURGH UYKU KALİTESİ İNDEKSİ

Aşağıdaki soruları son 1 ay içerisindeki uyku alışkanlıklarınızı dikkate alarak yanıtlayınız.

1. Genellikle saat kaçta uyku için yatağa gidersiniz?.....
2. Yatağa yatmanız ile uykuya dalmanız arasında geçen süre ortalama kaç dakikadır?.....
3. Genellikle sabah saat kaçta uyanırsınız?.....
4. Geceleri ortalama uyku süreniz ne kadardır (yatakta geçirilen süre değil uyku süresi)?.....

5.Geçen ay kötü uyudum çünkü...	Hiç yok (0)	Haftada 1'den az (1)	Haftada 1-2 kere (2)	Haftada 3 veya daha fazla (3)
a) 30 dk. içinde uykuya dalamadım				
b) Uykunun ortasında ya da sabah çok erken uyandım				
c) Banyoyu kullanmak zorunda kaldım				
d) Rahat nefes alamadım				
e) Şiddetli horladım veya öksürdüm				
f) Soğuk hissettim				
g) Sıcak hissettim				
h) Kötü rüya gördüm				
i) Ağrım oldu				
j) Diğer nedenler				

6.Geçen ay içinde uykuya yardım için ne kadar sıklıkla ilaç kullanmak zorunda kaldınız?	Hiç yok (0)	Haftada 1'den az (1)	Haftada 1-2 kere (2)	Haftada 3 veya daha fazla (3)
7.Geçen ay içerisinde ne kadar sıklıkla uyanırken araç kullanma, yemek yeme veya sosyal aktivitelerde uykululuk nedeniyle zorluk çektiniz?				
8.Geçen ay içerisinde ne kadar sıklıkla isteksizlik çektiniz?				
	Çok iyi (0)	Oldukça iyi (1)	Oldukça kötü(2)	Çok kötü (3)
9.Geçen ay içerisinde genel uyku kalitesi için yorumunuz				

Tablo 3. Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin değerlendirilmesi

SORU VE SORUNUN PUAN KARŞILIĞI		PUAN
Komponent 1 (subjektif uyku kalitesi)	9. soru Puanı (0-1-2-3)	
Komponent 2 (uyku latansı)	2. soru: <15dk:0, 16-30 dk:1, 31-60 dk:2, >60dk:3 ve 5. soru a şıkkı puanı 0:0, 1-2:1, 3-4:2, 5-6:3	
Komponent 3 (uyku süresi)	4. soru: >7 saat:0, 6-7 saat:1, 5-6 saat:2, < 5saat:3	
Komponent 4 (uyku etkinliği)	(uykuda geçen süre/yatakta kalma süresi)x100 >%85:0, %75-84:1, %65-74:2, <%65:3	
Komponent 5 (uyku bozukluğu)	5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i ve 5j ' nin toplamı: 0:0, 1-9:1, 10-18:2, 19-27:3	
Komponent 6 (ilaç kullanımı)	6.soru puanı (0-1-2-3)	
Komponent 7 (gündüz fonksiyonları)	7.soru puanı+8. Soru puanı	
Toplam skor		

3.2. Aktigrafi Kullanımı

Aktigrafi; çocuk ve adölesanlarda uyku ve uyanıklık siklusunu ölçen, motor aktiviteleri hassas bir şekilde algılayan, el veya ayak bileklerine takılarak kullanılan, istirahat ve aktivite paternlerinin dijital ortamda kaydedilmesine ve depolanmasına olanak sağlayan; küçük, hafif, saat şeklinde taşınabilir bir cihazdır (121, 122). İçerdiği mikrosensörlerin kapasitelerine bağlı olarak değişen sürelerle aktivite kaydı yapabilen ve non-dominant ele takılarak kullanılan bu cihazlar uyku günlükleri ile birlikte, uyku yakınıması olan kişilerde uzun süreli uyku takibi amacı ile kullanılmaktadırlar. Uyku dışında gündüz “nap” (şekerleme) analizleri de yapılabilmektedir (123, 124, 125).

Çocukluk yaş grubu için bu günlükler ailelerden sağlanmaya çalışılmalıdır. Aynı zamanda harekete duyarlı olan bu cihazın kullanımı sırasında kişilerin cihazı çıkardıkları saatleri kaydetmesi gerekmektedir (123). Birçok farklı mekanik sistemlere dayalı çalışan aktigrafi cihazı mevcuttur. Ancak hepsinde ortak olan harekete duyarlı sistem olmasıdır (122). Kullanımı ve yorumlanması kolay olan bu

cihazın kullanımı sırasındaki en büyük sıkıntılar; cihazın banyodan sonra takılmasının unutulması veya uyku öncesi kahve, alkol, uykuyu etkileyebilecek türde ilaç alınarak uykunun ve hareketlerin etkilenebilmesidir. Detaylı günlük tutulması, uyuma ve uyanma saatlerinin iyi bilinmesi skorlama açısından kritik önem arz etmektedir (126). Dominant ya da non-dominant kola takılması ile elde edilen sonuçlar arasında farklılıklar saptanabileceğinden standardizasyon sağlanması için çalışmaya alınan kişilere aynı kola takılması önerilmektedir (127). Polisomnografiden farklı olarak uzun dönemde uyku süresini kayıt edebilir. Hastaların evde rahatlıkla kullanabilmesi, hastaneye yatış gerektirmemesi maliyeti azaltması polisomnografiden üstün olan noktalarıdır (124, 128).

Uyku kalitesinde kullanılan aktigrafi cihazları genel olarak saat şeklindedir ve dominant olmayan kolun el bileğine takılmaktadır. Uyku paternlerinin ve sirkadyen ritimlerin belirlenmesinde oldukça faydalıdır ve birkaç hafta boyunca uygulanabilme özelliklerine sahiptir. Tıbbi uygulamalarda, geleneksel PSG yöntemi uyku kalitesinin değerlendirilmesinde “altın standart” olarak yerini almıştır (129). PSG’nin aksine aktigrafi hastanın rahat hareket edebilmesine izin verir ve bireyin kendi doğal uyku ortamında verilerin elde edilmesini ve normal rutinine devam etmesini sağlar. Uyku aktigrafileri polisomnografilere göre daha uygun olduğundan, özellikle geniş saha çalışmalarında kullanılabilme gibi avantajlara sahiptir (130).

Aktigrafi, insomni (uykusuzluk), sirkadyen ritim uyku bozuklukları, aşırı uyuklama ve huzursuz bacak sendromunu klinik olarak değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Ayrıca bu gibi hastalıkların farmakolojik, davranışsal, fototerapötik ve kronoterapötik olarak tedavi edilmesinde bu yöntemlerin etkinliğini değerlendirmek amacıyla da kullanılmaktadır. Özellikle sirkadyen ritim ve insomni nedeniyle gelişen bozuklukları değerlendiren bazı vakalarda, aktigrafi ile kaydedilen veriler polisomnografi sonuçlarına göre daha uyumludur (131).

Aktigrafi 1990’lı yılların başından beri uyku ile ilişkili çalışmalarda aktif olarak kullanılmaktadır. Uyku bozukluklarının rutin diağnozunda geleneksel olarak kullanılmamaktadır, fakat verilerin geçerliliğini doğrulayan çalışmaların yanında aktigrafi donanımındaki ve yazılımındaki gelişmeler, aktigrafinin kullanımını giderek yaygınlaştırmaktadır (129). Bu gelişmenin altında yatan esas sebep,

hareketlilik korunurken, aktigrafının polisomnografiye oldukça yakın doğrulukla güvenilir sonuçları sunmasıdır (%90'ın üzerinde) (132).

Aktigrafi ünitesinin kendisi de elektronik bir cihaz olup genellikle aşağıdaki kısımları içermektedir.

- Bir piezoelektrik akselerometre
- Dışsal vibrasyonların önemsenmediği 2-3 Hz'lik bandın dışındaki her şeyi filtreleyen alçak geçiş filtresi
- Belirli zamanlarda aktigrafıyı başlatan/durduran ve belirli bir zaman çerçevesinde değerleri biriktirmeyi sağlayan bir zamanlayıcı
- Elde edilen sonuç değerlerini depolayan bir hafıza
- Zamanlayıcıyı programlamak ve hafızadaki tüm veriyi indirmek için gerekli olan genellikle USB, seri ya da düşük güçteki wireless şeklinde bir interfaz (133)

Çalışma periyodunun sonunda veriler 24 saatlik segmentlere ayrılır ve tipik olarak bir histogramda gösterilmektedir. Bu grafiklerde bireyin her 24 saatlik periyottaki, her bir epoktaki aktivite düzeyleri görülmektedir. Uyku ya da uyanıklık döngüleri kullanıcının tanımladığı aktivite eşiklerine veya daha önceden programlanmış bilgisayar algoritmalarına göre tahmin edilmektedir. Veriler sayısal olarak elde edildikten sonra çok çeşitli şekillerde değerlendirilebilir ve ölçülebilir (134).

Pille çalışan bu cihazlar, harekete çok duyarlı olup algıladığı hareketi amplifiye etme yeteneği de olan akselerometreleri sayesinde her yöne duyarlı çok küçük hareketlerin oluşturduğu sinyalleri bile algılar ve dijital ortamda depolar. Aktigraf, okuyucuya yerleştirildiğinde programını kullanarak; saniyede 32 mikro-defleksiyonu algılayabilecek duyarlılıkta, her bir saniyenin pik değerini hesaplayarak, epok uzunluğuna göre değişen konfigürasyonlarda aktiviteleri otomatik olarak sayabilen matematiksel veya grafik değerlere dönüştürür. Aktogram, uyku günlüklerini desteklemek için ve uyku yakınlığı olanları daha uzun süre değerlendirmek için son zamanlarda sıkça kullanılmaktadır. Bu bilgilerin bilgisayar ortamına gönderilmesi; cihazlarla birlikte verilen ve bilgilerin işlenmesine olanak

veren programa bilgilerin aktarılması için arada adaptör görevi gören bir cihaz vardır. Okuyucu ve cihaz denetleyici özelliği olan bu bağlantı, aktigraflarda depolanan bilgilerin, bilgisayar ortamına atılmasında kilit önemde bağlantı sağlarlar. Bir USB bağlantısıyla bilgisayara bağlanan bu okuyucu, önce aktigraflarda toplanan bilgileri kontrol eder sağlam verileri bilgisayara transfer eder. Her bir tetkik öncesi aktigrafların yeniden formatlanması ve yeni bir çekim için hazır hale getirilmesi gerekir. Verilerin kalitesinden, pil ömrüne; bellek kapasitesinden, aktigrafların kayıt ömrüne kadar cihazlarla ilgili birçok bilgiyi veren bu okuyucular, aktigrafik uyku analizinin temel araçlarıdır. Okuyucunun doğru çalışması için cihazlarla birlikte verilmiş olan aktigrafi programının, daha önce bilgisayara yüklenmiş olması gerekir. Yeni kayıt yapılacaksa olguyla ilgili demografik bilgilerin, epok sürelerinin girilmesi ve bilgi aktarımının başlatılması gereklidir.

Planlanan süre sonunda aktigrafik incelemesi yapılmış olan olguların bileğinden çıkarılan cihaz, bilgisayarla bağlantısı sağlanmış okuyucuya yerleştirilir. Okuyucu yardımıyla cihazda depolanmış olan veriler, bilgisayar ortamına aktarılarak kaydedilir. Uyku çalışmalarında olgular için cihazların maksimum frekansı 32 Hz, epok süreleri 30 saniye olarak ayarlanır (135).

Araştırmada uyku kalitesinin akselerometrik olarak değerlendirilmesinde kullanılan aktigrafi ünitesinde 3 eksenli bir akselerometre olan 1 adet Actigraph GT3XP-BTLE monitör, aktigrafi cihazının bilgisayara bağlantısını sağlayan USB kablo ve USB kablosunun aktigrafi cihazına giriş kısmını açıp kapayan anahtar bulunmaktadır (Resim 4). Monitörün yan kısmında O şeklinde olan, anahtarla açılıp kapatılabilen ve cihazın USB giriş kısmını koruyan bir kapak mevcuttur (Resim 5).

Araştırmamıza katılan bireylerden aktigrafi cihazını 2 gece uyku süresince dominant olmayan el bileklerine takmaları ve bir uyku günlüğü tutmaları istendi (Resim 6). Uyku günlüğüne, uyumak için yatağa girdikleri zamanı ve sabah uyanma zamanını iki gün boyunca kaydetmeleri gerektiği belirtildi ve cihazın kullanım özellikleri, uygulama şekli katılımcılara detaylı olarak anlatıldı.

Aktigrafi ile elde edilen verilerin değerlendirilmesinde ve skorlanmasında ActiLife 6 veri analizi yazılımının 6.13.2 versiyonu kullanıldı (Resim 7).

Katılımcıların uyku alışkanlıkları doğrultusunda bir başlangıç saati belirlendi ve cihazı durdurucu bir tarih ve süre kullanılmadı. Cihazın kurulum aşamasında örnek toplama hızı 30 Hz olarak belirlendi (Resim 8). 60 saniyelik epok algoritması uykunun değerlendirilmesinde kullanıldı.

Katılımcılara ait ad ve soyad, cinsiyet, boy (feet ve inch cinsinden) ve kilo (Ibs cinsinden), doğum tarihi gibi demografik ve cihazı takacağı uzva ait bilgiler kurulum aşamasında cihaza yüklendi (Resim 9).

Cihazın takılmasından sonra veriler 10 saniyelik epoklarla 3 ekseninde de kişisel bilgisayara yüklendi. Her bir katılımcıya ait AGD veri dosyalarının oluşturulması sağlandı (Resim 10). Uykuyu değerlendirmede Cole-Kripke algoritması kullanıldı (Resim 11).

Katılımcıların cihazı taktıkları tüm süreyi ve hareketleri 24 saatlik bir histogramda gösteren programa (Resim 12), tutulan uyku günlükleri doğrultusunda değerlendirme yapabilmek amacıyla tarih ve saatlerin girişi yapılmıştır (Resim 13).

Elde edilen veriler sonucunda oluşturulan uyku raporlarında; cihazın takılma süresini (Resim 14), uyku sırasında harcanan enerjiyi (Resim 15), uyku sırasındaki metabolizma hızını gösteren (Resim 16) ve hareketsiz geçen toplam uyku süresinden çok hareket yapılan toplam uyku süresine kadar olan her evreye ait toplam uyku süresini (Resim 17) dakika cinsinden belirten tablolar mevcuttur. Fakat bu veriler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Uyku süresinin tüm dökümünü gösteren tablo (Resim 18) sayesinde değerlendirmeler hızlı ve kolay bir şekilde yapılmıştır.

Aktigrafik olarak uyku değerlendirmesinde uyku için yatağa giriş saati, uyanma saati, gecikme (dk), uyku etkinliği (%), yatakta geçirilen toplam süre (dk), toplam uyku süresi (dk), uyku başlangıcından sonra uyanma, uyanma sayısı, ortalama uyanıklık süresi (dk), hareket indeksi, fragmentasyon indeksi ve uyku fragmentasyon indeksi gibi parametreler kullanıldı.



Resim 4. Aktigrafi ünitesinin bileşenleri. Soldan sağa sırasıyla 1. Aktigrafi cihazının bilgisayara bağlantısını sağlayan USB kablo, 2. USB kablosunun aktigrafi cihazına giriş kısmını açıp kapayan anahtar, 3. Aktigrafi cihazı



Resim 5. USB kablosunun giriş yerini koruyan anahtar ile açılıp kapatılabilen kapak ve cihazın yandan görünüşü

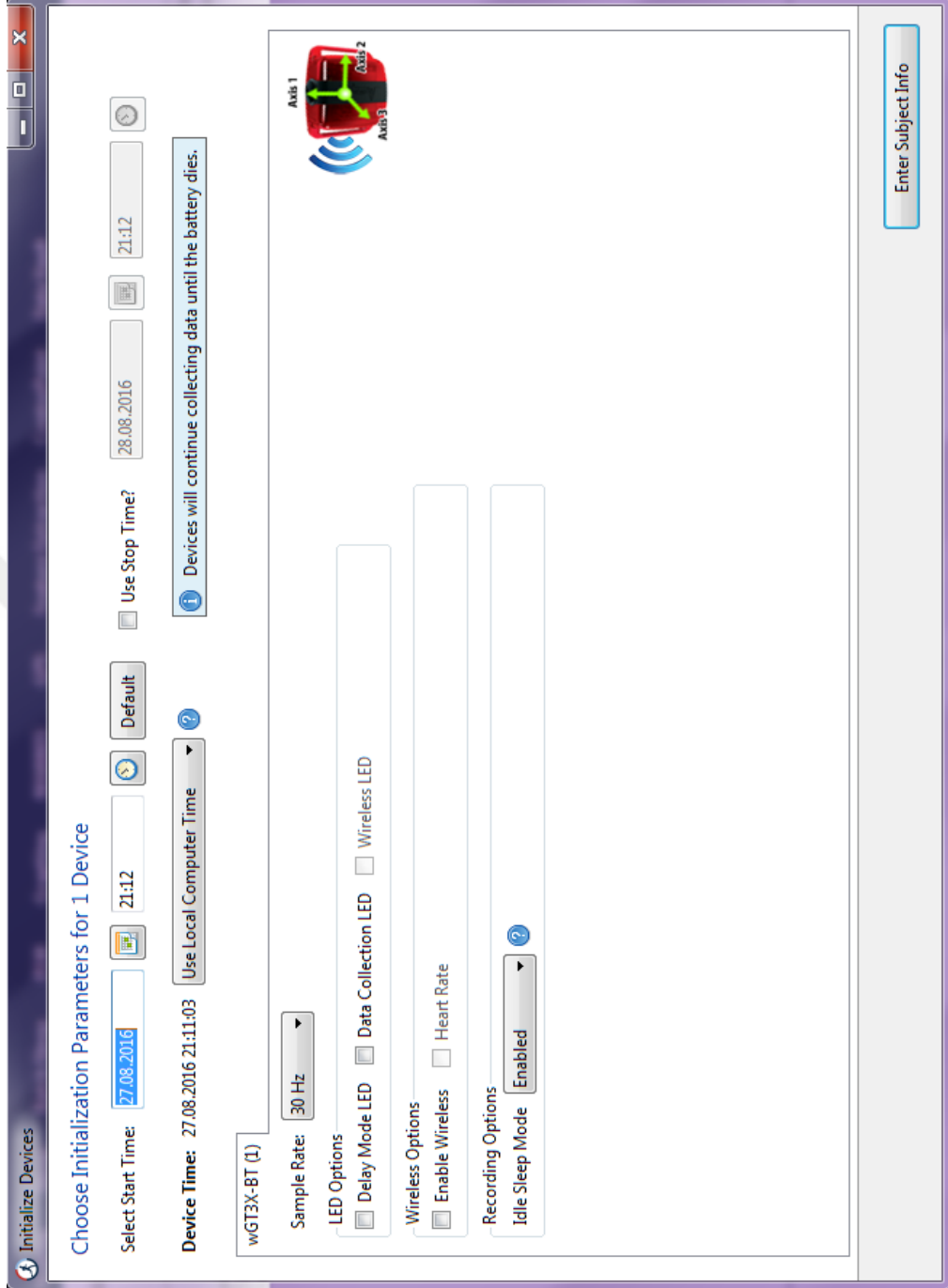


Resim 6. Aktigrafi cihazının uygulanışı.

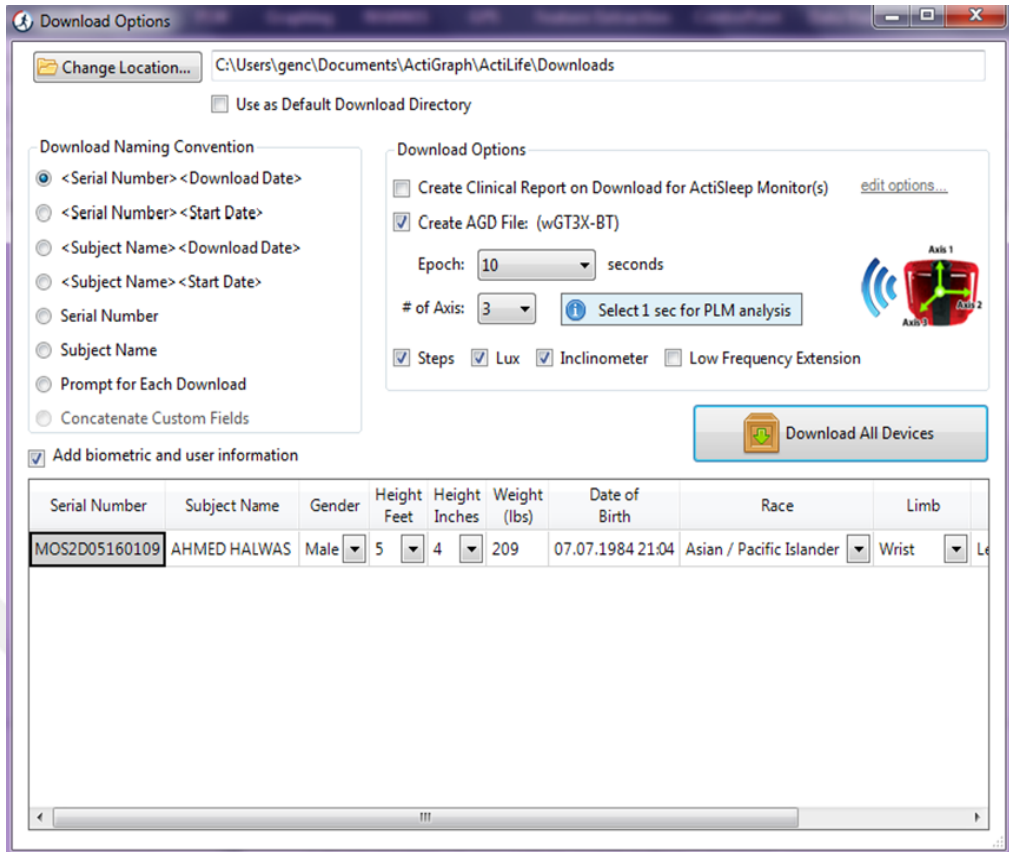
Tüm katılımcılar cihazı dominant olmayan el bileklerine takmışlardır.



Resim 7. Kişisel bilgisayarlarda verilerin elde edilmesini ve değerlendirilmesini sağlayan aktigrafi yazılımı



Resim 8. Cihazın çalışması için başlangıç saatinin ve örnek toplama hızının belirlenmesi



Resim 10. Cihaz takıldıktan sonra verileri bilgisayara indirme seçenekleri

Export Clinical Report

Select File and Options

Select AGD File...

Existing wear time validation periods and sleep bed times will NOT be overwritten.

Wear Time Validation

Wear Time Validation Page Troiano Default

Data Scoring Algorithms

Energy Expenditure Page Freedson Combination (1998)

Cut Point Page Freedson Adult (1998)

METs Page Freedson Adult (1998)

Use Log Diary Entries (if available)

Sleep Options

Sleep Graph Page Sleep Algorithm: Cole-Kripke

Sleep Table Page Auto Detect Algorithm: Tudor-Locke Default

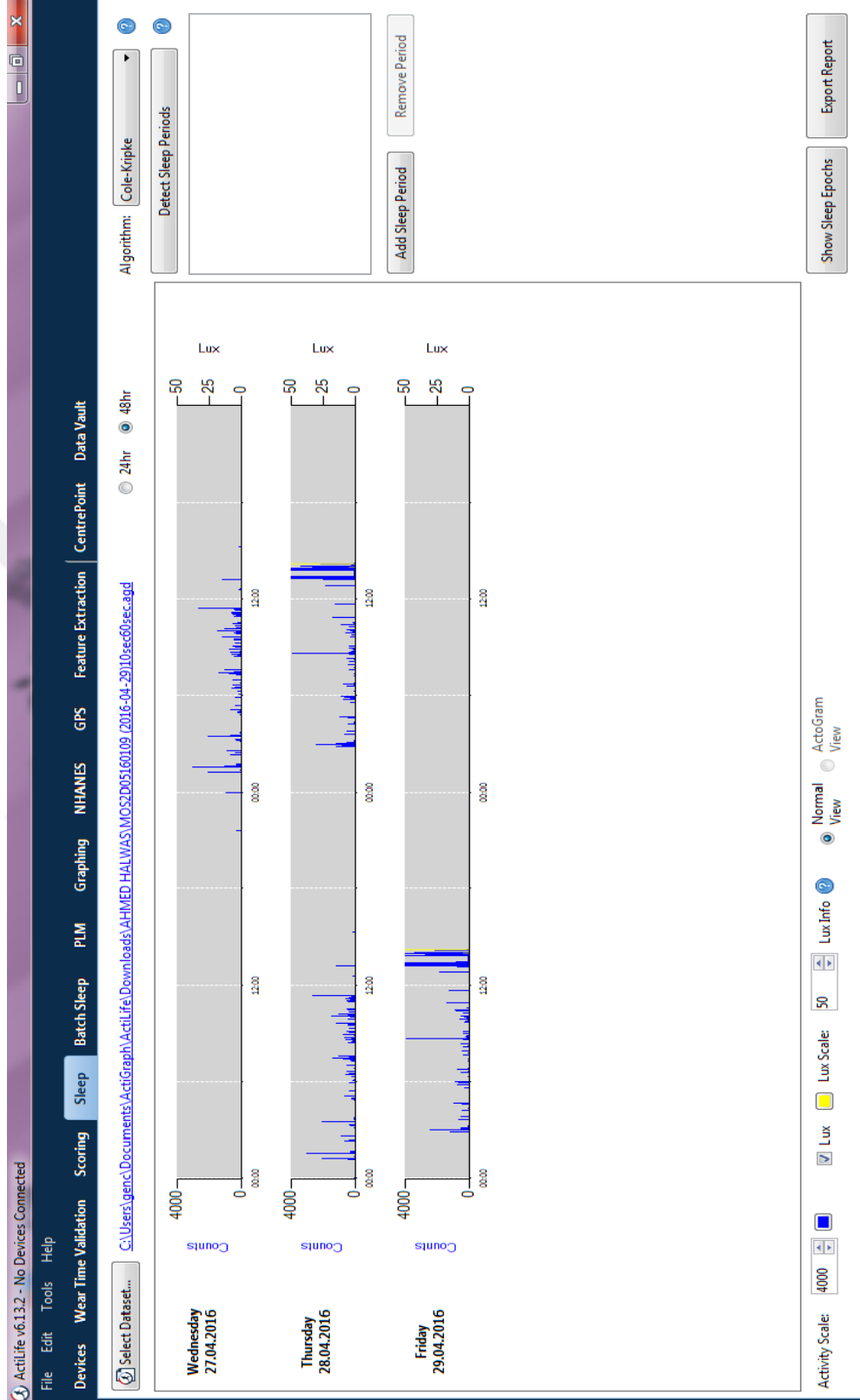
Additional Pages

Title Page

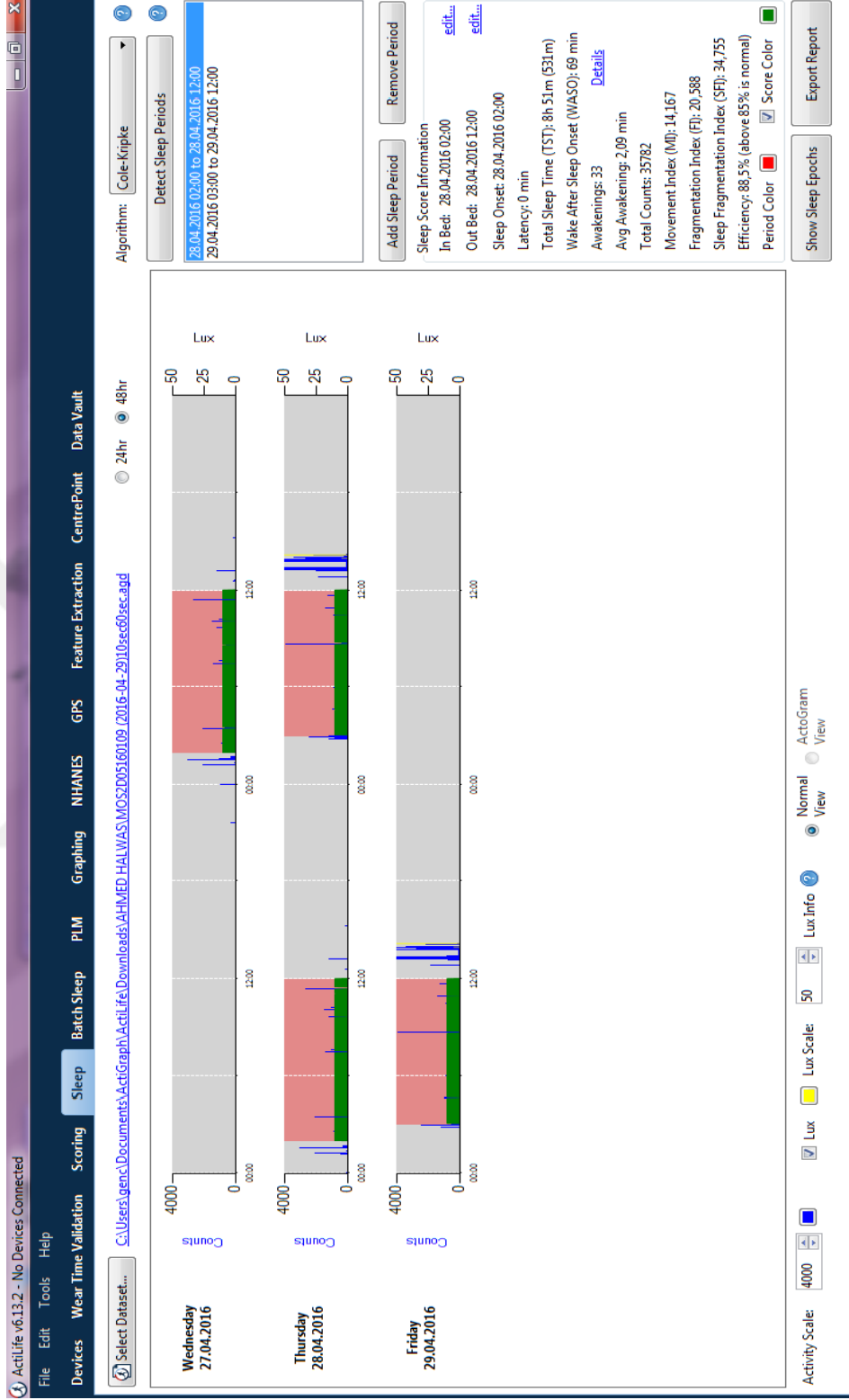
Interpretation Page

Create Clinical Report

Resim 11. Verilerin bilgisayara yüklenmesinden sonra klinik uyku raporu hazırlama seçenekleri



Resim 12. Katılımcının saati taktığı süre içerisindeki tüm hareketlerini gösteren histogram



Resim 13. Katılımcının uyku günlüğüne kaydettiği yatağa giriş ve yataktan çıkış saatleri arasındaki uykunun değerlendirilmesi

Wear Time Information

Wear Time Validation Algorithm: Troiano

Wear %: 49,5

Total Wear Time: 20hours 10min

Avg Wear Time Per Day: 6hours 43min 0sec

Non-Wear %: 50,5

Total Non-Wear Time: 20hours 33min

Avg Non-Wear Time Per Day: 6hours 51min 0sec

Date	Wear Time (minutes)	Non-Wear Time (minutes)	Wear %	Non-Wear %
27.04.2016	10	140	6.7	93.3
28.04.2016	584	856	40.6	59.4
29.04.2016	616	237	72.2	27.8

Resim 14. Uyku raporunda cihazın takılma süresini gösteren tablo

Energy Expenditure

Energy Expenditure Algorithm: Freedson Combination (1998)

Total Activity kcals: 272,249

Total Steps: 2559

Average kcals per day: 90,750

Average Hourly kcals: 9,388

Axis 1 Counts: 171264

Axis 2 Counts: 158360

Axis 3 Counts: 162095

Vector Magnitude: 284049

Date	Activity kcals	Average Hourly kcals	Axis 1 Counts	Axis 2 Counts	Axis 3 Counts	Vector Magnitude	Steps
27.04.2016	2.650	0.883	1951	1746	1424	2980	10
28.04.2016	65.902	2.746	45566	61176	51309	91931	362
29.04.2016	203.697	13.580	123747	95438	109362	190740	2187

Resim 15. Uyku raporunda uyku sırasında harcanan enerjiyi gösteren tablo

MET Rate

MET Rate Algorithm: Freedson Adult (1998)

Total MET Rate: 1,079
Total Steps: 2559
Axis 3 Counts: 162095

Axis 1 Counts: 171264
Axis 2 Counts: 158360
Vector Magnitude: 284049

Date	METs	Axis 1 Counts	Axis 2 Counts	Axis 3 Counts	Vector Magnitude	Steps
27.04.2016	1.001	1951	1746	1424	2980	10
28.04.2016	1.023	45566	61176	51309	91931	362
29.04.2016	1.133	123747	95438	109362	190740	2187

Resim 16. Uyku raporunda uyku sırasındaki metabolizma hızını gösteren tablo

Cut Points

Cut Point Set: Freedson Adult (1998)

Total Sedentary: 1066 min (%88,10)
Total Moderate: 21 min (%1,74)

Total Light: 123 min (%10,17)
Total Vigorous: 0 min (%0,00)

Date	Sedentary	Light	Moderate	Vigorous	Very Vigorous
27.04.2016	7 min (%70,00)	3 min (%30,00)	0 min (%0,00)	0 min (%0,00)	0 min (%0,00)
28.04.2016	516 min (%88,36)	66 min (%11,30)	2 min (%0,34)	0 min (%0,00)	0 min (%0,00)
29.04.2016	543 min (%88,15)	54 min (%8,77)	19 min (%3,08)	0 min (%0,00)	0 min (%0,00)

Resim 17. Hareketsiz geçen toplam uyku süresinden, çok hareket yapılan toplam uyku süresine kadar olan her ara aşamada toplam uyku süresini dakika cinsinden belirten tablo

Sleep Period Breakdown

Sleep Algorithm Used: Cole-Kripke

In Bed	Out Bed	Latency (min)	Efficiency	Total Time in Bed (min)	Total Sleep Time (TST) (min)	Wake After Sleep Onset (WASO)	# of Awakenings	Avg Awakening (min)
28.04.2016 02:00	28.04.2016 12:00	0	88,5%	600	531	69	33	2,09
29.04.2016 03:00	29.04.2016 12:00	4	91,48%	540	494	42	23	1,83
02:30	12:00	2	89,99%	570	512,5	55,5	28	1,98

Resim 18. Uyku süresinin tüm dökümünü gösteren tablo

Çalışmadaki uyku için yatağa giriş saati, uyanma saati, uyku latansı (dk), uyku etkinliği, yatakta geçirilen toplam süre (dk), toplam uyku süresi, uyku başlangıcından sonra uyanma, uyanma sayısı, ortalama uyanıklık süresi (dk) gibi aktigrafi parametrelerinin cihazın takıldığı gece sayısına göre ortalamasını alan bu rapor (Resim 18), kolay bir şekilde veri elde edilmesini sağlamaktadır.

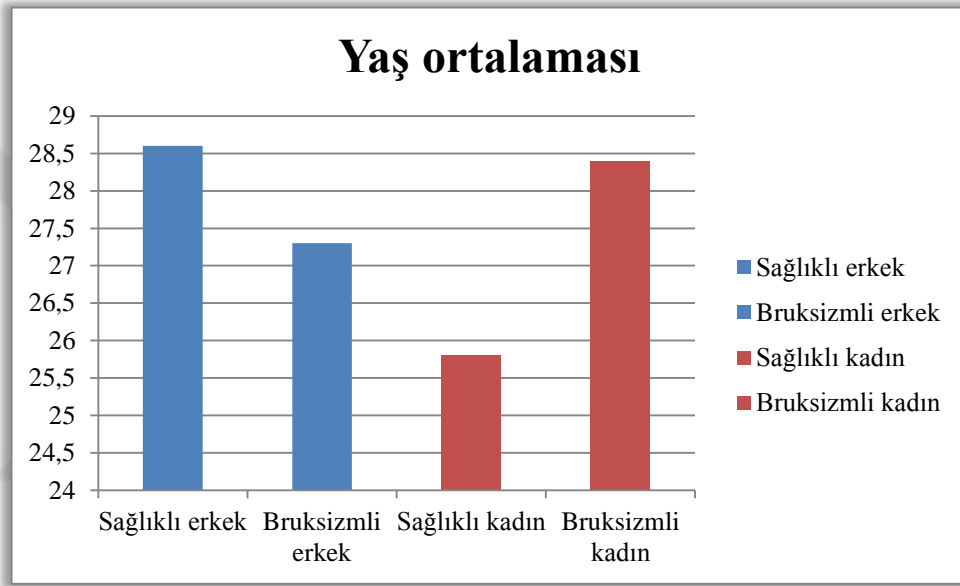
3.3. İstatistik Yöntem

Çalışmada üzerinde durulan özellikler bakımından elde edilen veriler, cinsiyetlerde ayrı ayrı düşünülerek analiz edilmişlerdir. Analizlere başlamadan önce tüm özelliklerin, varyansların homojenliği ve normal dağılım ön şartlarını sağlayıp sağlamadıkları sırasıyla Levene ve Anderson-Darling testleri ile kontrol edilerek, ön şartlar sağlanıyor ise student t-test, ön şartlar sağlanmıyor ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Anket verilerinde anketlere verilen puanların toplam skorları üzerinden analiz yapılmıştır.

Ayrıca çalışmada uyku etkinliği özelliği bakımından elde edilen verilere faktöriyel düzende tekrarlanan ölçümlü varyans analizi tekniği uygulanmıştır. Çalışmada sağlık durumu faktörünün bruksizmlili ve sağlıklı olmak üzere iki seviyesi, uygulama faktörünün de aktigrafi ve PUKİ olmak üzere iki seviyesi mevcuttur. Tekrarlanan ölçümler uygulama faktörlerinin sayesinde gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar tablo halinde sunulmuştur.

4. BULGULAR

Çalışma 21.3.2016 ve 12.8.2016 tarihleri arasında 10 sağlıklı ve 10 bruksizimli kadın, 10 sağlıklı ve 10 bruksizimli erkek olmak üzere toplam 40 gönüllü birey ile yapılmıştır. Katılımcıların yaşları 20 ile 47 arasında değişmektedir. Sağlıklı erkek bireylerin yaş ortalaması 28,6 olup, bruksizimli erkek bireylerin ise 27,3'tür. Sağlıklı kadın bireylerin yaş ortalaması 25,8 olup, bruksizimli kadın bireylerin ise 28,4'tür (Şekil 3).



Şekil 3. Tüm gruplarda görülen yaş ortalamaları

Tablo 4. Tüm gruplarda aktigrafi parametreleri

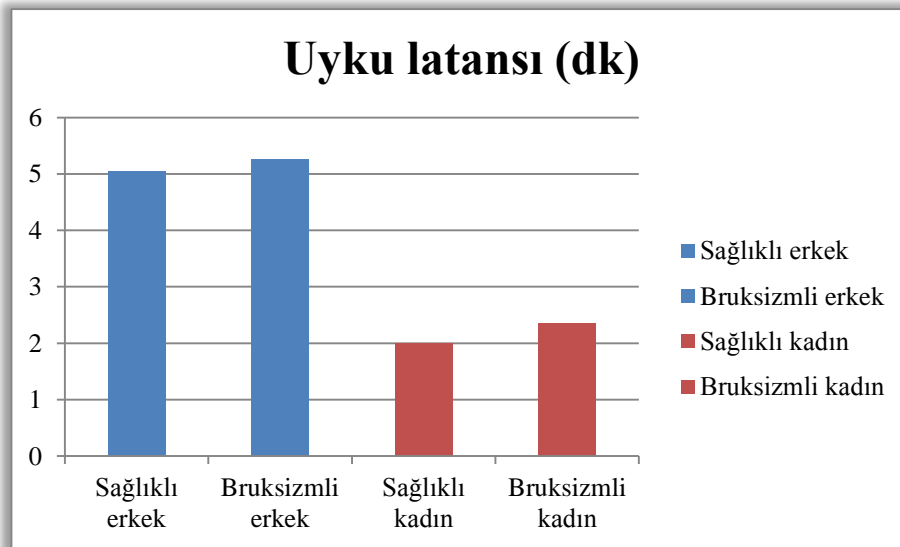
Aktigrafi Parametreleri	Cinsiyet	Sağlıklı	Bruksizimli	Anlamlılık (p Değeri)
Uyku Latansı (Dakika)	Erkek	5,05±1,6	5,25±1,4	0,926
	Kadın	2,00±0,71	2,35±0,85	0,756
Uyku Etkinliği (%)	Erkek	90,16±0,99	89,09±0,83	0,422
	Kadın	92,96±0,87	91,68±1,1	0,372
Yatakta Geçirilen Toplam Süre (Dakika)	Erkek	432,9±24	440,8±25	0,822
	Kadın	429,40±7,54	434,0±26,2	0,7618
Toplam Uyku Süresi (Dakika)	Erkek	389,4±20	393,7±23	0,890
	Kadın	399,6±9,6	396,5±21	0,895
Uyku Başlangıcından Sonra Uyanma (Dakika)	Erkek	38,5±4,9	41,8±3,8	0,597
	Kadın	27,8±3,8	35,1±5,9	0,305
Uyanma Sayısı	Erkek	19,65±2,3	17,60±2,2	0,528
	Kadın	12,45±1,8	15,70±2,0	0,239
Ortalama Uyanık Kalma Süresi (Dakika)	Erkek	1,923±0,13	2,61±0,38	0,105
	Kadın	2,40 ±0,35	2,171 ±0,20	0,581
Hareket İndeksi	Erkek	12,49±0,64	12,41±0,88	0,937
	Kadın	9,59±0,65	12,58±0,90	0,015
Fragmantasyon İndeksi	Erkek	13,41±1,5	13,18±1,7	0,922
	Kadın	10,18±2,5	9,64±2,7	0,883
Uyku Fragmentasyon İndeksi	Erkek	25,91±1,9	25,59±1,9	0,908
	Kadın	19,77±2,9	22,22±3,0	0,563
Vücut-Kitle İndeksi (kg/m ²)	Erkek	24,06±0,67	25,40±1,4	0,408
	Kadın	20,63±0,96	22,52±0,84	0,157

Tablo 5. Tüm gruplarda PUKİ parametreleri

PUKİ Parametreleri	Cinsiyet	Sağlıklı	Bruksizimli	Anlamlılık (p değeri)
Uyku Etkinliği (%)	Erkek	94,604±0,738	90,17±1,62	0,0639
	Kadın	95,56±0,62	92,83±0,98	0,030
Toplam Skor	Erkek	4,00±0,49	6,40±0,90	0,031
	Kadın	2,800±0,389	5,80±0,94	0,0097

Erkeklerde aktigrafi uygulamasında uyku latansı özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı erkeklerde uyku latansı ortalama 5,05±1,6 dakika iken bruksizimli erkeklerde uyku latansı ortalama 5,25±1,4 dakikadır ($p>0,05$).

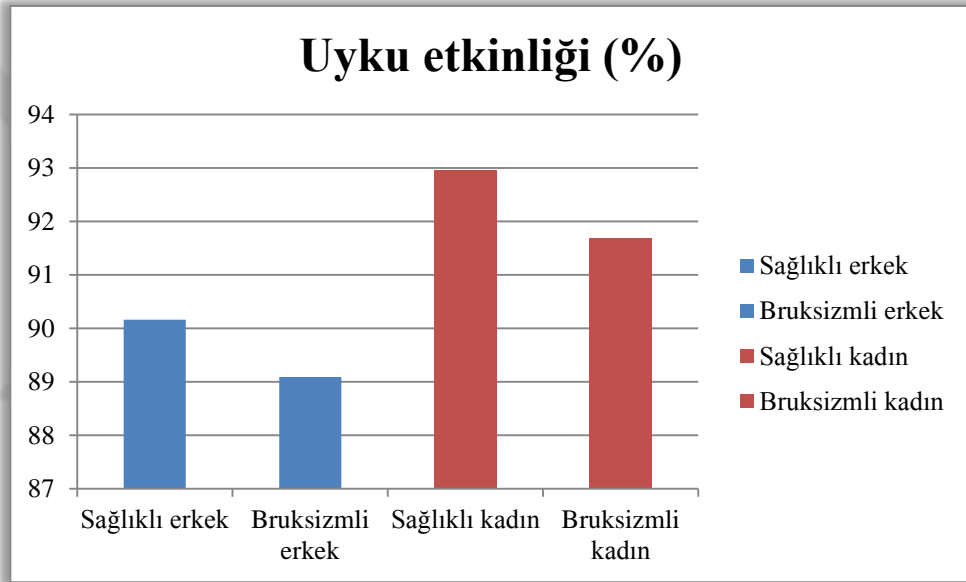
Kadınlarda aktigrafi uygulamasında uyku latansı özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı kadınlarda uyku latansı ortalama 2,00±0,71 dakika iken, bruksizimli kadınlarda uyku latansı ortalama 2,35±0,85 dakikadır ($p>0,05$) (Şekil 4).



Şekil 4. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında uyku latansı ortalamaları

Erkeklerde aktigrafi uygulamasında uyku etkinliği özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizmi ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı erkeklerde uyku etkinliği yüzdesi ortalama $90,16 \pm 0,99$ iken, bruksizmi erkeklerde ortalama $89,09 \pm 0,83$ 'tür ($p > 0,05$).

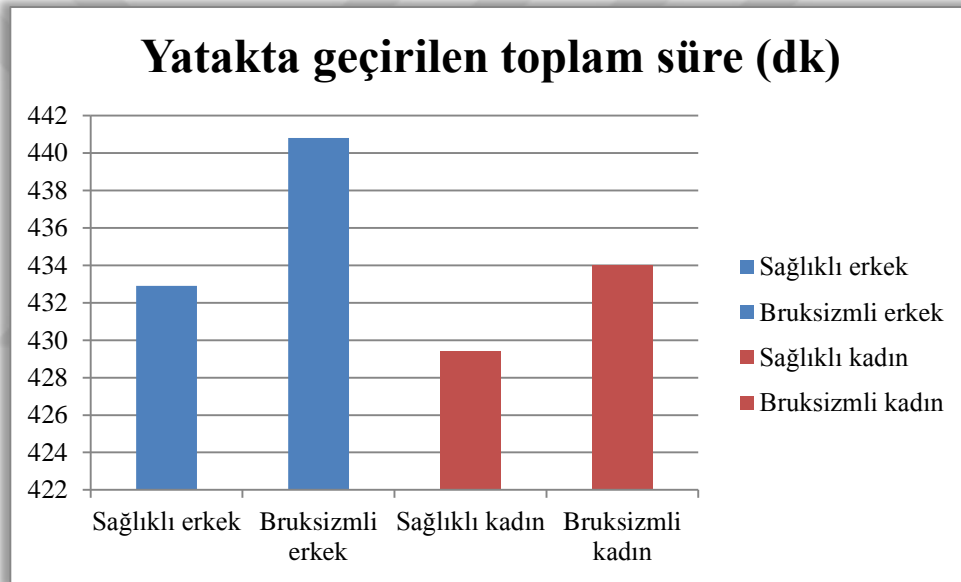
Kadınlarda aktigrafi uygulamasında uyku etkinliği özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizmi ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı kadınlarda uyku etkinliği ortalaması $92,96 \pm 0,87$ iken, bruksizmi kadınlarda $91,68 \pm 1,1$ 'dir ($p > 0,05$) (Şekil 5).



Şekil 5. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında uyku etkinliği ortalamaları

Erkeklerde aktigrafi uygulamasında yatakta geçirilen toplam uyku süresi özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı erkeklerde bu süre ortalama $432,9 \pm 24$ dakika iken, bruksizimli erkeklerde bu süre $440,8 \pm 25$ dakikadır ($p > 0,05$).

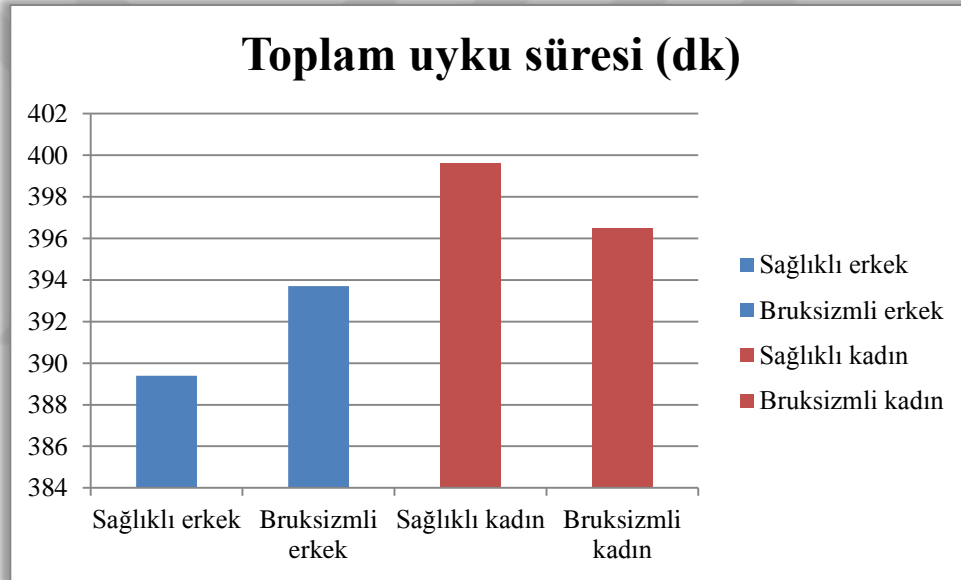
Kadınlarda aktigrafi uygulamasında yatakta geçirilen toplam uyku süresi özelliği bakımından yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı bireylerde yatakta geçirilen uyku süresi $429,40 \pm 7,54$ dakika iken, bruksizimli bireylerde bu süre $434,0 \pm 26,2$ dakikadır ($p > 0,05$) (Şekil 6).



Şekil 6. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında yatakta geçirilen toplam süre ortalamaları

Erkeklerde aktigrafi uygulamasında toplam uyku süresi özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizmli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlık erkeklerde toplam uyku süresi ortalama $389,4 \pm 20$ dakika iken, bruksizmli erkeklerde $393,7 \pm 23$ dakikadır ($p > 0,05$).

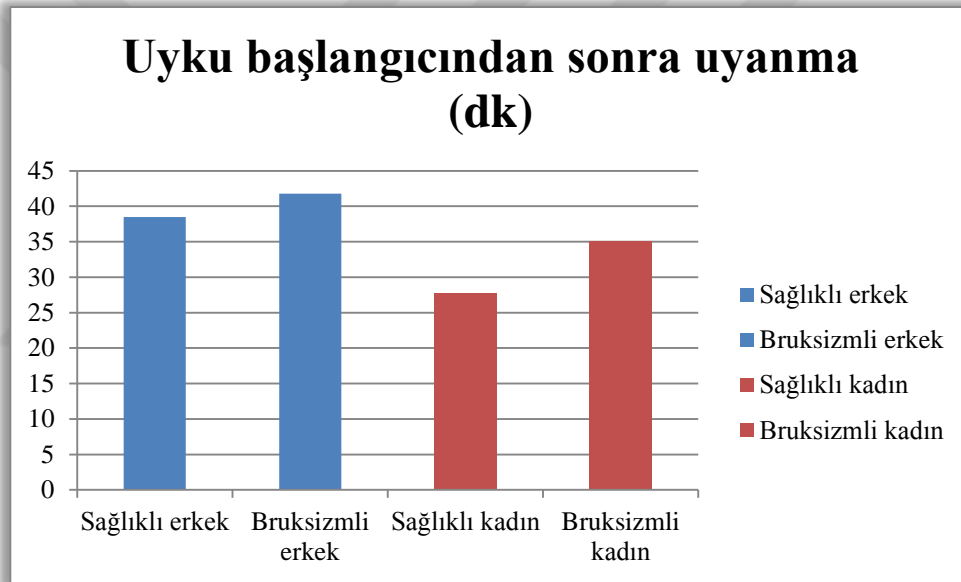
Kadınlarda aktigrafi uygulamasında toplam uyku süresi özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizmli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı kadınlarda toplam uyku süresi ortalama $399,6 \pm 9,6$ dakika iken, bruksizmli kadınlarda ise $396,5 \pm 21$ dakikadır ($p > 0,05$) (Şekil 7).



Şekil 7. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında toplam uyku süresi ortalamaları

Erkeklerde aktigrafi uygulamasında uyku başlangıcından sonra uyanma özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı erkeklerde uyku başlangıcından sonra uyanma ortalama $38,5 \pm 4,9$ dakika iken, bruksizimli erkeklerde ortalama $41,8 \pm 3,8$ dakikadır. ($p > 0,05$).

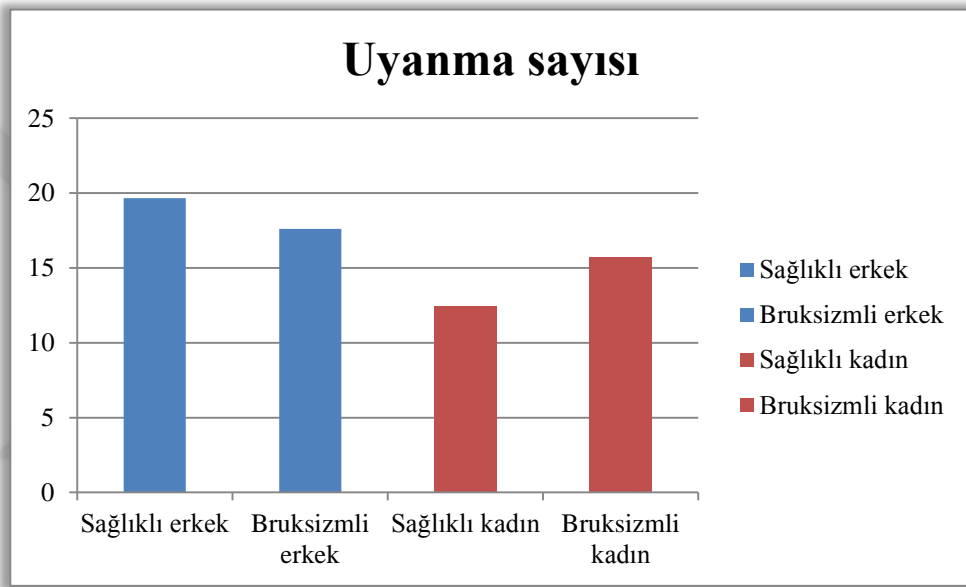
Kadınlarda aktigrafi uygulamasında uyku başlangıcından sonra uyanma özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı kadınlarda uyku başlangıcından sonra uyanma ortalama $27,8 \pm 3,8$ dakika iken, bruksizimli kadınlarda ise $35,1 \pm 5,9$ dakikadır ($p > 0,05$) (Şekil 8).



Şekil 8. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında uyku başlangıcından sonra uyanma süresi ortalamaları

Erkeklerde aktigrafi uygulamasında uyanma sayısı özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizmli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı erkeklerde uyanma sayısı $19,65 \pm 2,3$ iken, bruksizmli erkeklerde $17,60 \pm 2,2$ 'dir ($p > 0,05$).

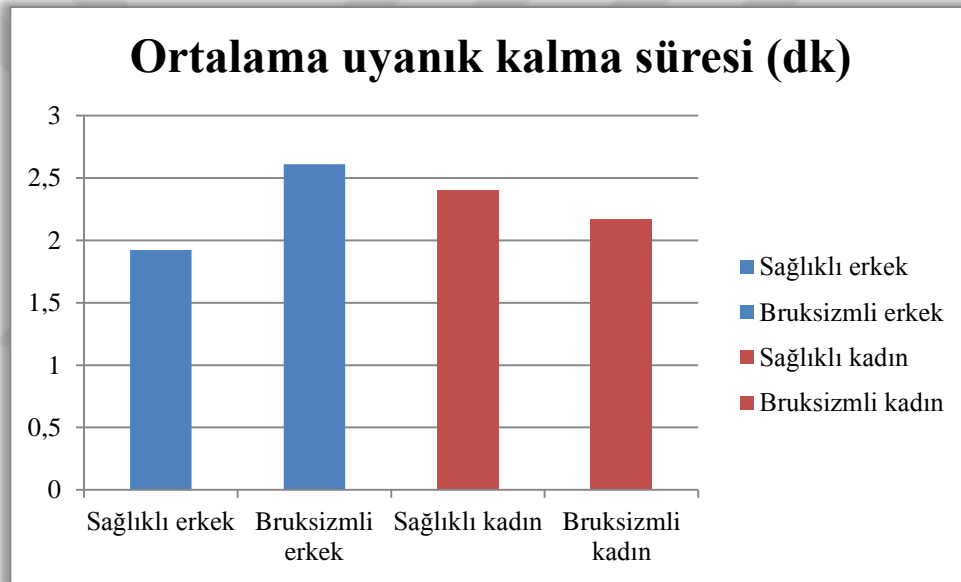
Kadınlarda aktigrafi uygulamasında uyanma sayısı özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizmli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı kadınlarda uyanma sayısı $12,45 \pm 1,8$ iken, bruksizmli kadınlarda ise $15,70 \pm 2,0$ 'dir ($p > 0,05$) (Şekil 9).



Şekil 9. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında uyanma sayısı ortalamaları

Erkeklerde aktigrafi uygulamasında ortalama uyanık kalma süresi özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı erkeklerde ortalama uyanık kalma süresi $1,923 \pm 0,13$ dakika iken, bruksizimli erkeklerde $2,61 \pm 0,38$ dakikadır ($p > 0,05$).

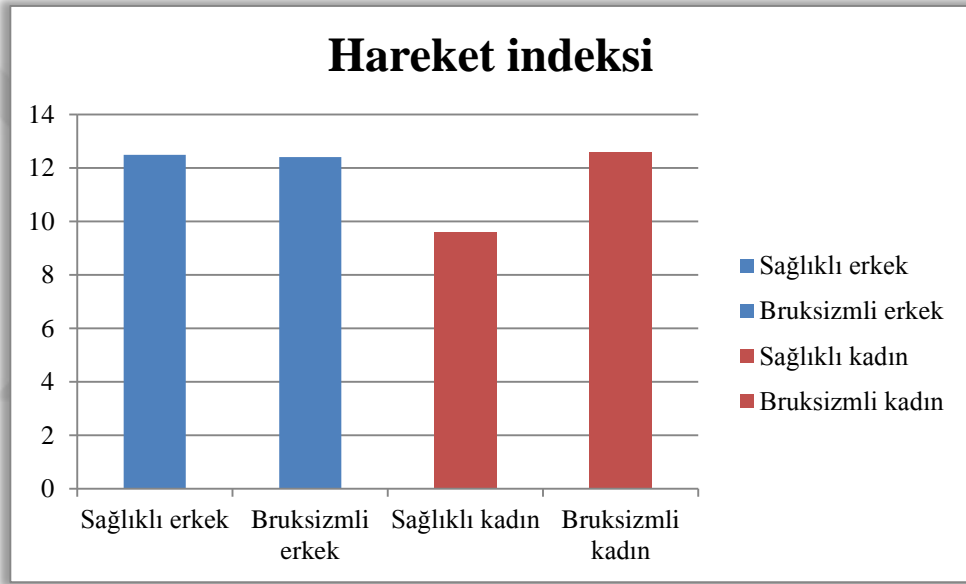
Kadınlarda aktigrafi uygulamasında ortalama uyanık kalma süresi özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı kadınlarda ortalama uyanık kalma süresi $2,40 \pm 0,35$ dakika iken, bruksizimli kadınlarda $2,171 \pm 0,20$ dakikadır ($p > 0,05$) (Şekil 10).



Şekil 10. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında uyanık kalma süresi ortalamaları

Erkeklerde aktigrafi uygulamasında hareket indeksi özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı erkeklerde hareket indeksi ortalama $12,49 \pm 0,64$ iken, bruksizimli erkeklerde $12,41 \pm 0,88$ 'dir ($p > 0,05$).

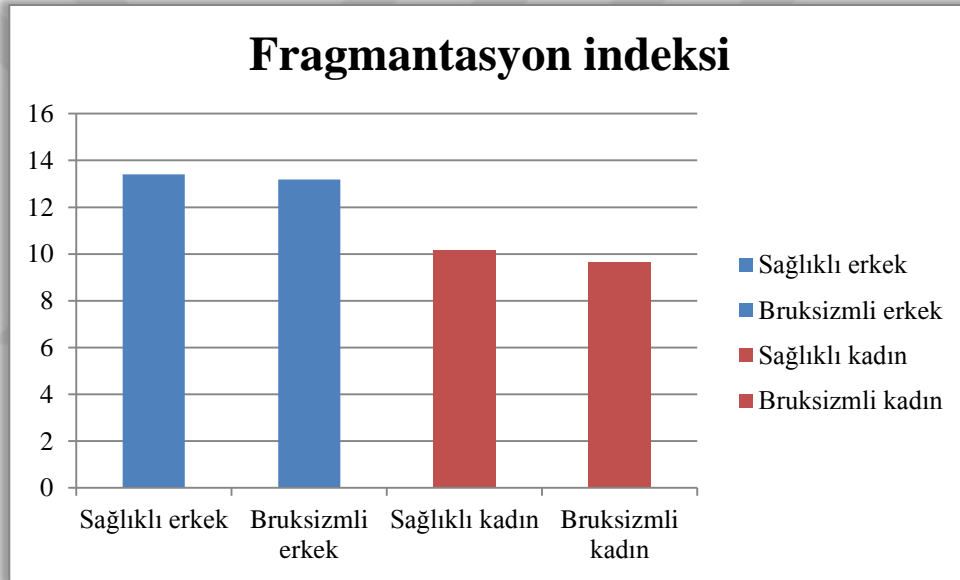
Kadınlarda aktigrafi uygulamasında hareket indeksi özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir. Sağlıklı kadın bireylerde hareket indeksi $9,59 \pm 0,65$ iken, bruksizimli kadın bireylerde hareket indeksi $12,58 \pm 0,90$ 'dır ($p < 0,05$) (Şekil 11).



Şekil 11. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında hareket indeksi ortalamaları

Erkeklerde aktigrafi uygulamasında fragmantasyon indeksi özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı erkeklerde ortalama fragmantasyon indeksi $13,41 \pm 1,5$ iken, bruksizimli erkeklerde $13,18 \pm 1,7$ 'dir ($p > 0,05$).

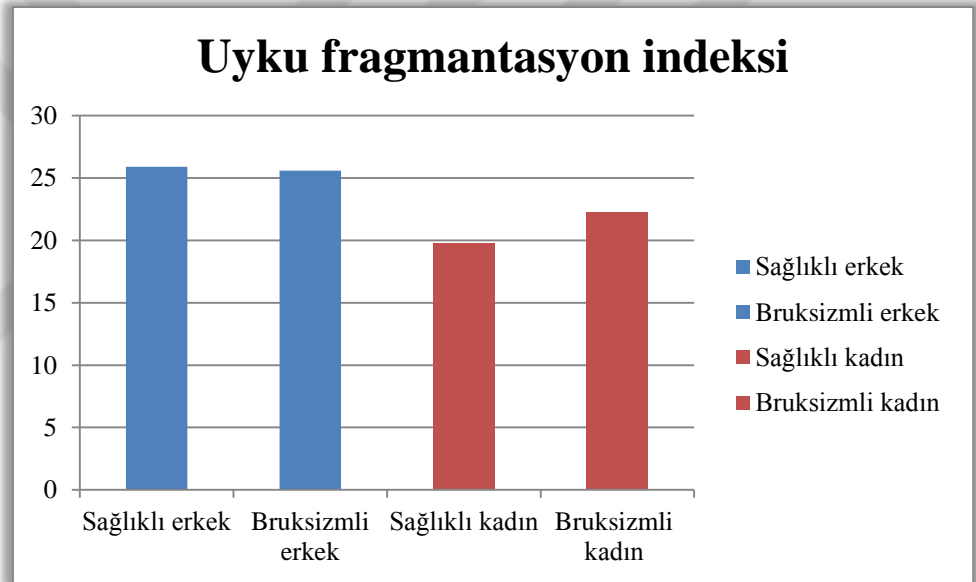
Kadınlarda aktigrafi uygulamasında fragmantasyon indeksi özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı kadınlarda ortalama fragmantasyon indeksi $10,18 \pm 2,5$ iken, bruksizimli kadınlarda $9,64 \pm 2,7$ 'dir ($p > 0,05$) (Şekil 12).



Şekil 12. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında fragmantasyon indeksi ortalamaları

Erkeklerde aktigrafi uygulamasında uyku fragmantasyon indeksi özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı erkeklerde ortalama uyku fragmantasyon indeksi $25,91 \pm 1,9$ iken, bruksizimli erkeklerde $25,59 \pm 1,9$ 'dur ($p > 0,05$).

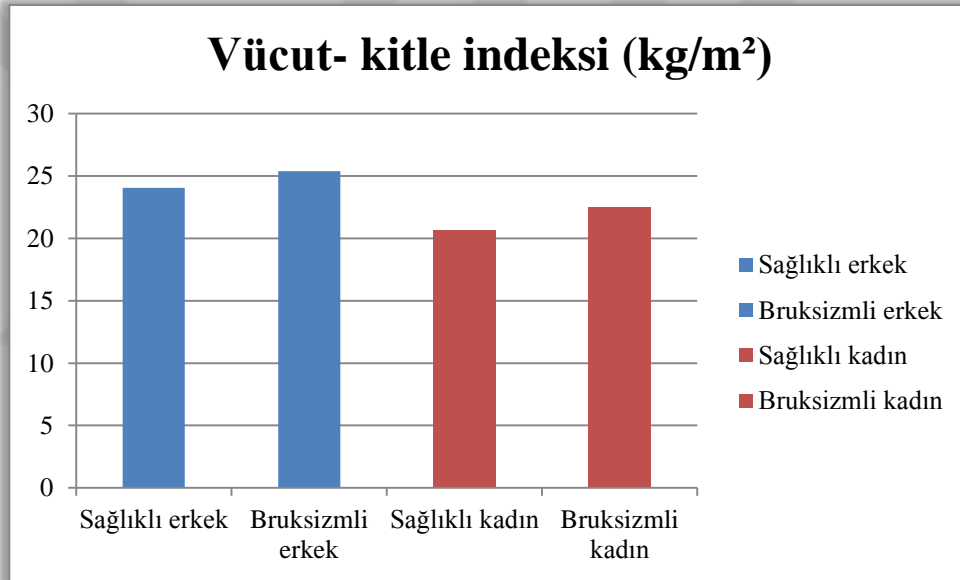
Kadınlarda aktigrafi uygulamasında uyku fragmantasyon indeksi özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı kadınlarda ortalama uyku fragmantasyon indeksi $19,77 \pm 2,9$ iken, bruksizimli kadınlarda $22,22 \pm 3,0$ 'tür ($p > 0,05$).



Şekil 13. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında uyku fragmantasyon indeksi ortalamaları

Erkeklerde aktigrafi uygulamasında vücut-kitle indeksi özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı erkeklerde vücut-kitle indeksi ortalaması $24,06 \pm 0,67$ iken, bruksizimli erkeklerde bu ortalama $25,40 \pm 1,4$ 'tür ($p > 0,05$).

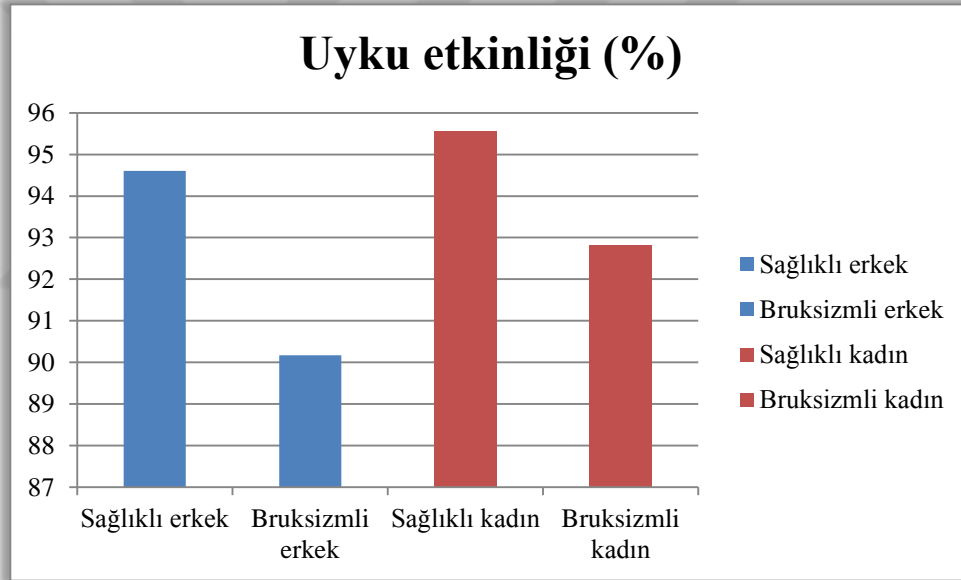
Kadınlarda aktigrafi uygulamasında vücut-kitle indeksi özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Sağlıklı kadınlarda vücut-kitle indeksi ortalaması $20,63 \pm 0,96$ iken bruksizimli kadınlarda $22,52 \pm 0,84$ 'tür ($p > 0,05$) (Şekil 14).



Şekil 14. Tüm gruplarda aktigrafi uygulamasında vücut- kitle indeksi ortalamaları

Erkeklerde PUKİ uygulamasında uyku etkinliği özelliği bakımından yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir fakat sağlıklı erkeklerde uyku etkinliği ortalaması bruksizimli olanlara göre daha yüksektir. Sağlıklı erkek bireylerde uyku etkinliği yüzdesi ortalaması $94,604 \pm 0,738$ iken, bruksizimli erkek bireylerde uyku etkinliği yüzdesi ortalaması $90,17 \pm 1,62$ 'dir ($p > 0,05$)

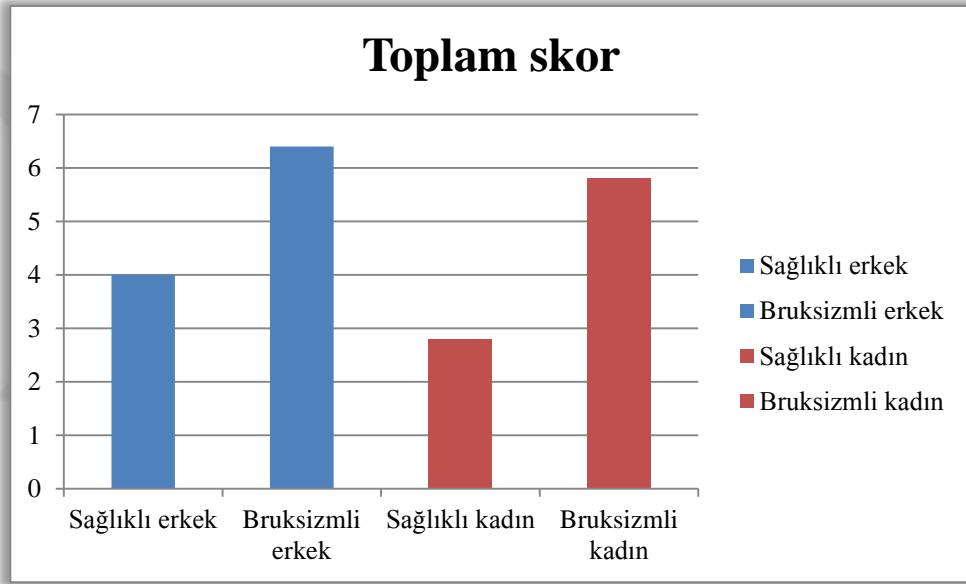
Kadınlarda PUKİ uygulamasında uyku etkinliği özelliği bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir. Sağlıklı kadın bireylerde uyku etkinliğinin yüzdesi $95,56 \pm 0,62$ iken, bruksizimli kadın bireylerde uyku etkinliği yüzdesi $92,83 \pm 0,98$ 'dir ($p < 0,05$) (Şekil 15).



Şekil 15. Tüm gruplarda PUKİ uygulamasında uyku etkinliği ortalamaları

Erkeklerde PUKİ uygulamasında toplam skor bakımından yapılan student t-testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir. Sağlıklı erkek bireylerde toplam skor $4,00 \pm 0,49$ iken, bruksizimli erkek bireylerde toplam skor $6,40 \pm 0,90$ 'dır ($p < 0,05$).

Kadınlarda PUKİ uygulamasında toplam skor bakımından yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda bruksizimli ve sağlıklı olanların ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir. Sağlıklı kadın bireylerde toplam skor ortalaması $2,800 \pm 0,389$ puan iken, bruksizimli kadın bireylerde toplam skor ortalaması $5,800 \pm 0,940$ 'tır ($p < 0,05$) (Şekil 16).

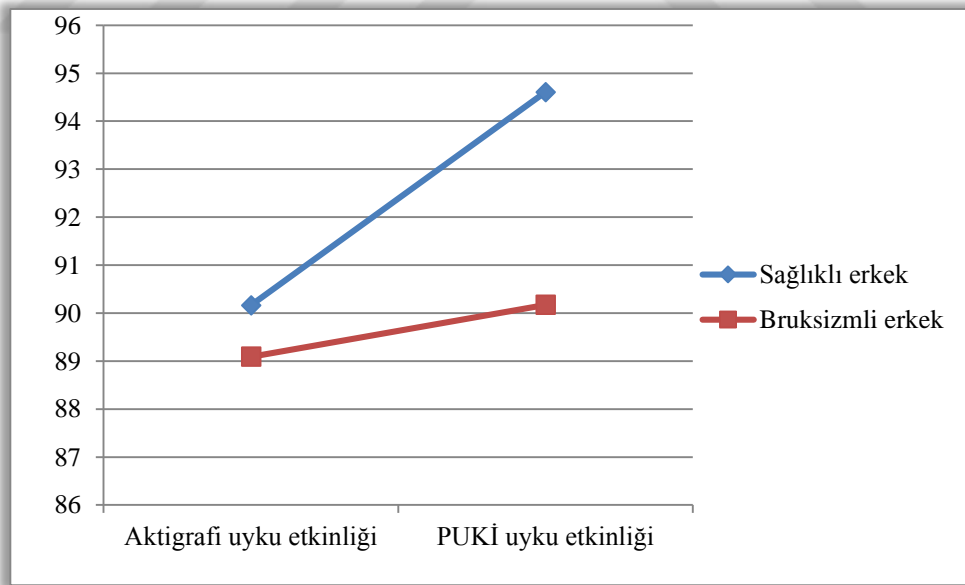


Şekil 16. Tüm gruplarda PUKİ uygulamasında toplam skor ortalamaları

Erkeklerde uyku etkinliği özelliği bakımından elde edilen verilere yapılan faktöriyel düzende tekrarlanan ölçümlü varyans analizi sonucunda uygulamaxsağlık durumu interaksiyonu istatistiksel olarak önemli değildir. Sağlıklı bireylerle bruksizimli bireylerin ortalamaları arasındaki fark da istatistik olarak önemli değildir. Fakat uygulamaların yani aktigrafisi ile PUKİ uygulamalarının ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0,05$). PUKİ uygulamasının daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görölmektedir (Tablo 6) (Şekil 17).

Tablo 6. Erkeklerde uyku etkinliği özelliği bakımından elde edilen verilere yapılan faktöriyel düzende tekrarlanan ölçümlü varyans analizi sonuçları

Erkek	Sağlıklı	Bruksizimli	
Aktigrafisi	90,2±0,9	89,1±0,9	89,6±0,6 b
Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi	93,0±1,0	91,7±1	92,3±0,7 a
	91,6±0,7	90,4±0,7	

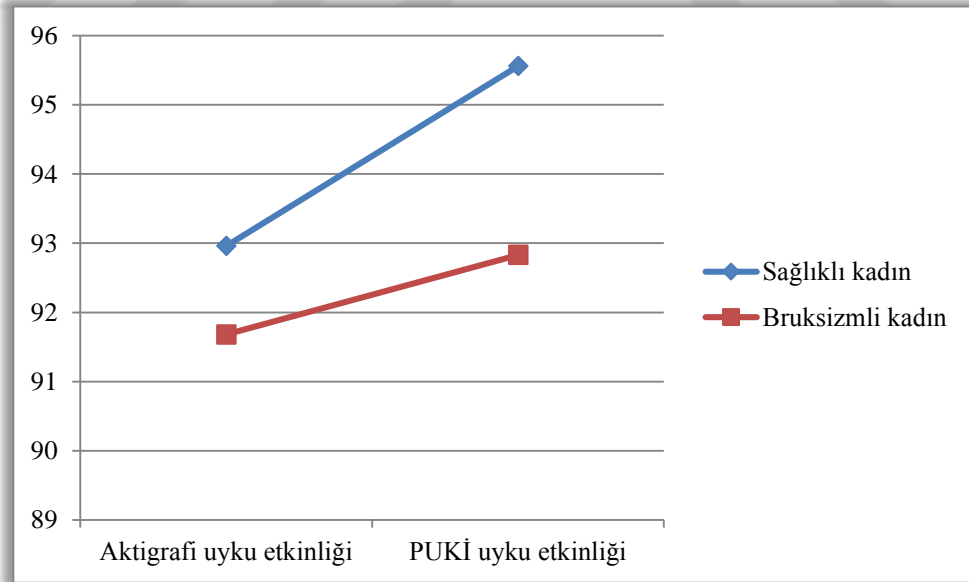


Şekil 17. Erkeklerde aktigrafisi ve PUKİ uygulamalarında uyku etkinliklerinin kıyaslanması

Kadınlarda uyku etkinliği özelliği bakımından elde edilen verilere yapılan faktöriyel düzende tekrarlanan ölçümlü varyans analizi sonucunda uygulamaxsağlık durumu interaksiyonu istatistiksel olarak önemli değildir. Sağlıklı bireylerle bruksizmli bireylerin ortalamaları arasındaki fark da istatistik olarak önemli değildir. Fakat uygulamaların yani aktigrafi ile PUKİ uygulamalarının ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0,05$). PUKİ uygulamasının daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir (Tablo 7) (Şekil 18).

Tablo 7. Kadınlarda uyku etkinliği özelliği bakımından elde edilen verilere yapılan faktöriyel düzende tekrarlanan ölçümlü varyans analizi sonuçları

Kadın	Sağlıklı	Bruksizmli	
Aktigrafi	93,0±1,0	91,7±1,0	92,3±0,7
Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi	95,6±0,8	92,8±0,8	94,2±0,6
	94,3±0,7	92,3±0,7	



Şekil 18. Kadınlarda aktigrafi ve PUKİ uygulamalarında uyku etkinliklerinin kıyaslanması

5. TARTIŞMA

Bruksizm; son 10 yıldır dental, nörolojik araştırmaların ve uyku çalışmalarının ilgi alanına giren, hakkında MEDLINE’da çok sayıda derleme yazısının ve makalenin bulunduğu oral motor bir durumdur (14).

Araştırmalarımız ve incelediğimiz literatürler sonucunda bruksizm hastalarının genel uyku kaliteleri hakkında veriler sağlanmıştır.

Oral parafonksiyonlar; çiğneme, konuşma, yutkunma ve solunum gibi stomatognatik sistemin normal fonksiyonları ile ilişkili olmayan alışkanlıklar olarak tanımlanabilir. Uyku boyunca meydana gelen dişlerin kenetlenmesi ve/veya gıcırdatılması gibi çiğneme sisteminin komponentlerinin etkilendiği alışkanlıklar (uyku bruksizmi) ve uyanıklık boyunca bilinçsiz olarak dişlerin kenetlenmesinin olduğu alışkanlıklar (uyanıklık bruksizmi) oral parafonksiyonlar arasında yer alır (136). Parafonksiyonel okluzal kuvvetler; çiğneme sisteminin fizyolojik limitlerini aşması nedeniyle dişlerde aşınma, aşırı diş hareketliliği ve dental restorasyonlar/dişlerde kırılma gibi komplikasyonlara neden olmaktadır (137). Uyku sırasında, çiğneme gibi çoğu oromotor davranış kaybolur ve çene kaslarının EMG aktivitesi oldukça düşük seviyede seyreder. Bununla birlikte, bazı bireylerde masseter kasında olduğu gibi çenenin kapayıcı kaslarının EMG aktivitesinde artış meydana gelebilir. Bu durum diş aşınması ve kırılması, TME bozuklukları, baş ağrısı, dental protez ve implantlarda başarısızlık gibi orodental problemlere neden olabilir. Net bir şekilde tanımlanmış bu durumlardan bir tanesi de nokturnal (uyku) bruksizmdir (138).

Uyku bruksizmi terimi, uyku boyunca dişlerin gıcırdatılması ve/veya kenetlenmesi şeklinde ve genellikle mikro-aurosallarla ilişkili olan stereotipik mandibular hareket bozukluğu olarak tanımlanabilir (100).

Çalışmamızda bruksizm klinik muayene sonucu teşhis edilmiş olup, her cinsiyette sağlıklı ve bruksizimli alt gruplar oluşturarak, bireylerin uyku kalitelerini karşılaştırmak amacıyla aktigrafi ve PUKİ kullanılmıştır.

Araştırma kapsamına alınan 40 katılımcının 20’si bruksizimli olup, bruksizimli erkeklerin yaş ortalaması 27,3, bruksizimli kadınların ise 28,4’tür. Reding ve

arkadaşları yaptıkları araştırmalar sonucunda bruksizmin en sık 20-40 yaş diliminde görüldüğünü bildirmişlerdir (29). Genel popülasyonda uyku bruksizminin görülme oranı %8'dir (68). Epidemiyolojik çalışmalar bu rahatsızlığın tüm yaş gruplarında görülebildiğini ancak genç nüfusta daha sık görüldüğünü tespit etmiştir (139). Bruksizm popülasyonun %85-90'ını etkileyen, çeşitli derecelerde diş sıkmanın/gıcırdatmanın görüldüğü sık karşılaşılan bir durumdur. Genelde anketlere dayalı olması, özellikle yalnız yaşayan bireyleri bu konuda uyaracak yakınlarının olmaması, kişilerin bu rahatsızlığın farkında olmamaları gibi bazı nedenlerden dolayı uyku bruksizminin prevalansını belirlemek zordur (4). Bruksizm prevalansı genel olarak çocuklarda %14-20 arasında, 18-29 yaş arası genç nüfusta %13, yetişkinlerde %9, 65 yaş üstünde ise %3'tür (17, 18). Artan yaşla birlikte görülen azalmanın nedeni yaşlı nüfustaki protez kullanma oranının yüksekliği ile açıklanmaktadır (4). Bizim araştırmamızda da bruksizimli bireylerin yaş ortalamaları literatür ile uyumludur.

Bu araştırma, her iki cinsiyet içinde bruksizimli ve sağlıklı olmak üzere alt gruplar oluşturarak prospektif kontrollü klinik çalışma olarak yapılmıştır. Çalışmalar yetişkinlerdeki uyku bruksizminin yaygınlığında cinsiyet farkı olmadığını göstermiştir (29, 140). Erkeklerin ve kadınların fizyolojilerinin, yaşam biçimlerinin ve uyku yapılarının farklı olduğunu düşünerek; her cinsiyet içerisinde alt gruplar oluşturarak uyku kalitesi açısından kıyaslama yapılmıştır. Bu nedenle eşit sayıda kadın ve erkek çalışmamıza dâhil edilmiştir.

Uyku değerlendirmesi uyku anketleri ve günlükleri kullanarak subjektif, polisomnografi kullanılarak objektif olarak değerlendirilebilir. Subjektif anketler hastaların uyku rahatsızlıkları için fikir verirken, objektif bir teknik olan polisomnografi fizyolojik değişikliklerin doğrudan değerlendirilmesini sağlamaktadır. Aktigrafi anormal sirkadyen ve ultradiyen paternleri tespit edebilen dinlenme/aktivite davranışını monitörize eden oldukça kullanışlı uyku ölçme yöntemidir. Uykunun objektif ve subjektif ölçümleri arasındaki tutarsızlıklar oldukça yaygındır (120, 141). Örneğin; uykusuzluk problemi yaşayan hastalar, sağlıklı kontrol gruplarına oranla daha kısa uyku süresi bildirdikleri halde, objektif ölçümler yapıldığında, sağlıklı gruplarla benzer uyku sürelerine sahip oldukları görülmüştür (141). Bu yüzden uyku bozukluğunun birey üzerindeki etkisine dair yeterli düzeyde

değerlendirme yapabilmek için objektif ve subjektif ölçümler gerekmektedir. Aktigrafi, kol hareketini esas alarak aktivite seviyesinin uzun dönemde monitörize edilmesini sağlar. Uyku-uyanma zamanı ve hareket ile ilişkili uyku parametreleri bu verilerden elde edilir. Ucuz olması, minimum şekilde rahatsızlık vermesi nedeniyle toplum tabanlı çalışmalarda sıklıkla kullanılmakta ve araştırmacıların uzun dönemde dinlenme-aktivite verisi elde etmesini sağlamaktadır. Tüm bu avantajlarının yanında kortikal uyku ve solunum hakkında bilgi vermemesi aktigrafinin dezavantajıdır. PSG, uyku boyunca elektriksel beyin aktivitesinden türetilen EEG ve ek fizyolojik ölçümlerle uyku evrelerini belirlerken, solunuma dair ölçümlerde yarar. Bu yöntemin uyku hakkında detaylı bilgi vermesinin yanında zaman alıcı, pahalı olması gibi dezavantajları vardır (142, 143). Bu gibi nedenlerden dolayı araştırmamızda subjektif ve objektif yöntemlerin ikisi de kullanılmıştır. Subjektif değerlendirme için PUKİ, objektif değerlendirme için aktigrafi kullanılmıştır.

5.1. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

PUKİ, kliniklerde ve araştırmalarda en sık kullanılan, kapsamlı bir ölçme tekniğidir. 2016 Eylül ayında Pubmed üzerinde “pittsburgh uyku kalitesi indeksi” anahtar kelime olarak kullanılarak arama yapıldığında toplam 2489 makale olduğu görülmektedir. 2014 yılında bu anahtar kelime ile arama yapıldığında 1512 makale mevcutken, zamanla makale sayısında artış olmuştur. 2013 yılında PUKİ’yi içeren 323 makale, 2010 yılında ise 141 makale yayınlanmıştır (144).

PUKİ 1988 yılında;

1. Uyku kalitesini güvenilir, geçerli bir şekilde ve standardize ederek ölçebilmek
2. İyi ve kötü uyuyanlar arasında ayırım yapabilmek
3. Hastaların kolayca uygulayabileceği, klinisyenlerin ve araştırmacıların kolayca yorumlayabileceği bir indeks oluşturma fikriyle geliştirilmiştir (114).

PUKİ Şu anda uyku kalitesi ile ilgili belirteçleri geniş bir şekilde kapsayan standardize edilmiş bir klinik araştır (145). Fakat bu indeksin tek sınırlayıcısı katılımcıların öz bildirilerine dayalı olmasıdır (15, 116, 119).

Literatürde bruksizm ve uyku kalitesini araştıran çalışma sayısı oldukça azdır. Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakóltesi'nde yapılan diş hekimliği öğrencilerini kapsayan bir doktora tezinde bruksizimli bireylerde uyku kalitesi ve psikolojik durum değerlenmesi yapılmıştır. Araştırmacılar uyku kalitesinin değerlendirilmesinde PUKİ'yi kullanmışlar ve bruksizimli bireylerde uyku kalitesinin kötü olduğu sonucuna varmışlardır (146).

Serra Negra ve arkadaşları 2014 yılında Brezilya'da diş hekimliği öğrencileri arasında yapmış olduğu çalışmada uyku kalitesini ölçmek amacıyla PUKİ'yi kullanmışlar, gece ve gündüz bruksizm görülen öğrencilerde kötü uyku kalitesinin oldukça önemli bir faktör olduğunu rapor etmişlerdir (147).

Dias ve arkadaşlarının uyku bruksizmi, düşük uyku kalitesi ve temporomandibular eklemdeki dejeneratif değişiklikler arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yaptıkları bir çalışmada katılımcılara uyku kalitesini değerlendirmek amacıyla PUKİ'yi uygulamışlar, çalışmaya katılan bireylerin düşük uyku kalitesi bildirdiklerini rapor etmişlerdir (148).

Schmitter ve arkadaşları TME hastaları ve oluşturdukları kontrol grubunda orofasiyal bölgedeki miyofasiyal ağrının uyku ile ilişkili olan özelliklerini incelemek amacıyla PUKİ'yi uyguladıklarında; TME rahatsızlığı olan bireylerde uyku kalitesinin azaldığını, uyku bruksizmi ve fasiyal ağrı görölme prevalansının arttığını rapor etmişlerdir (149).

Shokry ve arkadaşları Suudi Arabistan'daki diş hekimliği öğrencilerine öz-bildirime dayanan, bruksizm ile uyku paternleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla PUKİ ve ilave soruları içeren bir anket çalışması yaptıklarında bruksizimli diş hekimliği öğrencilerinde zayıf uyku paterninin önemli bir faktör olduğunu bildirmişlerdir (150).

Çalışmamızda uyku kalitesini değerlendirmek amacıyla PUKİ'yi kullandığımızda hem erkeklerde hem kadınlarda bruksizimli hastalar ile sağlıklı bireyler arasında uyku skorları ağıısından fark olduğu bulunmuştur. Uygulanan

anketin sonuçları değerlendirildiğinde, bruksizimli bireyler sağlıklı olanlara oranla daha kötü uyku kalitesine sahip olduklarını belirtmektedir. Araştırmamızdaki subjektif uyku kalitesine dair bu bulgular mevcut literatür ile uyumludur.

5.2. Aktigrafi Uygulaması

Aktigrafi uyku/uyanıklık paternlerini değerlendiren hareket kaydına dayanan non-invaziv, objektif görüntüleme cihazıdır. Bu ekolojik ve non-invaziv teknoloji ucuz olup altın standart olan PSG'ye alternatif olmakta ev ortamında uyku/uyanıklık ritminin objektif olarak moniterize edilmesini sağlamaktadır. Aktigrafi cihazları (actigraph) bilek, ayak bileği ya da kalçaya takılabilir ve vücut hareketleri hakkında bilgi toplar. Aktigrafi uzman teknisyenler gerektirmemektedir. Uzun dönem kayıt yapılmasına imkan sağlarken; bebekler, çocuklar, yaşlı insanlar ve psikiyatrik rahatsızlığı olan hastalar gibi özel toplulukları içeren çalışmalar için oldukça yararlıdır (151).

Tıbbi uygulamalarda, geleneksel PSG yöntemi uyku kalitesinin değerlendirilmesinde “altın standart” olarak yerini almıştır (129). Aktigrafinin polisomnografi ile kıyaslandığında uyku/uyanıklık sikluslarını değerlendirmede %78 ile %99 oranında duyarlılığı olduğu saptanmıştır (124).

Diş hekimliği uygulamalarında aktigrafi kullanımı oldukça sınırlıdır. Bu konuyla ilgili benzer bir çalışma vardır.

Ahlberg ve arkadaşları bir yayın şirketinde yaptıkları çalışmada vardiyalı ya da vardiyasız olarak çalışan, haftada 2 gün tatili olan 101 çalışanda uyku bruksizmi olanları tespit edebilmek amacıyla sadece bir gece katılımcılara tek kullanımlık bir EMG cihazı olan Bite-Strip kullandırmışlardır. Uyku kalitesinin değerlendirebilmesi için ise katılımcılar dominant olmayan el bileklerine 7 gün boyunca Actiwatch takmışlardır. Şiddetli bruksizm görülenlerin iş günlerinde bruksizm olmayanlara oranla daha az uyuduklarını, iş olmayan günlerde ise şiddetli bruksizm olanların az bir miktar daha fazla uyuduklarını gözlemlemişlerdir. Bruksizmin şiddetiyle uyumlu olarak fragmantasyon indeksinin seviyelerinin de arttığı, bruksizm ve uyku etkinliği arasında tutarlı bir ilişki olduğu ve düşük maliyetli bir cihazla bunun evde tespit edilebileceği sonucuna varmışlardır (152).

Bizim çalışmamızda farklı olarak; aktigrafiye göre uyku kalitesi değerlendirmesi yapıldığında hem erkeklerde hem kadınlarda bruksizmliler ile sağlıklı kişiler arasında uyku etkinliği açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Araştırmamızda erkeklerde uyku latansı, yatakta geçirilen toplam süre, toplam uyku süresi, uyku başlangıcından sonra uyanma, uyanma sayısı, ortalama uyanık kalma süresi, hareket indeksi, fragmentasyon indeksi, uyku fragmentasyon indeksi ve vücut-kitle indeksi parametreleri açısından bruksizmliler ve sağlıklı bireyler arasında karşılaştırma yapıldığında istatistik olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Elde ettiğimiz bulgulara göre kadınlarda uyku latansı, yatakta geçirilen toplam süre, toplam uyku süresi, uyku başlangıcından sonra uyanma, uyanma sayısı, ortalama uyanık kalma süresi, fragmentasyon indeksi, uyku fragmentasyon indeksi ve vücut-kitle indeksi parametreleri açısından bruksizmliler ve sağlıklı bireyler arasında karşılaştırma yapıldığında istatistik olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Kadınlarda hareket indeksi özelliğinin bruksizmlilerde, sağlıklı olanlara göre daha yüksek olduğu ve bu farkın istatistik olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar bruksizmlilerde kadınların uykuda daha huzursuz uyudukları anlamına gelebilir. Fakat elde edilen bulgular sonucunda bruksizmlilerde kadınların uykuda daha çok hareket etmelerine rağmen uyku etkinlikleri ve uykunun devamlılığı açısından sağlıklı bireyler ile aralarında bir fark olmadığı görülmüştür. Kesin bir sonuca varabilmek için bu konuda daha fazla araştırmanın yapılmasına ihtiyaç vardır.

Mevcut literatürde bruksizmlilerde hastaların uyku kalitelerini değerlendiren çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Literatürde bruksizmlilerde hastalar ile benzer yaş gruplarının olduğu kontrol grupları arasında karşılaştırma yapıldığında genellikle bruksizmlilerde bireylerin normal bir uyku mimarisine sahip oldukları görülmüştür (58, 68, 153).

Sjöholm ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada 23 bruksizmlilerde hastadan ve 6 sağlıklı kişiden oluşan kontrol grubunda bruksizmlilerde hastalar ile sağlıklı kişiler arasında masseter kasının aktivitesini kıyaslamayı amaçlamışlardır. Fazik ve mikst tipteki masseter kontraksiyonunun kontrol grubunda da görüldüğünü; fakat ritmik çene hareketlerinin bruksizmlilerde grupta daha belirgin olduğunu belirtmişlerdir.

Bruksizimli grup ile kontrol grubu arasında yatakta geçirilen süre ve toplam uyku süresi açısından anlamlı bir fark olmadığını, uyku evrelerinin dağılımının, uyku latansının ve REM latansının iki grupta da benzer olduğunu raporlamışlardır (153).

Lavigne ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada aynı yaş grubundaki bruksizimli ve sağlıklı bireylerde tüm uyku değişkenlerini polisomnografik olarak değerlendirdiklerinde, bruksizimli bireylerinde iyi bir uykuya sahip olduklarını gözlemlemişlerdir. Bruksizimli bireylerin uykularının makro ve mikro yapısını kontrol grubu ile kıyasladıklarında anlamlı bir fark bulmadıklarını, bruksizimli hastaların uyku rahatsızlığı hakkında herhangi bir şikâyetinin olmadığını, esas şikâyetçilerin diş gıcırdatma sesleriyle uykularının bölünmesi nedeniyle bu kişilerin yatak partnerlerinin ya da ebeveynlerin olduğunu rapor etmişlerdir (154).

Genel olarak uyku bruksizmi olan hastalar iyi bir uykuya sahiptir. Burada kötü uykudan esas şikâyetçi olanlar meydana gelen diş sesleri nedeniyle bruksizimli hastalarla aynı odayı paylaşan kişilerdir. Klasik kurallara göre skorlama yapıldığında uykunun devamlılığının olduğu ve uyku fragmantasyonunun olmadığı görülmüştür. Sadece birkaç yazar bruksizmde uyku etkinliğine dair değerler rapor etmiştir ve bu değerlerin normal seviyede olduğu sonucuna varmışlardır. Bader ve arkadaşları uzamış REM gecikmelerini bulmuşken, Boutros ve arkadaşları REM uykusu gecikmesinde ve REM uykusunun yüzdesinde azalma olduğunu bildirmişlerdir. Bu bulguların arkasındaki nedenler; yaşlanmadan patolojik durumlara kadar değişkenlik göstermektedir, fakat bu araştırmalarda çalışılan hasta sayısı oldukça azdır (4).

Bizim araştırmamız da benzer yaş gruplarında bruksizimli ve sağlıklı bireylerin uyku yapıları arasında bir fark olmadığı sonucunu desteklemektedir.

Çalışmamızda hem kadınlarda hem erkeklerde uyku etkinliği özelliği bakımından uygulamaların, yani aktigrafi ile PUKİ uygulamalarının ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. PUKİ uygulamasının daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. PUKİ'ye göre bruksizimli bireyler kötü uyku kalitesine sahip olduklarını bildirmektedirler, fakat bunun subjektif olduğunu ve hastaların öz-bildirimlerine dayalı olduğunu unutmamak gerekir.

Araştırmamızda her cinsiyette alt gruplar oluşturularak, yaş ortalamaları birbirine yakın olan sağlıklı ve bruksizimli bireyler arasında aktigrafi ile uyku

etkinlikleri açısından değerlendirme yapıldığında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Bizim çalışmamızda da benzer yaş gruplarında bruksizmi ve sağlıklı bireylerin uyku yapıları arasında bir fark olmadığı sonucunu desteklemektedir. Bruksizm oral bir alışkanlık olup bruksizmi bireylerin uyku kalitesinde azalmaya neden olmamaktadır.

Bruksizm normal bir alışkanlık olarak kabul edilebilir fakat masseter kasının kasılma gücünün ve ataklarının sayısının arttığı bazı durumlarda, patolojik sonuçları beraberinde getiren bir fenomene dönüşmektedir (112). Uyku bruksizmi; diş destrüksiyonu, temporomandibular eklem ve kas ağrısı ya da çene kilitlenmesi, temporal baş ağrıları, yanak ısırma ve gıcırdatma seslerinden dolayı gelişen evlilik problemleri gibi bazı istenmeyen sonuçlara neden olmaktadır.

Günümüzde bruksizmi iyileştiren ya da bruksizmi durduran etkili bir tedavi yöntemi mevcut değildir. Farklı tedavi yöntemlerinin kombinasyonu ile dişler/restorasyonlar korunabilir, bruksizm aktivitesi azaltılabilir ve ağrı giderilebilir. Bruksizm için spesifik bir tedavi yoktur. Her hasta kendi içerisinde değerlendirilmeli ve tedavi edilmelidir. Alternatif tedavi yöntemleri arasında dental, farmakolojik ve psikodavranışsal tedaviler yer almaktadır (4).

Araştırmamızda her bir cinsiyette bruksizmliler ile sağlıklı bireyler arasında kıyaslama yapabilmek amacıyla her alt grupta 10'ar gönüllü araştırmaya dâhil olmuştur. Her bir katılımcı cihazı 2 gece takmıştır.

Bruksizmi bireylerin uyku kalitelerinin sağlıklı insanlarla benzer olduğuna dair kesin bir sonuca varabilmek için daha çok katılımcının olduğu ve aktigrafik ya da polisomnografik değerlendirmeyi içeren daha fazla sayıda kontrollü klinik çalışmanın yapılmasına ihtiyaç vardır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Çalışmamızda uygulanan PUKİ'nin sonuçları değerlendirildiğinde, bruksizimli bireyler sağlıklılara göre daha kötü uyku kalitesine sahip olduklarını belirtmektedir.

2. Kadınlarda aktigrafi uygulamasında uyku latansı, yatakta geçirilen toplam süre, toplam uyku süresi, uyku başlangıcından sonra uyanma, uyanma sayısı, ortalama uyanık kalma süresi, fragmantasyon indeksi, uyku fragmantasyon indeksi ve vücut-kitle indeksi parametreleri açısından bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında karşılaştırma yapıldığında istatistik olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

3. Kadınlarda aktigrafi uygulamasında hareket indeksinin bruksizimli olanlarda, sağlıklı olanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar bruksizimli kadınların uykuda daha huzursuz uyudukları anlamına gelebilir.

4. Erkeklerde aktigrafi uygulamasında uyku parametreleri açısından bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında karşılaştırma yapıldığında istatistik olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

5. Çalışmamızın sonuçları bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında uyku kalitesi açısından fark olmadığını göstermektedir. Bruksizm oral bir alışkanlık olup, bruksizimli bireylerin uyku kalitesinde azalmaya neden olmamaktadır.

6. Günümüzde bruksizmi iyileştiren ya da bruksizmi durduran etkili bir tedavi yöntemi mevcut değildir. Bruksizmin beraberinde getirdiği yıkıcı etkilerin önüne geçebilmek amacıyla her hasta kendi içerisinde değerlendirilmeli ve tedavi edilmelidir.

ÖZET

Bruksizimli Bireylerde, Bruksizmin Uyku Kalitesi Üzerine Olan Etkilerinin Değerlendirilmesi

Bruksizm; istem dışı, fonksiyonel olmayan, ağız içi sert ve yumuşak dokularda patolojilere yol açan, diş gıcırdatma veya sıkma biçimindeki alışkanlıklardır. Bruksizmin oluşumunun ve patogenezinin multifaktöriyel olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı objektif ve subjektif yöntemleri kullanarak bruksizimli bireylerde, hastaların uyku kalitesini ve bruksizmin uyku kalitesine olan etkilerini değerlendirmektir.

Bu çalışmaya, her cinsiyette sağlıklı ve bruksizimli şeklinde alt gruplar oluşturularak, 20 kadın ve 20 erkek birey dâhil edildi. Tüm katılımcılara Pittsburgh uyku kalitesi indeksi ve aktigrafi uygulaması yapıldı. Aktigrafi cihazı 2 gece boyunca non-dominant el bileğine takılmıştır. İstatistik analizde student t-testi ve Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Pittsburgh uyku kalitesi indeksine göre bruksizimli bireyler sağlıklı olanlara oranla daha kötü uyku kalitesine sahip olduklarını belirtmektedir. Kadınlarda aktigrafi uygulamasında uyku latansı, yatakta geçirilen toplam süre, toplam uyku süresi, uyku başlangıcından sonra uyanma, uyanma sayısı, ortalama uyanık kalma süresi, fragmantasyon indeksi, uyku fragmantasyon indeksi ve vücut- kitle indeksi parametreleri açısından bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında karşılaştırma yapıldığında istatistik olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Hareket indeksinin bruksizimli kadınlarda, sağlıklı kadınlara göre daha yüksek olduğu ve bu farkın istatistik olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Erkeklerde aktigrafi uygulamasında tüm uyku parametreleri açısından bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında karşılaştırma yapıldığında istatistik olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Bu çalışmanın sonuçları bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında uyku kalitesi açısından fark olmadığını göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Bruksizm, Uyku kalitesi, Aktigrafi, Pittsburgh uyku kalitesi indeksi

ABSTRACT

Evaluation of Bruxism's Effects on Sleep Quality of Individuals Having Bruxism

Bruxism is an involuntary movement and non-functional habit, which causes soft and hard tissue pathologies intraorally and is characterized with teeth grinding and clenching. It is considered that the growth and the pathogenesis of bruxism is affected by multifactorial parameters. The aim of this study to evaluate the sleep quality and bruxism's effects on the sleep quality of the patients who have bruxism through objective and subjective methods.

In this study, two subgroups in the form of healthy individuals and those having bruxism were created for each sex, among 20 women and 20 men. Pittsburgh sleep quality index and actigraphy were applied to all participants. Actigraphy device is affixed to the non-dominant wrist for 2 nights. Student t-test and Mann-Whitney U test were used for statistical analysis.

According to the Pittsburgh sleep quality index, the individuals having bruxism state that they have worse sleep quality compared to the healthy ones. During the actigraphy application for females, it was identified that there is no significant difference in parameters such as sleep latency, total time in bed, total sleep time, wake after sleep onset, number of awakenings, average awakening, fragmentation index, sleep fragmentation index, body mass index when comparing the healthy individuals and those having bruxism. It was identified that movement index is higher for females having bruxism compared to the healthy ones, and such difference is statistically significant. During the application of actigraphy for males, it was concluded that there is no statistically significant difference relating to any sleep parameter when comparing the healthy individuals and those having bruxism.

The results of this study show that there is no difference in terms of the sleep quality of the healthy individuals and those having bruxism.

Key words: Bruxism, Sleep quality, Actigraphy, Pittsburgh sleep quality index

KAYNAKLAR

1. Koç D, Doğan A, Bek B, The Aetiology of Nocturnal Bruxism: Review Türkiye Klinikleri Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi, 2012; 18(1):70-6
2. Behr M, Hahnel S, Faltermeier A, Bürgers R, Kolbeck C, Handel G, Proff P. The two main theories on dental bruxism. *Ann Anat.* 2012; 194(2):216-9.
3. Bozkurt O. Diş Hekimliğine başvuran olgularda bruksizm ile ruhsal belirtilerin ilişkisi. Ege Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Bitirme Tezi (Tez Danışmanı: Prof.Dr. Şebnem Pırıldar) İzmir 2014:1
4. Bader G, Lavigne G. Sleep bruxism; an overview of an oromandibular sleep movement disorder. review article. *Sleep Med Rev.* 2000; 4(1):27-43.
5. Graf H. Bruxism. *Dent Clin North Am.* 1969; 13(3):659-65.
6. Bader GG, Kampe T, Tagdae T, Karlsson S, Blomqvist M. Descriptive physiological data on a sleep bruxism population. *Sleep.* 1997; 20(11):982-90.
7. Yeşilova E, Akgünlü F. Mandibuler parafonksiyonel aktivitesi olan hastalarda masseter kasının ultrasonografi ve doppler ultrasonografi teknikleri ile incelenmesi SÜ Diş Hek Fak Derg. 2010; 19:150-155
8. American Academy of Orofacial Pain. Guidelines for Assesments, Diagnosis and Management, Chicago: Quintessence; 1996.
9. American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual, Chicago: AASM; 2001
10. De Laat A, Macaluso GM. Sleep bruxism as a motor disorder. *Mov Disord.* 2002; 17(2):67-9.
11. Attanasio R. An overview of bruxism and its management. *Dent Clin North Am.* 1997; 41(2):229-41.
12. Reddy SV, Kumar MP, Sravanthi D, Mohsin AH, Anuhya V. Bruxism: a literature review. *J Int Oral Health.* 2014; 6(6):105-9.
13. Shanahan TE. Physiologic and neurologic occlusion. *J Prosthet Dent* 1953; 3(5):631-2.
14. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, de Leeuw R, Manfredini D, Svensson P, Winocur E. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil.* 2013; 40(1):2-4.
15. Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehabil.* 2008; 35(7):476-94.
16. Macedo CR, Macedo EC, Torloni MR, Silva AB, Prado GF. Pharmacotherapy for sleep bruxism. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Oct 23;(10):CD005578.
17. Abe K, Shimakawa M. Genetic and developmental aspects of sleeptalking and teeth-grinding. *Acta Paedopsychiatr.* 1966; 33(11):339-44.
18. Okeson JP, Phillips BA, Berry DT, Cook Y, Paesani D, Galante J. Nocturnal bruxing events in healthy geriatric subjects. *J Oral Rehabil.* 1990; 17(5):411-8.

19. Shetty S, Pitti V, Satish Babu CL, Surendra Kumar GP, Deepthi BC. Bruxism: a literature review. *J Indian Prosthodont Soc.* 2010; 10(3):141-8.
20. Lavigne G, Kato T. Usual and unusual orofacial motor activities associated with tooth wear. *Int J Prosthodont.* 2005; 18(4):291-2.
21. Winocur E, Gavish A, Voikovitch M, Emodi-Perlman A, Eli I. Drugs and bruxism: a critical review. *J Orofac Pain.* 2003; 17(2):99-111.
22. Ohayon MM, Li KK, Guilleminault C. Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest.* 2001; 119(1):53-61.
23. Murali RV, Rangarajan P, Mounissamy A. Bruxism: Conceptual discussion and review. *J Pharm Bioallied Sci.* 2015; 7(1):265-70.
24. Ramfjord Sp. Bruxism, a clinical and electromyographic study. *J Am Dent Assoc.* 1961; 62:21-44.
25. Shiau YY, Syu JZ. Effect of working side interferences on mandibular movement in bruxers and non-bruxers. *J Oral Rehabil.* 1995; 22(2):145-51.
26. Chevalier G, Vacher S, Deniau JM, Desban M. Disinhibition as a basic process in the expression of striatal functions. I. The striato-nigral influence on tecto-spinal/tecto-diencephalic neurons. *Brain Res.* 1985; 334(2):215-26.
27. Hublin C, Kaprio J, Partinen M, Koskenvuo M. Sleep bruxism based on self-report in a nationwide twin cohort. *J Sleep Res.* 1998; 7(1):61-7.
28. Lindqvist B. Bruxism in twins. *Acta Odontol Scand.* 1974; 32(3):177-87.
29. Reding GR, Rubright WC, Zimmerman SO. Incidence of bruxism. *J Dent Res.* 1966; 45(4):1198-204.
30. Kuch EV, Till MJ, Messer LB. Bruxing and non-bruxing children: a comparison of their personality traits. *Pediatr Dent.* 1979; 1(3):182-7.
31. Clark GT, Rugh JD, Handelman SL. Nocturnal masseter muscle activity and urinary catecholamine levels in bruxers. *J Dent Res.* 1980; 59(10):1571-6.
32. Mascaro MB, Bittencourt JC, Casatti CA, Elias CF. Alternative pathways for catecholamine action in oral motor control. *Neurosci Lett.* 2005; 386(1):34-9.
33. Lavigne GJ, Manzini C, Kato T. Sleep bruxism. Principles and practice of sleep medicine. 4th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005: 946–959.
34. Major M, Rompré PH, Guitard F, Tenbokum L, O'Connor K, Nielsen T, Lavigne GJ. A controlled daytime challenge of motor performance and vigilance in sleep bruxers. *J Dent Res.* 1999; 78(11):1754-62.
35. Pingitore G, Chrobak V, Petrie J. The social and psychologic factors of bruxism. *J Prosthet Dent.* 1991; 65(3):443-6.
36. Pierce CJ, Chrisman K, Bennett ME, Close JM. Stress, anticipatory stress, and psychologic measures related to sleep bruxism. *J Orofac Pain.* 1995; 9(1):51-6.
37. Vanderas AP, Menenakou M, Kouimtzis T, Papagiannoulis L. Urinary catecholamine levels and bruxism in children. *J Oral Rehabil.* 1999; 26(2):103-10.

38. Lavigne GJ, Guitard F, Rompré PH, Montplaisir JY. Variability in sleep bruxism activity over time. *J Sleep Res.* 2001; 10(3):237-44.
39. Kato T, Thie NM, Huynh N, Miyawaki S, Lavigne GJ. Topical review: sleep bruxism and the role of peripheral sensory influences. *J Orofac Pain.* 2003; 17(3):191-213.
40. Lavigne GJ, Kato T, Kolta A, Sessle BJ. Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2003; 14(1):30-46.
41. Lobbezoo F, Naeije M. A reliability study of clinical tooth wear measurements. *J Prosthet Dent.* 2001; 86(6):597-602.
42. Lavigne GJ, Huynh N, Kato T, Okura K, Adachi K, Yao D, Sessle B. Genesis of sleep bruxism: motor and autonomic-cardiac interactions. *Arch Oral Biol.* 2007; 52(4):381-4.
43. Lobbezoo F, Soucy JP, Montplaisir JY, Lavigne GJ. Striatal D2 receptor binding in sleep bruxism: a controlled study with iodine-123-iodobenzamide and single-photon-emission computed tomography. *J Dent Res.* 1996; 75(10):1804-10.
44. Danjou P, Puech A, Warot D, Benoit JF. Lack of sleep-inducing properties of propranolol (80 mg) in chronic insomniacs previously treated by common hypnotic medications. *Int Clin Psychopharmacol.* 1987; 2(2):135-40.
45. Monti JM. Disturbances of sleep and wakefulness associated with the use of antihypertensive agents. *Life Sci.* 1987; 41(17):1979-88.
46. Etzel KR, Stockstill JW, Rugh JD, Fisher JG. Tryptophan supplementation for nocturnal bruxism: report of negative results. *J Craniomandib Disord.* 1991; 5(2):115-20.
47. Mohamed SE, Christensen LV, Penchas J. A randomized double-blind clinical trial of the effect of amitriptyline on nocturnal masseteric motor activity (sleep bruxism). *Cranio.* 1997; 15(4):326-32.
48. Raigrodski AJ, Christensen LV, Mohamed SE, Gardiner DM. The effect of four-week administration of amitriptyline on sleep bruxism. A double-blind crossover clinical study. *Cranio.* 2001; 19(1):21-5.
49. Saletu A, Parapatics S, Saletu B, Anderer P, Prause W, Putz H, Adelbauer J, Saletu-Zyhlarz GM. On the pharmacotherapy of sleep bruxism: placebo-controlled polysomnographic and psychometric studies with clonazepam. *Neuropsychobiology.* 2005; 51(4):214-25.
50. Kast RE. Tiagabine may reduce bruxism and associated temporomandibular joint pain. *Anesth Prog.* 2005; 52(3):102-4.
51. Brown ES, Hong SC. Antidepressant-induced bruxism successfully treated with gabapentin. *J Am Dent Assoc.* 1999; 130(10):1467-9
52. Huynh N, Kato T, Rompré PH, Okura K, Saber M, Lanfranchi PA, Montplaisir JY, Lavigne GJ. Sleep bruxism is associated to micro-arousals and an increase in cardiac sympathetic activity. *J Sleep Res.* 2006; 15(3):339-46.

53. Reding GR, Zepelin H, Robinson JE Jr, Zimmerman SO, Smith VH. Nocturnal teeth-grinding: all-night psychophysiologic studies. *Int J Orthod.* 1968; 6(4):111.
54. Sjöholm TT, Piha SJ, Lehtinen I. Cardiovascular autonomic control is disturbed in nocturnal teethgrinders. *Clin Physiol.* 1995; 15(4):349-54.
55. Kato T, Rompré P, Montplaisir JY, Sessle BJ, Lavigne GJ. Sleep bruxism: an oromotor activity secondary to micro-arousal. *J Dent Res.* 2001; 80(10):1940-4.
56. Marthol H, Reich S, Jacke J, Lechner KH, Wichmann M, Hilz MJ. Enhanced sympathetic cardiac modulation in bruxism patients. *Clin Auton Res.* 2006; 16(4):276-80.
57. Huynh N, Lavigne GJ, Lanfranchi PA, Montplaisir JY, de Champlain J. The effect of 2 sympatholytic medications--propranolol and clonidine--on sleep bruxism: experimental randomized controlled studies. *Sleep.* 2006; 29(3):307-16.
58. Macaluso GM, Guerra P, Di Giovanni G, Boselli M, Parrino L, Terzano MG. Sleep bruxism is a disorder related to periodic arousals during sleep. *J Dent Res.* 1998; 77(4):565-73.
59. Herrera M, Valencia I, Grant M, Metroka D, Chialastri A, Kothare SV. Bruxism in children: effect on sleep architecture and daytime cognitive performance and behavior. *Sleep.* 2006; 29(9):1143-8.
60. Parrino L, Smerieri A, Rossi M, Terzano MG. Relationship of slow and rapid EEG components of CAP to ASDA arousals in normal sleep. *Sleep.* 2001; 24(8):881-5.
61. Boselli M, Parrino L, Smerieri A, Terzano MG. Effect of age on EEG arousals in normal sleep. *Sleep.* 1998; 21(4):351-7.
62. Terzano MG, Parrino L. Origin and Significance of the Cyclic Alternating Pattern (CAP). Review Article. *Sleep Med Rev.* 2000; 4(1):101-123.
63. Miyawaki S, Lavigne GJ, Pierre M, Guitard F, Montplaisir JY, Kato T. Association between sleep bruxism, swallowing-related laryngeal movement, and sleep positions. *Sleep.* 2003; 26(4):461-5.
64. Miyamoto K, Ozbek MM, Lowe AA, Sjöholm TT, Love LL, Fleetham JA, Ryan CF. Mandibular posture during sleep in patients with obstructive sleep apnoea. *Arch Oral Biol.* 1999; 44(8):657-64.
65. Shea SA, Edwards JK, White DP. Effect of wake-sleep transitions and rapid eye movement sleep on pharyngeal muscle response to negative pressure in humans. *J Physiol.* 1999; 520(3):897-908.
66. Trudo FJ, Gefter WB, Welch KC, Gupta KB, Maislin G, Schwab RJ. State-related changes in upper airway caliber and surrounding soft-tissue structures in normal subjects. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998; 158(4):1259-70.
67. Landry ML, Rompré PH, Manzini C, Guitard F, de Grandmont P, Lavigne GJ. Reduction of sleep bruxism using a mandibular advancement device: an experimental controlled study. *Int J Prosthodont.* 2006; 19(6):549-56.

68. Lavigne GJ, Rompré PH, Montplaisir JY. Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res.* 1996; 75(1):546-52.
69. Koyano K, Tsukiyama Y, Ichiki R, Kuwata T. Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehabil.* 2008; 35(7):495-508.
70. Castrillon EE, Ou KL, Wang K, Zhang J, Zhou X, Svensson P. Sleep bruxism: an updated review of an old problem. *Acta Odontol Scand.* 2016; 74(5):328-34.
71. <http://emedicine.medscape.com/article/2066277-overview>
72. Valiente López M, van Selms MK, van der Zaag J, Hamburger HL, Lobbezoo F. Do sleep hygiene measures and progressive muscle relaxation influence sleep bruxism? Report of a randomised controlled trial. *J Oral Rehabil.* 2015; 42(4):259-65.
73. de la Hoz-Aizpurua JL, Díaz-Alonso E, LaTouche-Arbizu R, Mesa-Jiménez J. Sleep bruxism. Conceptual review and update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011; 16(2):e231-8.
74. Dylina TJ. A common-sense approach to splint therapy. *J Prosthet Dent.* 2001; 86(5):539-45.
75. Pertes RA, Attanosio R, Cinotti WR, Balbo M. Occlusal splint therapy in MPD and internal derangements of the TMJ. *Clin Prev Dent.* 1989; 11(4):26-32.
76. Hachmann A, Martins EA, Araujo FB, Nunes R. Efficacy of the nocturnal bite plate in the control of bruxism for 3 to 5 year old children. *J Clin Pediatr Dent.* 1999; 24(1):9-15.
77. Brill N, Schübeler S, Tryde G. Influence of occlusal patterns on movements of the mandible. 1962. *J Prosthet Dent.* 2005; 93(3):207-11.
78. Suvinen TI, Kemppainen P. Review of clinical EMG studies related to muscle and occlusal factors in healthy and TMD subjects. *J Oral Rehabil.* 2007; 34(9):631-44.
79. Stapelmann H, Türp JC. The NTI-tss device for the therapy of bruxism, temporomandibular disorders, and headache - where do we stand? A qualitative systematic review of the literature. *BMC Oral Health.* 2008; 8:22.
80. Kato T, Thie NM, Montplaisir JY, Lavigne GJ. Bruxism and orofacial movements during sleep. *Dent Clin North Am.* 2001; 45(4):657-84.
81. Lobbezoo F, Lavigne GJ, Tanguay R, Montplaisir JY. The effect of catecholamine precursor L-dopa on sleep bruxism: a controlled clinical trial. *Mov Disord.* 1997; 12(1):73-8.
82. Carra MC, Macaluso GM, Rompré PH, Huynh N, Parrino L, Terzano MG, Lavigne GJ. Clonidine has a paradoxical effect on cyclic arousal and sleep bruxism during NREM sleep. *Sleep.* 2010; 33(12):1711-6.
83. Guaita M, Högl B. Current Treatments of Bruxism. *Curr Treat Options Neurol.* 2016; 18(2):10.

84. Shapiro RL, Hatheway C, Swerdlow DL. Botulism in the United States: a clinical and epidemiologic review. *Ann Intern Med.* 1998; 129(3):221-8.
85. Turton K, Chaddock JA, Acharya KR. Botulinum and tetanus neurotoxins: structure, function and therapeutic utility. *Trends Biochem Sci.* 2002; 27(11):552-8.
86. Jankovic J. Botulinum toxin in clinical practice. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2004; 75(7):951-7.
87. Berardelli A, Abbruzzese G, Bertolasi L, Cantarella G, Carella F, Curra` A, et al. Guidelines for the therapeutic use of botulinum toxin in movement disorders. Italian Study Group for Movement Disorders. Italian Society of Neurology. *Ital J Neurol Sci.* 1997; 18(5):261-9.
88. Tan EK, Jankovic J. Treating severe bruxism with botulinum toxin. *J Am Dent Assoc.* 2000; 131(2):211-6.
89. Niamtu J 3rd. Botulinum toxin A: a review of 1,085 oral and maxillofacial patient treatments. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61(3):317-24.
90. Cather JC, Cather JC, Menter A. Update on botulinum toxin for facial aesthetics. *Dermatol Clin.* 2002; 20(4):749-61.
91. Dressler D, Benecke R. Pharmacology of therapeutic botulinum toxin preparations. *Disabil Rehabil.* 2007; 29(23):1761-8.
92. Majid OW. Clinical use of botulinum toxins in oral and maxillofacial surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 39(3):197-207.
93. Castro WH, Gomez RS, Da Silva Oliveira J, Moura MD, Gomez RS. Botulinum toxin type A in the management of masseter muscle hypertrophy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 63(1):20-4.
94. Çömlek E. Asimetrik benign masseter hipertrofisi vakasında botulinum toksin A tedavisi: Bir olgu sunumu *Diş Hekimliğinde Estetik ve İmplant Dergisi* 2014; 9(31):20-24
95. Frank DL, Khorshid L, Kiffer JF, Moravec CS, McKee MG. Biofeedback in medicine: who, when, why and how? *Ment Health Fam Med.* 2010; 7(2):85-91.
96. Chokroverty S. Overview of sleep & sleep disorders. *Indian J Med Res* 2010; 131:126-140.
97. Karadağ M. Uyku bozuklukları sınıflaması (ICSD-2) *Arch Lung* 2007; 8(3):88-91
98. Köse E, Aslan D, Uyku ve sağlık: Halk sağlığı bakış açısı. *Sağlık ve toplum* 2013; 23(1):12-23
99. Baklan B. Uygunun mekanizmaları ve normal uyku. Uyku fizyolojisi ve hastalıkları. Kaynak H, Ardiç S, Eds. *Türk Uyku Tıbbı Derneği. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi* 2011 s.7-12
100. International classification of sleep disorders, 2nd ed. Diagnostic and coding manual. Westchester, Illinois, USA: American Academy of Sleep Medicine; 2005.

101. Stores G. Clinical diagnosis and misdiagnosis of sleep disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2007; 78(12):1293-7.
102. Pıçak R, İsmailoğulları S, Mazıcıoğlu MM, Üstünbaş HB, Aksu M. Birinci basamakta uyku bozukluklarına yaklaşım ve öneriler. *TJFMPC*. 2010; 3:12-22
103. Ohayon MM, Guilleminault C, Priest RG. Night terrors, sleepwalking, and confusional arousals in the general population: their frequency and relationship to other sleep and mental disorders. *J Clin Psychiatry*. 1999; 60(4):268-76
104. Pressman MR. Disorders of arousal from sleep and violent behavior: the role of physical contact and proximity. *Sleep*. 2007; 30(8):1039-47.
105. Boeve BF, Silber MH, Saper CB, Ferman TJ, Dickson DW, Parisi JE, et al. Pathophysiology of REM sleep behavior disorder and relevance to neurodegenerative disease. *Brain* 2007; 130(11):2770-88.
106. Schenck CH, Mahowald MW. A polysomnographically documented case of adult somnambulism with long-distance automobile driving and frequent nocturnal violence: parasomnia with continuing danger as a noninsane automatism? *Sleep*. 1995; 18(9):765-72.
107. Ohayon MM, Caulet M, Priest RG. Violent behavior during sleep. *J Clin Psychiatry*. 1997; 58(8):369-76
108. Hornyak M, Feige B, Riemann D, Voderholzer U. Periodic leg movements in sleep and periodic limb movement disorder: prevalence, clinical significance and treatment. *Sleep Med Rev*. 2006; 10(3):169-77.
109. Man-Son-Hing M, Wells G. Meta-analysis of efficacy of quinine for treatment of nocturnal leg cramps in elderly people. *BMJ*. 1995; 310(6971):13-7.
110. Merlino G, Gigli GL. Sleep-related movement disorders. *Neurol Sci*. 2012; 33(3):491-513.
111. Manni R, Terzaghi M. Rhythmic movements during sleep: a physiological and pathological profile. *Neurol Sci*. 2005; 26(3):181-5.
112. Paesani DA. *Bruxism theory and practice*. (1st ed.) Quintessence Publishing Co, Inc, 2010. p:3-22
113. Lai PP, Say YH. Associated Factors of Sleep Quality and Behavior among Students of Two Tertiary Institutions in Northern Malaysia. *Med J Malaysia*. 2013; 68(3):195-203.
114. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989; 28(2):193-213.
115. Ağargün MY, Kara H AO. Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyat Derg*, , 1996; 7: 107–115.
116. Mondal P, Gjevre JA, Taylor-Gjevre RM, Lim HJ. Relationship between the Pittsburgh Sleep Quality Index and the Epworth Sleepiness Scale in a sleep laboratory referral population. *Nat Sci Sleep*. 2013; 5:15-21.

117. Nakajima S, Okajima I, Sasai T, Kobayashi M, Furudate N, Drake CL, Roth T, Inoue Y. Validation of the Japanese version of the Ford Insomnia Response to Stress Test and the association of sleep reactivity with trait anxiety and insomnia. *Sleep Med.* 2014; 15(2):196-202.
118. Ait-Aoudia M, Levy PP, Bui E, Insana S, de Fouchier C, Germain A, Jehel L. Validation of the French version of the Pittsburgh Sleep Quality Index Addendum for posttraumatic stress disorder. *Eur J Psychotraumatol.* 2013;4.
119. Kabrita CS, Hajjar-Muça TA, Duffy JF. Predictors of poor sleep quality among Lebanese university students: association between evening typology, lifestyle behaviors, and sleep habits. *Nat Sci Sleep.* 2014; 6:11-8.
120. Van Den Berg JF, Van Rooij FJ, Vos H, Tulen JH, Hofman A, Miedema HM, Neven AK, Tiemeier H. Disagreement between subjective and actigraphic measures of sleep duration in a population-based study of elderly persons. *J Sleep Res.* 2008; 17(3):295-302.
121. Sung M, Adamson TM, Horne RS. Validation of actigraphy for determining sleep and wake in preterm infants. *Acta Paediatr.* 2009; 98(1):52-7.
122. Pollak CP, Stokes PE, Wagner DR. Direct comparison of two widely used activity recorders. *Sleep.* 1998; 21(2):207-12.
123. Nixon GM, Thompson JM, Han DY, Becroft DM, Clark PM, Robinson E, et al. Short Sleep Duration in Middle Childhood: Risk Factors and Consequences. *Sleep* 2008; 31(1):71-8.
124. Sitnick SL, Goodlin-Jones BL, Anders TF. The Use of Actigraphy to Study Sleep Disorders in Preschoolers: Some Concerns about Detection of Nighttime Awakenings. *Sleep* 2008; 31(3):395-401
125. Yilmaz H, Iskesen I. Follow-up with objective and subjective tests of the sleep characteristics of patients after cardiac surgery. *Circ J* 2007; 71(10):1506-10.
126. Sadeh A, Acebo C. The role of actigraphy in sleep medicine. *Sleep Med Rev* 2002; 6(2):113-24.
127. Ancoli-Israel S, Cole R, Alessi C, Chambers M, Moorcroft W, Pollak CP. The role of actigraphy in the study of sleep and circadian rhythms. *Sleep* 2003; 26(3):342-92.
128. Werner H, Molinari L, Guyer C, Jenni OG. Agreement rates between actigraphy, diary, and questionnaire for children's sleep patterns. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008; 162(4):350-8.
129. Blackwell T, Redline S, Ancoli-Israel S, Schneider JL, Surovec S, Johnson NL, Cauley JA, Stone KL; Study of Osteoporotic Fractures Research Group. Comparison of sleep parameters from actigraphy and polysomnography in older women: the SOF study. *Sleep.* 2008; 31(2):283-91.
130. Tang NK, Harvey AG. Correcting distorted perception of sleep in insomnia: a novel behavioural experiment? *Behav Res Ther.* 2004; 42(1):27-39.

131. Schutte-Rodin S, Broch L, Buysse D, Dorsey C, Sateia M. Clinical guideline for the evaluation and management of chronic insomnia in adults. *J Clin Sleep Med.* 2008; 4(5):487-504.
132. Jean-Louis G, von Gizycki H, Zizi F, Spielman A, Hauri P, Taub H. The actigraph data analysis software: I. A novel approach to scoring and interpreting sleep-wake activity. *Percept Mot Skills.* 1997; 85(1):207-16.
133. Jean-Louis G, Kripke DF, Mason WJ, Elliott JA, Youngstedt SD. Sleep estimation from wrist movement quantified by different actigraphic modalities. *J Neurosci Methods.* 2001; 105(2):185-91.
134. http://www.clinilabs.com/sites/www.clinilabs.com/files/Actigraphy_White_Paper.pdf
135. Yılmaz H. Uygunun incelenmesinde kullanılan polisomnografi dışı yöntemler. Uyku fiziyojisi ve hastalıkları. Kaynak H, Ardiç S, Eds. Türk Uyku Tıbbı Derneği. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi s. 462-463
136. Carra MC, Huynh N, Lavigne G. Sleep bruxism: a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine. *Dent Clin North Am.* 2012; 56(2):387-413.
137. Takaoka R, Ishigaki S, Yatani H, Ogata S, Hayakawa K. Evaluation of genetic factors involved in nocturnal electromyographic activity of masticatory muscles in twins. *Clin Oral Investig.* 2016 Mar 22.
138. Kato T, Masuda Y, Yoshida A, Morimoto T. Masseter EMG activity during sleep and sleep bruxism. *Arch Ital Biol.* 2011; 149(4):478-91.
139. Partinen, M, Epidemiology of sleep disorders, "Principles and practice in sleep medicine", 3. baskı, Philadelphia, W.B. Saunders, 558-579
140. Lavigne GJ, Montplaisir JY. Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. *Sleep.* 1994; 17(8):739-43.
141. Fernandez-Mendoza J, Calhoun SL, Bixler EO, Karataraki M, Liao D, Vela-Bueno A, Jose Ramos-Platon M, Sauder KA, Basta M, Vgontzas AN. Sleep misperception and chronic insomnia in the general population: role of objective sleep duration and psychological profiles. *Psychosom Med.* 2011; 73(1):88-97.
142. Lunde LH, Pallesen S, Krangnes L, Nordhus IH. Characteristics of sleep in older persons with chronic pain: a study based on actigraphy and self-reporting. *Clin J Pain.* 2010; 26(2):132-7.
143. O'Donoghue GM, Fox N, Heneghan C, Hurley DA. Objective and subjective assessment of sleep in chronic low back pain patients compared with healthy age and gender matched controls: a pilot study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009; 10:122.
144. Mollayeva T, Thurairajah P, Burton K, Mollayeva S, Shapiro CM, Colantonio A. The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2016; 25:52-73.
145. Söderberg E, Alexanderson K. Sickness certification practices of physicians: a review of the literature. *Scand J Public Health.* 2003; 31(6):460-74.

146. İşcan İ. Bruksizm Olan Bireylerde Uyku Kalitesi Ve Psikolojik Durum Değerlendirmesi. Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Doktora Tezi (Tez Danışmanı: Prof. Dr. Koray Oral) 2015; s:72
147. Serra-Negra JM, Scarpelli AC, Tirsá-Costa D, Guimarães FH, Pordeus IA, Paiva SM. Sleep bruxism, awake bruxism and sleep quality among Brazilian dental students: a cross-sectional study. *Braz Dent J.* 2014; 25(3):241-7.
148. Dias GM, Bonato LL, Guimarães JP, Silva JN, Ferreira LA, Grossmann E, Carvalho AC. A Study of the Association Between Sleep Bruxism, Low Quality of Sleep, and Degenerative Changes of the Temporomandibular Joint. *J Craniofac Surg.* 2015; 26(8):2347-50.
149. Schmitter M, Kares-Vrincianu A, Kares H, Bermejo JL, Schindler HJ. Sleep-associated aspects of myofascial pain in the orofacial area among Temporomandibular Disorder patients and controls. *Sleep Med.* 2015; 16(9):1056-61.
150. Shokry SM, El Wakeel EE, Al-Maflehi N, RasRas Z, Fataftah N, Abdul Kareem E. Association between Self-Reported Bruxism and Sleeping Patterns among Dental Students in Saudi Arabia: A Cross-Sectional Study. *Int J Dent.* 2016; 2016:4327081.
151. Cellini N, Buman MP, McDevitt EA, Ricker AA, Mednick SC. Direct comparison of two actigraphy devices with polysomnographically recorded naps in healthy young adults. *Chronobiol Int.* 2013; 30(5):691-8.
152. Ahlberg K, Savolainen A, Paju S, Hublin C, Partinen M, Könönen M, Ahlberg J. Bruxism and sleep efficiency measured at home with wireless devices. *J Oral Rehabil.* 2008; 35(8):567-71.
153. Sjöholm T, Lehtinen I I, Helenius H. Masseter muscle activity in diagnosed sleep bruxism compared with non-symptomatic controls. *J Sleep Res.* 1995; 4(1):48-55.
154. Lavigne GJ, Rompré PH, Guitard F, Sessle BJ, Kato T, Montplaisir JY. Lower number of K-complexes and K-alphas in sleep bruxism: a controlled quantitative study. *Clin Neurophysiol.* 2002; 113(5):686-93.

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

BEYAN

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

Tezi Hazırlayan

Dt. Hatice DÖNMEZ

İmza



Danışman

Doç. Dr. Gülperi KOÇER

İmza



EKLER

Ek-1. SDÜ Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı
Sayı : 22867572-050-3654
Konu : Etik Kurul Kararı

05 Kasım 2015

Sayın Doç. Dr. Gülperi KOÇER
Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Sorumlu araştırmacı olduğunuz "Bruksizimli bireylerde, bruksizmin uyku kalitesi üzerine olan etkilerinin değerlendirilmesi" isimli çalışmanızın kurulumuz tarafından uygun görüldüğüne ilişkin 04/11/2015 tarih ve 216 sayılı Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Kararı yazımız ekinde gönderilmiştir.
Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Mustafa AKÇAM
Başkan

Ek : Etik Kurulu Kararı (2 Sayfa)

S.D.Ü. Tıp Fakültesi Dekanlığı Doğu Kampusu 32260 - ISPARTA
Tel : 0 (246) 2113704 Faks : 0 (246) 2371165
e-posta : tipetik@sdu.edu.tr İnternet Adresi : www.tip.sdu.edu.tr

Bilgi için : İ.Etem YETİŞEN
Bilgisayar İşletmeni
Tel : 0 (246) 2113704

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Araştırmanın Açık Adı	Bruksizmlı bireylerde, bruksizmin uyku kalitesi üzerine olan etkilerinin değerlendirilmesi. (04.11.2015 tarih ve 216 sayılı karar)				
Araştırmanın Protokol Kodu					
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı - (2012-KAEK-38)			
	AÇIK ADRESİ	S.D.Ü. Doğu Kampüsü Tıp Fakültesi Dekanlığı Binası – ISPARTA			
	TELEFON	246.2113704			
	FAKS	246.2371165			
	E-POSTA	tipetik@sdu.edu.tr			
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Sorumlu : Doç. Dr. Gülperi KOÇER Yardımcı : Arş. Gör. Dt. Hatice DÖNMEZ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ	TÜBİTAK			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	Doç. Dr. Gülperi KOÇER			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1 : <input type="checkbox"/>	FAZ 2 : <input type="checkbox"/>	FAZ 3 : <input type="checkbox"/>	FAZ 4 : <input type="checkbox"/>
		Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>	
		Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>	
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz : Prospektif					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ	ÇOK MERKEZLİ	ULUSAL	ULUSLARARASI	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	28.10.2015	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama			
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>			
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>	TÜBİTAK		
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>			
	İLAN	<input type="checkbox"/>			
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>			
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>			
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>			
DİĞER	<input type="checkbox"/>				

Prof. Dr. Mustafa AKÇAM
Etik Kurul Başkanı

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Araştırmanın Açık Adı Araştırmanın Protokol Kodu		Bruksizimli bireylerde, bruksizmin uyku kalitesi üzerine olan etkilerinin değerlendirilmesi.							
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 216		Tarih: 04.11.2015						
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.								
	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.								
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Mustafa AKÇAM							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Mustafa AKÇAM	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mustafa TÜZ	Kulak Burun Boğaz Hast.	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Fatih GÜLTEKİN	Tıbbi Biyokimya	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	GÖREVLİ
Prof. Dr. Serpil DEMİRCİ	Nöroloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	İZİNLİ
Prof. Dr. Metin TOPÇUOĞLU	Hukuk	SDÜ Hukuk Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	GÖREVLİ
Prof. Dr. Mekin SEZİK	Kadın Hast. ve Doğum	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Zeynep Dilek AYDIN	İç Hastalıkları	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Yonca SÖNMEZ	Halk Sağlığı	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	GÖREVLİ
Doç. Dr. Derya YILDIRIM	Ağız Diş ve Çene Radyoloji	SDÜ Diş Hek. Fak.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Halil AŞCI	Farmakoloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Derya CEYHAN	Pedodonti	SDÜ Diş Hek. Fak.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	GÖREVLİ
Uzman Dr. İbrahim ERSOY	Kardiyoloji	Isparta Kamu Hastaneleri Birliği	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzman Dr. Onur ÜNAL	Enfeksiyon Hast. Ve Klinik Mikrobiyoloji	Isparta Kamu Hastaneleri Birliği	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Mühendis Halil KARAKOÇ	Biyomedikal	SDÜ Rektörlüğü	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Osman PARÇAOĞLU	Sivil Üye	Esnaf	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* : Toplantıda Bulunma

Ek-2. Özgeçmiş

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı: Hatice	Soyadı: DÖNMEZ
Doğum Yeri: Corbeil Essonnes/FRANSA	Doğum Tar: 07.12.1988
Email: haticedonmez07@hotmail.com	

Eğitim Düzeyi

	Mezun Old. Kurum	Mezuniyet Yılı
Uzmanlık Eğitimi	Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	2017
Yüksek Lisans	Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2012
Lise	Turgutlu Anadolu Lisesi	2007
İlköğretim	Samiye Nuri Sevil İlköğretim Okulu	2003

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)
Araştırma Görevlisi	Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	2013-2017

Yabancı Diller

İngilizce	KPDS	58,75
-----------	------	-------