

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

**BRUKSİZMLİ BİREYLERDE, BRUKSİZM VE HAVAYOLU  
AÇIKLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dt. Tufan GÜZEL**

**UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN**

**Dr. Öğretim Üyesi Müge ÇINA AKSOY**

**İKİNCİ DANIŞMAN**

**Dr. Öğretim Üyesi Hatice AKPINAR**

**ISPARTA - 2019**

## KABUL VE ONAY SAYFASI

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığına;

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: Tufan GÜZEL

Uzmanlık tez tarihi: 29.03.2019

Tezin adı: Bruksizimli Bireylerde, Bruksizm ve Havayolu Açıklığı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Tez Danışmanı: Dr. Müge ÇINA AKSOY

SDÜ Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

İkinci Tez Danışmanı: Dr. Hatice AKPINAR

SDÜ Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Üye: Prof. Dr. Timuçin BAYKUŞ

SDÜ Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Üye: Prof. Dr. Gülsün YILDIRIM

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Üye: Doç. Dr. Gülperi KOÇER

SDÜ Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Bu uzmanlık tezi fakülte yönetim kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından 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 Dr. Müge ÇINA AKSOY'a

Tezimde ve asistanlık hayatımda, her soruma özenle, güler yüzle yanıt veren ve yardımını asla esirgemeyen ikinci danışman hocam Dr. Hatice AKPINAR'a

Uzmanlık eğitimim süresince mesleki ve ahlaki değerleriyle bana yol gösteren saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Timuçin BAYKUL'a, Doç. Dr. Gülperi KOÇER'e, Doç. Dr. Yavuz FINDIK'a, Doç. Dr. Mehmet Fatih ŞENTÜRK'e ve Dr. Tayfun YAZICI'ya

Araştırmanın istatistiksel değerlendirmesindeki yardımlarından ve özverisinden dolayı Prof. Dr. Hikmet ORHAN'a

Uzmanlık eğitimim süresince iyi günde ve kötü günde yanımda olan asistan arkadaşlarıma, tüm klinik personelimize ve özellikle tez çalışmamda gösterdikleri azami gayretten ötürü ameliyathane personelimize,

Asistanlık eğitimime beraber başladığım ve bu eğitimi beraber bitireceğim, birlikte çalışmaktan gurur duyduğum değerli meslektaşlarım Onur BERKUN ve Murat KAYA'ya

Tezimde emeği çok olan değerli meslektaşım Hatice DÖNMEZ'e

Hayatım boyunca gösterdikleri ilgi, anlayış ve vizyon için sevgili anneme babama, ağabeyime, teyzeme ve arkadaşlarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

**Tufan GÜZEL**

## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI .....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	vi
TABLolar DİZİNİ .....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	viii
RESİMLER DİZİNİ .....	ix
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Bruksizm .....	3
2.1.1. Bruksizmin Tanımı ve Tarihçesi .....	3
2.1.2. Sınıflandırma .....	4
2.1.3. Epidemiyoloji .....	6
2.1.4. Etiyoloji .....	6
2.1.4.1. Çevresel faktörler .....	7
2.1.4.1.1. Oklüzal faktörler.....	8
2.1.4.1.2. Orofasiyal bölge anatomisi.....	8
2.1.4.2. Santral faktörler.....	9
2.1.4.2.1. Psikososyal faktörler .....	9
2.1.4.2.2. Patofizyolojik Faktörler.....	10
2.1.4.2.2.1. Kalıtsal Faktörler .....	10
2.1.4.2.2.2. İlaçlar ve Nörokimyasallar.....	10
2.1.4.2.2.3. Uyku ve Bruksizm .....	12
2.1.4.3. Bruksizm ile İlgili Diğer Teoriler .....	12
2.1.4.3.1. Sempatik Kardiyak Aktivite .....	12
2.1.4.3.2. İlişkili Motor Uyarılma ve Bruksizm .....	12
2.1.4.3.3. Solunum ve Bruksizm .....	12
2.1.5. Bruksizmde Teşhis.....	13
2.1.6. Klinik Bulgular ve Semptomlar .....	16
2.1.6.1. Semptomlar .....	16
2.1.6.2. Klinik Bulgular.....	16
2.1.7. Bruksizmde Tedavi .....	17

2.1.7.1. Uyanıklık Bruksizminde Tedavi .....	17
2.1.7.2. Uyku Bruksizminde Tedavi .....	18
2.1.7.2.1. Dental Yaklaşım .....	18
2.1.7.2.1.1. Oklüzal Splint .....	18
2.1.7.2.1.2. Nosiseptif Trigeminal İnhibisyon Sistemi .....	19
2.1.7.2.2. Farmakolojik Tedavi .....	19
2.1.7.2.2.1. Bruksizmde Botoks.....	20
2.1.7.2.2.3. Psikodavranışsal Yaklaşım.....	21
2.2. Havayolu Anatomisi ve Fizyolojisi .....	21
2.2.1. Üst Havayolu .....	22
2.2.2. Alt Havayolu.....	23
2.3 Üst Havayolu Anatomisi, Uykuda Solunum Yolu Bozuklukları ve Bruksizm	24
2.4. Havayolu Açıklığının Değerlendirilmesi .....	26
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>28</b>
3.1. Bruksizmin Değerlendirilmesi .....	28
3.2. Havayolu Açıklığının Değerlendirilmesi .....	33
3.3. İstatistik Yöntem .....	43
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>44</b>
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>61</b>
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>74</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>75</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>76</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>77</b>
<b>BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....</b>	<b>86</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>87</b>
Ek-1. SDÜ Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı .....	87
.....	89
Ek-2. Özgeçmiş .....	90

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>AASM</b>	: Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi
<b>AHI</b>	: Apne Hipopne İndeksi
<b>CPAP</b>	: Sürekli Pozitif Havayolu Basıncı.
<b>DA</b>	: Dopamin
<b>EEG</b>	: Elektroenseleografi
<b>EMG</b>	: Elektromiyografi
<b>GABA</b>	: Gamma aminobütirik asit
<b>ICSD</b>	: Uluslararası Uyku Bozukları Sınıflaması
<b>ICSD-II</b>	:Uyku Bozukluklarının Uluslararası Sınıflandırması, İkinci Basım
<b>LEMON</b>	: Look-Evaluate-Mallampati-Obstruction-Neck mobility
<b>Md-OS</b>	: Mandibular Okluzal Splint
<b>MİA</b>	: Mandibular İlerletme Aygıtı
<b>Mx-OS</b>	: Maksiller Okluzal Splint
<b>NREM</b>	: Hızlı göz hareketlerinin olmadığı uyku
<b>NTI</b>	: Nosiseptif trigeminal inhibisyon
<b>OUAS</b>	: Obstrüktif uyku apne sendromu
<b>PSG</b>	: Polisomnografi
<b>REM</b>	: Hızlı göz hareketlerinin olduğu uyku
<b>RDB</b>	: REM Davranış Bozukluğu
<b>RDI</b>	: Solunum bozukluğu indeksi
<b>RMKA</b>	: Ritmik mastikatör kas aktivitesi
<b>ÜHRS</b>	: Üst Havayolu Rezistansı Sendromu
<b>SBİ</b>	: Solunum Bozukluğu İndeksi
<b>SSRI</b>	: Selektif serotonin geri alım inhibitörleri
<b>TME</b>	: Temporomandibular eklem
<b>TMB</b>	: Temporomandibular bozukluk
<b>UAHS</b>	: Uyku apnesi-hipopne sendromu
<b>VKİ</b>	: Vücut Kitle İndeksi
<b>&gt;</b>	: Büyüktür
<b>&lt;</b>	: Küçüktür

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 1.</b> Bruksizmin etiyolojisi .....	7
<b>Tablo 2.</b> Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi (AASM) uyku bruksizmi klinik tanı kriterleri.....	15
<b>Tablo 3.</b> Kliniğimizde bruksizm tanısı koymak için kullandığımız bulgular.....	30
<b>Tablo 4.</b> LEMON metodu ile havayolu değerlendirmesi .....	34
<b>Tablo 5.</b> Toplam skor tablosu.....	50
<b>Tablo 6.</b> Büyük keser dişlerin varlığının gruplar arasında istatistiksel korelasyonu.	51
<b>Tablo 7.</b> İnterinsizör açıklığın gruplar arasında istatistiksel olarak değerlendirmesi	51
<b>Tablo 8.</b> Tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi ölçümünün gruplar arasında istatistiksel değerlendirmesi .....	52
<b>Tablo 9.</b> Mallampati skorunun her iki grup için istatistiksel değerlendirmesi .....	52
<b>Tablo 10.</b> Mallampati sınıflandırmasının her iki grup için istatistiksel değerlendirmesi .....	53
<b>Tablo 11.</b> Toplam skorun cinsiyet açısından istatistiksel değerlendirmesi.	54
<b>Tablo 12.</b> Cinsiyetin, çalışma ve kontrol grupları arasındaki istatistiksel dağılımı ..	54
<b>Tablo 13.</b> Tüm bireylerin havayolu açıklığı değerlendirmesinde kullanılan tüm parametrelerin toplam skorda ne kadar farklılık yarattığını ifade etmektedir.....	56
<b>Tablo 14.</b> Bruksizimli bireylerin havayolu açıklığı değerlendirmesinde kullanılan tüm parametrelerin toplam skorda ne kadar farklılık yarattığını gösterilmektedir. ....	58
<b>Tablo 15.</b> Sağlıklı bireylerin havayolu açıklığı değerlendirmesinde kullanılan tüm parametrelerin toplam skorda ne kadar farklılık yarattığını ifade etmektedir.....	60

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Bruksizm tanısında derecelendirme sistemi .....	16
Şekil 2. Katılımcıların cinsiyetlere göre dağılımı .....	44
Şekil 3. Bruksizimli ve sağlıklı bireylerde ortalama yaş .....	44
Şekil 4. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında fasiyal travma .....	45
Şekil 5. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında büyük keser dişlerin varlığı .....	45
Şekil 6. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında sakal/bıyık.....	46
Şekil 7. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında büyük tonsillerin varlığı.....	46
Şekil 8. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında interinsizör açıklık .....	47
Şekil 9. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında hyomental mesafe .....	47
Şekil 10. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi .....	48
Şekil 11. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında mallampati skoru .....	48
Şekil 12. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında mallampati sınıflandırması .....	49
Şekil 13. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında boyun mobilitesi .....	49



## RESİMLER DİZİNİ

<b>Resim 1.</b> Üst havayolu anatomisi .....	23
(Kaynak: <a href="https://www.drozdogan.com">https://www.drozdogan.com</a> ) .....	23
<b>Resim 2.</b> Bruksizm tanısı konulan hastanın, alt keser dişlerinde dentine kadar ilerleyen, gözle görülebilen aşınma.....	31
<b>Resim 3.</b> Bruksizm tanısı konulan hastanın bukkal mukozasında linea alba bulgusu. ....	31
<b>Resim 4.</b> Bruksizm tanısı konulan hastanın dişlerini istemli olarak sıkması istendiğinde, masseter kaslarında görülen kas hipertrofisi. ....	32
<b>Resim 5.</b> Bruksizm tanısı konulan hastanın dilinde görülen diş izleri .....	32
<b>Resim 6.</b> Kesici dişler arası mesafenin değerlendirilmesi .....	36
<b>Resim 7.</b> Hiyoid kemik ile mental çıkıntı arasındaki mesafenin değerlendirilmesi ..	37
<b>Resim 8.</b> Tiroid kartilaj ile ağız tabanı arasındaki mesafenin değerlendirilmesi .....	37
<b>Resim 9.</b> Mallampati sınıf 1.....	38
<b>Resim 10.</b> Mallampati sınıf 2.....	38
<b>Resim 11.</b> Mallampati sınıf 3.....	39
<b>Resim 12.</b> Mallampati sınıf 4.....	39
<b>Resim 13.</b> Videolu laringoskop cihazı.....	40
<b>Resim 15.</b> Boyun mobilitesi için yapılan muayene .....	41
<b>Resim 16.</b> Video laringoskop ile orofaringeal alanın görüntülenmesi .....	42
<b>Resim 17.</b> Video laringoskop ile dil kökünün görüntülenmesi .....	42

## 1. GİRİŞ

Bruksizm, istemsiz meydana gelen, fonksiyonel olmayan, ağız içi sert ve yumuşak dokularda çeşitli patolojilere yol açabilen, gün boyunca (diurnal bruksizm) veya uyku sırasında (nokturnal bruksizm) ritmik olarak görülebilen diş sıkma ya da gıcırdatma şeklindeki çiğneme rahatsızlığıdır (1).

Bruksizm ile ilgili çalışmalarda, gündüz bruksizmine göre teşhisin daha kesin ve güvenilir konulabilmesi sebebiyle daha çok uyku bruksizmi çalışılmıştır (1).

Tipik bruksizm belirtileri arasında; aşınmış diş sert dokusu, dişlerin ve protezlerin çatlaması ve/veya kırılması, ilgili kaslarda ve eklemlerde ağrı ile ısırma artmış hassasiyet gösteren dişlerin varlığı gösterilebilir (2).

Bruksizm günümüzde sık görülen bir hastalıktır. Ancak birçok insan bu alışkanlıktan habersizdir. Hemen hemen her yaş grubunda görülebilmektedir. Bruksizm diş dokularının bütünlüğünde bozulma, telafisi mümkün olmayan temporomandibular eklem hasarı, yüz ve baş ağrıları gibi sağlık sorunlarına yol açabilir. Bundan dolayı bruksizmin tanısı ve tedavisi oldukça önemlidir (3).

Uyku Bruksizmi gece meydana geldiği için çoğu hasta bu rahatsızlığın farkında olmadan, ortaya çıkan rahatsızlıklarla mücadele etmektedir. Bu yüzden tanı ve hastalığın altında yatan sebepler çok önemlidir.

Bruksizm tedavisinde kullanılan splint, medikal tedavi veya diğer tedavi seçenekleri tek başlarına bir çözüm olmayabilir. Önemli olan hastanın bruksist olmasına sebep olan faktörleri belirlemek olmalıdır. Bruksizmin etiyojisi tam olarak bilinemesi de, bruksizmin multifaktöriyel bir rahatsızlık olduğu olarak kabul edilen bir görüştür (4).

Bazı araştırmacılar bruksizmin patofizyolojisinin araştırılmasında solunumun önemine dikkat çekmektedirler. Uyku genellikle çenenin açık-retrüze pozisyonu ve dil kasının gevşemesi ve havayolu açıklığında azalma ile ilişkilidir. Uyku bruksizmi epizotlarının çoğu hasta supin pozisyonda yattığında meydana gelir.

Diş hekimlerinin, apne-hipopneli ya da horlama ve hava yolu direnci gibi uyku solunum bozukluklarının uyku bruksizmi ile birlikte olabileceğini bilmeleri gerekir (5).

Bazı araştırmacılar zor entübasyonu öngören klinik faktörlerin obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS)'ı da ön görebilmesinin mantıklı olabileceği belirtilmiştir (6).

Havayolunu değerlendirmek ve zor entübasyonu öngörmek için Mallampati sınıflandırması ağız açıklığı ve tiromental mesafe, sternomental mesafe ve yüksekliğin tiromental mesafeye oranı gibi ölçümler gibi çeşitli testler kullanılmıştır. Bu testlerin ölçümü için kullanılan yöntemlerden birisi de LEMON metodudur (7).

Yapılacak olan çalışmada, bruksizmli ve sağlıklı bireylerde havayolu açıklığının dağılımı LEMON metodu kullanılarak değerlendirilecek, bruksizm ile havayolu arasındaki ilişkinin varlığı araştırılacaktır.



## 2. GENEL BİLGİLER

Bruksizm terimi, dişlerin kenetlenmesi veya gıcırdatılmasını ifade eden mandibular ve maksiller dişlerin fonksiyonel olmayan temasını belirtir. Bu diskinezi, uyanıkken meydana gelse de en sık uyku sırasında ortaya çıkar (2).

Bruksizm, gece uykuda ya da gün içinde meydana gelebilir. Uyanıkken meydana gelen bruksizm diurnal; uykuda gece meydana gelen bruksizm ise noktürnal veya uyku bruksizmi olarak adlandırılmaktadır (4). Bu iki bruksizm tipi yeterli bir şekilde ayırt edilmemektedir ve diurnal bruksizmin gün içindeki stres kaynaklı tik veya parafonksiyonel alışkanlıklarla ilişkili olabileceği belirtilmiştir. Bruksizm ile ilgili çalışmalarda, gündüz bruksizmine göre teşhisin daha kesin ve güvenilir konulabilmesi sebebiyle daha çok uyku bruksizmi çalışılmıştır (1).

### 2.1. Bruksizm

#### 2.1.1. Bruksizmin Tanımı ve Tarihçesi

“La bruxomanie” terimi ilk kez 1907 yılında Marie Pietkiewicz tarafından tanıtılmıştır (8). Darwin’e göre acı çeken kişi iyice ağzını kapatır ya da dudakları gerginleşir, dişler de birbirine kenetlenir ve gıcırdatılır. Hathaway, Lavigne ve Montplaisir (1995) bruksizme analitik bir tanım vererek bruksizm için “dişlerin teması içeren çenenin devamlı ve ritmik kasılma bütünü” dediler.

1970’lerde Fransızca Tıp ve Biyoloji Sözlüğü bruksizmi; dişlerin bozulması ya da hareketlenmesine neden olan karşıt dişler arasındaki uzun süreli ve şiddetli infertilite, bruksizmdir. Patolojik ve bilinçsiz olan bu olay kendini uykuda ya da uyanışta gösterir şeklinde belirtmiştir (9).

Bruksizm literatürde, farklı kaynaklarca tanımlanmıştır. Protez Akademisine (2005) göre bruksizm, istemsiz, düzensiz ya da ritmik, fonksiyonel olmayan diş sıkma veya gıcırdatmayı içeren ancak çiğneme hareketlerini içermeyen oral alışkanlık olarak tanımlanmıştır.

Amerikan Orofasiyal Ağrı Akademisi (2008) sebebi diş sıkılması veya gıcırdatılması olan fonksiyonel olmayan diurnal ya da noktürnal bir aktivite şeklinde belirtmiştir (1).

Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi (AASM) (2005), diğerlerinden farklı olarak, gece bruksizmini uyku sırasında uyanma, genellikle dişleri sıkıştırma veya gıcırdatma ile karakterize bir uyku bozukluğu olarak kabul etmiştir ve bir uyku bozukluğu olarak tanımlamıştır (10).

1983 senesinde dişlerin kenetlenmesi ve gıcırdatılması arasında ayırım yapılmıştır:

- Kenetlenme-sentrik bruksizm
- Gıcırdatma-eksentrik bruksizm

Kenetlenme: Maksimum interküspidasyon sırasında sabit bir maksillomandibular ilişkide dişlerin kuvvetli kapatılmasıdır.

Gıcırdatma: Dinamik bir maksillomandibular ilişki varken görülen dişlerin kuvvetlice kapatılmasıdır (11).

Basic V. ve Mehulic K. yayınladıkları bir dergide Miller'in, bruksomani diye adlandırdığı dişlerin gündüz gıcırdatılması ile bruksizm olarak adlandırdığı dişlerin gece gıcırdatılması arasında ayırım olduğunu öne sürdüğünü belirtmişlerdir. (12).

2013'te uluslararası konsensüste önerilen bruksizm tanımı kısa süre önce gözden geçirilmiş ve yeniden tanımlanmıştır. Bu anlamlı çaba önceki tanımın tartışmalı yönlerini açıklığa kavuşturmuştur. En önemlisi, bruksizmin birincil tür bir bozukluk veya hastalık olarak kabul edilemeyeceği ortaya konmuştur. Bunun yerine, yeni önerilen sınıflandırma, ritmik veya fazik çiğneme kas aktivitesinin bireysel sağlık sonuçlarına odaklanmaktadır (13).

### **2.1.2. Sınıflandırma**

Yakın zamanda yapılan çalışmalara göre bruksizm, idiyopatik ve iatrojenik olarak sınıflanmaktadır. İdiyopatik bruksizm herhangi bir nedene bağlı olmadan gerçekleşirken, iatrojenik tip bruksizm ise nörolojik ve psikiyatrik hastalıklar, ilaçlar ve uyku bozukluklarıyla birlikte görülmektedir (1).

Ancak daha detaylı sınıflandırmalar da mevcuttur:

Gerçekleştiği zamana göre:

- Uyanık (diurnal) bruksizm: Kişinin uyanırken meydana gelir.
- Uyku (nokturnal) bruksizmi: Kişi uyurken meydana gelir.
- Kombine bruksizm: Her iki tip bruksizm de birlikte görülür.

Etiyolojiye göre (14):

- Primer, esansiyel ya da idiyopatik bruksizm: Bilinen bir sebep bulunmaz.
- Sekonder bruksizm:
  - ✓ Hastalıkların yanında sekonder (ikterus, koma, serebral palsi)
  - ✓ Medikal ürünler (kardiyoaktif ilaçlar, antipsikotik ilaçlar)
  - ✓ İlaçlar (ekstazi, kokain)

Motor aktiviteye göre:

- Tonik: 2 saniyeden uzun muskuler kasılmanın görülmesi
- Fazik: Elektromiyogram (EMG) aktivitesinde 3 veya daha fazla ardışık patlamaların olduğu 0,25-2 saniye arasında süren, çiğneme kaslarının kısa, tekrarlayıcı kasılmasıdır.
- Kombine: Her iki tipi de içerir.

Fazik veya kombine motor aktivitesi uyku bruksizminin % 90'ında görülürken, tonik aktivite esas olarak uyanık bruksizm ataklarında görülür. Gerçekleştiği döneme göre:

- Geçmişte görülen bruksizm
- Şu anda görülen bruksizm

Genellikle zor ayırt edilirler.

Şiddet derecesine göre:

- Hafif: Geceleri nadiren görülür, dişlere veya psikososyal bozukluğa yol açmaz.
- Orta: Geceleri görülür ve psikososyal fonksiyonların hafif bozulmasına yol açar.

- Şiddetli: Geceleri, dişlerin hasar görmesine, temporomandibular eklem rahatsızlıklarının ortaya çıkmasına, psikolojik etkilerin varlığı ve psikososyal fonksiyonların bozulmasına yol açar (14).

Amerikan Uyku Tıbbı Akademisine (AASM) (Uyku Bozukluklarının Uluslararası Sınıflandırması, İkinci Basım [ICSD-II]) 'na göre ise, uyku bruksizmi (UB) uyku ile ilişkili bir hareket bozukluğu olarak alt bir sınıfa dahil edilmiştir (16).

### **2.1.3. Epidemiyoloji**

Uyku bruksizmi genel yetişkin nüfusun % 8'i tarafından bildirilmiştir (17, 18). Tipik olarak çocukluk döneminde pik yapar ve erişkinlikten sonra azalma eğilimi göstermektedir. Cinsiyet farkı görülmez (19). Uyku bruksizmi yaygın bir uyku bozukluğudur. Bununla birlikte, literatürde bildirilen geniş prevalans aralığı, büyük olasılıkla, pek çok çalışma uyanıklık zamanı ve uyku ile ilişkili bruksizmi ayırt edemediğinden veya ortaya çıkmasını etkileyebilecek tıbbi komorbiditelerin varlığını değerlendirmedeğinden dolayıdır. Gerçekten de, uyku bruksizmi sıklıkla, genellikle bir diş kenetlenme alışkanlığıyla karakterize edilen uyanıklık zamanındaki bruksizm ile birlikte (hastaların yaklaşık üçte biri) eş zamanlıdır (20).

Farklı popülasyonlarda yapılan bruksizm prevalansı çalışmalarının farklı sonuçlar verme sebebi, hastaların bu parafonksiyonlarını yaparken oda arkadaşı ya da yatak partnerlerinin durumdan haberdar etmesine dayanır. Hasta ifadesine dayalı olarak bakılacak olunursa genellikle, diş sıkma alışkanlığının uyanırken %20, uyku sırasında %10 ve uyku sırasında diş gıcırdatma alışkanlığının da %8-16 oranında görüldüğü bildirilmiştir (21). Bruksizmin sıklıkla 20-50 yaşlar arasında görüldüğü ve ilerleyen yaşla birlikte azalma eğiliminde olduğu; kadınlarda ve yüksek eğitim düzeyi olan bireylerde daha fazla görüldüğü belirtilmektedir (1). Çocuklarda ise prevalansı % 14 ile %20 arasındadır (4).

### **2.1.4. Etiyoloji**

Bugüne kadar, bruksizm etiyojisi hakkında yayınlanmış olan literatürün yorumlanması çoğu zaman bu bozukluğun tanımı ve teşhisi ile ilgili devam eden anlaşmazlıktan kaynaklandığı için zordur. Bununla birlikte, bruksizm etiyojisinin

çok faktörlü yapısı hakkında fikir birliği vardır. Çevresel (morfolojik) faktörlerin yanısıra, santral (örn. patofizyolojik ve psikososyal) faktörler ayırt edilebilir. Geçmişte, orofasiyal bölgenin kemik yapılarının anatomisinde oklüzal uyumsuzluklar ve sapmalar gibi morfolojik faktörler, bruksizm için ana nedensel faktörler olarak gösterilmektedir. Günümüzde, bu faktörlerin, sadece küçük bir rol oynadığı düşünülüyor (22).

Bruksizm etiolojisinde rol oynayabilen faktörler, çevresel faktörler de dahil olmak üzere üç kategoriye ayrılabilir: morfolojik, patofizyolojik ve psikososyal faktörler. Lobbezoo F. ve ark'ın 2006 yılındaki derlemelerine göre, literatür çalışmalarının nispeten azı morfolojik faktörlerle (yaklaşık %10) ilgilenirken, sadece yaklaşık % ana odak noktası olarak bruksizm etiolojisinde psikososyal faktörlerin rolüne sahiptir (yaklaşık %20). Seçilen makalelerin büyük çoğunluğu (yaklaşık %70), patofizyolojik olanlar arasında sınıflandırılabilen olası etiolojik faktörlerle ilgilenmektedir (22) (Tablo1).

Tablo 1. Bruksizmin etiolojisi

Çevresel Faktörler	Santral Faktörler	
	Psikososyal Faktörler	Patofizyolojik Faktörler
Oklüzal faktörler	Anksiyete	Uyku düzensizlikleri
Orofasiyal bölge anatomisi	Stres	Değişmiş beyin kimyası
	Korku	İlaç ve uyuşturucular
	Sosyal refah seviyesi	Alkol ve kahve kullanımı
	Kişilik	Kalıtımsal faktörler
		Sigara kullanımı
		Beslenme alışkanlıkları

#### 2.1.4.1. Çevresel faktörler

Geçmişte bruksizmin esas sebebinin, oklüzal düzensizlikler ve orofasiyal bölge anatomisi gibi çevresel faktörlerin olduğu düşünülmüştür ancak, bu faktörlerin



günümüzde bruksizm üzerinde daha az etkiye sahip olduğu düşünülmektedir (1, 22, 23).

#### **2.1.4.1.1. Oklüzal faktörler**

Oklüzal uyumsuzluk, kapanışın ve ısırmanın normal seyrine müdahale eden ve genellikle bir ya da bir grup dişin konum ve şekil uyumsuzluklarını ifade etmek için kullanılır.

Erken temas, dişlerin karşılarıyla uyumlu bir oklüzal ilişkiye göre kapanışa geçmesini engelleyen, olması gerekenden önce meydana gelen temastır (15).

Literatürde bruksizm etiyojisinde oklüzal faktörlerin etkisi ile ilgili çelişkili çalışmalar mevcuttur.

Ramfjord bruksizmi elektromiyografi (EMG) ile bruksizmi inceleyen ilk araştırmacı olan Ramfjord, nörolojik faktörün öneminin yanında, bu aksiyonu başlatan temel sebep olarak oklüzal uyumsuzluğu işaret etmiştir. Ayrıca 10 tane Rhesus maymunuyla yaptığı bir çalışmada, yüksek amalgam dolgusu yapılmış ve bu hayvanlarda kısa süre içinde bruksizmin başladığını belirtmiştir (24).

Rugh ve ark., 1982 yılında yaptıkları bir çalışmada, hastalara erken teması olan kuron protezleri simante etmiştir. İlk iki-dört gece içerisinde bruksizm seviyesinde bir azalma meydana gelmiş ve ardından bruksizm normal seyrine dönmüştür (25).

Daha kontrollü çalışmalarda, oklüzyon düzensizliklerin bruksizm aktivitesi üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı gösterilmiştir (26). Bruksizmi olan her kişide oklüzal uyuşmazlıkların olmaması ve oklüzal uyumsuzluğu olan her bir kişide bruksizmin olmaması bunu açıklamaktadır (27). Bu nedenle, oklüzal ilişki, bruksizm aktivitesinde meydana gelen güçlerin dağılımında rol oynasa da, oklüzyonun rolünün bruksizm etiyojisine dair bilimsel kanıtı olmadığı gösterilmiştir (28). Ancak etiyojideki rollerini araştıran kontrollü çalışmalar devam etmektedir (23).

#### **2.1.4.1.2. Orofasial bölge anatomisi**

Bruksizm ve orofasiyal bölge anatomisi arasındaki ilişki birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Bruksizmi olan bireylerde, kondiler asimetri daha

belirgindir, bizigomatik ve kraniyal yapı daha büyüktür, ön yüz yüksekliği daha kısadır ve interinsizal açı daha büyüktür ve daha dikdörtgen şekilli ise maksiller diş ve yüz morfolojisine sahiptir. Bununla birlikte, Koç ve ark. Yayınladıkları bir makalede Menapace ve ark.'ın, bruksizmi olan ve olmayan bireylerin dentofasiyal morfolojik antropometrik ölçümleri arasında anlamlı bir fark olmadığı bildirilmiştir (1).

#### **2.1.4.2. Santral faktörler**

Güncel literatür, uyku bruksizminin periferik değil santral faktörlere bağlı olduğu vurgusunu yapmaktadır. Santral faktörler ise psikosoyal ve patofizyolojik faktörler olarak ele alınmaktadır (23).

##### **2.1.4.2.1. Psikosoyal faktörler**

Çalışmalar, çoğunlukla stresli bir yaşam tarzı olan bireylerde bruksizm için önemli psikosoyal risk faktörleri bildirmiştir ve bu kanıtlar artmaktadır, ancak hala kesin değildir (23, 29). Yine de duygusal stres ana tetikleyici faktör olarak kabul edilir (30).

Yapılan bazı çalışmalarda, bruksizmi olan hastaların daha hiperaktif, anksiyeteye meyilli, hırslı karaktere ve alışkanlıklara sahip bireylerin noktural bruksizme daha yatkın olduğunu belirtmiştir (3, 31).

Pierce ve ark. bruksizm ile stres arasındaki ilişkiyi noktural bruksizmi olan 100 birey olan bir çalışmada araştırmıştır. Bu bireylerin toplam 15 gece boyunca EMG aktivitesi kaydedilmiş ve bunların 8'inde bruksizm ve stres ilişkisi saptanmıştır. Bu bilgiye dayanarak stres ve bruksizm arasında zayıf bir ilişki olduğunu rapor etmişlerdir. Psikolojik faktörlerin bruksizm etiolojisindeki etkisi net olmamakla birlikte, öngörülenden daha az olduğu ve bu etkinin bireyler arasında farklılık gösterdiği bildirilmiştir. Daha kesin sonuçlar için polisomnografi ve daha kontrollü çalışmalar gerekmektedir (23, 32).

#### **2.1.4.2.2. Patofizyolojik Faktörler**

Son yıllarda yapılan çalışmalarda bruksizmin etiyolojisinde patofizyolojik faktörlere ağırlık verilmiştir (1). Patofizyolojik faktörler arasında uyku ile ilişkili mikro uyarıların, nörokimyasalların, genetik ve solunum özelliklerinin rolü belirgin bir şekilde artmaktadır (33).

##### **2.1.4.2.2.1. Kalıtsal Faktörler**

Araştırmalar, uyku bruksizminin meydana gelmesi için kalıtsal bir yatkınlığın olabileceğini düşündürmektedir. Bu kişilerin %21-50'sinin, çocukluk döneminde uyku bruksizmi olan doğrudan bir aile üyesi olması, genetik faktörlerin olduğunu göstermektedir (15, 34). Bununla birlikte, Michalowicz ve ark. 250 ikiz ile yaptıkları çalışmalarında, genetiğin bruksizmi etkilemediği sonucuna varmıştır (35). Ancak bruksizm ve kalıtım arasındaki ilişkiyi gösteren çalışma sayısı oldukça azdır (36).

Güncel bulgular tek gen ekspresyonu ile uyanıklık veya uyku bruksizminin açıklanamayacağını, oral motor davranış ya da aktivitelere ise gen heterojenliğinin yol açtığını göstermektedir (37-39).

##### **2.1.4.2.2.2. İlaçlar ve Nörokimyasallar**

Bazal ganglionlar (kaudat nukleus, putamen ve globus pallidus), talamus ve korteksi içeren paralel olarak düzenlenmiş fonksiyonel halkaların bileşenleridir. Bu bölmelerdeki bilgi akışı, motor hazırlığının organizasyonunu ve kas hareketlerinin yürütülmesini kontrol eder. Her durumda, spesifik kortikal alanlar striatuma uyarıcı sinyaller gönderir. Striatum bazal gangliyonun giriş kısmını temsil eder. Bazal ganglion çıkış çekirdekleri, yani globus pallidusun iç kısmı, substantia nigra'nın pars retikularisi ve pallidumun ventral kısmı, talamustaki hedef çekirdeklere gamma aminobutirik asit (GABA)'nın aracılık ettiği inhibisyonu gösterir. Bu engelleyici çıkış, karşılıklı iki paralel yoldan farklı olarak modüle edilir. Biri doğrudan inhibitör striatal efferentlerden kaynaklanır ve devrenin talamik evresini meydana getirme eğilimindedir. Dolaylı yol ilk olarak globus pallidusun dış segmentine götürür, daha sonra subtalamik çekirdeğe geçer ve son olarak subthalamik çekirdeğin eksitatör bir çıkıntısı yoluyla çıkış çekirdeklerine geçer. Her iki yol da, kortikal

olarak başlatılan hareketlerle bağlantılı olarak seçici ve eşzamanlı olarak aktive edilebilir. Daha sonra, dolaysız yoldan gelen, direkt yolla takviye edilen girdiler, kortikal olarak başlatılan motor modelini düzleştirebilir veya kırabilir. Böylece, her iki yol da kontrollü kasıtlı hareketlere izin veren başlatılmış kasların motor modeline katkıda bulunur. Striatal operasyonlar ayrıca dopamin (DA) gibi nörotransmitterlerden de etkilenir. Dopaminin striatum üzerindeki genel etkisi, kortikal olarak başlatılan aktivasyonu güçlendirebilir ve devrenin talamus üzerinde uyarıcı etkisi olan direkt yolla iletimi kolaylaştırabilir. DA antagonisti asetilkolindir, klinik etkileri iyi bilinir, örneğin Parkinson hastalığında. Bazal ganglionlardaki dengesizliğin, bruksizm gibi noktürnal diskinezi sırasında kas hiperaktivitesinden sorumlu olduğu düşünülmektedir (38).

Bazı çalışmalarda, bruksizmin santral sinir sisteminde nörotransmitterler tarafından belirlendiği; merkezi nörotransmitterlerdeki bozuklukların bruksizm etiyojisine dahil edilebileceği ve dopaminerjik sistem bozukluklarının bruksizm ile ilişkili olduğu bulunmuştur. 1980'de Clark ve ark. yaptıkları çalışmada bu iki değişken arasında, bruksizmi olan 30 erişkin hastanın idrarında katekolamin (epinefrin ve dopamin) düzeylerini karşılaştırarak anlamlı bir ilişki gösterilmiştir. Vanderas ve ark., yine benzer şekilde çalışmayı 1167 bruksizmlide 6-8 yaş arası çocuklarda yapmışlar. Ayrıca epinefrin ve dopaminin bruksizm ile güçlü bir ilişkiye sahip olduğunu göstermişlerdir (1, 4, 39).

Bruksizmin selektif serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI) tarafından başlatıldığı düşünülen bazı bildirilmiş vakalarda, dozun azaltılması yan etkiyi azaltmıştır. Diğer kaynaklar, bruksizme neden olan seçici serotonin geri alım inhibitörleri raporlarının nadir olduğunu ve sadece uzun süreli kullanımla gerçekleştiğini belirtmektedir (14).

Ayrıca, L-dopa spesifik bir DA öncüsü olmadığı için, adrenalin gibi diğer katekolaminlerin de uyku bruksizmini modüle etmesi durumunda ortaya çıkmaya devam edecektir. Bu noktaya gelince, bir beta adrenerjik blokör olan propranololün uyku bruksizmini azalttığı ileri sürülmüştür (4, 40).

Alkol, sigara, kafein ve amfetamin gibi bağımlılık yapan ajanların kullanımın da bruksizmi artıracığı söylenebilir. Dopamini dolaylı olarak artıran amfetaminin de benzer etkisi vardır (1, 23, 41).

#### **2.1.4.2.2.3. Uyku ve Bruksizm**

Uyku ile ilgili işlev bozukluklarının, bruksizme yol açtığı varsayılmaktadır. Gece boyunca parafonksiyonel aktivite, farklı uyku evrelerinde meydana gelir. Bazı yazarlar bruksizm, uyurgezerlik, konuşma ya da idrarını tutamama ile ilişkili olarak uyku ile ilişkili bir disfonksiyon (parasomnia) oluşturduğunu varsaymaktadır (2).

#### **2.1.4.3. Bruksizm ile İlgili Diğer Teoriler**

##### **2.1.4.3.1. Sempatik Kardiyak Aktivite**

Sempatik kardiyak aktivitedeki bir artış, çoğu ritmik mastikator kas aktivitesi (RMKA) epizodunun başlangıcından önce gelir. Bu artış, aynı zamanda, çene açma ve kapamayı harekete geçiren kasların aktivitesinden hemen önce, kalp hızı ve kan basıncında bir artış ile devam eder (16).

##### **2.1.4.3.2. İlişkili Motor Uyarılma ve Bruksizm**

Yukarıda da bahsedildiği üzere uyanıklık bruksizmi stres ve artmış uyanıklık otonomik kardiyak aktiviteyi artırarak uyanıklık bruksizmini etkilemektedir. Motor uyarılma, bir saatlik uykuda saatte kalp hızında, kas tonusunda ve beyin aktivitesinde 8 ile 15 arasında bir frekansta tekrarlanan bir artıştan oluşur (42, 43, 44, 45, 46).

##### **2.1.4.3.3. Solunum ve Bruksizm**

Bruksizmin patofizyolojisinin araştırılmasında solunum başka bir ilgili konudur. Uyku genellikle çenenin açık-retrüze pozisyonu ve dil kasının gevşemesi ve havayolu açıklığında azalma ile ilişkilidir. Uyku bruksizmi epizotlarının çoğu hasta supin pozisyonda yattığında meydana gelir (5).

Araştırmacılar uyku bruksizminin üst hava yolu açıklığı paterni ve özofagal lubrikasyonunu da içeren normal fizyolojik aktivitenin patolojik bir varyantı olabileceğini belirtmiştir (47, 48).

Uyku bruksizmi ve Uyku Solunum Düzensizlikleri (örn. üst solunum yolu direnci, obstrüktif uyku apnesi ve santral uyku apnesi) sıklıkla ilişkilendirilse de olası neden ve sonuç ilişkisi henüz aydınlatılamamıştır (49, 50).

İki klinik çalışma, farklı uykuda solunum bozuklukları tedavilerinden (örn., adenotonsillektomi) sonra uyku bruksizminde bir düşüş göstererek bu ilişki için dolaylı kanıt sağlamıştır (51, 52). Bu bulgular, RMKA'nın uyku sırasında solunum engelleyici bir olayın ardından hava yolu açıklığını tekrar başlamasına yardımcı olan bir oromotor aktivite olabileceği hipotezini desteklemektedir (16, 53).

### **2.1.5. Bruksizmde Teşhis**

Bruksizminin erken teşhisi, ortaya çıkabilecek olası hasarlar ve yaşam kalitesi üzerindeki zararlı etkileri nedeniyle önemlidir. Bruksizm teşhisi genellikle klinik olarak yapılır ve esas olarak kişinin geçmişine ve tipik işaret ve semptomların varlığına dayanır (29).

Her ne kadar bruksizm yaşamı tehdit eden bir hastalık olmasa da, özellikle diş aşınması, diş restorasyonlarının sık sık kırılması ve orofasiyal bölgede ağrı gibi diş problemleri yoluyla insan yaşamının kalitesini etkileyebilir (21).

Uyku bruksizminin değerlendirilmesi ve teşhisi genellikle zordur. Genel olarak değerlendirme, uyku sırasında diş gıcırdatma sesleri, klinik belirti ve semptomların varlığına dayanır. Bununla birlikte, sadece çiğneme kaslarının EMG kaydı uyku bruksizmi teşhisini doğrulayabilir. Daha sofistike fakat yüksek maliyetli ve zaman harcayan polisomnografiyi (PSG) kullanmaktan kaçınmak için uyku sırasında masseter veya temporal kas EMG aktivitesini kaydeden birkaç portatif teşhis aracı geliştirilmiştir. Bununla birlikte, çoğu portatif cihazın güvenilirliği henüz doğrulanmamıştır ve bunların kullanımı sadece uyku bruksizminin klinik değerlendirmesinde bir destek olarak düşünülebilir. Aslında, uyku bruksizmi tanısı genellikle klinikte konulur ancak, altın standart hala ses-video kaydı olan tam gece polisomnografidir. Uyku bruksizmi değerlendirmesi için gelecekteki yön, devam

eden bruksizm aktivitesini doğrudan, güvenilir ve hızlı bir şekilde ölçebilen ve hem klinik (tanı, tedavi sonucu değerlendirmesi ve takip için) hem de araştırma ortamlarında kullanılabilen kullanışlı bir araç geliştirmek olacaktır (54).

PSG yöntemi bruksizmle karakterize eden özel bir kas aktivitesini değerlendirir. Bu karakteristik kas aktivitesi bilimsel literatürde iyi tanımlanmıştır ve "ritmik çiğneme kas aktivitesi" (RMKA) olarak bilinir. PSG yöntemi, uyku bruksizmini saptamak için % 80 duyarlılığa ve özgüllüğe sahiptir. Ne yazık ki, PSG, PSG verilerinin skorlanması ve yorumlanması için pahalı ve kullanımı kolay olmayan ekipmanlara ihtiyaç duyan yüksek eğitimli profesyoneller gerektiren bir yöntemdir. Bütün bu faktörler, PSG uygulamalarını araştırma amaçlarıyla ve kompleks hastalarla sınırlar (55, 56).

Uyku bruksizminin teşhisine alternatif olarak (görüşme / anketler), klinik muayene ve taşınabilir portatif EMG cihazlarının kullanımı gibi diğer tanı yöntemleri kullanılabilir (57, 58).

Uyanıklık bruksizminin teşhisi için doğrulanmış objektif testler yoktur, bunlar doğrudan sorulara ve hastanın davranışlarının görsel olarak gözlemlenmesine dayanır (5).

Anketler genellikle hem araştırma hem de klinik durumlarda kullanılır (58).

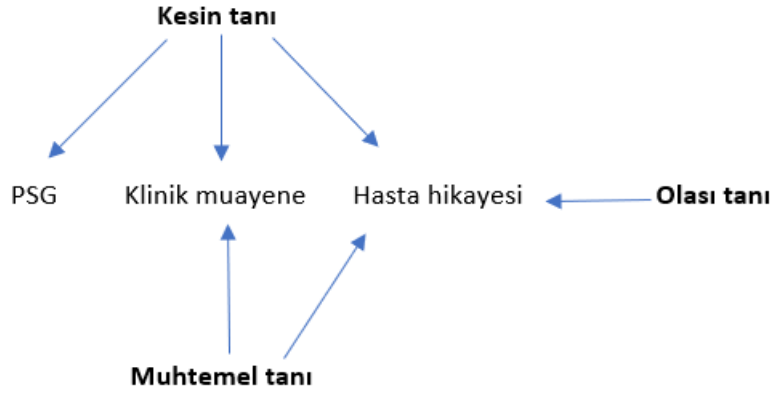
Uyku bruksizminin klinik tanısı, Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi (AASM) tarafından önerilen uluslararası tanı kriterlerine göre tablo 2’te klinik muayene parametreleri olarak gösterilmiştir (59).

**Tablo 2.** Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi (AASM) uyku bruksizmi klinik tanı kriterleri

<b>Hastanın Hikayesi</b> Hastanın, ebeveyninin, partnerinin ya da kardeşinin uyku sırasında son altı ayda, haftada üç ile beş gece boyunca gıcırdatma seslerini duyduğunu belirtmesi
<b>Klinik Değerlendirme</b> Anormal diş aşınmalarının varlığı Masseter kas hipertrofinin varlığı Çene kaslarında rahatsızlık, yorgunluk ve sabah ağrıları (Çene kas aktivitesi, başka bir uyku bozukluğu, tıbbi veya nörolojik bozukluk, ilaç kullanımı veya madde kullanım bozukluğu ile daha iyi açıklanamaz)
<i>Bu belirti ve semptomların hiçbiri mevcut uyku bruksizmi aktivitesinin doğrudan kanıtı değildir. Ses-video kaydı olan tam gece PSG'si uyku bruksizmi teşhisi için altın standart olma özelliğini korumaktadır.</i>

Bruksizm'in tanımı 2013 yılında Uluslararası Uyku Bozukluklarının Sınıflandırılması (ICSD) için bir konsensüs raporuyla yakın zamanda güncellenmiştir. (47). Bu tanısal değerlendirme sisteminde sirkadiyen ritmi (uyku ve uyanıklık buksizmi) dikkate alınır. Uyku bruksizmi ve uyanıklık bruksizminin varlığını belirlemek için tanı yöntemlerinin güvenilirliği karşılaştırılmıştır. Uzmanlar, mümkün olan "mümkün", "olası", "kesin" gibi terimleri kullanan bir derecelendirme sistemi geliştirdiler (Şekil 1). Uyku bruksizminin ve uyanık bruksizmin durumu anamnez veya araştırmalara dayanmaktadır. Ek olarak, klinik muayene sırasında bruksizme yönelik kanıtlar vardır. Tüm bu tanı yöntemlerine ek olarak, bruksizmin kesin durumu altın standart olan PSG'nin kullanımı ile anlaşılmaktadır (60). Son olarak, uyanıklık bruksizmin kesin tanısı anamnez, klinik muayene ve EMG kaydı yapılarak yapılmaktadır (46).





Şekil 1. Bruksizm tanısında derecelendirme sistemi

## 2.1.6. Klinik Bulgular ve Semptomlar

### 2.1.6.1. Semptomlar

- Temporomandibuler eklemden (TME) ağrı
- Çiğneme kasları ve servikal kaslarda ağrı
- Baş ağrısı (özellikle temporal bölgede)
- Aşırı duyarlı dişler
- Dişlerde artmış hareketlilik
- Kötü uyku kalitesi: Yorgunluk.
- Tekrarlayan migren atakları

### 2.1.6.2. Klinik Bulgular

- Anormal diş aşınması
- Dilde diş izleri
- Isırma düzlemi boyunca görülen linea alba
- Torus maxillaris ve/veya mandibularis varlığı

- Kas aktivitesinde artış (polisomnografi tarafından kaydedilir)
- Masseter kas hipertrofisi
- Tükürük akışının azalması
- Dolguların ve/veya dişlerin kırılması
- Ağız açma hareketinde kısıtlılık
- Normal çene hareketleri aralığında veya eksentrik pozisyonda görülen diş aşınması
- Sabahları çiğneme kaslarında rahatsızlık, yorgunluk veya sertlik şikayet (temporal kas bölgesinde baş ağrısı)
- Soğuk hava ve/veya sıvıya aşırı duyarlı dişler (15, 61).

### **2.1.7. Bruksizmde Tedavi**

#### **2.1.7.1. Uyanıklık Bruksizminde Tedavi**

Uyanık bruksizminin tedavi seçenekleri arasında okluzal cihazların kullanımı, psikososyal yaklaşımlar ve kısa süreli farmakoterapi yer almaktadır.

Günümüzde popüler olan yöntemlerden birisi de sert akrilik malzemenin yapılan okluzal splintlerdir.

Psikososyal yaklaşımlar arasında stres azaltma önlemleri, danışmanlık, yaşam tarzı değişiklikleri ve hipnoterapi bulunmaktadır. Bruksizmi engellemek için Biofeedback, aynı zamanda yararlı olabilecek deneysel bir yaklaşımdır.

Farmakolojik yaklaşımlar kas gevşeticileri ve botulinum toksinlerini içerir, ancak hepsi kısa bir süre için kullanılmalıdır. Bu bulgular literatür tarafından iyi desteklenmediği için, klinisyenlerin bu yöntemi ancak daha minimal invaziv yaklaşımlar denedikten sonra kullanmaları önerilir (62).

### **2.1.7.2. Uyku Bruksizminde Tedavi**

Bozulmuş oromotor aktivitenin ispat edilen kalıcı bir çözümü henüz gösterilmemiştir. Uyku bruksizmi ile ilgili temel klinik müdahaleler dişin korunmasına, gıcırdatmanın azaltılmasına, fasiyal veya temporal ağrının giderilmesine ve uyku kalitesinin iyileştirilmesine yöneliktir. Üç tip yönetim stratejisi kullanılmaktadır: dental, farmakolojik ve psikodavranışsal.

#### **2.1.7.2.1. Dental Yaklaşım**

Uyku bruksizmi için üç tip dental tedavi yöntemi önerilmektedir. İlk ikisi şunlardır: (1) diş teması veya oklüzyonu ayarlama; ve (2) diş yüzeylerinin ve kontürlerin restorasyonu (minede oklüzal uyumlama, kuron/köprüler ve dolgular) ve bazı hastalarda gerekliyse ortodontik tedavinin yapılması. Bu müdahaleler geniş ve geri dönüşümsüzdür, dolayısıyla çoğu durumda önerilmemektedir (28, 63). Üçüncü tip, yumuşak veya sert plastik oklüzal splinti kullanımudur (64).

##### **2.1.7.2.1.1. Oklüzal Splint**

Oklüzal splintlerin etki mekanizmaları ve bruksizmi düzeltici etkileri hala tartışmalıdır (34). Çoğu çalışma, oklüzal splint tipine bakılmaksızın, tedavinin ilk döneminde (2-6 hafta) RMKA indeksinde bir azalma (% 40-% 50) göstermektedir. Bununla birlikte, etki kısa bir süre sonra eski çizgisine geri döner. Bu sonuçlar hastalar arasında oldukça değişken ve geçişli gibi görünmektedir. Ayrıca, uyku bruksizimli hastaların yaklaşık % 20'sinin, oklüzal splint, özellikle de yumuşak oklüzal splint taktığı sırada uyku sırasında EMG aktivitesini artırdığı bildirilmiştir (64-69).

Oklüzal splintler, dişleri ve restorasyonları yıpranmadan ve travmatik yüklenmeden korumaktadır. Tasarımlarına bağlı olarak, oklüzal splintler ayrıca TME'nin fonksiyonlarını stabilize edebilir ve geliştirebilir, ayrıca anormal kas aktivitesini, kas ağrısını azaltabilir ve çiğneme motor sisteminin fonksiyonlarını iyileştirebilir.

Oklüzyon splintleri materyal tiplerine, oklüzal kontaklara ve kondiler pozisyona göre sınıflandırılabilir. Yumuşak polivinil splintler oklüzal preskripsiyona izin vermez ve sert akrilik splintlerden daha az dayanıklıdır (65, 66). Sert akrilikten yapılan splintler, anterior ve stabilizasyon splintini içerir. Kanin rampaları ise genellikle elevatör kas aktivitesini düşürdüğü için splinte dahil edilir (70).

#### **2.1.7.2.1.2. Nosiseptif Trigeminal İnhibisyon Sistemi**

Nosiseptif trigeminal inhibisyon (NTI) kavramı, üst ve alt anterior dişlerin etrafında yoğun olarak yerleşen periodontal reseptörlerin geri bildirimlerine dayanır. Parafonksiyonel hareketler sırasında kullanılan NTI splinti, oklüzal kuvvetlerde ani bir düşüş sağlar ve bu hareketlerin diş aşınması üzerindeki etkilerini en aza indirerek / önleyerek çiğneme sistemini yıkıcı güçlerden korur. Bazı kaynaklarda NTI splintinin çene kapama kaslarının EMG aktivitesini azalttığı ve çeşitli temporomandibular bozukluklar (TMB) ve bruksizm semptomlarını hafiflettiği belirtilmiştir. Ancak, aspirasyon riski, anterior dişlerde hareketlilik ve oklüzal değişikliklere sebep olması gibi muhtemel yan etkileri düşündürücüdür. Yapılan çalışmalarda, oklüzal splintlere alternatif olarak bruksizm ve TMB tedavisinde faydalı olduğu ifade edilmesine rağmen, daha çok kontrollü çalışmaya ihtiyaç olduğu da belirtilmektedir. (71-74).

#### **2.1.7.2.2. Farmakolojik Tedavi**

Uyku bruksizmi yönetimi için çeşitli farmakolojik ajanlar kullanılmıştır. Uyku bruksizmini düşürdüğü bildirilenler benzodiazepin (örneğin diazepam), kas gevşetici (örn. metokarbamol), L-dopa gibi katekolamin öncüleri ve beta adrenerjik antagonist propranololdür. Şimdiye kadar sadece L-dopa, kontrollü objektif değerlendirmeler kullanılarak kontrollü bir tasarımda test edilmiştir. Adrenerjik ilaçlar, REM (rapid eye movement) bozukluğu davranışı, apne ve uykusuzluk gibi bazı uyku ile ilgili bozuklukları şiddetlendirebilir. Düşük doz amitriptilin gibi serotonin ile ilişkili ilaçların uyku bruksizmini etkilemediği bildirilmiştir. Dahası, selektif serotonin geri alım inhibitörleri gıcırdatma ve gün boyu diş sıkma ile ilişkili olarak bulunmuştur (4).

Yakın zamanda yapılan plasebo kontrollü bir çalışmaya göre, hipnotik, anksiyolitik, antikonvülsif ve miyorelaksan etkilere sahip bir benzodiazepin olan klonazepam dozu (1 mg) ile uyku bruksizmi aktivitesinde % 40'lık bir azalma olduğunu göstermiştir (75, 76). (kaynaklara göre tekrar düzenle)

Anektod raporları, gabapentin (77), tiagabin (78), buspiron (79), topiramet (80) ve botulinum toksininin (81, 82) uyku bruksizmi üzerinde pozitif etkileri olduğunu düşündürmektedir. Bununla birlikte, bunların etkinliği ve güvenilirliği randomize kontrollü klinik çalışmalarda değerlendirilmelidir. Daha spesifik veya daha güçlü ilaçlar için potansiyel adaylar, uyanık uyku dengesini düzenleyen maddelerdir (örneğin asetilkolin, noradrenalin, dopamin, oreksin, histamin, serotonin), iyonik kanallar ve hücrel reseptörler (nöronlar ve glia üzerinde) (16).

D1/D2 reseptör agonisti olan pergolidinin, düşük dozlarda kullanıldığında birçok bruksizm vakasında bruksist davranışta azalma görüldüğü rapor edilmiştir (83).

#### **2.1.7.2.2.1. Bruksizmde Botoks**

Alt yanak bölgesinde kas hipertrofisi olan olgularda, bu bölgenin belirginliğini azaltmak ve üst malar bölgenin baskın hale gelmesi için kadınlarda masseter kasına 10 ünite, erkeklerde 20 ünite botulinum toksin uygulanmaktadır (84). Botox kas kütesine enjekte edilmeden önce, hastaya çenesini sıkması söylenir ve kasın anterior ve posterior sınırları belirlenir ve mandibula angulusunun yaklaşık 1cm üzerinde yatay bir hatta ön, orta, arka noktalara, orta noktanın da 1cm yukarısındaki noktaya 8 mm derinlikte botoks enjeksiyonu yapılır.

Temporal kas, enjeksiyondan önce aktive edilerek kasın anterior çizgisi tespit edilir. Bu çizginin 1 cm distalinde, alnın orta bölgesini oluşturan yatay bandın alt ve üst sınırlarına temporal artere dikkat edilerek bir enjeksiyon yapılır. Enjeksiyon derinliği 8 mm, enjektörün açısı 90 ° olmalıdır.

Medial pterygoid kas için angulus mandibula ait postomedial kısım, 13 mm derinlikte 45 ° açıyla yatay olarak enjekte edilir. İleri derecede bruksizmin olduğu durumlarda, masseter ve temporal kas enjeksiyonları yetersizse, lateral ve medial pterygoid kaslara da botoks düşünülebilir. Lateral pterygoid kas için frankfurt

düzleminde (alatragal çizgi), tragusa karşı yaklaşık 3 cm anteriora, 13 mm'lik bir enjektörle botoks enjeksiyonu yapılır (85).

### **2.1.7.2.3. Psikodavranışsal Yaklaşım**

Uyku bruksizmine yönelik etkileriyle ilgili birkaç soru ortaya çıkmasına rağmen, rahatlama, biyofeedback eğitim programları ve hipnoz literatürde uyku bruksizmine göre psikodavranış stratejileri arasında yer almıştır. Stratejiler arasında standart uyku hijyeni tavsiye edilmelidir: gevşeme, akşamları kahve içmeme veya uyku bruksizmi için risk faktörü olduğu bildirilen diğer psikostimulan maddelerden kaçınma, sigara içmeme bildirilmiştir (4).

Sonuç olarak, uyku bruksizmi için spesifik bir tedavi yoktur. Her hasta, bireysel olarak değerlendirilmeli ve tedavi, uyku bruksizmi ile ilişkili en belirgin faktörlere doğru yönlendirilmelidir (86).

## **2.2. Havayolu Anatomisi ve Fizyolojisi**

Hava yolu veya solunum sistemi, ventilasyon sırasında hava akışına izin veren solunum yollarının organlarını tarif eder. Alveolar keselerin kör ucuna açılan burun deliklerinden ve bukkal deliklerinden ulaşırlar. Belirli işlevleri yerine getirmek için çeşitli organ ve dokularla farklı bölgelere ayrılırlar (87).

Solunum sisteminin dört ana fonksiyonu;

- Alveoller ve atmosfer arasında hava giriş çıkışını ifade eden akciğer ventilasyonu
- Oksijen ve karbondioksitin alveol ve kan arasında difüzyonu
- Oksijen ve karbondioksitin taşınması
- Ventilasyonun düzenlenmesidir (88).

Solunum yolu, kaba anatomi ve fizyolojiye göre iki kısma ayrılabilir: burun, farenks, gırtlak ve trakeobronşiyal havayollarını (trakea, bronşlar ve bronşiyoller) içeren proksimal iletken (solunum dışı) hava yolları; ve solunum bronşiyollerinden, alveolar kanallardan ve alveolar keselerden oluşan distal solunum kısmı. Solunum

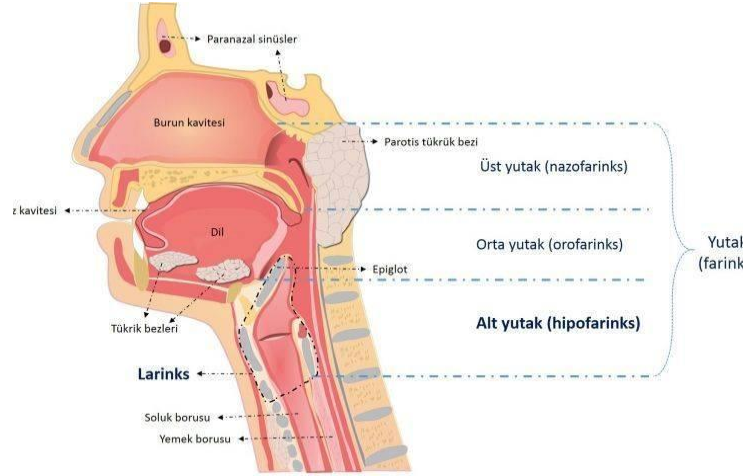
sisteminin iletken kısmı, yalnızca ciğerlerin içinde ve dışında hareket eden bir hava kanalı değil, aynı zamanda esinlenen havayı ısıtmak, nemlendirmek ve filtrelemek için de kullanılır. Hava ve kan arasındaki gaz değişimi, akciğerin hassas alveoler parankimi içinde yer alan solunum alanı ile sınırlıdır. (89).

Hava yolu üst ve alt hava yolundan oluşur (87).

### **2.2.1. Üst Havayolu**

Üst hava yolu burun girişinde başlar ve hipofarinkse devam eder (90). Farenks, kafatasının tabanı ile özofagus arasındaki hava yolunun mukoza zarı ile kaplı kısmıdır alt bölümlere ayrılır:

- Nazofarenks, rinofarenks olarak da bilinen post nazal boşluk, posterior nazal kavite de dahil olmak üzere, burun deliklerinden gelen kaslı tüptür, orofarenksten damak ile ayrılır ve kafa tabanı tabanının üst kısmının örter.
- Orofarenks, nazo ve hipofarinksi birbirine bağlar. Damak ve hiyoid kemik arasındaki bölgedir, tonsiller ark ile anterior olarak ağız boşluğundan ayrılır.
- Hipofarinks, orofarenksi ile özofagusa ve larinkse bağlar,hiyoid kemiğin altındaki farinks bölgesini ifade eder.
- Larinks, farinks ve trakea arasındaki hava yolunun bir kısmıdır,. Dokuz kıkırdaktan oluşan kıkırdak iskeletinden oluşan bu yapı, epiglottisin önemli organlarını ve glottise açılan vokal kıvrımları (vokal akorları) içerir (Resim 1).



**Resim 1. Üst havayolu anatomisi**

(Kaynak: <https://www.drozdogan.com>)

### 2.2.2. Alt Havayolu

Trakea, hiyalin kıkırdağının C-şekilli halkaları tarafından desteklenen, silisyumlu, psödostratlaşırılmış sütunlu epitelyum kaplı tüp şeklinde bir yapıdır. Trakeanın ana bifürkasyonu olan bronşlar yapı bakımından benzerdir ancak tam yuvarlak kıkırdak halkaları vardır.

- Ana bronş: Her akciğere iki adet havalandırma sağlanıyor. Sağ ana bronş daha büyük çapa sahiptir ve soldan daha dik olarak hizalanır.
- Lober bronş: Solda iki, sağ tarafta üçü akciğerdeki ana lobların her ikisini de besler.
- Segmental bronşlar akciğerlerin bireysel bronkopulmoner segmentlerini sağlarlar.

Bronşiyoller kıkırdak iskeletlerini desteklemezler ve yaklaşık 1 mm çapındadırlar.

- Bronşiyoller hava akışını gerçekleştirir ancak herhangi bir mukus bezi veya seromuköz bez içermez.
- Terminal bronşiyoller solunum yollarının olmadığı hava yolunun son bölümüdür.



- Respiratuvar bronşiyoller, ara sıra alveoller içerir ve yüzey sürfaktanı üretmeye sahiptir.

Alveolar hava yolunun son kısmıdır ve tek hücreli bir pnömosit tabakası ile kaplıdır ve kılcal damarlara yakındır. Yüzey aktif madde üreten tip II pnömositler ve Clara hücreleri içerirler.

- Alveoler kanallar, alveolar keselerin tomurcuklandığı solunum yüzeyleri olan tübüler kısımlardır.
- Alveolar keseler alveol kümelerinin oluşturulduğu ve bağlandıkları kör uçlu alanlardır. Bunlar, hava basıncının aralarında eşitlenmesini sağlayan gözeneklerle bağlanır. Kılcallarla birlikte, hava kan bariyerini oluştururlar (87).

### **2.3 Üst Havayolu Anatomisi, Uykuda Solunum Yolu Bozuklukları ve Bruksizm**

İnsanlarda, üst solunum yolu, nazal septumun posterior ucundan epiglotise kadar devam eder. Nispeten daha az kemik veya sert destek içerir. Hava yolu açıklığının sürdürülmesi durumunda, dilatasyon kuvvetleri tarafından dengelenmesi gereken, hava yolunun bu pozisyonunu daraltma eğilimi gösteren, anatomik ve fizyolojik etkiler vardır. Hava yolunu daraltma eğilimi gösteren iki ana kuvvet, inspirasyon sırasında diyafram tarafından oluşturulan intraluminal negatif basınç ve ekstraluminal doku basıncıdır (bu hava yolu çevresindeki doku ve kemik yapılardan kaynaklanan basınç). Akciğer şişmesinden kaynaklanan hava yolu üzerinde uzunlamasına traksiyon da muhtemelen katkıda bulunsa da, bu etkiler esas olarak faringeal dilatatör kaslarının etkisi ile dengelenmektedir.

Havayolu anatomisi aynı zamanda faringeal açıklığı da önemli ölçüde etkileyebilir. Normal olarak, non obez bireyler, kas aktivitesi tamamen inhibe olduğunda (pasif durum), hava yolu genellikle patent kalır ve çökmek için yaklaşık -5 cm H<sub>2</sub>O gerektirir. Sonuç olarak, bu bireylerde ekstraluminal doku basıncı (hava yolunu çevreleyen yumuşak dokudaki basınç) 0 cm H<sub>2</sub>O, negatif veya hava yolu duvarının elastansını ortadan kaldırmak için yeterince pozitif olmamalıdır. Böylelikle, mandibula ve omurga sütununun bölme büyüklüğüne göre yarattığı

kemikli bölmedeki yumuşak doku miktarı, yeterince küçüktür ve bu, faringeal hava yolu üzerinde bir çökme basıncı uygulamamaktadır (91).

Uykuda solunum bozukluğu olan hastalar bu bozukluğu açıklayabilecek bir dizi fizyolojik özelliğe sahiptir. Tipik olarak, uyku sırasında azalmış faringeal dilatatör kas aktivasyonu ile kombine edilen küçük bir faringeal hava yolu tıkanıklığına neden olabilir. Solunum stimülasyonuna yanıt olarak uyku ve uyarılma eşiği sırasındaki kas duyarlılığı, bireyin uykuda solunum bozukluğu geliştirip geliştirmediğini belirler. Ayrıca ventilatör kontrolünün stabilitesi, bireyin uykuda solunum bozukluğu geliştirip geliştirmediğini belirler. Yani, eğer solunum kontrolü stabil değilse, faringeal dilatatör kas tepkisi de kararsız olacak ve dolayısıyla üst hava yolunun daralmasını destekleyecektir.

Bruksizmden şüphelenilen hastalar, klinisyene diş aşınması veya hasarı belirtileri ve semptomları, kırık diş restorasyonları, diş implantı kaybı, dişte aşırı duyarlılık, dilde diş izleri, çiğneme kas ağrısı, TME ağrısı ve gerilim tipi baş ağrısı şikayeti ile başvurabilir. Daha önce belirtildiği gibi, sağlıklı yetişkin popülasyonunda bruksizmin normal bir fizyolojik davranış olduğu veya yukarıda belirtilen semptomlarla vurgulanan patofizyolojik bir hastalık olduğu düşünüldüğünde belirsizlik vardır (5). Ancak, uyku bruksizmi ve uykuda solunum bozuklukları olan erişkin hastalarda uyku pozisyonları, orofaringeal kas aktivitesi, uykuda uyarılma ve gastroözofageal reflü ile ilgili ortak özellikler olduğu görülmektedir (92).

Uyku bruksizmini inceleyen diş hekimlerinin ayrıca, apne-hipopneli ya da apnesi olmayan, horlama ve hava yolu direnci gibi uyku solunum bozukluklarının uyku bruksizmi ile birlikte olabileceğini bilmeleri gerekir. Uyku sırasındaki ilk ve en yaygın solunum rahatsızlığı, yumuşak doku titreşimlerine neden olan hava turbülansına bağlı ortaya çıkan bir orofaringeal ses olarak tanımlanan horlamadır. Çeşitli durumlar horlamayı daha da kötüleştirebilir: supin pozisyonda uyumak, şişmanlık, retrognati, derin damak, büyük tonsil-adenoidler, geç saatte alkol veya yiyecek alımı ve kronik yorgunluk. Hastaların, uyku bruksizmi-diş gıcırdatma gibi horlama ile ilgili şikayetlerinin çoğu da uyku partnerlerinden gelmektedir. Horlamanın obstrüktif uyku apnesi için bir risk faktörü olduğu öne sürülmektedir (92).

## 2.4. Havayolu Açıklığının Değerlendirilmesi

Her tıbbi uzmanlık alanında havayolu yönetiminde uzmanlık esastır. Yeterli oksijenasyon ve havalandırma için açık bir hava yolu bulunması şarttır. (94).

Günlük kullanımında "hava yolu" terimi, burun ve ağız boşlukları, farinks, gırtlak, trakea ve büyük bronşlardan oluşan ekstrapulmoner hava geçişi olarak tanımlanabilen üst hava yolunu ifade eder. "Zor hava yolu", maske, suni hava yolu veya her ikisi ile gaz değişiminin kurulmasında veya sürdürülmesinde sorun yaşandığı bir durumdur (95).

Bazı araştırmacılar zor entübasyonu öngören klinik faktörlerin obstrüktif uyku apnesi (OUA)'yı da ön görebilmesinin mantıklı olabileceği belirtilmiştir (6).

Havayolunu değerlendirmek ve zor entübasyonu öngörmek için Mallampati sınıflandırması ağız açıklığı ve tiromental mesafe, sternomental mesafe ve yüksekliğin tiromental mesafeye oranı gibi ölçümler gibi çeşitli testler kullanılmıştır. Bu testlerin ölçümü için kullanılan yöntemlerden birisi de LEMON metodudur.

L: Fasiyal travma, sakal/bıyık/diş morfolojisi vb.

E: Ağız açıklığı, hyomental mesafe ve tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi

M: Mallampati sınıflandırması (Hasta nötr pozisyonda, ağızı açıkken ve dili dışarıdayken, faringeal yapıların görülebilirliği)

O: havayolunu etkileyen herhangi bir tıkanıklık bulunması

N: Boyun mobilitesi (Normal fizyolojide boyun fleksiyonu ve ekstansiyonu (7)).

Yapılan çalışmalar havayolu yönetimi için yapılan dil kökü cerrahilerini, operasyon sonrası meydana gelebilen çeşitli komplikasyonlar ve tedaviye yönelik kanıt düzeyinin yetersizlikleri gibi sebeplerle önermemektedir. Tonsillektomi ve tonsillektomiyi de içine alan diğer cerrahiler, daha sıklıkla yapılmakta kesin tedavi seçeneği olmasa da daha önce tercih edilen cerrahilerdir (96, 97). Literatürde belirtilen tedavi yaklaşımlarını değerlendirildiğinde, LEMON metodunda yer alan ve 4 adet alt parametre seçtiğimiz "Look" başlığında büyük tonsil seçeneği kullanılabilir.

Bruksizimli bireylerde ve sağlıklı grubundaki bireylerde havayolu açıklığı değerlendirmesi, uygun bir standardizasyonun sağlanması amacıyla LEMON yöntemi ile yapılmış ve videolu laringoskop ile desteklenmiştir. Hipotezde belirtildiği gibi, havayolu açıklığının bruksizimli ve bireylerde dağılımına bakılmış ve kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır.

Hasta ve sağlıklı gönüllülere, araştırmayı yapan asistan hekim ve ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanı tarafından bruksizm için gerekli muayene yapılmıştır. Havayolu açıklığının değerlendirilmesi ise araştırmayı yapan hekim ile anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmiş; videolu laringoskop görüntülenmesi kullanılarak bulguların doğruluğu desteklenmiştir.



### 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 18.01.2017 tarihli ve 10 sayılı karar ile gerekli izin alınmıştır. Sunulan araştırma prospektif ve kontrollü klinik çalışma olarak planlandı. Araştırmaya 25 bruksizimli birey, 25 de sağlıklı birey dâhil edildi. Araştırmaya katılan gönüllü birey sayısı toplam 50 kişidir. Çalışmaya katılma koşulları aşağıda verilmiştir:

1. Herhangi bir nörolojik rahatsızlığa sahip olmamak
2. Havayolu açıklığını doğrudan ya da dolaylı olarak artırması düşünülen bir operasyon geçirmemiş olmak.
3. Hamilelik şüphesinin veya hamilelik durumunun olmaması
4. Solunum sistemi ile ilgili bir hastalığın olmaması
5. 19-45 yaş aralığında olmak
6. Bruksizm tanısının konmasına engel olacak diş eksikliklerinin olmaması ve protetik rehabilitasyona ihtiyaç olmaması

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

1. Randevulara düzenli gelmemek
2. Şiddetli öğürme refleksi olan hastalar
3. Muayeneyi ve bruksizm tedavisini engelleyen sistemik rahatsızlığı olan hastalar

#### 3.1. Bruksizmin Değerlendirilmesi

Araştırmamızda yer alan bruksizimli 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 Shetty S. ve ark. (29) in yaptıkları bir çalışmada kullandıkları, bruksizm tanısı ile ilgili 6 soru içeren bir anket yapıldı.

Hastaya yöneltilen sorular aşağıdaki gibidir:

1. Biri uyurken diş sıkığınızı ve/veya gıcırdatığınızı duydu mu?
2. Uyandığınızda dişlerinizi sıkılı halde buluyor musunuz?
3. Sabah uyanıldığınızda, diş ya da diş etleriniz ağrıyor mu?
4. Uyandığınızda temporal baş ağrısı hissediyor musunuz?
5. Gün boyunca dişlerinizi kenetlediğinizin farkında mısınız?
6. Uyandığınızda ağız açmada zorluk kısıtlılık oluyor mu?

Çalışmada, bireylerden alınan anamnez, klinik muayene bulgularıyla uyumlu olarak bulundu ise bruksizm tanısı konulmuştur. Bu bulgular Murali ve ark. (15) in yaptıkları bir çalışmada belirtilmiştir.

1. Anormal diş aşınması
2. Dilde diş izleri
3. Isırma düzlemi boyunca görülen linea alba
4. Masseter kas hipertrofisi
5. Dolguların ve/veya dişlerin kırılması
6. Ağız açma hareketinde kısıtlılık
7. Normal çene hareketleri aralığında veya eksantrik pozisyonda görülen diş aşınması
8. Sabahları çiğneme kaslarında rahatsızlık, yorgunluk veya sertlik şikayet (temporal kas bölgesinde baş ağrısı)
9. Soğuk hava ve/veya sıvıya aşırı duyarlı dişler veya dişler.

Kliniğimize başvuran ve bruksizm şikayeti olduğunu belirten bireyler hikayelerine ek olarak klinik muayene ile de değerlendirildi. Temporomandibular eklem muayenesi de yapılan hastalardan, eklem içi düzensizliği bulunanlar çalışmaya dahil edilmedi.

**Tablo 3.** Kliniğimizde bruksizm tanısı koymak için kullandığımız bulgular

Dişlerin oklüzal yüzeyinde aşınma	
Bukkal mukozada linea alba bulgusu	
Dil dokusunda diş okluzyonu görüntüsü	
Temporomandibular eklem hassasiyeti	
Hasta anamnezi (dişlerini sıkması, sabahları diş sıkmasına bağlı periodonsiyumunda ağrı hissetmesi, stres düzeyi, var ise dental restorasyonlarının durumu ve diğer belirttikleri)	
Klinisyenin teşhisi	
İzlenecek tedavi protokolü	

Bruksizm hastalarının tedavileri, kliniğimizde rutin olarak uyguladığımız tedavi protokolü ile yapılmıştır. Gerekliyse kas gevşetici ve/veya antienflamatuar analjezikler reçete edilmiş ve sert akrilikten yapılan 3 mm kalınlığında maksiller oklüzal splint tedavisi uygulanmıştır.

Hasta anamnezi ile, yukarıda bahsedilen bulgu ve semptomlardan en az ikisi uyumlu olarak eşleşmiş ise bruksizm tanısı konulmuştur.

Bruksizm teşhisinde kullandığımız bulgularla ilgili fotoğraflar aşağıdadır.

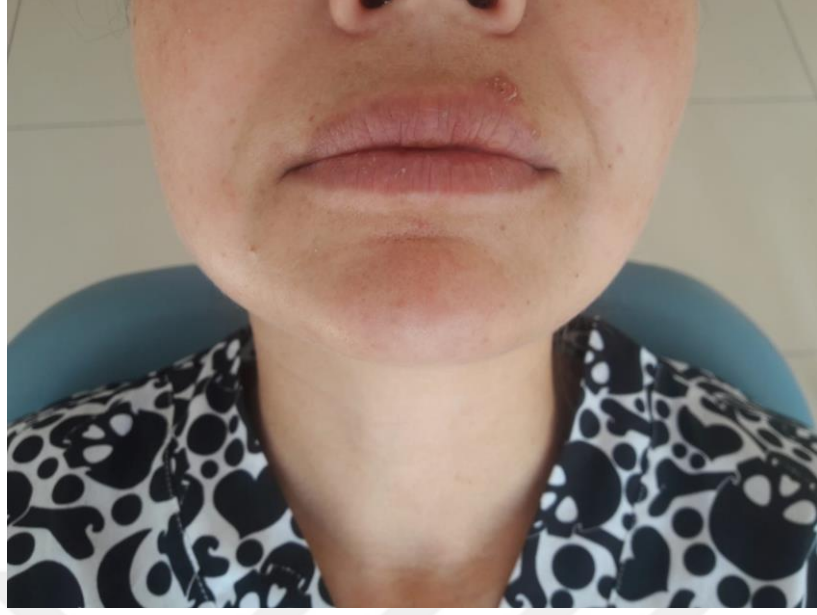


**Resim 2.** Bruksizm tanısı konulan hastanın, alt keser dişlerinde dentine kadar ilerleyen, gözle görülebilen aşınma



**Resim 3.** Bruksizm tanısı konulan hastanın bukkal mukozasında linea alba bulgusu.





**Resim 4.** Bruksizm tanısı konulan hastanın dişlerini istemli olarak sıkması istendiğinde, masseter kaslarında görülen kas hipertrofisi.



**Resim 5.** Bruksizm tanısı konulan hastanın dilinde görülen diş izleri

Klinik bulgular ile hikayeleri uyuşan hastalara bruksizm tanısı konuldu. 25 adet bruksizm hastası çalışmaya dahil edildi. Gerekli öneriler ve izlenecek tedavi protokolü anlatıldı. Dahil edilme kriterleri açısından da incelenen hastalar “gönüllü olur formu”nu doldurup çalışmaya katılmayı kabul ettikten sonra LEMON havayolu ölçme kriterlerine göre belirlenen şekilde havayolu açıklığı açısından değerlendirildi.

### **3.2. Havayolu Açıklığının Değerlendirilmesi**

Çalışmada bruksizm ile ilişkiliği olabileceği hipotezi öne sürülen, burun girişinden başlayıp hipofarenkse devam eden üst havayolu açıklığı değerlendirildi.

Bruksizimli ve sağlıklı kontrol grubundaki bireylerde havayolu açıklığı değerlendirmesi, uygun bir standardizasyonun sağlanması amacıyla LEMON (**L**ook **E**valuate **M**allampati **O**bstruction **N**eck mobility) yöntemi ile yapılmış ve bulgular videolu laringoskop ile desteklenmiştir. Havayolu açıklığının bruksizimli bireylerde dağılımına bakılmış ve kontrol grubuyla karşılaştırılması amaçlanmıştır.

LEMON kriterine göre havayolu değerlendirmesi 10 üzerinden puanlanmıştır. Bu yüzden, hipotezin objektif değerlendirilebilmesi için her hasta ve sağlıklı gönüllüye tabloda da belirtilen parametrelere uygun bir havayolu değerlendirmesi yapılmıştır (tablo 4).

**Tablo 4.** LEMON metodu ile havayolu değerlendirmesi

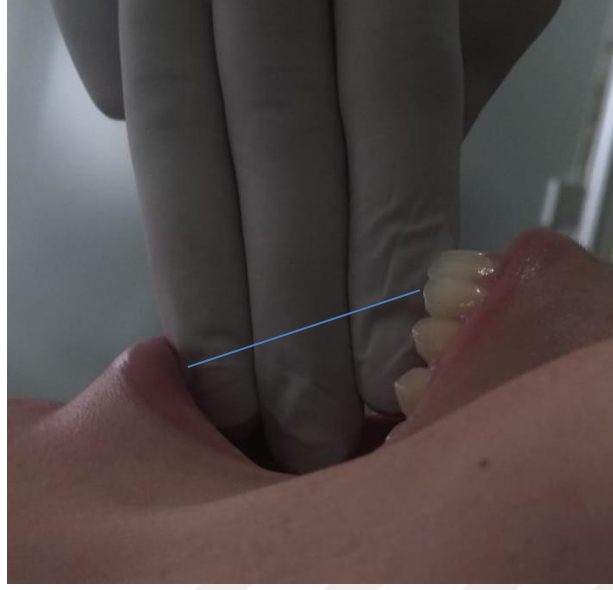
					SKOR(“0” en iyi, “10” ise en yetersiz havayolu açıklığını belirtir)
L ook	Fasiyal travma, büyük keser dişler, sakal/bıyık ve büyük tonsiller.(her bir parametre 1 puan olarak hesaplanır)				
E valuate	Keser dişler arası mesafe( 3 parmaktan kısa bir mesafe ise 1 puan olarak hesaplanır)				
	Hyomental mesafe ( 3 parmaktan kısa bir mesafe ise 1 puan olarak hesaplanır)				
	Tiroid kartilaj ile ağız tabanı arasındaki mesafe ( 2 parmaktan kısa bir mesafe ise 1 puan olarak hesaplanır)				
M allampati	Sınıf 1	Sınıf 2	Sınıf3	Sınıf4	
	0 puan	0 puan	1 puan	1 puan	
O bstruction	(peritonsiller apse, travma ya da epiglottitis olması durumunda 1 puan olarak hesaplanır)				
N eck mobility	(boyunda kitle bulunması, hareket kısıtlılığı veya koklama pozisyonunun alınmaması 1 puan olarak hesaplanır)				
Toplam Skor					

Hasta ve sağlıklı gönüllüler, ağız, diş ve çene cerrahisi asistanı ile anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmiş, belirtilen değerlerin ortalaması alınmıştır. Havayolu açıklığının görüntülenmesi için videolu laringoskop kullanılmıştır.

Öncelikle temporomandibular eklem muayenesi yapılmıştır ve bu hastalıklar ekarte edildikten sonra, fasiyal travma, büyük keser dişler, sakal/bıyık ve büyük tonsil bulunması içeren 4 kriter açısından çalışmaya katılan bireyler değerlendirilmiştir. Her bir kriter, 0 veya 1 olarak puanlanmaktadır. 0 değer, belirtilen parametrenin havayolunun açıklığına işaret ettiğini; 1 ise aynı parametrenin havayolunun kapalı olmasına işaret ettiğini belirtir.

LEMON metodunda belirtilen ağız açıklığı için 3 parmak, hyomental mesafe için 3 parmak ve tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi için 2 parmak minimum mesafe olması gerektiğini belirten 3-3-2 kuralına göre muayene yapılmıştır.

Alt ve st keser dişler arası arasındaki mesafe 3 parmaktan az ya da çok olacak şekilde değerlendirilmiştir. 0 değer, belirtilen parametrenin havayolunun açıklığına işaret ettiğini; 1 ise aynı parametrenin havayolunun kapalı olmasına işaret ettiğini belirtmektedir (Resim 6).



**Resim 6.** Kesici dişler arası mesafenin değerlendirilmesi

Hiyoid kemik ile mental çıkıntı arasındaki mesafe 3 parmandan az ya da çok olacak şekilde değerlendirilmiştir. 0 değeri, belirtilen parametrenin havayolunun açıklığına işaret ettiğini; 1 ise aynı parametrenin havayolunun kapalı olmasına işaret ettiğini belirtmektedir (Resim 7).



**Resim 7.** Hiyoid kemik ile mental çıkıntı arasındaki mesafenin değerlendirilmesi

Tiroid kartilaj ile ağız tabanı arasındaki mesafe de 2 parmaktan az ya da çok olacak şekilde değerlendirilmiştir. 0 değeri, belirtilen parametrenin havayolunun açıklığına işaret ettiğini; 1 ise aynı parametrenin havayolunun kapalı olmasına işaret ettiğini belirtmektedir (Resim 8).



**Resim 8.** Tiroid kartilaj ile ağız tabanı arasındaki mesafenin değerlendirilmesi

Mallampati skoru değerlendirmesi: mallampati sınıf 3 ve 4, 1; sınıf 1 ve 2 ise 0 puan olarak değerlendirildi. (Resim 9, 10, 11 ve 12).



**Resim 9.** Mallampati sınıf 1



**Resim 10.** Mallampati sınıf 2



**Resim 11.** Mallampati sınıf 3



**Resim 12.** Mallampati sınıf 4

Videolu laringoskop (Resim 13), operatörün, larenksi iyi bir şekilde ve glottisi dolaylı olarak görüntülemesini sağlayan minyatür video kameralar içeren entübasyon cihazlarıdır.





**Resim 13.** Videolu laringoskop cihazı

Bizim alımmızda hasta entübe edilmemiştir. Videolu laringoskop, ağız içi kamera benzeri bir amaçla, orofarenksin görüntülenmesi amacıyla kullanılmış. Mallampati skoru, ve obstrüksiyonların (peritonsiller abse, epiglottit vb) gözlenmesi skora için önem teşkil eden parametrelerden olduğu için ve bu klinik bulguların daha objektif bir şekilde yansıtılması amacıyla videolu laringoskop da yardımcı ekipman olarak kullanılmıştır.

Ardından boyun mobilitesinin normal fizyolojik paternde olup olmaması değerlendirildi. (Resim 14, 15)



**Resim 14.** Boyun mobilitesi için yapılan muayene



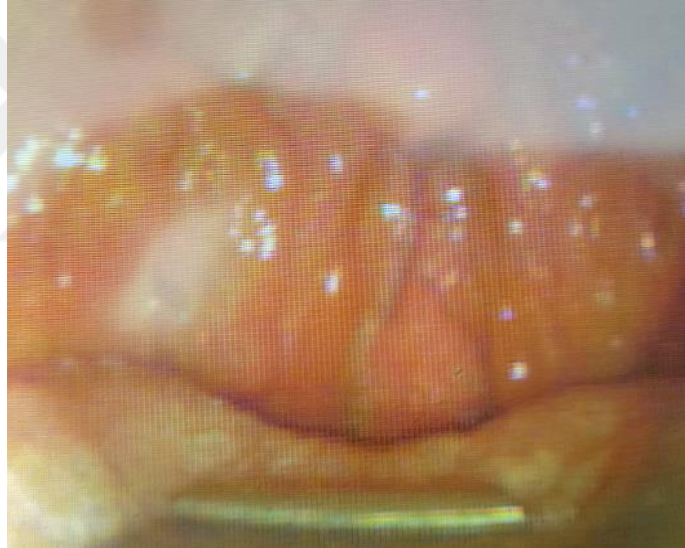
**Resim 15.** Boyun mobilitesi için yapılan muayene

Video laringoskop kullanılarak yapılan muayenede ise, havayolu tıkanmasına sebep olacak herhangi bir faktör olup olmadığına bakıldı (Resim 16, 17).

Tüm bu veriler, her bruksizm hastası ve sağlıklı 25 birey için değerlendirilerek tablo haline getirildi ve toplam bir skor elde edildi. Ardından istatistiksel analiz yapıldı ve sonuçlar bölümünde tablolar halinde gösterildi.



**Resim 16.** Video laringoskop ile orofaringeal alanın görüntülenmesi



**Resim 17.** Video laringoskop ile dil kökünün görüntülenmesi

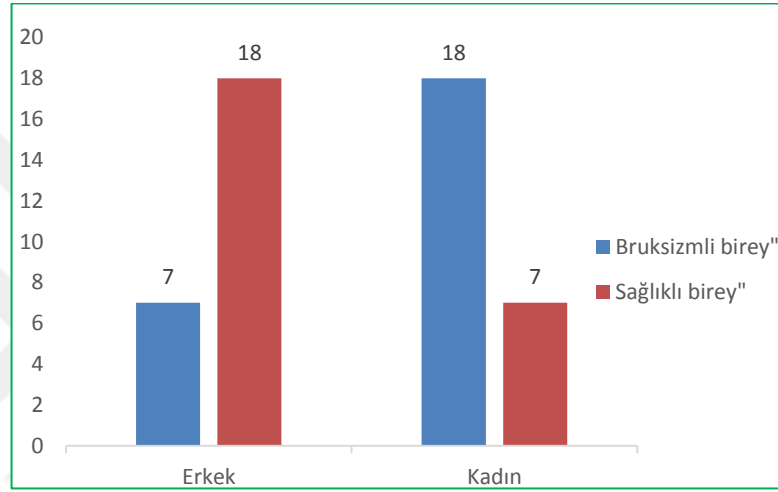
### 3.3. İstatistik Yöntem

Ölçümü yapılan parametrelere ait puanlar gruplar için ayrı ayrı belirlendi. Veriler SPSS 20 istatistik paket programı kullanılarak analiz edildi. Ortalama yaş verilerinin analizi t-Testi ile yapıldı. Parametrik korelasyon için, verilerinin kullanıldığı faktörler beklenen minimum sayı hesabına göre Pearson Ki Kare testi ya da Fisher'in Kesin testi kullanılarak ( $p < 0,05$ ) analiz edildi. Non parametrik korelasyon analizi için Spearmans Rho testi kullanıldı. Çalışmada “ \* “  $p < 0,05$ ; “ \*\* “ ise  $p < 0,01$  seviyesinde anlamlı olarak kabul edildi.

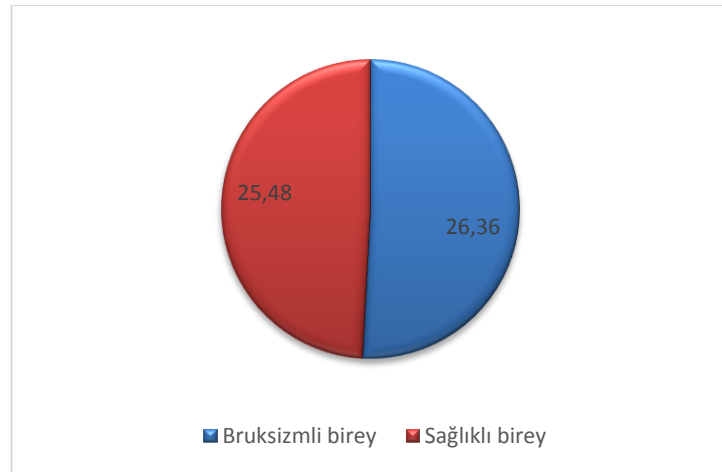


#### 4. BULGULAR

Çalışmamız, 18 erkek ve 7 kadın olmak üzere 25 sağlıklı birey; 18 kadın ve 7 erkek olmak üzere 25 bruksizm hastası toplam 50 gönüllü birey ile yapılmıştır. Cinsiyetin toplam skora etkisi istatistiksel olarak önemsizdir (şekil 2). Katılımcıların yaşları 19 ile 45 arasında değişmektedir. Sağlıklı bireylerin yaş ortalaması 25,48 olup, bruksizmliler ise 26,36'dır (şekil 3).

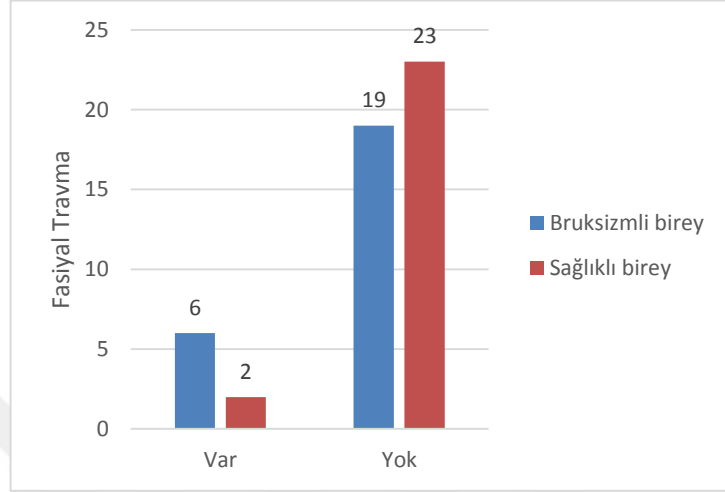


Şekil 2. Katılımcıların cinsiyetlere göre dağılımı



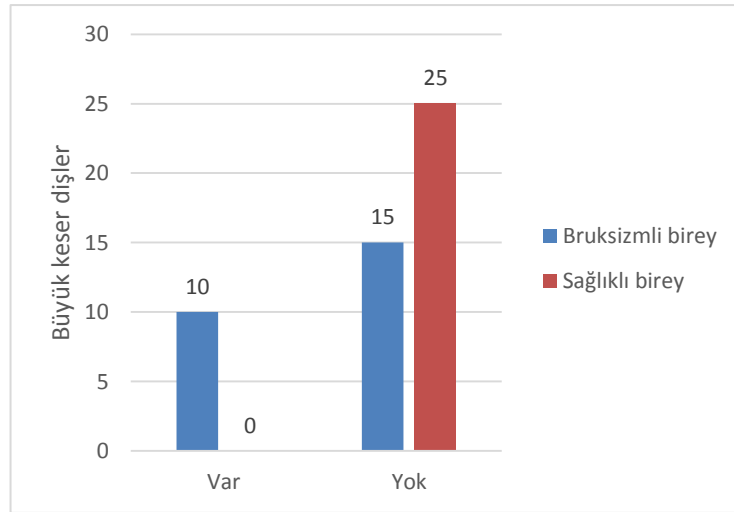
Şekil 3. Bruksizmliler ve sağlıklı bireylerde ortalama yaş

50 bireyin 8'inde fasiyal travma mevcut iken 42 tanesinde yoktur. Bu bireylerin 6'sı bruksizimli gruba ait iken; 2 tanesi sağlıklı gruba aittir (Şekil 4).



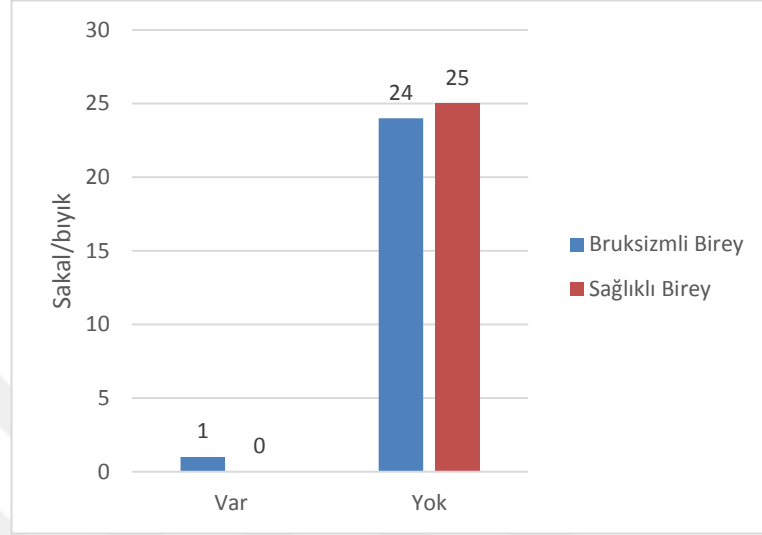
Şekil 4. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında fasiyal travma

50 bireyin 10 tanesinde büyük keser dişler mevcut iken 40 tanesinde yoktur. Bu bireylerin hepsi de bruksizimli gruba aittir (Şekil 5).



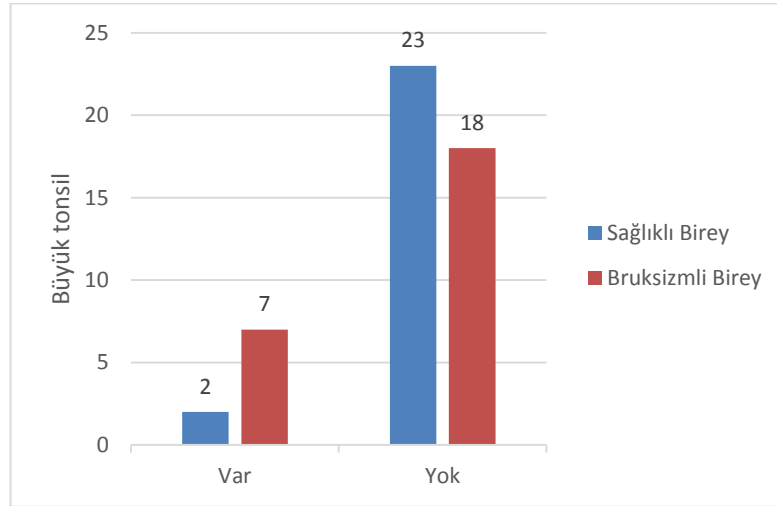
Şekil 5. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında büyük keser dişlerin varlığı

50 bireyin 1 tanesinde sakal/bıyık mevcut iken 49 tanesinde yoktur. Bu birey bruksizimli gruba aittir (Şekil 6).



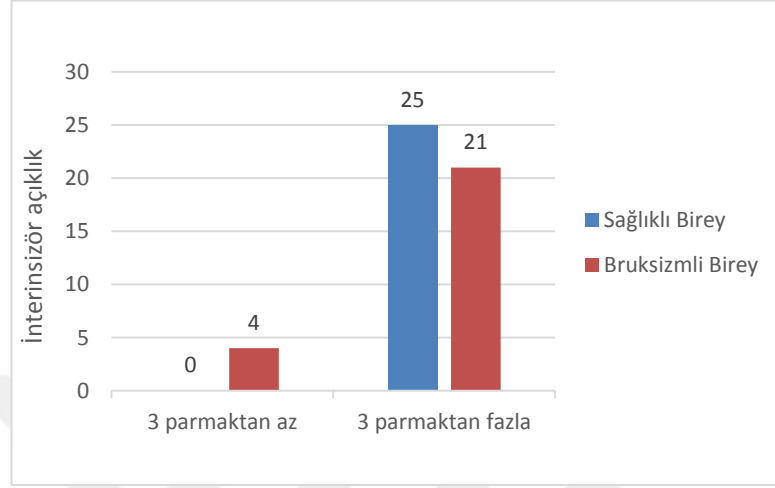
Şekil 6. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında sakal/bıyık

50 bireyin 9 tanesinde büyük tonsil varken 41 tanesinde yoktur. Bu bireylerin 7 tanesi bruksimli gruba ait iken, 2 tanesi sağlıklı gruba aittir (Şekil 7)



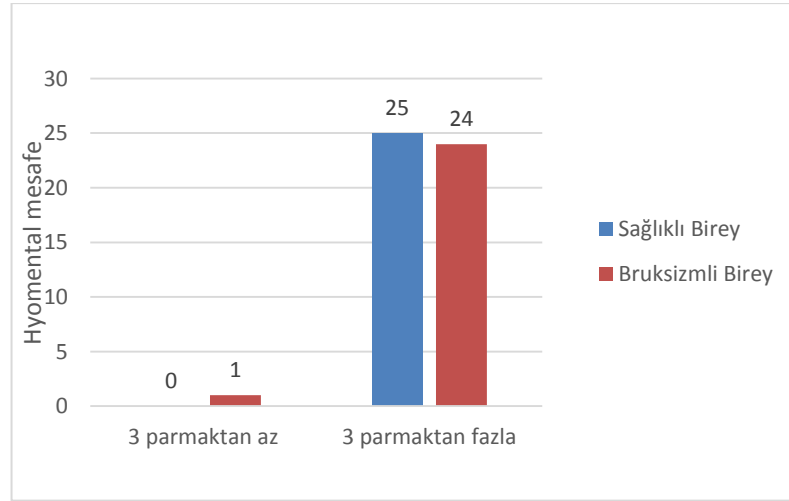
Şekil 7. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında büyük tonsillerin varlığı

50 bireyin 4 tanesinde interinsizör açıklık 3 parmaktan az iken 46 tanesinde 3 parmaktan fazladır. Bu bireylerin hepsi de bruksizmli gruba aittir (Şekil 8)



Şekil 8. Bruksizmli ve sağlıklı bireyler arasında interinsizör açıklık

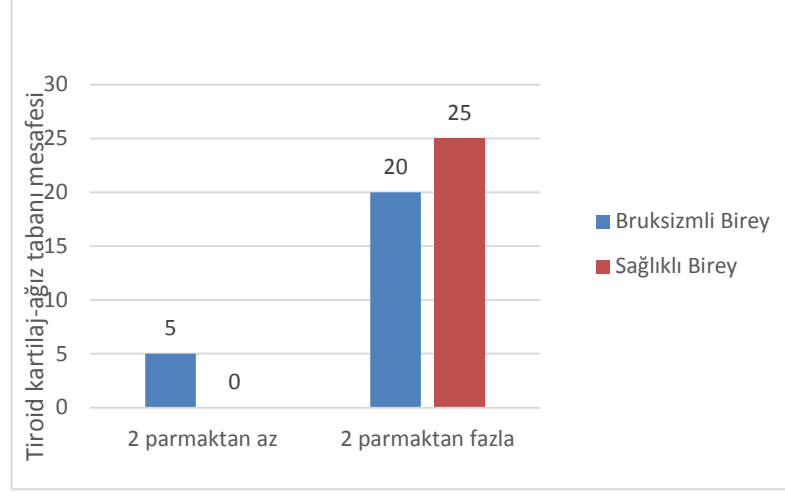
50 bireyin 1 tanesinde hyomental mesafe 3 parmaktan az iken 49 tanesinde 3 parmaktan fazladır. Bu birey bruksizmli gruba aittir (Şekil 9).



Şekil 9. Bruksizmli ve sağlıklı bireyler arasında hyomental mesafe

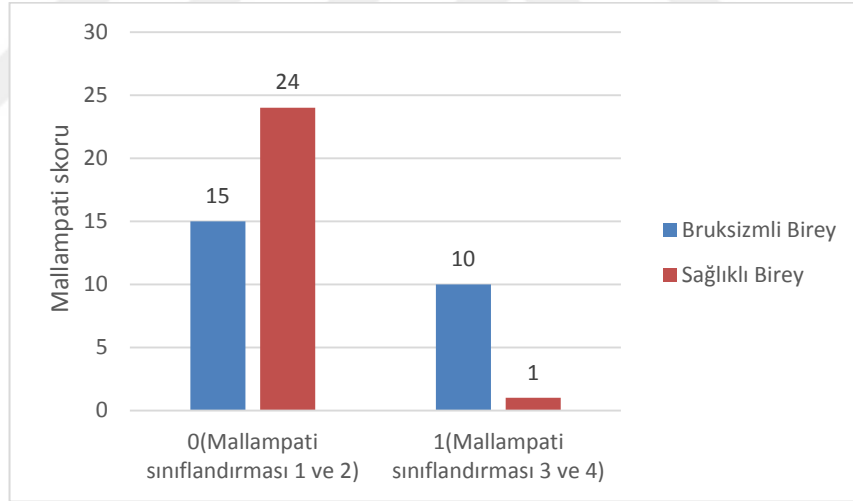
50 bireyin 5 tanesinde tiroid kartilaj-ağız tababı mesafesi 3 parmaktan az iken 45 tanesinde 3 parmaktan fazladır. Bu bireylerin hepsi de bruksizmli gruba dahildir (Şekil 10).





**Şekil 10.** Bruksizmlı ve sağlıklı bireyler arasında tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi

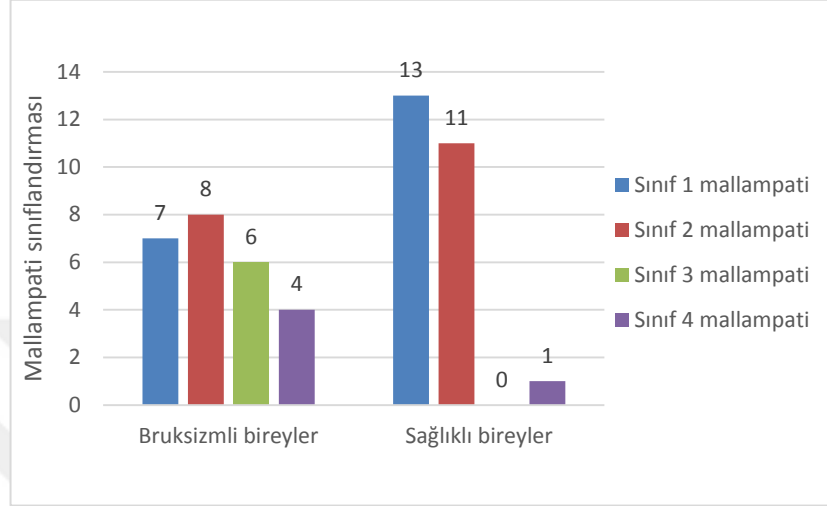
50 bireyin 11 tanesinde mallampati skoru 1 iken 39 tanesinde 0'dır. Bunların 10 tanesi bruksizmlı bireylerdeyken; 1 tanesi sağlıklı bireylerde görülmüştür (Şekil 11).



**Şekil 11.** Bruksizmlı ve sağlıklı bireyler arasında mallampati skoru

50 bireyin 20'sinde mallampati sınıflandırması, sınıf 1, 19 tanesi sınıf 2, 6 tanesi sınıf 3 ve 5 tanesi de sınıf 4'tür. Mallampati sınıflandırması evre 1, 7 adet bruksizmlı bireyde görülmüşken; 13 adet sağlıklı bireyde görülmüştür. Mallampati sınıflandırması evre 2, 8 adet bruksizmlı bireyde görülmüşken; 11 adet sağlıklı bireyde görülmüştür. Mallampati sınıflandırması evre 3, 6 adet bruksizmlı bireyde

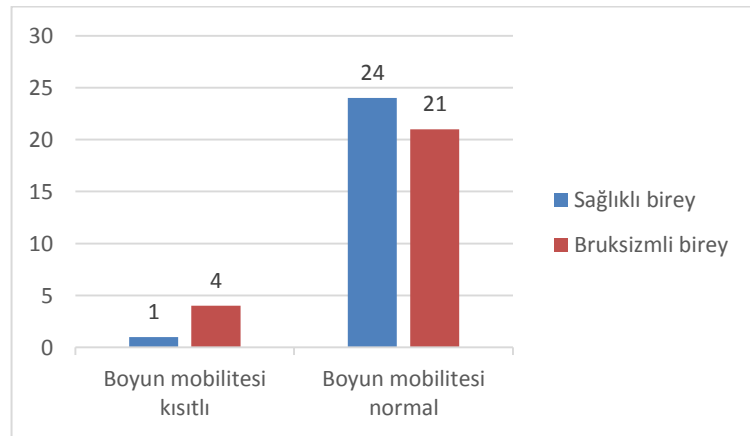
görülmüşken; sağlıklı bireylerde görülmemiştir. Mallampati sınıflandırması evre 4 ise 4 adet bruksizimli bireyde görülmüşken; 1 adet sağlıklı bireyde görülmüştür (Şekil 12).



Şekil 12. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında mallampati sınıflandırması

50 bireyin hiçbirisinde obstrüksiyon bulunmamaktadır.

50 bireyin 5 tanesinde boyun mobilitesi kısıtlıdır. Bunların 4 tanesi bruksizimli bireylerde; 1 tanesi de sağlıklı grupta görülmüştür (Şekil 13).



Şekil 13. Bruksizimli ve sağlıklı bireyler arasında boyun mobilitesi

Gruplar arasındaki toplam skorun istatistiksel analizi Pearson Ki-Kare testi ile yapıldı. Toplam skor, 25 kişide 0 olarak değerlendirilmiştir ve 8 kişide 1 iken, 9 kişide 2, 5 kişide 3, 2 kişide 4 ve 1 kişide 5 olarak hesaplanmıştır. Aynı harfleri içeren alt gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Farklı harfleri içeren gruplar ise birbirlerinden istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir. Toplam skor bruksizm ve kontrol grubu için değerlendirildiğinde; bu iki grup arasında istatistiksel anlamlı farklılık vardır ( $p < 0,05$ ). 0 puanlı 25 kişinin 5'i bruksizm hastası iken 20'si sağlıklı kontrol grubuna ait bireylerden oluşmaktadır. Ayrıca 1 puanlı 8 kişinin 4'ü deney 4'ü de kontrol grubuna aittir. 2 puanlı 9 kişiden 8'i bruksizm grubundayken 1 tanesi sağlıklı gruptadır. 2 puanlı bireyler her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. 3 puanlı 5 kişinin, 4 puanlı 2 kişinin ve 5 puanlı 1 kişinin tamamı bruksizm grubuna aittir. 3 puanlı bireyler her iki grup için de anlamlı fark teşkil etmektedir (Tablo 5)

**Tablo 5.** Toplam skor tablosu.

Harfler alt grupları belirtmektedir. Birbiri ile aynı olan harfler arasındaki istatistiksel fark anlamsız, farklı olan harfler ise birbirlerine göre anlamlıdır.

Grup	TOPLAM SKOR						P
	,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	
Bruksizm Sayı	5 <sub>a</sub>	4 <sub>a,b</sub>	8 <sub>b</sub>	5 <sub>b</sub>	2 <sub>a,b</sub>	1 <sub>a,b</sub>	25
Oran	20,0%	16,0%	32,0%	20,0%	8,0%	4,0%	100,0%
Kontrol Sayı	20 <sub>a</sub>	4 <sub>a,b</sub>	1 <sub>b</sub>	0 <sub>b</sub>	0 <sub>a,b</sub>	0 <sub>a,b</sub>	25
Oran	80,0%	16,0%	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Total Sayı	25	8	9	5	2	1	50
Oran	50,0%	16,0%	18,0%	10,0%	4,0%	2,0%	100,0%

Havayolu ölçümü için kullandığımız parametrelerden büyük keser dişlerin varlığı, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ( $P<0,05$ ). Ancak kontrol grubunda hiç olmaması sebebiyle sadece bruksizm grubundaki bireyler anlamlılık faktörünü etkilemektedir (Tablo 6).

**Tablo 6.** Büyük keser dişlerin varlığının gruplar arasında istatistiksel korelasyonu  
Harfler alt grupları belirtmektedir. Birbiri ile aynı olan harfler arasındaki istatistiksel fark anlamsız, farklı olan harfler ise birbirlerine göre anlamlıdır.

Büyük keser dişler Gruplar	<i>Yok</i>	<i>Var</i>	p
Bruksizm (n)	15 <sub>a</sub>	10 <sub>b</sub>	0,000
Kontrol (n)	25 <sub>a</sub>	0 <sub>b</sub>	
Toplam (n)	40	10	

İnterinsizör açıklık gruplar arasında Pearson Ki-Kare testine göre anlamlı farklılık göstermektedir ( $p < 0,05$ ) (Tablo 7).

**Tablo 7.** İnterinsizör açıklığın gruplar arasında istatistiksel olarak değerlendirmesi. Harfler alt grupları belirtmektedir. Birbiri ile aynı olan harfler arasındaki istatistiksel fark anlamsız, farklı olan harfler ise birbirlerine göre anlamlıdır.

İnterinsizör açıklık Gruplar	<i>Yok</i>	<i>Var</i>	p
Bruksizm (n)	21 <sub>a</sub>	4 <sub>b</sub>	0,037
Kontrol (n)	25 <sub>a</sub>	0 <sub>b</sub>	
Toplam (n)	46	4	

Tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi ölçümü, gruplar arasında Pearson Ki-Kare testi kullanılarak değerlendirilmiş ve çalışma ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür ( $p<0,05$ ) (Tablo 8).

**Tablo 8.** Tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi ölçümünün gruplar arasında istatistiksel değerlendirmesi. Harfler alt grupları belirtmektedir. Birbiri ile aynı olan harfler arasındaki istatistiksel fark anlamsız, farklı olan harfler ise birbirlerine göre anlamlıdır.

Tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi Gruplar	<i>Yok</i>	<i>Var</i>	p
Bruksizm (n)	20 <sub>a</sub>	5 <sub>b</sub>	0,018
Kontrol (n)	25 <sub>a</sub>	0 <sub>b</sub>	
Toplam (n)	45	5	

Mallampati skoru 4 alt grupta değerlendirildi. Sınıf 1 ve sınıf 2 için “Mallampati yok”; sınıf 3 ve 4 için ise “Mallampati var” olarak kabul edildi. Pearson Ki Kare testi kullanılarak değerlendirilen Mallampati skoru bruksizm ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ( $p<0,05$ ) (Tablo 9).

**Tablo 9.** Mallampati skorunun her iki grup için istatistiksel değerlendirmesi Harfler alt grupları belirtmektedir. Birbiri ile aynı olan harfler arasındaki istatistiksel fark anlamsız, farklı olan harfler ise birbirlerine göre anlamlıdır.

Mallampati skoru Gruplar	<i>Yok</i>	<i>Var</i>	p
Bruksizm (n)	15 <sub>a</sub>	10 <sub>b</sub>	0,002
Kontrol (n)	24 <sub>a</sub>	1 <sub>b</sub>	
Toplam (n)	39	11	

Mallampati skorunun var veya yok olması gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir. Bu farklılığa sebep olan Mallampati sınıflarının istatistiksel olarak değerlendirilmesi için Pearson Ki Kare testi kullanılmıştır ( $p < 0,05$ ). Mallampati sınıf 3, her iki grup için istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Kontrol grubunda bu değişken ile ilgili hiçbir veri bulunmamaktadır (Tablo 10).

**Tablo 10.** Mallampati sınıflandırmasının her iki grup için istatistiksel değerlendirmesi  
Harfler alt grupları belirtmektedir. Birbiri ile aynı olan harfler arasındaki istatistiksel fark anlamsız, farklı olan harfler ise birbirlerine göre anlamlıdır.

Mallampati sınıflandırması Grup	Sınıf 1	Sınıf 2	Sınıf 3	Sınıf 4	p
Bruksizm (n)	7 <sub>a</sub>	8 <sub>a, b</sub>	6 <sub>b</sub>	4 <sub>a, b</sub>	0,017
Kontrol (n)	13 <sub>a</sub>	11 <sub>a, b</sub>	0 <sub>b</sub>	1 <sub>a, b</sub>	
Toplam (n)	20	19	6	5	

Toplam skoru cinsiyet açısından incelediğimizde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. 0 puan almış 25 kişinin 16'sı erkek, 9'u kadındır. 1 puan almış 8 kişinin 3'ü erkek 5'i kadındır. 2 puan almış 9 kişinin 3'ü erkek 6'sı kadındır. 3 puan almış 5 kişinin 3'ü erkek 2'si kadındır. 4 puan almış 2 kişinin ve 5 puan almış 1 kişinin tamamı kadındır (Tablo 11).

**Tablo 11.** Toplam skorun cinsiyet açısından istatistiksel değerlendirmesi. Harfler alt grupları belirtmektedir. Birbiri ile aynı olan harfler arasındaki istatistiksel fark anlamsız, farklı olan harfler ise birbirlerine göre anlamlıdır.

Toplam skor \ Cinsiyet	0	1	2	3	4	5	p
Erkek (n)	16 <sub>a</sub>	3 <sub>a</sub>	3 <sub>a</sub>	3 <sub>a</sub>	0 <sub>a</sub>	0 <sub>a</sub>	0,247
Kadın (n)	9 <sub>a</sub>	5 <sub>a</sub>	6 <sub>a</sub>	2 <sub>a</sub>	2 <sub>a</sub>	1 <sub>a</sub>	
Toplam (n)	25	8	9	5	2	1	

Cinsiyetin, çalışma ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yarattığı görülmüştür ( $p < 0,05$ ) (Tablo 12).

**Tablo 12.** Cinsiyetin, çalışma ve kontrol grupları arasındaki istatistiksel dağılımı Harfler alt grupları belirtmektedir. Birbiri ile aynı olan harfler arasındaki istatistiksel fark anlamsız, farklı olan harfler ise birbirlerine göre anlamlıdır.

Cinsiyet \ Grup	Erkek	Kadın	p
Bruksizm (n)	8 <sub>a</sub>	17 <sub>b</sub>	0,010
Kontrol (n)	17 <sub>a</sub>	8 <sub>b</sub>	
Toplam (n)	25	25	



Tüm veriler bütünleşik incelendiğinde, büyük keser dişlerin, büyük tonsillerin, interinsizör açıklığın, hyomental mesafenin, mallampati sınıflandırmasının (sınıf 1, 2, 3 ve 4), mallampati skorlamasının ve boyun mobilitesinin istatistiksel olarak toplam skor açısından yüksek derecede anlamlı farklılık yarattığı görülmektedir ( $p<0,01$ ). Tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesinin ve fasiyal travmanın da istatistiksel olarak toplam skor açısından anlamlı farklılık yarattığı görülmektedir ( $p<0,05$ ). Obstrüksiyon ise hiçbir bireyde gözlemlenmediği için korelasyonda değeri yoktur. Bu sonuçlar, tüm bireylerin havayolu açıklığı değerlendirmesinde kullanılan tüm parametrelerin toplam skorda ne kadar farklılık yarattığını ifade etmektedir. Çalışma ve kontrol grubu için ayrı ayrı anlamlı değildir (Tablo 13) .



**Tablo 4. Tım bireylerin havayolu açıklığı değerdendirmesinde kullanılan tım parametrelerin toplam skorda ne kadar farklılık yaratıldığını ifade etmektedir.**

\*\* . Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır (2 kuyruklu)

\* . Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır (2 kuyruklu).

b. değışken ile ilgili veri olmadığı için hesaplanamamıştır

P	Fasiyal travma	Büyük keser dişler	Sakal/bıyık	Büyük tonsil	İnterinsizör açıklık	Hyomental masafe	Tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi	Mallampati skoru1	Mallampati skoru2	Obstrüksiyon	Boyun mobilitesi	Toplam skor
Fasiyal travma												
Büyük keser dişler	0,128											
Sakal/bıyık	0,667	0,044*										
Büyük tonsil	0,666	0,044*	0,31 *									
İnterinsizör açıklık	0,617	0,003**	0,771	0,0086								
Hyomental masafe	0,667	0,044*	0,888	0,644	0,000**							
Tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi	0,004**	1	0,743	0,905	0,497	0,743						
Mallampati skoru1	0,489	0,001**	0,601	0,375	0,165	0,059	0,912					
Mallampati skoru2	0,801	0,032*	0,934	0,158	0,73	0,028*	0,500	0,000**				
Obstrüksiyon	b .	b .	b .	b .	b .	b .	b .	b .	b .	b .	b .	b .
Boyun mobilitesi	0,128	0,18	0,743	0,184	0,005**	0,002**	0,442	0,316	0,097	b .		
Toplam skor	0,032*	0,000**	0,149	0,000**	0,000**	0,002**	0,047*	0,000**	0,000**	b .	0,000**	

Tüm veriler bruksizm ve kontrol grubu için ayrı ayrı incelendiğinde ise bruksizm grubunda büyük keser dişlerin, interinsizör açıklığın, mallampati sınıflandırmasının (sınıf 1, 2, 3 ve 4) ve boyun mobilitesinin istatistiksel olarak yüksek derecede anlamlı farklılık yarattığı görülmektedir ( $p<0,01$ ). Büyük tonsillerin, hyomental mesafenin ve mallampati skorlamasının da istatistiksel olarak toplam skor açısından anlamlı farklılık yarattığı görülmektedir ( $p<0,05$ ) (Tablo 14).



**Tablo 5.** Bruksizimli bireylerin havayolu açıklığı değerlendirmesinde kullanılan tüm parametrelerin toplam skorda ne kadar farklılık yarattığını gösterilmektedir.

\*\* . Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır (2 kuyruklu).

\* . Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır (2 kuyruklu).

b. değişken ile ilgili veri olmadığı için hesaplanamamıştır

P	Fasiyal travma	Büyük keser dişler	Sakal/bıyık	Büyük tonsil	İnterinsizör açıklık	Hyomental masafe	Tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi	Mallampati skoru1	Mallampati skoru2	Obstrüksiyon	Boyun mobilitesi	Toplam skor
Fasiyal travma												
Büyük keser dişler	0,021*											
Sakal/bıyık	0,585	0,228										
Büyük tonsil	0,499	0,295	0,110									
İnterinsizör açıklık	0,961	0,129	0,672	0,305								
Hyomental masafe	0,585	0,228	0,843	0,544	0,018*							
Tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi	0,036*	0,328	0,627	0,672	0,295	0,627						
Mallampati skoru1	0,196	0,103	0,426	0,863	0,672	0,228	0,328					
Mallampati skoru2	0,771	0,409	0,794	0,672	0,345	0,099	0,855	0,000**				
Obstrüksiyon	b .	b .	b .	b .	b .	b .	b .	b .	b .	b .	b .	b .
Boyun mobilitesi	0,961	0,129	0,672	0,305	0,045*	0,018*	0,295	0,672	0,345	b .		
Toplam skor	0,626	0,002**	0,437	0,011*	0,002**	0,019*	0,623	0,042*	0,007**	b .	0,002**	

Sağlıklı grupta ise fasiyal travma ve boyun mobilitesinin istatistiksel olarak yüksek derecede anlamlı farklılık yarattığı görülmektedir ( $p<0,01$ ). Büyük tonsillerin ve mallampati sınıflandırmasının (sınıf 1, 2, 3 ve 4) da istatistiksel olarak toplam skor açısından anlamlı farklılık yarattığı görülmektedir ( $p<0,05$ ) (Tablo 15).



**Tablo 15.** Sağlıklı bireylerin havayolu açıklığı değerlendirilmesinde kullanılan tüm parametrelerin toplam skorda ne kadar farklılık yarattığını ifade etmektedir.

\*\* . Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır (2 kuyruklu).

\* . Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır (2 kuyruklu).

b. değişken ile ilgili veri olmadığı için hesaplanamamıştır.

P	Fasiyal travma	Büyük keser dişler	Sakal/bıyık	Büyük tonsil	İnterinsizör açıklık	Hyomental masafe	Tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi	Mallampati skoru1	Mallampati skoru2	Obstrüksiyon	Boyun mobilitesi	Toplam skor
Fasiyal travma												
Büyük keser dişler	b											
Sakal/bıyık	b	b										
Büyük tonsil	0,679	b	b	b								
İnterinsizör açıklık	b	b	b	b	.							
Hyomental masafe	b	b	b	b	b							
Tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi	b	b	b	b	b	0,						
Mallampati skoru1	0,775	0,	0,	0,775	b	0,	0,	0,000**				
Mallampati skoru2	0,904	0,	0,	0,373	b	0,	0,					
Obstrüksiyon	b	b	b	b	b	b	b	b	b	.	.	
Boyun mobilitesi	0,000**	b	b	0,775	b	b	b	0,843	0,540	b	.	
Toplam skor	0,000**	b	b	0,029*	b	b	b	0,141	0,043*	b	0,000**	

## 5. TARTIŞMA

Uyku bruksizminin etiyolojisi çok yönlüdür, çevresel, biyolojik ve psikososyal etkilerin bir birleşiminin sonucu olup, bu faktörler ile uyku bruksizmi arasındaki nedensel ilişki henüz kurulamamıştır. Literatürde son yarım yüzyıldaki nikotin, etanol, rekreasyonel ilaçlar ve kafein alımının, oklüzal uyuşmazlıklar gibi çevresel mekanizmalar, stres ve psikososyal etkiler gibi çeşitli merkezi faktörler, katekolamindeki değişiklikler gibi çeşitli etiyolojik faktörler, hava yolu açıklığı ve tükürük akışı ile ilgili düzeyler ve diğer nörokimyasallar ve kardiyak-otonomik etkileşimler uyku bruksizmi etiyolojisi açısından değerlendirilmektedir. Ayrıca, kronik uyku bruksizmi gelişimi için genetik ve ailesel yatkınlık konusunda bazı küçük kanıtlar olduğu görülmektedir (5, 98, 99).

Tarihsel olarak, uyku bruksizmi ve oklüzal faktörler arasında doğrudan bir ilişki için ikna edici argümanlar mevcuttur, çünkü eski çalışmalar, oklüzal düzeltmelerin uyku bruksizmi aktivitesini azalttığını veya durdurduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, daha sonraki çalışmalar oklüzal uyumsuzluğun temel etiyolojik faktör olup olmadığını sorgulamıştır; Bazı araştırmacılar ayrıca uyku bruksizmi aktivitesinin oklüzal terapi ile azaltılmadığını bildirmişlerdir (26, 92, 100).

Duygusal stres, bir zamanlar uyku bruksizminde sorumlu olduğu düşünülen bir başka etiyolojik faktördür. Eski çalışmalarda stresli dönemlerde uykuda çiğneme kas aktivitesi ve periyodik ağrının arttığı gösterilmiştir. Fakat yeni kanıtlar, bu ilişkinin sadece popülasyonun küçük bir yüzdesi için geçerli olduğunu ve bu faktörün önemini en aza indirdiğini ortaya koymuştur (92, 101). Bununla birlikte, birçok uyku bruksizmi bireyinin endişeli bir kişiliği (kaygı bozukluğu değil) olduğu ve başarılı performansa odaklandığı konusunda fikir birliği vardır (92, 102).

Bruksizm'in tanımı 2013 yılında Uluslararası Uyku Bozukluklarının Sınıflandırılması (ICSD) için bir konsensüs raporuyla yakın zamanda güncellenmiştir. Bu fikir birliği çalışması: bruksizmin iki ayrı sirkadiyen tezahürü olduğunu kabul etmiştir: uyku veya uyanıklık bruksizminin, dişlerin kenetlenmesi veya aşınması ve / veya mandibulanın itilmesi ve kapatılması ile karakterize, tekrarlayan bir çene kası aktivitesi olduğu ifade edilmiştir (47).

Uyku bruksizmi iki ayrı kategoriye ayrılabilir. Bunlar: tanımlanabilir bir sebebi veya buna bağlı herhangi bir sosyopsikolojik veya tıbbi problemi olmayan birincil veya idiyopatik uyku bruksizmi; ve sosyopsikolojik ve / veya tıbbi koşullarla (örneğin, hareket veya uyku bozukluğu, nörolojik veya psikiyatrik durum, ilaç / kimyasalla ilgili) ilgili ikincil uyku bruksizmidir. Klinisyenler uykusuzluk, uyku epilepsisi, REM davranış bozukluğu (RDB) ve uykuda solunum bozukluğu gibi birçok diğer uyku bozukluğu ile birlikte uyku bruksizminin ortaya çıkabileceğinin farkında olmalıdırlar (92).

Uyku bruksizmi düzeylerini izleyen ilk çalışmalar stresli olaylarla ilişkinin araştırıldığını ve bazıları stresli dönemlerde uyku mastikatör kas aktivitesinin ve periyodik ağrının arttığını bildirmiştir. Bununla birlikte, son kanıtlar bu ilişkinin sadece nüfusun küçük bir yüzdesinde doğru olduğunu ve dolayısıyla bu faktörün önemini en aza indirdiğini rapor etmişlerdir (92, 103).

Uyku bruksizminin patofizyolojisinde solunumun rolü dikkat çekmektedir. Araştırmacılar, uyku bruksizmi hastalarının solunum paternlerinde bazı farklılıklar olduğunu rapor etmişlerdir. Lavigne ve ark., uykunun genellikle çenede açılma-retrüze bir pozisyon ile ilişkili olduğundan, dil kası gevşemesi (örn. m. genioglossus) ve hava yolu açıklığında bir azalmaya sebep olabileceğini ve hastaların çoğu sırt üstü pozisyondayken (bu nedenle çoğu horlama ve diğer nefes alma rahatsızlıkları gibi), uyku bruksizminin, hastaların uykusunda hava yolu geçişinde bir azalma ya da direncindeki bir artışla ilişkili olabileceğini öne sürmüştür (5, 48, 104, 105, 106).

Uyku bruksizmini inceleyen diş hekimlerinin ayrıca, apne-hipopneli ya da apnesi olmayan horlama ve hava yolu direnci gibi uyku solunum bozukluklarının uyku bruksizmi ile birlikte olabileceğini göz önünde bulundurmaları gerekmektedir. Uyku sırasındaki ilk ve en yaygın solunum rahatsızlığı, yumuşak doku titreşimlerine neden olan hava türbülansına bağlı bir orofarengal ses olarak tanımlanan horlamadır. Supin pozisyonda uyumak, şişmanlık, retrognati, derin damak, büyük tonsil-adenoidler, alkol veya yiyecek alımı ve uzamış uykusuzluk gibi durumlar horlamayı daha da kötüleştirebilir. Hastaların, uyku bruksizmi-diş gıcırdatma gibi horlama ile ilgili şikayetlerin çoğu da uyku partnerlerinden gelmektedir. Horlamanın obstrüktif uyku apnesi için bir risk faktörü olduğu öne sürülmüştür (92).



Bazı klinisyenler, temel olarak uykuda solunum bozukluklarına sahip uyku bruksizmine hastalarında TME bozukluklarının görülebileceğini düşünerek, TME bozukluğu olan hastalarda olası uykuda solunum bozukluğu için değerlendirme gerekliliğini savunmuştur. Bu hastalarda uyku bruksizminin “nedeni” olduğu düşünülen uykuda solunum bozuklukları tedavisinin TME bozukluğu ile ilgili belirtileri ve semptomları giderebileceği önerilmektedir (92).

Uykuda solunum bozukluğu yaygın olarak 2 şekilde görülür. Çoğunlukla tanımlanan iki durum obstrüktif uyku apnesi ve üst hava yolu rezistansı sendromu (ÜHRS)dir (92).

ÜHRS, inspirasyon çabası artışı (akış sınırlaması < %50) ve uyku mikro-uyarılma sayısındaki artış ile karakterizedir. Mikro uyarılar, uyku fragmantasyonunun belirteçlerinden birini oluşturur ve muhtemelen gündüz yorgunluğu ve uyku hali ile bağlantılıdır. Hava yolu direnci temel olarak farinksin daralmasından kaynaklanır, ancak uyku apnesinin aksine % 4'ün altında oksijen desatürasyonu yoktur. Son zamanlarda, bu solunum probleminin 'Solunum Çabası ile İlgili Uyarılma' olarak adlandırıldığı öne sürülmüştür. Bir klinikte yapılan son bir araştırma, hava yolu sınırlaması ile ilgili solunum sendromlarından muzdarip hastaların uykusuzluk, baş ağrıları, irritable bağırsak sendromu gibi somatik şikayetler rapor etme eğiliminde olduğunu ve aynı zamanda bu hastalarda bruksizm de görüldüğü belirtilmiştir. (93).

ÜHRS hastaları, hava yolunun kısmi daralması ile karakterize edilen üst hava yolu direncine sahiptirler, bu da hava akışına karşı artan dirence neden olur. Fiziksel bulgular sıklıkla sarkmış palatal doku ve orofarinks ve hipofarinksin daralmasını içerir (107).

Uykuda apne-hipopne sendromu (UAHS) obstrüktif, santral veya karışık olabilir. UAHS, 10 saniye boyunca solunumun kesilmesi ve % 4'ü altına inen oksijen desatürasyonu ve tekrarlayan ventilasyon yokluğu ile karakterizedir. Uykuda, apne (solunumun tamamen durması) ve hipopne (kısmi bırakma) saat başı (RDI) sayısı için indeks verilir. RDI değeri 5 ila 15 olan kişiler ılımlı olarak puanlanırken, diğer uçta 30 yaşın üzerinde olanlar şiddetli olarak puanlanır. Genel hasta popülasyonunda,

obstrüktif UAHS esas olarak hafif uyku aşamalarında 1, 2 ve REM uykusunda meydana gelir.

ÜHRS'li hastalar ve OUAS hastaları benzerdir; sadece uyku sırasındaki üst solunum yolu çökebilirliğinin ciddiyeti bakımından farklılık gösterir (93).

Gold AR ve ark' a göre ÜHRS hastalarının OUAS hastalarına göre uykulu uykusuzluk, baş ağrısı, gastroözofageal reflü, depresyon, bruksizm (dişlerin aşınması), rinit belirtileri, hipotiroidizm ve astıma daha sık rastlandığı izlenimini söz konusudur (93).

Bazı araştırmacılar solunumun uyku bruksizmindeki rolünün hala tam olarak anlaşamadığını ve günümüzde uyku bruksizmi ile OUA arasındaki ilişkiyi veya nedenselliği destekleyen kanıt olmadığını belirtmişlerdir. Bununla birlikte, uyku bruksizmi ile OUA arasında klinik benzerlikler olduğunu öne sürmüşlerdir (92).

Obstrüktif uyku apnesi (OUA) hastalarında görülen nefes almadaki kesintiler aralıklı kan gazı rahatsızlıklarına (hiperkapni ve hipoksemi) ve sempatik aktivasyonda artışa neden olur (108). Bu bilgilere dayanarak, güncel literatür bilgilerinde, bruksizm etiolojisinde yer alan faktörlerden birisi olan sempatik aktivasyonda artış ve bruksizm ilişkisinin OUA hastaları için de ayrıca değerlendirilmesi gerektiği söylenebilir.

Hipopne ve apneler, OUA'da REM olmayan uyku (NREM) ile karşılaştırıldığında REM sırasında daha belirgin hipoksemiyle ilişkilidir. Bazı hastalarda sadece REM uykusu sırasında OUA vardır. İnsan fizyolojik verilerini elde etmenin zorluğuna bağlı ilgili mevcut literatür nispeten az olsa da, REM uykusunun azalmış üst hava yolu kas tonusu ile ilişkili olduğu söylenmektedir (108). Macaluso ve ark. yaptıkları bir çalışmada, uyku bruksizmi ataklarının büyük bir kısmının NREM uyku periyodunda görüldüğünü belirtmiştir (42). Uyku periyodlarıyla ilişkisi olabileceği belirtilen rahatsızlıkların patofizyolojisi ve birbirleriyle olan etkileşimi tam olarak bilinmemektedir. Uykunun ve uykuyla ilişkili rahatsızlıkların patofizyolojisinin aydınlatılması için kontrollü ve uzun dönemli çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Bazı kaynaklarda hem pediatrik hem de yetişkin popülasyonlarda uyku bruksizmi ve uykuda solunum bozukluklarının bir arada olduğu belirtilmektedir.

Maluly ve ark., yaptıkları bir çalışmada 1,042 kişinin dahil edildiği bir çalışmada uyku bruksizmi anket ve polisomnografik kayıtlara dayanarak değerlendirilmiş, uyku bruksizmi ile AHİ (apne hipopne indeksi) ve ortalama oksijen saturasyonu arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymuşlardır (101). Ancak çalışmanın sınırlamalarının, diş muayenesinin yokluğu, RMKA ile ilişkili olmayan yüz hareketlerini dışlamak için ses-video kaydını kullanmamak ve ilk gece etkisini göz ardı etmek olduğu belirtilmektedir. Kuşkusuz, büyük popülasyonlarda birkaç gece boyunca PSG kullanılan prospektif, epidemiyolojik çalışmaların, uyku bruksizmi ve uykuda solunum bozuklukları arasındaki ilişkiyi daha fazla araştırılması gereklidir (92).

Üst hava yolunun sıvı kaplamasının yüzey gerilimi, farengeal açıklığı etkiler ve yüzey kuvvetlerindeki değişiklikler hastalığın ciddiyetini devam ettirebilir. Aslında, uykudan önce üst hava yolunun yüzey aktif madde ile kaplanması apne şiddetini azaltır ve OUA'da Pcrit (üst solunum yolunun çöktüğü basınç)'i iyileştirir. OUA'lı hastalar, sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında benzer tükürük akışına rağmen üst hava yolu üzerinde etki eden yüzey kuvvetlerinin artmasına neden olur (108).

Bazı ek faktörler anatomi veya hava yolu boyutunu da etkileyebilir. Bunlar vasküler perfüzyon, bireyin postürü (supin vs. lateral), hava yolu sekresyonları ve doku mikroyapısını içerir. Bu mekanizmalardan, postür büyük olasılıkla en önemli olanıdır, çünkü sırtüstü nedeniyle doku basıncı üzerinde güçlü bir etkiye sahip olması, dil ve palatal yapıların diğer kuvvetler tarafından dengelenmediği takdirde yerçekimsel etkilere bağlı olarak posterior olarak hareket etmesine ve böylece daha pozitif bir doku basıncı oluşturmasına neden olur (109, 110).

Friedman ve ark. üst solunum yolunun OUA'dan sorumlu ana anatomik bölge olduğunu, klinik incelemede şiddetli retrognatiye, hipertrofik bademciklere, makroglossiye ve sıkışık tonsiller sütunlara, uzun uvula ve sıkışık orofarinksin görülebileceğini belirtmiştir. Yine aynı çalışmada palatal tonsilleri havayolu tıkanıklığı açısından değerlendirmişlerdir. Evre I'de bademcikler tonsiller fossada, anterior pillarların arkasında zar zor görülmektedir. 2. evre bademcikler anterior pillarların arkasında görülmektedir. 3. evre bademcikler orta hatta giden yolun dörtte üçüne uzanmaktadır. 4. evrede bademcikler havayolunu tamamen tıkayan, öpüşen

bademcikler olarak bilinmektedir (111). Eftekharian ve ark., bruksizm ve OUA arasında yakın ilişki olduğunu belirtmiştir. Bu duruma sebep olabilen başlıca faktörlerden birisi de tonsiller hipertrofidir. Adenoid ve tonsil hipertrofisine bağlı havayolu darlığı, cerrahi tedavi ile düzeltildiğinde, havayolu darlığı ve bruksizmi bulunan hastalarda, bruksizm oranında düşüş olduğu belirtilmiştir (52). Çalışmamızda büyük tonsillerin varlığı, bruksizm ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratmamıştır. Tonsillerin havayolu darlığı ve bruksizm ilişkisini aydınlatmak için daha çok katılımcının olduğu kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Hiremath ve ark., yaptıkları bir çalışmada zor endotrakeal entübasyonla ilişkili anatomik anormalliklerin OUA ile de ilişkili olabileceğini belirtmiştir. Her iki durumun da üst solunum yolu anormallikleri olduğu belirtilmiştir. Klinik olarak, kısa kalın boyun, sınırlı baş hareketi ve azalan tiromental mesafe, zor trakeal entübasyon ve orofaringeal darlık ve obstrüktif uyku apnesi ile ilişkilidir. Mallampati skoru, anterior mandibular derinlik, boyun açılanması, alt mandibular açığı ve oklüzal-goniohiyoid açığı, hem obstrüktif uyku apnesi hem de zor entübasyon ile ilişkili bulunurken, boyun çevresi genişliği ve baş ekstansiyonunda kısıtlanma, ramus uzunluğu, dil alanı OUA ile ilişkili olarak bulunmuştur. Tiromental mesafe, posterior mandibular derinlik ve yumuşak damak genişliği ise sadece zor entübasyon ile ilişkili bulunmuştur (6, 112).

Çalışmamızda ilgili literatür bilgilerine dayanarak, üst solunum yolu paterninde meydana gelen daralmaya bağlı olarak, hastalarda bruksizm insidansının artmış olabileceği hipotezinin değerlendirilmesi amaçlandı. Bruksizm hastası 25 ve sağlıklı 25 katılımcıya, zor havayolu değerlendirmesinde rutin olarak ameliyathanemizde uyguladığımız LEMON metodu ile havayolu değerlendirilmesi yapıldı ve havayolunun bruksizm ile olan ilgisi araştırıldı.

Chen ve ark., yaptıkları bir çalışmada üst büyük keser dişlerin retraksiyonunun ardından, üst hava yolunun daralabileceğini belirtmiştir. Bu durumda üst keser dişlerin, orofarinksin başlangıç noktası olması ve yumuşak dokulara geçiş görevi görmesi, havayolu için önemini ortaya koymaktadır (113). Hu ve ark. çalışmalarında, üst keser dişlerin konumlarının, üst havayolu boyutunu

değiştirmesine rağmen, solunum fonksiyonuna etkisinin bilinmediğini belirtmiştir (114). Havayolunun değerlendirilmesi için kullandığımız parametrelerden büyük keser dişlerin varlığı, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Kontrol grubunda büyük keser dişlere sahip bireylerin bulunmaması sebebiyle sadece bruksizm grubundaki bireyler anlamlılık faktörünü etkilemektedir. Dikkat edilmesi gereken önemli nokta, bruksizm grubunda yer alan bireylerde klinik semptom olarak dişlerin aşınmış olması beklenmekteyken (2, 14, 61) bu hastalarda büyük keser diş varlığının, kontrol grubuna göre fazla olması ve istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç çıkmasıdır. Fakat şunu da belirtmek gerekir ki, çalışmaya katılan bireylerin ortalama yaşları da göz önüne alındığında, ne zamandır bu parafonksiyona sahip olduklarının bilinmemesi ve muhtemel sürenin çok da uzun olmaması sebebiyle, objektifliğin sağlanabilmesi için daha çok örneklem grubunun olduğu kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Friedman ve ark. yayınladıkları bir çalışmada vücut kitle indeksi (VKİ) dışında, OUA ile ilişkili kesin fiziksel bulguların henüz kesin olarak belirlenemediğini belirtmişlerdir. (111). Deegen ve ark. yaptıkları bir çalışmada her iki cinsiyet için de OUA ile VKİ arasında anlamlı ilişki olduğunu belirtmişlerdir (115). Hiremath ve ark., kısa, kalın ve limitli hareketlere sahip bir boyun bölgesinin hem zor entübasyon hem de OUA ile ilişkili olabileceğini söylemiştir (6). Baş boyun mobilitesindeki sınırlılık, çalışmamızda gruplar arasında istatistiksel farklılık yaratmamıştır. Katılımcıların VKİ'nin de değerlendirildiği ve diğer faktörler açısından baş boyun çevresinin ve hareketlerinin izole bir şekilde değerlendirilebileceği daha büyük gruplarla çalışmaların desteklenmesi gerekmektedir.

OUA şiddetini tahmin etmede önemli olduğu görülen mesafeler arasında, hyoid kemiğin aşağı pozisyonu (mandibular düzlemden hyoid kemiğe artan bir mesafe), yumuşak damak uzunluğunda bir artış ve arka genişliğinde bir azalma yer alır (116). Bu nedenle, hyoid kemikten mental çıkıntıya veya pogoniona olan uzaklık da OUA'nın şiddetini ölçmede faydalı olabilir. Bu durum sefalometrik filmlerle de gösterilmiştir. Ayrıca, OUA'nın cerrahi tedavisi, hyoid süspansiyonu gibi hyoid

kemiğini hedef alan prosedürleri de içerir (111, 117). Araştırmamızda hyomental mesafe, bruksizm grubunda 1 kişide 3 parmaktan daha kısa, diğer tüm katılımcılarda kabul edilebilir uzunlukta ölçülmüş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ancak, yaptığımız değerlendirmenin, yumuşak dokuyu referans alarak yapılması, anatomik belirteçlerin değerlendirilmesinin daha objektif yöntemler kullanılarak daha çok hasta grubunda bakılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

El-Ganzouri ve arkadaşları daha önce endotrakeal entübasyon için hastaların preoperatif değerlendirmesinde bir risk sınıflandırma modeli rapor etmişlerdir. Genel anestezi öncesi 10,000 hastayı incelemişler ve hastaları zor endotrakeal entübasyon için düşük riskli ve yüksek riskli kategorilere ayırmanın doğru bir ölçütü olarak çok değişkenli hava yolu risk indeksi formüle etmişlerdir. Bağımsız prognostik faktörler, Mallampati sınıflamasını Tiromental mesafeyi ve zor endotrakeal entübasyonun öngörülmesinde içermektedir (112). Merah ve ark. yaptıkları bir çalışmada, tiromental mesafenin zor entübasyon ve havayolu değerlendirmesinde düşük özgüllükte bir belirleyici faktör olduğunu bulmuşlardır (118). Standardizasyonu sağlamak için kullandığımız değerlendirme metodunda, tiroid kartilaj ile ağız tabanı arası mesafeye bakılmıştır. Tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi, çalışmamızda gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık göstermektedir. Bruksizm grubu ile, yetersiz tiroid kartilaj-ağız tabanı mesafesi pozitif korelasyon göstermektedir. Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular, zor havayolu, havayolu darlığı, OUA gibi problemlerin predispozanı olması gibi literatürde belirtilen bulgularla uyumludur.

Wilson ve ark. yaptıkları bir çalışmada inter insizör açıklığın, zor havayolu değerlendirmesinde güçlü bir belirleyici faktör olduğunu açıklamışlardır (119). Entübasyonun değerlendirildiği bir çalışmada için Karkouti ve ark., inter insizör mesafenin ortalama 4.5 cm ve alt çene protrüzyonunun 3 cm olduğu hastaların kolay havayolu sınıfına dahil edildiği bir tablo paylaşmışlardır. Yine aynı çalışmada ağız açıklığının zor entübasyonla istatistiksel olarak anlamlı ilişkide olduğu belirtilmiştir (120). Merah ve ark. havayolunu değerlendirmede en etkili parametre kombinasyonunu, Mallampati skoru, interinsizör açıklık ve tiromental mesafenin beraber olarak değerlendirilmesini bulmuşlardır (118). Yaptığımız çalışmada, literatürle uyumlu olarak inter insizör açıklığın, bruksizm ve kontrol hastaları

arasındaki dağılımı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bruksizmin klinik bulgularından birisinin de ağız açıklığındaki kısıtlılık olduğu düşünüldüğünde, bu durumun kas çene aktivitesindeki bir kısıtlılıktan mı yoksa, orofasyal bölge anatomisinin havayoluna olan etkisinden mi olduğu araştırılmalıdır.

Hiremath ve ark. sınırlı sayıda hastada (n = 15) zor endotrakeal entübasyon ile OUA arasındaki ilişkiyi incelemiş ve Mallampati derecelerinin yüksek olduğu hastalarda apne hipopne skorlarının daha yüksek olduğunu göstermiştir (6). Merah ve ark. yaptıkları bir çalışmada modifiye mallampati testinin duyarlılık, özgüllük ve pozitif prediktif değeri sırasıyla %61,5, %98,4 ve %57,1 ile zor entübasyon açısından en faydalı tek parametre olarak bulunduğunu belirtmişlerdir (118). Yaptığımız çalışmada, Mallampati skoru bruksizm ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir. Mallampati skorunun, her iki grubun da toplam skoruyla korelasyonu da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Gruplar ayrı ayrı incelendiğinde de yine Mallampati skoru her iki grup için, toplam skoru etkileyen parametrelerden olarak bulunmuştur. Mallampati skorunu çalışmamızda en çok etkileyen, Mallampati sınıf 3 olarak bulunmuştur. Literatürle uyumlu olarak bulduğumuz bu verilere dayanarak, mallampati skorunun havayolu açıklığını olumsuz etkilediğini ve belki de buna bağlı olarak bruksizm üzerinde pozitif bir etkisi olduğu söylenebilir.

Mayer P. Ve ark. uyku bruksizminin temel bir şikayet olduğunu, ancak uyku fragmentasyonu ve OUA veya uykuda solunum rahatsızlıkları gibi tıbbi patolojilerde ikincil olarak görülebileceğini belirtmişti. Potansiyel risk faktörlerinin olaya bağlı kaygıyı ve retrognati ve büyük tonsiller gibi bazı fiziksel özellikleri içerdiğini belirtmişlerdir (121).

Uyku bruksizmi tedavisinin etkisi ve uykuda solunum bozuklukları üzerindeki etkisi birkaç çalışmada belirtilmiştir. Uyku bruksizminin üst solunum yolu çöküşüne karşı reaktif koruyucu bir mekanizma görevi gördüğü fikri geçmiş çalışmalarda ortaya atılmıştır (18, 48, 122).

Çalışmamızda, gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratan parametreler arasında, büyük keser dişlerin varlığı, interinsizör mesafe, tiroid kartilaj ve ağız tabanı arasındaki mesafe ile Mallampati skoru ve Mallampati skorunda

anlamli farklılık yaratan Mallampati sınıf 3'ü söyleyebiliriz. Havayolunu ve zor entübasyonu değerlendirmek için kullandığımız metod, yukarıda saydığımız parametreleri içeren subjektif bir değerlendirme metodudur. Yapılan ölçümler, yumuşak doku üzerinde belirlenen anatomik belirteçlerdir. Üst havayolu komponentleri kısıtlı miktarda sert doku ihtiva etse de, objektif değerlendirmeye imkan tanınması daha olası olan radyolojik yöntemlerin de bulunduğu çalışmalarla bu korelasyonun değerlendirilmesi faydalı olacaktır.

Uyku bruksizmi tedavisinde oral cihaz kullanmak yaygın bir uygulamadır; ancak, uykuda solunum bozuklukları üzerindeki etkisi bir bilmece olmaya devam etmektedir (92).

Yakın zamanda yapılan bir sistematik derleme, mandibular ilerletme aygıtı (MIA)'ın yumuşak damak, dil ve hyoid kemiği öne getirdiğini ve masseter ve submental kasları aktive ederek hava yolu kapanmasını önlediğini bildirmiştir. Tüm bu etkiler apne-hipopne indeksini azalttığını, oksijen saturasyonunu arttırdığı ve OUA semptomlarını iyileştirdiği belirtilmiştir (123). OUA tedavisinde kullanılan cerrahi yöntemler de, yukarıda bahsedilen tedavileri kalıcı olarak yapmayı öngörmektedir.

Landry ve ark.yaptıkları bir çalışmada, çalışma grubunda mandibular ilerletme cihazı; kontrol grubunda ise maksiller okluzal splint(MxOS) kullanmıştır. Çalışmada MIA'nın MxOS'a göre uyku bruksizminde daha faydalı olduğu belirtilmiştir (124). Gagnon ve ark., horlama problemi bulunan 10 hastaya MxOS uygulamıştır. İlgi çeken ise 4 hastanın, MxOS kullanımıyla OUA'nın şiddetini arttırdığının bulunmuş olmasıdır. Yazarlar oral apereylerin kullanıldığı tedavileri önermeden önce horlama ve OUA hakkında sorgulanmaları gerektiğini öne sürmüşlerdir (125). Landry-Schonbeck ve ark. yaptıkları bir çalışmada, %25, %75 protruzif mandibular ilerletme ve mandibular oklüzal splint (MdOS) kullanmıştır. Buldukları sonuca göre saatlik PSG sırasında mandibular ilerletme cihazı ile saat başına ortalama uyku bruksizmi atakları sırasıyla % 25 ve % 75 protruzif ile sırasıyla % 39 ve % 47 azalmıştır (p <0.04). MdOS, ortalama uyku bruksizmi ataklarını % 34 azaltmış, ancak bu istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır (p <0.07). Bu nedenle



mandibular ilerletme cihazı, beraberinde uyku bruksizmi ve uykuda solunum bozukluğu olan hastalar için bir tedavi seçeneği olabilir (126).

Bazı diş hekimliği prosedürlerinde klinisyenlerin dikey boyutu arttırmaları rutindir. Örneğin, oral apareyler diş hekimliği uygulamalarında sıklıkla uyku bruksizmi, TME hastalarını tedavi etmek için ve diş rehabilitasyonu için geçici olarak kullanılır. Bu prosedürler maksiller ve mandibular okluzal yüzeyler arasındaki boşluğu değiştirir. Nikolopoulou ve ark. yaptıkları bir çalışmada, prtoruzif olmayan mandibular aperey (6 mm dikey boyut artışı) uyguladıkları OUA hastalarının bazılarında AHİ'nin şiddetlendiğini belirtmiştir. Bu nedenle klinisyenler, mandibular çıkıntı olmadan dikey boyutu arttıran bir oral apereyi önermeden önce hastaları OUA için taramalıdır (127).

Yayınlanmış bir vaka raporunda, CPAP (Sürekli pozitif havayolu basıncı) tedavisinden önce ve sonra şiddetli uyku bruksizmi ve şiddetli OUA (RDI = 47.6) olan 47 yaşında bir erkek hasta gözlendi. Apne / hipopne olayları tarafından CPAP ile RDI 4.1'e düşmüştür ve uyku bruksizmi tespit edilememiştir. Oral cihaz tedavisinin kontrendike olduğu şiddetli uyku bruksizmi ve OUA'lı bir hastada, CPAP'ın her iki durumu yönetmek için etkili bir tedavi olabileceği önerilmiştir (128). CPAP kullanımı yeterli olabilir ve bu nedenle dişleri aşınmadan korumak için okluzal splint kullanımına gerek kalmayabilir. Açıkçası, böyle bir öneriyi daha fazla araştırmak için büyük örneklemli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır (92).

Açık etiketli bir çalışmada, 571 erişkin CPAP ile tedavi edilen hastanın kayıtları incelenmiştir. 139 hasta (% 24), diş gıcırdatma öyküsü ve diş aşınması incelemesine dayanarak uyku bruksizmi olarak tanımlanmıştır. İzlem için başvuran 95 Uyku bruksizmi hastasının 69'u CPAP kullanmıştır (56 gece). Sadece 35 hastada (% 50) öykü ve muayene ile tanımlanmış uyku bruksizmi düzelmiştir. Uyku bruksizmini teşhis etmek için RMKA endeksinin yokluğunda, henüz güçlü sonuçlar alınamamıştır. Ayrıca uyku bruksizmi-RMKA ve diş gıcırdatma seslerinin, veri yorumlama sırasında göz önünde bulundurulması gereken bir faktör olan geceden-geceye değişken olduğu bilinmektedir (92).

Yukarıda belirtilen çalışmalara dayanarak, mandibular ilerletme cihazının, ukyu bruksizminin azaltılmasında protruziv olmayan bir geleneksel oral cihazdan daha etkili olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, bu azaltma mekanizması sadece hava yolu açıklığındaki iyileşme ile ilgili olmayabilir. Ayrıca, uyku bruksizminde MxOS kullanımını değerlendiren kısa süreli çalışmalar, bu tip oral cihazların OUA'lı kişilerde klinik olarak anlamlı olmayacak bir şekilde olsa da AHI'yi arttırabileceğini belirtmektedir. Oral cihazların bağımsız olarak hem uyku bruksizmi hem de uykuda solunum bozukluklarını iyileştirebileceği için yukarıdaki çalışmalardan sonuç çıkarırken dikkatli olunması tavsiye edilmektedir; bu nedenle nedensel bir ilişki kabul edilememektedir. CPAP tedavisi gibi OUA için diğer dış dışı tedavilerin etkileri ve bunun uyku bruksizmi üzerindeki etkileri, böyle bir ilişkinin var olup olmadığı konusunda daha iyi bir görüş sağlayacaktır (92).

Çalışmamızda rutin olarak bruksizm tedavisinde kullandığımız, gerekli ise farmakolojik tedavi ve/veya sert akrilikten yapılan, diş izi bulunmayan maksiller oklüzal splint, kullanılmıştır. Hastaların solunum problemlerinin olmadığı alınan anamnezde belirtilmiş olsa da yine de bu bilgilerin kesin olmaması, ve gruplar arası sonucun istatistiksel olarak anlamlı farklılıkta çıkması, yukarıdaki bilgiler ışığında değerlendirildiğinde bruksizm tedavisine olan yaklaşımımızın gözden geçirilmesi gerekliliği söylenebilir.

Ancak, çalışmamızda bazı kısıtlamalar mevcuttur. Daha objektif bir havayolu değerlendirmesi yapılmasına imkan tanıyan radyolojik yöntemlere başvurulmamıştır (örn. manyetik rezonans ile görüntüleme, lateral sefalometrik film, bilgisayarlı tomografi). Yukarıda bahsedilen kısıtlamalardan, havayolu ölçümü için kullanılacak radyolojik değerlendirme metodları, etik kaygılar (örn. radyasyon), retrospektif olarak tarama yaptığımızda, elde ettiğimiz yetersiz veriler ve bireylerin kooperasyonundaki güçlüklerden dolayı gerçekleştirilememiştir. Çalışmamızın objektifliği için havayolu, anestezi uzmanı bir doktor tarafından, yaygın olarak kullanılan ve literatürde belirtilen bir metod ile değerlendirilmiştir.

Bruksizm tanısının sadece klinik olarak konulmuş olması da çalışmamızdaki bir başka kısıtlamadır. Çalışmamızda, bruksizm tanısı konulurken, rutin olarak kullanılan ve literatürde de belirtilen klinik muayene ve hasta anamnezinin

uyumluluğu göz önüne alınmıştır. İleride, bruksizm ve havayolu açıklığı arasındaki ilişkinin etiyopatogenezinin aydınlatılması için PSG'nin de kullanıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Havayolu açıklığındaki değişikliklerin, bruksizm üzerindeki etki mekanizmasının aydınlatılabilmesi amacıyla yapılacak olan çalışmalarda, hem bruksizm tanısında hem de havayolu açıklığı değerlendirilmesinde, yukarıda bahsedilen kısıtlamaları da ortadan kaldırabilecek değerlendirme metodlarının kullanılması ve bu konuda, daha çok örneklem grubuyla kontrollü deneyler yapılmasının uygun olduğu görüşündeyiz.



## SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Çalışmamızda LEMON skalasına göre havayolu açıklığının daraldığı tespit edilen hastalarda, bruksizmin görülme oranının arttığı bulunmuştur.

2. Gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratan parametreler arasında, büyük keser dişlerin varlığı, interinsizör mesafe, tiroid kartilaj-ağız tabanı arasındaki mesafe ile Mallampati skoru ve Mallampati skorunda anlamlı farklılık yaratan Mallampati sınıf 3'ü söyleyebiliriz

3. Bruksizmin multifaktöriyel bir rahatsızlık olduğu, bir çok diğer tıbbi problemlerle ilişkili ve bu problemlerin bir sonucu olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

3. Özellikle santral sebepler ve diğer faktörler (kardiyak aktivite, solunum bozuklukları vb.) göz önünde bulundurulmalı ve temel etyolojiye yönelik adımlar atılmalıdır.

4. Bruksizmin tedavisinde havayolu açıklığı da değerlendirilmelidir. Azalmış havayolunun bruksizm ile ilişkili olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

5. Azalmış havayolu ve bruksizm varsa, uygulanacak tedavi gözden geçirilmeli, havayolunun düzeltilmesinin bruksizm üzerinde olumlu etki göstereceği gerçeği göz ardı edilmemelidir.

6. Bruksizimli bireylerde havayolu açıklığının değerlendirilmesi amacıyla yapılacak olan çalışmalarda, daha objektif sonuçlar için hem bruksizm tanısında hem de havayolu açıklığı değerlendirilmesinde, daha hassas ölçüm ve tanı metodları kullanılmalıdır. Bu konuda daha çok örneklem grubuyla yapılacak kontrollü deneyler yapılmasına ihtiyaç vardır.

## ÖZET

Bruksizm, istemsiz meydana gelen, fonksiyonel olmayan, ağız içi sert ve yumuşak dokularda çeşitli patolojilere yol açabilen, gün boyunca (diurnal bruksizm) veya uyku sırasında (nokturnal bruksizm) ritmik olarak görülebilen diş sıkma ya da gıcırdatma şeklindeki çiğneme rahatsızlığıdır. Bu çalışmanın amacı bruksizimli bireylerde, bruksizm ve havayolu açıklığı arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

Çalışmamıza 25 bruksizm hastası ve 25 sağlıklı 50 birey dahil edildi. Bruksizimli bireylerde ve sağlıklı kontrol grubundaki bireylerde havayolu açıklığı değerlendirilmesi, uygun bir standardizasyonun sağlanması amacıyla LEMON yöntemi ile yapıldı ve videolu laringoskop ile desteklendi. Havayolu açıklığının değerlendirilmesinde 10 adet parametre kullanıldı. Her bir kriter, 0 veya 1 olarak puanlanmaktadır. 0 değeri, belirtilen parametrenin havayolunun açıklığına işaret ettiğini; 1 ise aynı parametrenin havayolunun kapalı olmasına işaret ettiğini belirtir. Havayolu açıklığının bruksizimli bireylerde dağılımına bakılmış ve kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır.

Veriler SPSS 17 istatistik programı kullanılarak analiz edildi. Parametrik korelasyon için, Pearson Ki Kare testi ya da Fisher'in Kesin testi kullanıldı. Non parametrik korelasyon analizi için Spearmans Rho testi kullanıldı. Çalışmada “ \* “  $p<0,05$ ; “ \*\* “ ise  $p<0,01$  seviyesinde anlamlı olarak kabul edildi. Sonuçlar tablo olarak gösterildi.

Toplam skor, bruksizm ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bruksizm grubunda, büyük keser dişler, interinsizör açıklık, mallampati sınıflandırması (sınıf 1, 2, 3 ve 4), boyun mobilitesi, büyük tonsiller, hyomental mesafe ve mallampati skorlaması ile diğer parametreler arasında toplam skor açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu. Sağlıklı grupta ise fasiyal travma, boyun mobilitesi, büyük tonsiller ve mallampati sınıflandırması (sınıf 1, 2, 3 ve 4) ile diğer parametreler arasında toplam skor açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu.

Sonuç olarak, havayolu açıklığı, bruksizimli bireylerde; sağlıklı bireylere göre daha daralma eğilimindedir.

**Anahtar sözcükler:** Bruksizm, Havayolu, Uyku, Obstrüktif uyku apnesi sendromu, Üst havayolu rezistansı sendromu

## SUMMARY

Bruxism is involuntary and non functional habit including teeth grinding or clenching, that can be lead of the hard and soft tissue pathologies of the mouth. Researchers found some differences in respiratory patterns of patients with bruxism. The aim of this study was to evaluate the relationship between bruxism and airway patency in individuals with bruxism.

Twenty-five patients with bruxism and 25 healthy subjects were included in the study. The evaluation of airway patency was performed with LEMON method in individuals with bruxism and healthy control group and supported with video laryngoscope. Ten parameters were used to evaluate airway patency. Each criteria is scored as 0 or 1. A value of 0 indicates that the specified parameter indicates the airway clearance; 1 indicates that the same parameter airway closure. The distribution of airway patency in individuals with bruxism was compared with the control group.

Data were analyzed using SPSS version 17 statistical program. For parametric correlation, Pearson's chi-square test or Fisher's exact test was used. Spearman's Rho test was used for non-parametric correlation analysis. In the study, \* " remarked as significantly different at the  $p < 0,05$  level and \*\* " remarked as significantly different at the  $p < 0,01$  level. The results were shown as a table.

The total score of the parameters between bruxism and control group were found statistically different ( $p < 0,05$ ). In terms of parameters in bruxism group, a statistically significant difference was found between the large incisor teeth, interincisor opening, mallampati classification (class 1, 2, 3 and 4), large tonsils, neck mobility, hyomental distance and mallampati scoring and other parameters. In the control group, facial trauma, neck mobility, the large tonsils and the mallampati classification (class 1, 2, 3 and 4) were found to be significantly different in terms of total score between and other parameters.

In conclusion, airway patency in patients with bruxism tend to be more narrowed than healthy participants.

**Key words:** Bruxism, Airway, Sleep, Obstructive sleep apnea syndrome, Upper airway resistance syndrome

## 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. ÇAKIR M. Diş Hekimliğine başvuran olgularda bruksizm ile ruhsal belirtilerin ilişkisi. Ege Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Bitirme Tezi (Tez Danışmanı: Prof.Dr. Şebnem Pırıldar) İzmir 2014.
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. Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, & Raphael K. Bruxism Physiology And Pathology: An Overview For Clinicians. *Journal Of Oral Rehabilitation*, 2008; 35(7), 476-494.
6. Hiremath AS, Hillman DR, James AL, Noffsinger WJ, Platt PR, Singer SL. Relationship between difficult tracheal intubation and obstructive sleep apnea. *Br J Anaesth* 1998; 80:606-611.
7. Mshelia DB, Ogboli-Nwasor EO, Isamade ES. Use of the “L-E-M-O-N” score in predicting difficult intubation in Africans. *Niger J Basic Clin Sci* 2018; 15:17-23
8. Diniz MB, Silva RC, Zuanon ACC. Bruxismo na infância: um sinal de alerta para odontopediatras e pediatras Childhood bruxism: a warning sign to pediatric dentists and pediatricians *Rev Paul Pediatr* 2009;27(3):329-34.
9. La Laque JF, Brocard D. Bruxisme et fonctions manducatrices. *Real. Clin.* 2005, 16(1): 21-28
10. Thorpy MJ. American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders. 2nd ed. Westchester: American Academy of Sleep Medicine; 2005. p.295.
11. De Laat A, Macaluso GM. Sleep bruxism as a motor disorder. *Mov Disord.* 2002; 17(2):67-9.
12. Basic V, Mehulic K, Bruxism: An Unsolved Problem in Dental Medicine *Acta Stomatol Croat* 2004; 38: 93-96
13. Meira e Cruz M, Ettlin D. Bruxism-What is missing in the new consensus definition? *Journal of Oral Rehabilitation*, 2018;45(12), 921-921.
14. Macedo CR, Machado MA, Silva AB, Prado GF. *Cochrane Database Syst Rev.* Vol. 36. John Wiley and Sons, Ltd. Pharmacotherapy for sleep bruxism, 2009;86-92.
15. Murali RV, Rangarajan P, Mounissamy A. Bruxism: Conceptual discussion and review *J Pharm Bioallied Sci.* 2015 Apr; 7(1): S265-S270.
16. Carra MC, Huynh N, Lavigne GJ. Sleep Bruxism: A Comprehensive Overview for the Dental Clinician Interested in Sleep Medicine. *Dental Clinics of North America*, 2012; 56(2); 387-413.

17. Lavigne GJ, Montplaisir JY. Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. *Sleep* 1994;17(8):739–43.
18. Ohayon MM, Li KK, Guilleminault C. Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest* 2001;119(1):53–61
19. Laberge L, Tremblay RE, Vitaro F, Montplaisir J. Development of parasomnias from childhood to early adolescence. *Pediatrics* 2000; 106(1):67–74.
20. Carlsson GE, Egermark I, Magnusson T. Predictors of bruxism, other oral parafunctions, and tooth wear over a 20-year follow-up period. *J Orofac Pain* 2003; 17(1):50–7.
21. Koyano K, Tsukiyama Y, Ichiki R, Kuwata T. Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehabil* 2008;35(7):495-508. 11. Attanasio R. Nocturnal bruxism
22. Lobbezoo F, Van Der Zaag, J, & Naeije, M. Bruxism: its multiple causes and its effects on dental implants - an updated review\*. *Journal of Oral Rehabilitation*, 2006; 33(4): 293–300.
23. Lobbezoo F, Naeije M. Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *J Oral Rehabil* 2001;28(12):1085-91.
24. Ramfjord SP. Bruxism, a clinical and electromyographic study. *J Am Dent Assoc* 1961; 62: 21-44.
25. Rugh JD, Barghi H, Drago CJ. Experimental occlusal discrepancies and nocturnal bruxism. *J Prosthet Dent* 1982;51(4):548-53.
26. Kardachi BJR, Bailey JO, Ash MM. A comparison of biofeedback and occlusal adjustment on bruxism. *J Periodontol* 1978; 49: 367-72.
27. Greene CS, Marbach JJ. Epidemiologic studies of mandibular dysfunction: a critical review. *J Prosthet Dent* 1982;48(2):184-90.
28. Clark GT, Adler RC. A critical evaluation of occlusal therapy: occlusal adjustment procedures. *J Am Dent Assoc* 1985;110(5):743-50.
29. Shetty S, Pitti V, Satish Babu CL, Surendra Kumar GP, Deepthi BC. Bruxism: A literature review. *J Indian Prosthodont Soc.* 2010;10:141–8
30. Roda RP, Bagan JV, Fernández JMD, Bazán SH, Soriano YJ. Review of temporomandibular joint pathology. Part I: Classification, epidemiology and risk factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007;12:E292–8
31. Hicks RA, Chancellor C. Nocturnal bruxism and type A-B behaviour in college students. *Psychol rep.* 1987, 60: 1211-1214.
32. 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.
33. Yap AU, Chua AP. Sleep bruxism: Current knowledge and contemporary management. *J Conserv Dent.* 2016 Sep-Oct; 19(5): 383–389.
34. Macedo CR, Silva AB, Machado MA, Saconato H, Prado GF. Occlusal splints for treating sleep bruxism (tooth grinding) *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;17: 1-5.



35. Michalowicz BS, Pihlstrom BL, Hodges JS, Bouchard TJ. No heritability of temporomandibular joint signs and symptoms. *J Dent Res* 2000;79(8):1573-8.
36. Lobbezoo F, Visscher CM, Ahlberg J, Manfredini D. Bruxism and genetics: a review of the literature. *Journal of Oral Rehabilitation* 2014; 41(9): 709–714.
37. Mascaro MB, Bittencourt JC, Casatti CA, Elias CF. Alternative pathways for catecholamine action in oral motor control. *Neurosci Lett.* 2005; 386(1):34-9.
38. 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
39. Clark GT, Rugh JD, Handelman SL. Nocturnal masseter muscle activity and urinary catecholamine levels in bruxers. *J Dent Res* 1980;59(10):1571-6.
40. Sjöhom T, Lehtinen I, Piha SJ. The effect of propranolol on sleep bruxism: hypothetical considerations based on a case study *Clinical Autonomic Research*; 1996 Feb;6(1):37-40.
41. Milosevic A, Agrawal N, Redfearn P, Mair L. The occurrence of toothwear in users of Ecstasy (3,4-methylenedioxymethamphetamine). *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27(4):283-7.
42. 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;77:565–573.
43. Lavigne GJ, Huynh N, Kato T, Okura K, Adachi K, Yao D et al. Genesis of sleep bruxism: motor and autonomic-cardiac interactions. *Arch Oral Biol.* 2007;52:381–384
44. Kato T, Rompre PH, Montplaisir JY, Sessle BJ, Lavigne GJ. Sleep bruxism: an oromotor activity secondary to microarousal. *J Dent Res.* 2001;80:1940–1944.
45. Saper CB, Scammell TE, Lu J. Hypothalamic regulation of sleep and circadian rhythms. *Nature.* 2005;437:1257– 1263.
46. McCarley RW, Chokroverty S. Introduction to special issue of sleep medicine. *Sleep Med.* 2007;8:289–290.
47. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, Leeuw de R, Manfredini D, Svensson P, Winocur E. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil.* 2013;40:2–4.
48. Lavigne GJ, Kato T, Kolta A, Sessle BJ. Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2003;14:30–46.
49. Sheldon SH. Obstructive sleep apnea and bruxism in children. *Sleep Med Clin.* 2010;5(1):163–8
50. Grechi TH, Trawitzki LV, de Felicio CM, et al. Bruxism in children with nasal obstruction. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008;72(3):391–6.
51. DiFrancesco RC, Junqueira PA, Trezza PM, et al. Improvement of bruxism after T& A surgery. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2004;68(4):441–5

52. Eftekharian A, Raad N, Gholami-Ghasri N. Bruxism and adenotonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008;72(4):509–11.
53. Khoury S, Rouleau GA, Rompre PH, et al. A significant increase in breathing amplitude precedes sleep bruxism. *Chest* 2008;134(2):332–7
54. American Academy of Sleep Medicine (AASM), editor. International classification of sleep disorders. Diagnosis and coding manual. (ICSD-2). Section on sleep related bruxism. 2nd edition. Westchester(IL): American Academy of Sleep Medicine; 2005. p. 189–92.
55. Jadidi F, Norregaard O, Baad-Hansen L, et al. Assessment of sleep parameters during contingent electrical stimulation in subjects with jaw muscle activity during sleep: a polysomnographic study. *Eur J Oral Sci.* 2011;119:211–218.
56. Castrillon EE, Ou KL, Wang K, Zhan, J, Zhou X, Svensson P. Sleep bruxism: an updated review of an old problem. *Acta Odontologica Scandinavica*, 2016; 74(5): 328–334.
57. Manfredini D, Ahlberg J, Castroflorio T, et al. Diagnostic accuracy of portable instrumental devices to measure sleep bruxism: a systematic literature review of polysomnographic studies. *J Oral Rehabil.* 2014;41:836–842
58. Lavigne GJ, Montplaisir JV. Bruxism: epidemiology, diagnosis, pathophysiology, and pharmacology. In: Fricton JR, Dubner R, editors. *Orofacial pain and temporomandibular disorders: advances in pain research and therapy.* New York: Raven Press; 1995. pp. 387–404.
59. Iber C, Anacoli-Israel S, Chesson A, et al. The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications. Westchester (IL): American Academy of Sleep Medicine (AASM); 2007.
60. 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.
61. Bell WF. Temporomandibular disorders: Classification, diagnosis, management. *Plast Reconstr Surg.* 1987;81:134
62. Goldstein RE. The clinical management of awake bruxism. *J Am Dent Assoc.* 2017; 148:387–391.
63. 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):231-8.
64. Ommerborn, MA, Schneider C, Giraki M, Schäfer R, Handschel J, Franz M, Raab WH. Effects of an occlusal splint compared with cognitive-behavioral treatment on sleep bruxism activity. *European Journal of Oral Sciences*, 2007; 115(1): 7–14.
65. Okeson JP. The effects of hard and soft occlusal splints on nocturnal bruxism. *J Am Dent Ass* 1987; 114: 788–791.

66. al-Quran FA, Lyons MF. The immediate effect of hard and soft splints on the EMG activity of the masseter and temporalis muscles. *J Oral Rehabil.* 1999;26:559–63
67. Nascimento LL, Amorim CF, Giannasi LC, et al. Occlusal splint for sleep bruxism: an electromyographic associated to Helkimo index evaluation. *Sleep Breath* 2008;12(3):275–80.
68. Harada T, Ichiki R, Tsukiyama Y, et al. The effect of oral splint devices on sleep bruxism: a 6-week observation with an ambulatory electromyographic recording device. *J Oral Rehabil* 2006;33(7):482–8.
69. Dube C, Rompre PH, Manzini C, et al. Quantitative polygraphic controlled study on efficacy and safety of oral splint devices in tooth-grinding subjects. *J Dent Res* 2004;83(5):398–403.
70. Manns A, Chan C, Miralles R. Influence of group function and canine guidance on electromyographic activity of elevator muscles. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* 1987; 57(4), 494–501.
71. Dalewski, B., Chruściel-Nogalska, M., & Frączak, B. Occlusal splint versus modified nociceptive trigeminal inhibition splint in bruxism therapy: a randomized, controlled trial using surface electromyography. *Australian Dental Journal* 2015; 60(4); 445–454.
72. 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
73. Baad-Hansen L, Jadidi F, Castrillon E, Thomsen PB, Svensson, P. Effect of a nociceptive trigeminal inhibitory splint on electromyographic activity in jaw closing muscles during sleep. *Journal of Oral Rehabilitation,* 2007;34(2), 105–111.
74. 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.
75. Saletu A, Parapatics S, Saletu B, et al. On the pharmacotherapy of sleep bruxism: placebo-controlled polysomnographic and psychometric studies with clonazepam. *Neuropsychobiology* 2005;51(4):214–25.
76. Saletu A, Parapatics S, Anderer P, et al. Controlled clinical, polysomnographic and psychometric studies on differences between sleep bruxers and controls and acute effects of clonazepam as compared with placebo. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2010;260(2):163–74
77. Brown ES, Hong SC. Antidepressant-induced bruxism successfully treated with gabapentin. *J Am Dent Assoc* 1999;130(10):1467–9.
78. Kast RE. Tiagabine may reduce bruxism and associated temporomandibular joint pain. *Anesth Prog* 2005;52(3):102–4
79. Bostwick JM, Jaffee MS. Buspirone as an antidote to SSRI-induced bruxism in 4 cases. *J Clin Psychiatry* 1999;60(12):857–60.

80. Mowla A, Sabayan B. Topiramate for bruxism: report of 2 cases. *J Clin Psychopharmacol* 2010;30(3):346–7.
81. Tan EK, Jankovic J. Treating severe bruxism with botulinum toxin. *J Am Dent Assoc* 2000;131(2):211–6.
82. Lee SJ, McCall WD Jr, Kim YK, et al. Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2010;89(1):16–23.
83. Guaita M, Högl B. Current Treatments of Bruxism. *Curr Treat Options Neurol*. 2016; 18(2):10
84. 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
85. 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
86. Rugh JH, Harlan J. Nocturnal bruxism and temporomandibular disorders. In: Jankovic J, Tolosa E (eds): *Advances in Neurology*. New York: Raven Press, 1988: 329–341.
87. Ball M, Bhim SS. Anatomy, Airway. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Oct 6, 2017 Anatomy, Airway
88. Hall JE, Respiration. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 12th ed. Saunders Elsevier, 2011;7:465-507.
89. Harkema JR, Nikula KJ, & Haschek WM. Respiratory System. Haschek and Rousseaux's Handbook of Toxicologic Pathology, 1935–2003.
90. Sher AE. The upper airway in obstructive sleep apnea syndrome: Pathology and surgical management. In: Thorphy MJ, ed. Handbook of Sleep Disorders. 1990. New York, NY: Marcel Dekker:311-35.
91. White DP. Pathogenesis of obstructive and central sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;172:1363-70
92. Balasubramaniam R, Klasser GD, Cistulli PA, Lavigne GJ. The Link between Sleep Bruxism, Sleep Disordered Breathing and Temporomandibular Disorders: An Evidence-based Review. *Journal of Dental Sleep Medicine* 2014;1(1):27–37.)
93. Gold AR, Dipalo F, Gold MS, O'Hearn D. The symptoms and signs of upper airway resistance syndrome: a link to the functional somatic syndromes. *Chest*. 2003;123: 87–95.)
94. Benumof JL. Definition and incidence of difficult airway. In : Benumof JL. Editor. Airway management : Principles and practice. St Louis Mosby 1996: 121-125 (Ch 6.
95. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Waraksa B, Freiburger D, Liu PL. A Clinical sign to predict difficult intubation; A prospective study. *Can Anaesth Soc J* 1985; 32: 429-434

96. Osas'ın Farklı Tiplerinde Tanı Kriterleri ve Tedavi Algoritması. Türk Toraks Derneği Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Tanı ve Tedavi Uzlaşısı Raporu: 36-39.
97. Coticchia JM, Yun RD, Nelson L, Koempel J. Temperature-Controlled Radiofrequency Treatment of Tonsillar Hypertrophy for Reduction of Upper Airway Obstruction in Pediatric Patients. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*; 2006;132(4), 425.
98. Ahlberg J, Savolainen A, Rantala M, Lindholm H, Kononen M. Reported bruxism and biopsychosocial symptoms: a longitudinal study. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 2004; 32(4): 307–311.
99. Abe Y, Suganuma T, Ishii M, et al. Association of genetic, psychological and behavioral factors with sleep bruxism in a Japanese population. *J Sleep Res* 2012;21:289-96
100. Manfredini D, Visscher CM, Guarda-Nardini L, Lobbezoo F. Occlusal factors are not related to self-reported bruxism. *J Orofac Pain* 2012;26:163-7
101. Maluly M, Andersen ML, Dal-Fabbro C, et al. Polysomnographic study of the prevalence of sleep bruxism in a population sample. *J Dent Res* 2013;92:97S-103S, 16
102. Ware JC, Rugh JD. Destructive bruxism: sleep stage relationship. *Sleep* 1988; 11:172–181
103. Watanabe T, Ichikawa K, Clark GT. Bruxism levels and daily behaviors: 3 weeks of measurement and correlation. *J Orofac Pain* 2003;17:65-73.
104. 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;520:897–908
105. 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;158:1259–1270.
106. Miyawaki S, Tanimoto Y, Araki Y, Katayama A, Fujii A, Takano-Yamamoto T. Association between nocturnal bruxism and gastroesophageal reflux. *Sleep*. 2003;26:888–892.-45.
107. Newman J. Snare uvulectomy for upper airway resistance. *Sleep Apnea and Snoring*, 2009; 154–158.
108. Eckert DJ, Malhotra A. Pathophysiology of adult obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc* 2008;5:144-53
109. Olson L, Fouke J, Hokje P, Strohl K. A biomechanical view of the upper airway. In: Mathew OP, Saint'Ambroggio G. *The respiratory function of the upper airway*. New York: Marcel Dekker; 1988. pp. 359–390
110. Fouke J, Strohl K. Effect of position and lung volume on upper airway geometry. *J Appl Physiol* 1987;63:375–380

111. Friedman M, Tanyeri H, La Rosa M, Landsberg R., Vaidyanathan K, Pieri S, & Caldarelli D. Clinical Predictors of Obstructive Sleep Apnea. *The Laryngoscope*, 1999; 109(12), 1901–1907
112. El-Ganzouri AR, McCarthy RJ, Tuman KJ, Tanck EN, Ivankovich AD. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. *Anesth Analg* 1996;82: 1197-1204.
113. Chen Y, Hong L, Wang CL, Zhang SJ, Cao C, Wei F, Lv T, Zhang F, Liu DX. Effect of large incisor retraction on upper airway morphology in adult bimaxillary protrusion patients. *Angle Orthodontist* 2012; 82(6):964-70
114. Hu Z, Yin X, Liao J, Zhou C, Yang Z, Zou S. The effect of teeth extraction for orthodontic treatment on the upper airway: a systematic review. *Sleep and Breathing*. 2015; 19(2), 441–451.
115. Deegan PC, McNicholas WT. Predictive value of clinical features for the obstructive sleep apnea syndrome. *Eur Respir J* 1996;9:117-124.,
116. Zucconi M, Ferini-Strambi L, Palazzi S, Curci C, Cucchi E, Smirne S. Craniofacial cephalometric evaluation in habitual snorers with and without obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1993;109:1007-1013.
117. Riley RW, Powell NB, Guilleminault, C. Maxillary, mandibular, and hyoid advancement for treatment of obstructive sleep apnea: A review of 40 patients. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 1990; 48(1): 20–26
118. Merah NA, Wong DT, Ffoulkes-Crabbe DJ, Kushimo OT, Bode CO. Cardiothoracic anesthesia, respiration and airway modified mallampati test, thyromental distance and inter-incisor gap are the best predictors of difficult laryngoscopy in West Africans. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal Canadien D'anesthésie*, 2005; 52(3), 291–296.
119. Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting Difficult Intubation. *British Journal Of Anaesthesia*, 1988; 61(2), 211–216.
120. Karkouti K, Rose KD, Wigglesworth D, Cohen MM. Predicting difficult intubation: a multivariable analysis. *Can J Anesth* 2000; 47: (8),730–739
121. Mayer P, Heinzer R, Lavigne G. Sleep Bruxism in Respiratory Medicine Practice. *Chest*, 2016; 149(1): 262–271.
122. Simmons JH, Prehn R. Airway Protection: the missing link between nocturnal bruxism and obstructive sleep apnea. *Sleep* 2009;32(abstract suppl):A218.
123. Serra-Torres S, Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Marco-Algarra J, Almerich-Silla JM. Effectiveness of mandibular advancement appliances in treating obstructive sleep apnea syndrome: A systematic review. *Laryngoscope*. 2016;126:507–14.
124. Landry ML, Rompre 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;19:549-56.

125. Gagnon Y, Mayer P, Morisson F, Rompre PH, Lavigne GJ. Aggravation of respiratory disturbances by the use of an occlusal splint in apneic patients: a pilot study. *Int J Prosthodont* 2004;17:447-53.
126. Landry-Schonbeck A, de Grandmont P, Rompre PH, Lavigne GJ. Effect of an adjustable mandibular advancement appliance on sleep bruxism: a crossover sleep laboratory study. *Int J Prosthodont* 2009;22:251-9.
127. Nikolopoulou M, Naeije M, Aarab G, Hamburger HL, Visscher CM, Lobbezoo F. The effect of raising the bite without mandibular protrusion on obstructive sleep apnoea. *J Oral Rehabil* 2011;38:643-7.
128. Simmons JH, Prehn R. Nocturnal bruxism as a protective mechanism against obstructive breathing during sleep. 2008;31(abstract suppl):A199.



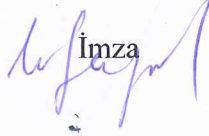
## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

### BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın 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 davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tezi Hazırlayan

Dt. Tufan GÜZEL

İmza 

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Müge ÇINA AKSOY

İmza 

İkinci Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Hatice AKPINAR

İmza 



## 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 davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tezi Hazırlayan

Dt. Tufan GÜZEL

İmza

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Müge ÇINA AKSOY

İmza


İkinci Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Hatice AKPINAR

İmza

## EKLER

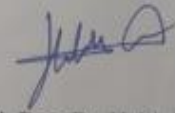
### Ek-1. SDÜ Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı

 T.C.  
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı : 72867572-050- 22789  
Konu : Etik Kurul Kararı 06 -02- 2017

Sayın Yrd. Doç. Dr. Müge ÇINA AKSOY  
Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi  
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Sorumlu araştırmacı olduğunuz "Bruksizmli bireylerde, bruksizm ve havayolu açıklığı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi" isimli çalışmanızın kurulumuz tarafından uygun görüldüğüne ilişkin 18/01/2017 tarih ve 10 sayılı Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Kararı yazımız ekinde gönderilmiştir.  
Bilgilerinizi rica ederim.

  
Yrd. Doç. Dr. Halil AŞÇI  
Başkan Yardımcısı

Ek : Etik Kurulu Kararı ( 2 Sayfa )

**KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU**

Araştırmanın Açık Adı: Bruksizmlü bireylerde, bruksizm ve hayayolu açıklığı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi  
 Araştırmanın Protokol Kodu:

**KARAR BİLGİLERİ**  
**Karar No: 10** **Tarih: 18.01.2017**  
 Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgele araştırmanın/çalışmanın gerekeç, 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.

**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 ilişkisi		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 type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	KATILMADI
Prof. Dr. Mustafa TÖZ	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. 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"/>	KATILMADI
Prof. Dr. Buket ARIDOĞAN	Tıbbi Mikrobiyoloji	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"/>	
Prof. Dr. Ahmet Nesimi KİŞİOĞLU	Halk Sağlığı	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. 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 type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	KATILMADI
Doç. Dr. Mehmet Fahrettin ÖNDER	Hukuk	SDÜ Hukuk 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. 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 checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzman Dr. Seçkin AYDIN SAVAŞ	Plastik ve Estetik Cerrahi	Isparta Kamu Hastaneleri	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. Murat YILDIRIM	Kalp ve Damar Cerrahisi	Isparta Kamu Hastaneleri	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"/>	
Öğr. Gör. Mehmet Erhan ŞAHİN	Biyomedikal ve Cihaz Teknoloji	SDÜ Teknik Bil. M.Y.O.	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

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Araştırmanın Açık Adı Araştırmanın Protokol Kodu	Bruksizimli bireylerde, bruksizm ve havayolu açıklığı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi (18.01.2017 tarih ve 10 sayılı karar)
---	--

<b>ETİK KURUL BİLGİLERİ</b>	ETİK KURULUN ADI	Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 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			
<b>BASVURU BİLGİLERİ</b>	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yrd. Doç. Dr. Müge ÇINA AKSOY			
	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				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	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"/>		
İn 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 <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	
<b>DEĞERLENDİRİLEN BELGELER</b>	<b>Belge Adı</b>	<b>Tarihi</b>	<b>Versiyon Numarası</b>	<b>Dili</b>	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	10.01.2017	01.001	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"/>	
<b>DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER</b>	<b>Belge Adı</b>	<b>Açıklama</b>			
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>			
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>			
	BIYOLOJİK 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"/>				

Yrd. Doç. Dr. Halil AŞÇI  
Etik Kurul Başkan Yardımcısı

## Ek-2. Özgeçmiş

### ÖZGEÇMİŞ

#### Kişisel Bilgiler

Adı: Tufan	Soyadı: GÜZEL
Doğum Yeri: Finike/ANTALYA	Doğum Tar: 29.01.1991
Email: tufanguzel15@gmail.com	

#### Eğitim Düzeyi

	Mezun Old. Kurum	Mezuniyet Yılı
Uzmanlık Eğitimi	Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	2019
Yüksek Lisans	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2013
Lise	Kumluca Anadolu Lisesi	2008
İlköğretim	Ziya Gökalp İlköğretim Okulu	2004
İlkokul	Atatürk İlkokulu	2001

#### İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)
Araştırma Görevlisi	Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	2014-2019