

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FARKLI SAGİTAL VE VERTİKAL İSKELETSEL İLİŞKİLERİN
UYKU VE HAYAT KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN
ARAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

Deniz YENİDÜNYA

Ortodonti Anabilim Dalı

Ortodonti Doktora Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Berza YILMAZ

MAYIS 2025

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FARKLI SAGİTAL VE VERTİKAL İSKELETSEL İLİŞKİLERİN
UYKU VE HAYAT KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN
ARAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

**Deniz YENİDÜNYA
195306001**

Ortodonti Anabilim Dalı

Ortodonti Doktora Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Berza YILMAZ

MAYIS 2025

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 195306001 numaralı Doktora Öğrencisi Deniz YENİDÜNYA, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "FARKLI SAGİTAL VE VERTİKAL İSKELETSEL İLİŞKİLERİN UYKU VE HAYAT KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI" başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı: **Doç. Dr. Berza YILMAZ**.....

Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Jüri Üyeleri: **Prof. Dr. Gökmen KURT**

Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Prof. Dr. Evrim DALKILIÇ

Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Doç. Dr. Elvan ÖNEM ÖZBİLEN.....

Marmara Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa DEDEOĞLU.....

Yeditepe Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Şerife ŞAHİN.....

Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Teslim Tarihi : **10 Haziran 2025**

Savunma Tarihi : **13 Mayıs 2025**

ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasında ve doktora eğitimim boyunca; bilgi ve tecrübelerini esirgemeyerek bana her zaman destek olan her zaman öğrencisi olmaktan gurur duyduğum danışman hocam Sayın Doç. Dr. Berza YILMAZ'a,

Klinik ve teorik bilgilerini paylaşan ve desteklerini hiç esirgemeyen başta Sayın Prof. Dr. Nazan KÜÇÜKKELEŞ ve Prof. Dr. Gökmen KURT olmak üzere ortodonti anabilim dalındaki saygıdeğer öğretim üyeleri Doç. Dr. Elif Dilara ŞEKER, Dr. Öğr. Üyesi Banu KILIÇ, Dr. Öğr. Üyesi Şerife ŞAHİN, Doç. Dr. Ezgi SUNAL AKTÜRK'e,

Bana desteklerini hayatım boyunca hissettiğim gibi doktoramda da her zor anımda arkamda olan beni destekleyen, varlıklarıyla beni her zaman yücelten canım annem Berrin YENİDÜNYA ve canım babam Dr. Taşkın YENİDÜNYA'ya,

Motivasyon ve destekleri için abim Dr. Onur YENİDÜNYA ve kardeşim Dr. Nilüfer YENİDÜNYA'ya,

Doktora eğitimim boyunca yanımda olan ve birçok anı beraber paylaştığımız değerli dönem arkadaşlarım ve yoldaşlarım Dr. Ezgi KÖSEN ve Dr. Kübra YARADANAKUL öncelikli olmak üzere tüm asistan arkadaşlarım ve tüm ortodonti anabilim dalı personeline,

Her zaman daha iyisi için beni motive eden nişanlım Dr. Mehdi ZOUAOUI'ye, teşekkürü bir borç biliyor ve şükranlarımı sunuyorum.

Deniz YENİDÜNYA

Diş Hekimi

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 çalışmasıyla 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.

Deniz YENİDÜNYA

İmza

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ	iii
BEYAN	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
TABLO LİSTESİ	viii
ŞEKİL LİSTESİ	ix
ÖZET	x
SUMMARY	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Sagittal İskeletsel İlişkiler.....	3
2.1.1. Sınıf I iskeletsel ilişki	5
2.1.2. Sınıf II iskeletsel ilişki	6
2.1.3. Sınıf III iskeletsel ilişki	9
2.2. Vertikal İskeletsel İlişkiler.....	13
2.2.1. Hiperdiverjan iskeletsel ilişki	13
2.2.2. Normodiverjan iskeletsel ilişki.....	14
2.2.3. Hipodiverjan iskeletsel ilişki	15
2.3. Uyku	16
2.3.1. Uykunun evreleri	16
2.3.2. Uyku gereksinimi	17
2.3.3. Uyku kalitesini etkileyen faktörler	19
2.3.3.1. Yaş	19
2.3.3.2. Cinsiyet.....	20
2.3.3.3. Fiziksel faaliyet	21
2.3.3.4. Duygusal Durum	21
2.3.3.5. İlaç, alkol ve diğer uyarıcılar.....	22
2.3.3.6. Beslenme	23
2.3.3.7. Çevresel faktörler	24
2.3.3.8. Hastalıklar.....	25
2.3.3.9. Kraniofasial yapılar	25
2.3.4. Uyku kalitesi ölçüm yöntemleri	28
2.4. Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ)	30
2.4.1. Beck Depresyon Ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirliği	30
2.4.2. Beck Depresyon Ölçeği maddeleri	31
2.4.3. Beck Depresyon Ölçeğinin uygulanması	32
2.4.4. Beck Depresyon Ölçeğinin eksiklikleri ve avantajları	32
2.5. Ağız ve Diş Sağlığının Etki Profili (OHIP-14).....	33
2.6. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi.....	34
3. MATERYAL-METOT	36
3.1. Örneklem Oluşturulması.....	36

3.1.1.Çalışmaya dahil edilme kriterleri	36
3.1.2.Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri.....	37
3.1.3.Dışlama kriterleri	37
3.2. Örneklemden Veri Toplanması.....	38
3.3. İstatistiksel Analiz Yöntemleri	40
4. BULGULAR	42
4.1. Demografik Veriler.....	42
4.2. Uyku Kalitesine İlişkin Bulgular	45
4.3. Ağız Sağlığına Bağlı Hayat Kalitesine İlişkin Bulgular	49
4.4. Anketlerin Korelasyonları	53
5. TARTIŞMA	55
5.1. Amacın Tartışılması.....	55
5.2. Materyal-Metodun Tartışılması	56
5.3. Bulguların Tartışılması	57
5.4. Güçlü Yönler ve Limitasyonlar	60
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	61
KAYNAKLAR	62
EKLER.....	72
ÖZGEÇMİŞ.....	80

KISALTMALAR

A noktası	: Orta çizgi üzerinde anterior nazal spina ile prosthion (sagittal planda santral keserler arasında alveol yapı üzerinde en aşağıda ve en öndeki nokta) arasındaki iç bükeyliğin en derin noktasıdır.
B noktası	: Alt çene simfizinin üzerinde, pogonion (sagittal planda çene ucunun en ön noktası) ile infradental (sagittal planda alveoler yapının en yüksek ve en öndeki noktası) arasındaki kemik iç bükeyliğinin en derin noktasıdır.
BDÖ	: Beck Depresyon Ölçeği
BMI	: Body Mass Index
EEG	: Elektroensefalogram
ESS	: Epworth Uyku Ölçeği (Epworth Sleepiness Scale)
FH	: Frankfort horizontal düzlemi, Porion ve orbitale noktaları arasında uzanan doğrudur.
FMA açısı	: FH ve mandibular düzlem Go-Me düzlemi arasında oluşan açıdır.
Gn (Gnathion)	: Alt çene teğeti ile yüz düzlemi arasında kalan açının açıortayının alt çeneyi kestiği noktayı temsil eder.
Go (Gonion)	: Mandibular ramus ve corpusun birleşerek oluşturduğu gonial açının en dış noktasıdır.
Me (Menton)	: Alt çene simfizinin üzerinde en alt orta noktadır.
N (Nasion)	: Frontonazal suturun sagittal plandaki en ileri noktasıdır.
NA düzlemi	: Nasion ile A noktalarından geçen düzlemdir.
OHIP-14	: Ağız ve Diş Sağlığının Etki Profili- 14 soruluk versiyonu (Oral Health Impact Profile)
OHRQoL	: Ağız Sağlığına Bağlı Hayat Kalitesi (Oral Health-related Quality of Life)
Or (Orbitale)	: Orbitanın en alt noktasıdır.
OUA	: Obstrüktif Uyku Apnesi
OUAS	: Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu
Po (Porion)	: Kemik dış kulak deliğinin üst kenarının orta noktasıdır.
PUKİ (PSQI)	: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (Pittsburgh Sleep Quality Index)
S (Sella)	: Sella Turcica'nın orta noktasını temsil eder.
SNA açısı	: Sella-Nasion ile Nasion-A noktalarından geçen doğrular arasında kalan açıdır.
SNB açısı	: Sella-Nasion ile Nasion-B noktalarından geçen doğrular arasında kalan açıdır.
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 4.1	: Demografik verilerin iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplar arasında karşılaştırılması.....44
Tablo 4.2	: Demografik verilerin iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplar arasında post-hoc ikili karşılaştırmaları.....44
Tablo 4.3	: Demografik verilerin normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan iskeletsel paternlere göre karşılaştırılması.....45
Tablo 4.4	: Demografik verilerin normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan iskeletsel paternlere göre post-hoc ikili karşılaştırmaları.....45
Tablo 4.5	: Pittsburgh anket skorlarının iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplar arasında karşılaştırılması.....46
Tablo 4.6	: Pittsburgh anket skorlarının İskeletsel Sınıf I, II ve III gruplar arasında post-hoc ikili karşılaştırmaları.....46
Tablo 4.7	: Pittsburgh anket skorlarının normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan iskeletsel paternlere göre karşılaştırılması.....47
Tablo 4.8	: Pittsburgh anket skorlarının normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan iskeletsel paternlere göre post-hoc ikili karşılaştırmaları.....47
Tablo 4.9	: Pittsburgh anket skorlarının Hyoid-Go-Gn uzaklığına göre oluşturulmuş gruplar arası karşılaştırılması.....48
Tablo 4.10	: Pittsburgh anket skorlarının Hyoid-SN uzaklığına göre oluşturulmuş gruplar arası karşılaştırılması.....49
Tablo 4.11	: OHIP-14-TR anket skorlarının iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplar arasında karşılaştırılması.....50
Tablo 4.12	: OHIP-14-TR anket skorlarının iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplar arasında post-hoc ikili karşılaştırmaları.....50
Tablo 4.13	: OHIP-14-TR anket skorlarının normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan iskeletsel paternlere göre karşılaştırılması.....51
Tablo 4.14	: OHIP-14-TR anket skorlarının Hyoid-Go-Gn uzaklığına göre oluşturulmuş gruplar arası karşılaştırılması.....52
Tablo 4.15	: OHIP-14-TR anket skorlarının anket skorlarının Hyoid-SN uzaklığına göre oluşturulmuş gruplar arası karşılaştırılması.....53
Tablo 4.16	: Hyoid-GoGn ve Hyoid-SN mesafeleri ile Pittsburgh ve OHIP-14-TR skorları arası korelasyonun değerlendirilmesi.....54
Tablo 4.17	: OHIP-14-TR ve Pittsburgh anket skorları arasındaki korelasyonun değerlendirilmesi.....54

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1	: Dr. Angle'ın dental maloklüzyon sınıflaması.....	4
Şekil 2.2	: Dr. Salzman'a göre farklı sagittal iskeletsel ilişkilerin profile yansıması.....	5
Şekil 2.3	: İskeletsel Sınıf II bölüm 1 anomalilerin şematizasyonu, A: Cranium'a göre sagittal yönde üst çenenin konumu iyi, alt çene geride konumlanmış, B: Cranium'a göre sagittal yönde alt çenenin konumu iyi, üst çene önde konumlanmış, C: Cranium'a göre sagittal yönde hem üst çene önde, hem de alt çene geride konumlanmıştır. (Normal değerler: SNA=81, SNB=78, ANB=3).....	7
Şekil 2.4	: Taheri ve ark.'ın uyku sırasında hormon salınımı üzerine bulguları.....	18
Şekil 2.5	: Yaşa bağlı REM ve NREM uyku diyagramı.....	20
Şekil 2.6	: Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OUAS) ile görülen kraniyofasiyal yapı özellikleri.	26
Şekil 3.1	: Örneklemin oluşturulması.	37
Şekil 3.2	: Örneklemin sagittal, vertikal paterne ve hyoid kemikle ilgili değerlere göre sınıflandırılması.....	40
Şekil 4.1	: Örneklemin sagittal paterne göre sınıflandırılması.....	43
Şekil 4.2	: Örneklemin vertikal paterne göre sınıflandırılması.....	43

FARKLI SAGİTAL VE VERTİKAL İSKELETSEL İLİŞKİLERİN UYKU VE HAYAT KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

ÖZET

Bu çalışma farklı sagittal ve vertikal iskeletsel paternlerin uyku kalitesi ve ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesi üzerindeki olası etkilerini değerlendirmeyi amaçlamıştır.

Çalışma grubu, Eylül 2022 ile Ekim 2023 tarihleri arasında Bezmialem Vakıf Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'na ortodontik tedavi için başvuran ve dahil edilme kriterlerini karşılayan hastalardan oluşmuştur. Dahil etme kriterleri arasında 18 yaşından büyük olmak, sefalometrik röntgen çekilmiş olmak, bireylerin anamnezinde psikiyatrik hastalık ya da obstrüktif uyku apnesi (OSA) olmaması ve kranyofasiyal sendrom olmaması yer almaktadır. Tüm hastaların restoratif tedavileri tamamlanmıştır ve periodontal sağlık durumları kontrol edilmiştir. Daha önce ortodontik/ortopedik tedavi gören hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Toplamda 330 hasta dahil edilme kriterlerini karşıladı ve bilgilendirilmiş onamlarını aldıktan sonra aşağıdaki anketleri doldurarak çalışmaya katılmaları istendi: Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ), Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve Ağız Sağlığı Etki Profili (OHIP-14). Anketi eksik doldurma ve Beck Depresyon ölçeğinde skoru 17 üzerinde olma ve beden kitle indeksi 30 üzerinde olma gibi dışlama kriterlerinden dolayı 50 hasta elenmiştir. Nihai örnekleme, 280 katılımcı sagittal ve vertikal sefalometrik değerlerine ve GoGn ve SN hatlarına olan Hyoid mesafeleri dikkate alınarak kategorilere ayrılmıştır. Bu kategoriler arasında ağız sağlığına bağlı hayat kalitesi ve bileşenleri, uyku kalitesi ve bileşenleri karşılaştırılmıştır. Ayrıca grupların demografik verileri karşılaştırılmış ve iki anketin puanları arasında korelasyon varlığı araştırılmıştır.

Sagittal ve vertikal gruplar için PUKİ puanları karşılaştırıldığında, normodiverjan ve hiperdiverjan gruplar arasında sadece toplam puanlarda anlamlı fark gözlenmiştir. Hyoid, SN çizgisine yaklaştığında; “uyku bozukluğu” ve “gündüz işlev bozukluğu” arttıkça uyku kalitesinin azaldığı görülmüştür. Ağız sağlığına bağlı hayat kalitesinin vertikal ve sagittal kraniyofasiyal paternlerle veya Hyoid-GoGn mesafesiyle ilişkili olmadığı bulunmuştur. OHIP-14-TR ile PUKİ arasında anlamlı bir korelasyon vardır.

Bulgularımız farklı vertikal ve sagittal iskeletsel paternlerin ağız sağlığına bağlı hayat kalitesi skorlarını etkilemediğini göstermiştir. PUKİ puanları sagittal paternden etkilenmemiştir ancak vertikal patern dikkate alınarak oluşturulan gruplar arasında toplam puanda anlamlı farklılık dikkati çekmiştir. Bu farklılığa göre, uyku kalitesi hiperdiverjan bireylerde normodiverjanlara göre daha yüksektir.

Anahtar Kelimeler: Uyku Kalitesi; Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ); Ağız Sağlığıyla İlgili Hayat Kalitesi, Ağız Sağlığı Etki Profili (OHIP-14); Sagittal İskeletsel Patern; Vertikal İskeletsel Patern; Hayat Kalitesi

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF DIFFERENT SAGITTAL AND VERTICAL SKELETAL PATTERNS ON THE QUALITY OF LIFE AND SLEEP

SUMMARY

This study aimed to assess the possible impact of different sagittal and vertical skeletal patterns on the sleep quality and the oral health related quality of life (OHRQoL).

The study group consisted of the patients who applied for orthodontic treatment at Bezmialem Vakif University's Department of Orthodontics between September 2022 and October 2023 and who met the inclusion requirements. The inclusion criteria included being older than 18 years of age, having a cephalometric x-ray, having no reported psychiatric diseases, having no obstructive sleep apnea (OSA), and having no craniofacial syndrome. All the patients had their restorative treatments completed and they were checked for periodontal health status. The patients who had previous orthodontic/ orthopedic treatment were not included in the study. A total of 330 patients met the inclusion criteria were asked to participate in the study filling out the following questionnaires after obtaining their informed consent: Beck Depression Inventory (BDI), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and Oral Health Impact Profile (OHIP-14). The demographic data including information such as gender, age, height, and weight was requested in the questionnaire. The following were the exclusion criteria: patients with a body mass index (BMI) of 30 or above, patients with missing questionnaire data, and patients who scored higher than the borderline clinical depression threshold on the depression screening instrument. According to exclusion criteria 50 patients were eliminated. In the final sample, 280 participants were classified according to their sagittal and vertical cephalometric values and the hyoid bone distances to the GoGn and SN lines. The ANB (A point-Nasion-B point) and the FMA (Frankfort Plane-Mandibular Plane) were measured on the cephalometric radiographs. The general score as well as the component scores determined by the Oral Health Impact Profile (OHIP-14 TR) and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaires were compared between groups formed according to sagittal and vertical patterns and between groups formed related to the hyoid bone. In addition, the demographic data of the groups were compared, and the presence of correlation between the survey scores was examined.

The final sample included 280 patients, 109 men and 171 women. There was no statistically significant difference among the groups considering the age parameter. Only the total scores of the normodivergent and hyperdivergent groups showed a significant difference when comparing the PSQI scores for the sagittal and vertical groups. It was observed that when the hyoid was closer to SN line; the sleep quality decreased with an increase in the “sleep disturbance” and “daytime dysfunction”.

OHRQoL was not found to be associated with vertical and sagittal patterns or Hyoid-GoGn distance. There was a weak and statistically significant correlation between OHIP-14 and PSQI.

Our findings showed that various vertical and sagittal craniofacial features would not affect the OHRQoL scores. PSQI scores appear to be unaffected by the sagittal pattern, but a significant difference was noted in the total score between groups considering the vertical pattern.

Keywords: Sleep Quality; Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI); Oral Health Related Quality of Life (OHRQoL); Oral Health Impact Profile (OHIP-14); Sagittal Skeletal Pattern; Vertical Skeletal Pattern, Quality of Life



1. GİRİŞ

Uyku, insan hayatının temel bileşenlerinden biri olup fizyolojik bir ihtiyaç olarak kabul edilir. Bu nedenle uykunun bireylerin sağlığını ve hayat kalitesini önemli derecede etkileyen bir faktör olduğu belirtilmiştir [1]. Uyku kalitesi; yaş, cinsiyet, fiziksel faaliyet, duygusal durumla beraber psikolojik faktörler, ilaç, alkol ve diğer uyarıcı maddeler, beslenme alışkanlıkları, sistemik hastalıklar, çevresel faktörler ve kraniyofasiyal yapılardan etkilenmektedir [2-5].

Ortodonti tedaviler kapsamında anormal şekilde sıralanmış dişlerin düzgün bir şekilde sıralanmasını ve çeneler arası ilişkilerin düzeltilmesi amaçladığından, ideal konuma getirmeyi amaçladığımız kraniyofasiyal yapıların bireylerin hayatında neleri etkilediğini bilmek ve araştırmak gereklidir. Bu nedenle çalışmamızda uyku kalitesini etkileyen depresyon gibi psikolojik faktörleri, beslenme ve fiziksel faaliyet konusunda fikir veren yüksek beden kitle indeksi gibi faktörleri elimine ederek kraniyofasiyal yapıların uyku kalitesi üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçladık. Çalışmamızda alt ve üst çene arasındaki sagittal ve vertikal ilişki ve hyoid kemiğin pozisyonunun uyku kalitesi üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Ağız sağlığı, bireylerin hayat kalitesini çeşitli yönlerden etkiler. Ağız sağlığı sorunları, yalnızca fiziksel rahatsızlıklara değil, aynı zamanda sosyal ve psikolojik etkilere de yol açar. Diş çürüğü veya periodontal hastalıklar gibi oral sağlık sorunları, bireylerin beslenme, konuşma ve sosyalleşme gibi günlük aktivitelerini olumsuz etkileyerek genel iyilik hali ve hayat kalitesini düşürür [6]. Ağız sağlığı, yüzün estetik görünümünü de etkiler ve dişlerin varlığı ya da yokluğu, kişinin özgüvenini ve sosyal ilişkilerini etkileyebilir [6]. Ayrıca, ağız sağlığı sorunları, iş gücü kaybına ve ekonomik kayıplara neden olabilir. Ağız sağlığı sorunlarının yılda ortalama 160 milyon saatlik iş gücü kaybına yol açtığı belirtilmiştir [6]. Bireylerin ağız sağlığının

iyileştirilmesi, genel sağlığın iyileştirilmesine katkıda bulunabilir ve bu da ağız sağlığına bağlı hayat kalitesini olumlu yönde etkiler. Ortodontik tedavi adayı hastaların başlıca şikayeti dişlerin ve çenelerin ideal konumdan sapmış olmasıdır. Bu hastalarda tedaviye başlamadan önce tüm restoratif tedavilerin ve periodontal bakımların yapılmış olması yönüyle, çalışma kapsamında sadece fasiyal ortopedik yapının, bir başka deyişle alt ve üst çeneler arasındaki kraniyofasiyal ilişkilerin ve hyoid kemiğin ağız sağlığına bağlı hayat kalitesi incelenmiştir.

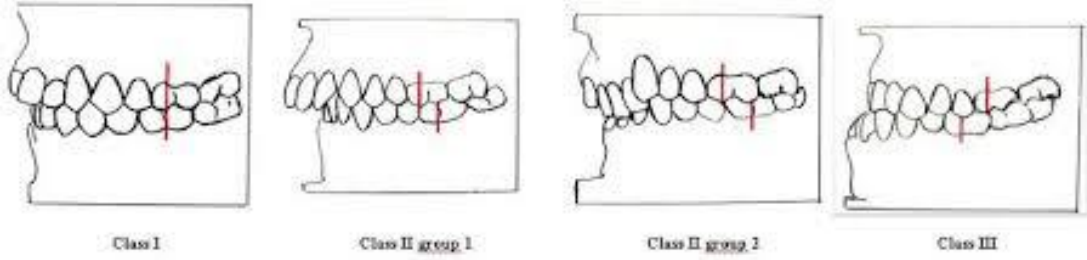
Bu tez çalışmasının amacı, farklı vertikal ve sagital kraniyofasiyal paternler ile uyku kalitesi ve ağız sağlığına bağlı hayat kalitesi arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmaktır. Literatürde Ağız Sağlığı Etki Profili ile maloklüzyon arasındaki korelasyonu inceleyen çalışmalar olsa da, işbu çalışmada örneklem grubunu oluşturan bireylerin sefalometrik ölçümlerden yola çıkarak kapsamlı bir şekilde hipodiverjan, normodiverjan ve hiperdiverjan yüz tipleriyle ve bu bireylerin sagital karakterleriyle korelasyonu incelenecektir [7, 8]. Hyoid kemiğin pozisyonunun uyku kalitesi veya ağız sağlığına bağlı hayat kalitesi üzerinde bir etkisini değerlendirmek amacıyla Hyoid kemiğin GoGn ve SN doğrularına olan mesafesi referans alınmıştır. Çalışmanın hipotezlerinden biri hyoid kemiğin pozisyonunun uyku ve ağız sağlığına bağlı hayat kalitesinde bir fark oluşturmayacağı yndedir. Ortodonti hastalarında uyku kalitesinin incelendiği çalışma sayısı çok azdır. Bu çalışmada hastalarda farklı sagital ve vertikal maloklüzyonların uyku ve hayat kalitesini bozan predispozan bir faktör olup olmadığı belirlenecektir. Bu sayede rutin ortodontik tedavi kayıtlarında bu anketlerin yapılarak tıp branşlarıyla beraber multidisipliner bir yaklaşımla hastanın hayat standartlarını yükseltme konusunda adımlar atılabilecektir.

Çalışmanın sıfır hipotezi, farklı sagital ve vertikal iskeletsel ilişkiye sahip bireylerde uyku ve ağız sağlığına bağlı hayat kalitesi açısından bir fark olmayacağı yndedir. Diğer bir hipotez ise bireylerde hyoid kemiğin pozisyonunun uyku ve ağız sağlığına bağlı hayat kalitesini etkilemeyeceği yndedir.

2. GENEL BİLGİLER

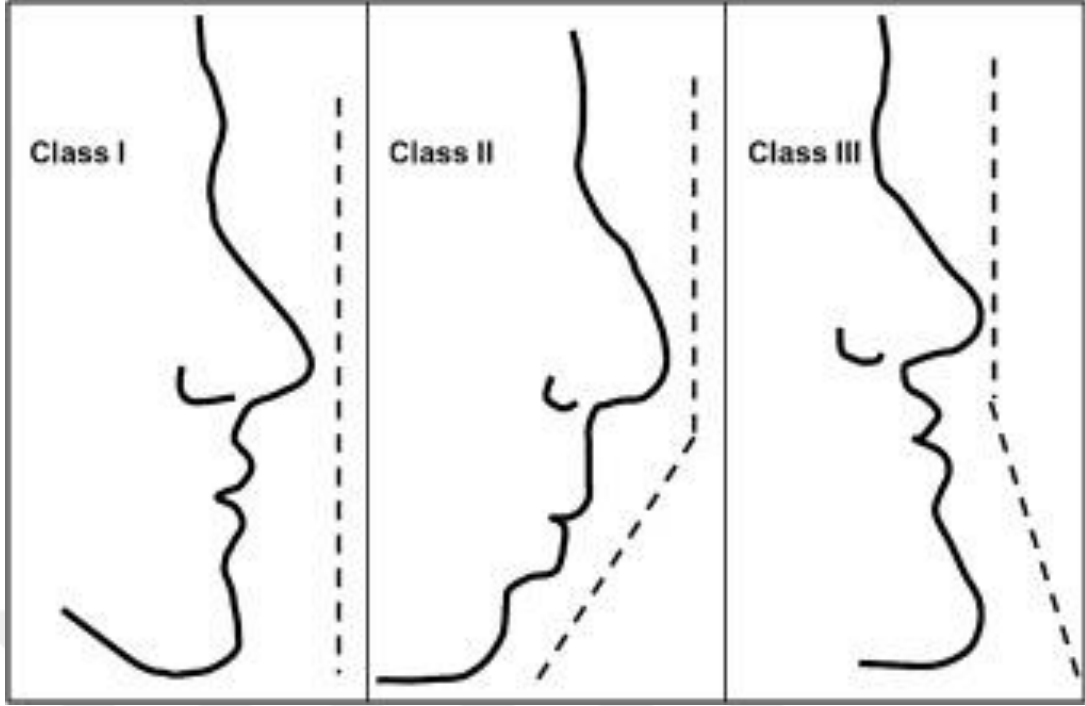
2.1 Sagital İskeletsel İlişkiler

Edward H. Angle, üst birinci moları sabit kabul ederek ve alt birinci molar ile antero-posterior ilişkisine dayalı olarak dental maloklüzyonları üç sınıfta tanımlamıştır (Şekil 1). Bu tanıma göre, üst birinci moların meziobukkal tüberkülünün, alt birinci molar dişinin mezial ve orta bukkal tüberkülleri arasındaki oluk içine yerleştiği, üst birinci molar dişin distal marjinal sırtının alt ikinci molar dişin mezial marjinal sırtı ile temasta olacak şekilde açılı olarak kapandığı ve üst birinci moların meziolingual tüberkülünün, alt birinci moların merkez fossasına denk geldiği kapanış Sınıf I oklüzyon olarak tarif edilmiştir. Mandibular birinci moların maksiller moların distalinde olduğu kapanış türü Sınıf II ve mezialde olduğu kapanış ise Sınıf III maloklüzyon olarak tanımlanmıştır. Sınıf II maloklüzyonlar; artmış overjetle karakterize olan Sınıf II Bölüm I ve retrokline üst kesici dişler, derin kapanış ve normal değerlerde overjet ile karakterize Sınıf II Bölüm II maloklüzyonlar olarak ikiye ayrılmıştır [9]. 1899'da 'Classification of Malocclusion' adlı makalede yayınlandıktan sonra, Angle'in sınıflandırması, maloklüzyonların sınıflandırılmasında en yaygın kullanılan değerlendirme aracı olarak ortodonti literatürüne önemli bir katkı sağlamıştır [10, 11]. İlk defa Angle tarafından tanımlanan Sınıf III maloklüzyon, alt keserlerin lingual inklinasyonları, mandibulanın anterior konumlanması ile karakterize edilmiştir [Şekil2.1] [12].



Şekil 2.1: Dr. Angle'in dental maloklüzyon sınıflaması.

Angle'in sınıflamasında maksiller molarların konumunun doğru kabul edilmesiyle Sınıf III ilişkinin mandibular molarların mezialde konumlandığı düşünülmektedir. Oysaki üst molar konumu hatalı olabilir, bu nedenle günümüzde Angle'in sınıflaması bir miktar eksik bir tanım olarak kabul edilmektedir. Bunun yanı sıra diş konumlarına bağlı olarak iskeletsel Sınıf III maloklüzyon var olmasına rağmen dişsel Sınıf I ilişki gözlemlenebilmektedir. Bu durumda var olan iskeletsel uyumsuzluğun her zaman dişsel bir uyumsuzlukla birlikte seyretmeyebileceği mutlaka göz önüne alınmalıdır [13]. Broadbent, 1931 yılında dişsel ve iskeletsel maloklüzyonları teşhis etme ve izleme amacıyla sefalometrik ölçümlerde sefolostat kullanımını önermiştir [14]. Sefolostat kullanımı sayesinde ortodontik sefalometrik röntgenler daha tekrarlanabilir ve ölçülebilir hale gelmiştir. Maloklüzyonları iskeletsel olarak ilk kez sınıflandıran 1950'de Salzman olmuştur [15]. Salzman'a göre Sınıf I iskeletsel ilişki, yüz kemikleri ve çenelerin birbiriyle ve kafa iskeletinin geri kalanıyla uyum içinde olduğu ortognatik profile sahip bireyleri içermektedir. İskeletsel Sınıf II maloklüzyon ise maksillaya göre distal mandibular gelişim gösteren prognatik profile sahip olan bireylerden oluşmuştur. İskeletsel Sınıf III maloklüzyonun ise alt çene açısının geniş olup, alt çenenin aşırı büyümüş olduğu retrognatik profile sahip bireylerden oluştuğunu belirtmiştir [Şekil 2.2].



Şekil 2.2: Dr. Salzman'a göre farklı sagittal iskeletsel ilişkilerin profile yansımaları [16].

Sagittal düzlemde alt ve üst çene ilişkisini değerlendirmek için birçok sefalometrik parametre literatürde bildirilmiştir. Bu parametrelerden biri Riedel [17] tarafından tanımlanan Steiner analizlerinde de yer alan ANB açısıdır. Ortalama değeri 2° 'dir ve 0 ile 4° aralığında normal kabul edilmektedir. Jacobson [18] tarafından yapılan Wits ölçümü de sagittal ilişkiyi değerlendirmek, anteroposterior çene displazisinin şiddetinin veya derecesinin lateral sefalometrik baş filmde ölçülebildiği basit bir yöntemdir. Bu yöntemde, sırasıyla maksilla ve mandibula üzerindeki A ve B noktalarından oklüzal düzleme dik çizgiler çizilmektedir. Dikmelerin oklüzal düzleme temas noktaları arası mesafe dikkate alınır ve B'nin indiği noktanın A'nın indiği noktanın gerisinde konumlanması değerin pozitif olacağı anlamına gelmektedir. Ortalama değer -1 mm olmakla beraber -4 ve 2 mm aralığında normal kabul edilmektedir.

2.1.1 Sınıf I iskeletsel ilişki

Sınıf I iskeletsel ilişkide normal oklüzyon veya maloklüzyonlar görülebilir. Normal oklüzyon, nötral (neutral) oklüzyon, ideal oklüzyon, anomali göstermeyen Angle Sınıf I kapanış olarak da adlandırılmaktadır [19]. Sınıf I maloklüzyonlar, çoğunlukla dental problemler ile ilgilidir. Çapraşıklık, yer darlığı, diastemalar, rotasyonlar, dişler arası

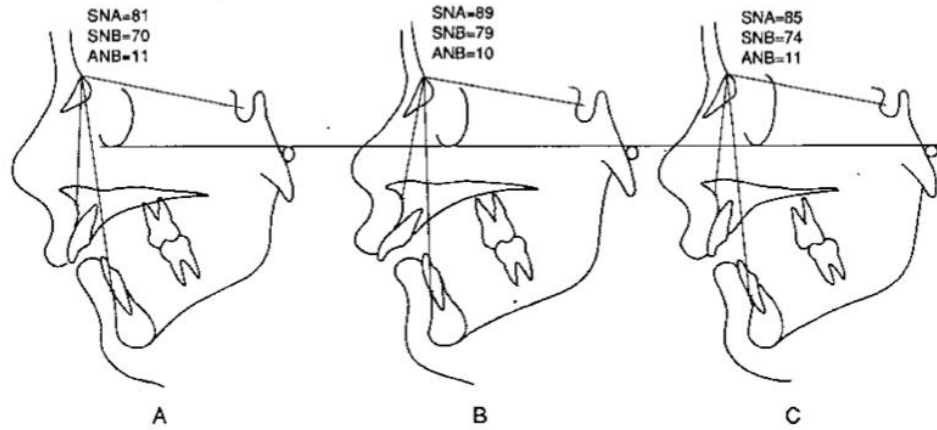
seviye farklılıkları, açık kapanış, derin kapanış gibi problemler görülebilir [20]. Sınıf I maloklüzyon, daimî dişlenmede sabit ortodontik mekaniklerle tedavi edilebilir. Sınıf I maloklüzyona sahip daimî dentisyonda çapraşıklık veya protrüzyon mevcutsa bu problemin çözümünde çekim, interproksimal redüksiyon ve ekspansiyon olarak üç temel tedavi stratejisi kullanılır.

Genellikle Sınıf I maloklüzyona sahip hastalar ortognatik-düz bir profile sahiptir ancak bimaxiller retrognati ya da bimaxiller prognati gibi iskeletsel problemler de yumuşak dokuya yansiyabilir [19]. Bimaxiller retrognati, üst ve alt çenelerin her ikisinin de yüzün geri kalanına göre geride konumlandığı bir iskeletsel durumdur. Bu durum, bireylerde konveks bir profil, daralmış hava yolu ve dişlerde aşırı öne eğimli bir görünüme neden olabilir. Hafif vakalarda tedavi gerekmeyebilirken, daha şiddetli bimaxiller retrognati görülen vakalarda veya düşük büyüme potansiyeline sahip ergenlerde ise cerrahi yöntemler veya cerrahi ve ortodontik tedavinin birlikte uygulanması tercih edilebilir. Ortognatik cerrahi seçeneğinde hem mandibular hem de maksiller çene kemiklerine müdahale edilerek öne alınmasını gerektirebilir. Bimaxiller prognati ise hem üst hem de alt çenenin yüzün geri kalanına göre normalden daha önde konumlandığı bir durumdur. Genellikle üst ve alt kesici dişlerin öne doğru eğimli ve çıkıntılı olması, dudakların daha belirgin bir şekilde önde durmasıyla karakterizedir. Genellikle dudakların kapanmaması, diş etlerinin fazla görünmesi (Gummy Smile), çene ucunda gerginlik ve ön açık kapanış gibi durumlarla birlikte görülebilir [21]. Bu durumdaki hastaların temel endişesi yüz estetiğidir. Başarılı bir tedavi, bu dentofasiyal deformitenin kapsamlı bir değerlendirilmesi ve anlaşılmasına bağlıdır. Tipik ortodontik tedavi, dört adet birinci küçük azı dişinin çekilmesinden sonra üst ve alt kesici dişlerin geri çekilmesi ve geriye doğru eğiminin azaltılmasını içerir. Şiddetli iskeletsel problemlerin düzeltilmesi için ortognatik cerrahi gereklidir. Ön bölgedeki subapikal osteotomiler ve küçük azı dişlerinin çekilmesi, çene kemiklerinin sagittal yöndeki fazlalığını düzeltebilir ve dişlerdeki çapraşıklığı giderebilir. Estetik ve fonksiyonel oklüzyona ulaştıracak sonuç için osteotomilerin cerrahi planlamaya uygun olarak titizlikle planlanması ve uygulanması esastır [21].

2.1.2 Sınıf II iskeletsel ilişki

Sınıf II maloklüzyon, Bölüm I ve Bölüm II olarak ayrılmaktadır [Şekil 2.3]. İskeletsel

Sınıf II Bölüm I maloklüzyon Türk toplumunun yaklaşık üçte birini etkilemektedir [22]. Bu iskeletsel maloklüzyonun en önemli bileşeninden biri alt çene geriliğidir. Alt çene geriliği; alt çene ve alt dişlerin ön kafa kaidesine göre ön arka yönde geride konumlanmasını ifade etmektedir. Maloklüzyonun klinik bulgu olarak alt ve üst dişler arasında artmış overjet ve profilden bakıldığında silik çene ucuyla beraber kuş yüzüne benzer konveks bir görüntü bulunmaktadır [23]. Alt çene geriliği nedeniyle hastalarda estetiğin yanı sıra çiğneme, konuşma ve solunum gibi fonksiyonel problemler bulunmaktadır [24]. Sınıf II bölüm I maloklüzyonların yapıldığı çalışmaların dahil edildiği bir sistemik derlemeye göre artmış overjetin erken yaşta ortodontik tedaviyle düzeltilmesi üst kesici dişlerin travma riskini belirgin ölçüde azalmaktadır [25]. İskeletsel Sınıf II bölüm II maloklüzyon Türk toplumunda Sınıf II bölüm I maloklüzyonlara göre daha az sıklıkta karşılaşılmaktadır [22]. Alt çene geriliğiyle görülen bu maloklüzyonun bulguları azalmış ön yüz yüksekliği, artmış overbite ve retrokline üst keserlerdir.



Şekil 2.3: İskeletsel Sınıf II bölüm 1 anomalilerin şematizasyonu, A: Cranium'a göre sagittal yönde üst çenenin konumu iyi, alt çene geride konumlanmış, B: Cranium'a göre sagittal yönde alt çenenin konumu iyi, üst çene önde konumlanmış, C: Cranium'a göre sagittal yönde hem üst çene önde, hem de alt çene geride konumlanmıştır. (Normal değerler: SNA=81, SNB=78, ANB=3) [19].

Alt çene geriliğine bağlı iskeletsel Sınıf II bölüm I maloklüzyonun tedavisi alt çenenin önde konumlanması sağlanarak yapılmaktadır. Hastanın büyüme gelişim dönemine göre farklı tedavi yaklaşımları bulunmaktadır. Büyüme gelişimin dönemi içerisinde, özellikle büyüme hızının zirveye ulaştığı ve ergenlik belirtilerinin görülmeye başladığı pik dönemde hareketli apareyler kullanılarak alt çenenin önde konumlanması ve dentoalveoler adaptasyon sağlanmaktadır. Bu tedaviye fonksiyonel ortopedik tedavi

adı verilmektedir [26]. Hareketli apareyler ile alt çenenin önde konumlanması sonucu yüzde büyük değişimler oluşmaktadır. Bu tarz yüze yansıyan değişiklikleri oluşturan apareylerin etkili olabilmesi için hastanın apareyini her gün düzenli olarak kullanması gerekmektedir [27, 28]. Fonksiyonel ortopedik tedavi, hareketli apareyler ile uygulanabileceği gibi sabit apareyler ile de uygulanabilmektedir. Sabit apareyler ile tedavide hasta uyumu ihtiyacı asgari seviyeye inmekle beraber öncelikli olarak hareketli apareyler tercih edilmektedir. Hareketli apareylerin tercih edilmesinin nedeni; uygulama kolaylığı, kısa tedavi süresi ve düşük maliyet gibi avantajlardır [29]. Ayrıca sabit apareylerin ağız hijyenini zorlaştırması ve sıklıkla kırılma problemlerinin yaşanması hareketli apareylerin tercih edilmesindeki diğer nedenlerdendir [30, 31].

Mandibular retrognatisi olan yetişkin Sınıf II hastalarının ortodontik tedavisi sıklıkla dental kamufraj veya bilateral sagittal split ve vertikal ramus osteotomileri de dahil olmak üzere mandibular ilerletme cerrahisini veya distraksiyon osteogenezisini içerir. Yani eğer büyüme gelişim dönemi sonlandıysa, alt çeneyi ilerletmenin bir yolu ortognatik cerrahi ile çenenin yeniden konumlandırılmasıdır [32]. Turnbull ve ark. [33] mandibular ilerletmenin hava yolunun retropalatal ve retrolingual boyutlarını önemli ölçüde iyileştirdiğini, intermaksiller boşluğu arttırdığını ve dil proporsiyonunu azalttığını bulmuştur. Ayrıca mandibular ilerletme grubunda uyku kalitesinde olumlu değişiklik bulunmuş, ancak bu bulgu yalnızca önceden var olan bir uyku bozukluğu belirtileri olan vakalarda görülmüştür. Bu durum ayrıca, mandibular ilerletmeden sonra posterior havayolunda artış olduğunu belirten birkaç yazar tarafından da doğrulanmıştır [34]. Alt çene ilerletmede distraksiyon osteogenezisi de tercih edilebilmektedir. Cerrahi bir kesi hattıyla ayrılan kemik parçalarında iyileşme esnasında meydana gelen kallusun kademeli olarak gerilmesiyle yeni kemik oluşumunun biyolojik süreci olan distraksiyon osteogenezisi, kraniyofasiyal bölge için önemli bir alternatif cerrahi tekniktir. Mandibular distraksiyon osteogenezisinin geleneksel ortognatik cerrahiye kıyasla avantajları şunlardır: daha fazla kemik uzatmaya olanak tanır; kemik grefti ve çeneler arası fiksasyona olan ihtiyacı ortadan kaldırır [35].

Maksillofasiyal cerrahinin obstrüktif uyku apnesinin (OUA) kontrolünde etkili bir yöntem olduğu kanıtlanmıştır ve sonuçları nazal sürekli pozitif havayolu basıncı ile elde edilenlerle eşit derecede etkilidir. Polisomnografi, fizik muayene, fiberoptik faringoskopi ve sefalometrik analizi içeren cerrahi öncesi değerlendirme, cerrahi

tedavinin yönlendirilmesinde esastır. Ortognatik cerrahi için mevcut endikasyonlar şunlardır: şiddetli OUA, morbid obezite, ciddi mandibular yetmezlik ve diğer yöntemlerin başarısızlığı [36].

Şiddetli olmayan Sınıf II maloklüzyona sahip vakalarda distalizasyon, diş çekimi gibi kamufraj yöntemleri düşünülebilir. Diş çekimlerinin havayoluna etkisini değerlendiren sistemik derlemede [37], yetişkin bimaksiller protrüzyon vakalarında, diş çekimlerinin ardından anterior dişlerin büyük ölçüde retraksiyonun üst hava yolunun daralmasına yol açabildiği belirtilmiştir. Aynı derlemede molarlarda mezial hareketin, dilin posterior alanda daha fazla yer kaplamasına ve üst hava yolu boyutlarının genişlemesine yol açtığı gözlemlenmiştir. Üst hava yolu hacminde bir azalma meydana gelse de üst hava yolu boyutu ile solunum fonksiyonu arasındaki ilişki henüz kanıtlanmamıştır. Ayrıca, diş çekiminin üst hava yolu boyutları üzerindeki etkisinin, çekim endikasyonu ile ilişkili olduğunu belirten çalışmaların aksine Vejwarakul ve ark. çalışmalarında premolar çekimleri ile birlikte yapılan ortodontik retraksiyonun hava yolu boyutlarında anlamlı bir azalmaya yol açmadığını, uyku kalitesinin değişmediğini ve OUA riskini artırmadığını belirtmiştir [38]. Bu konuda yapılan çalışmaların sayısının sınırlı olması nedeniyle mevcut bilimsel kanıtlar yetersiz olarak kabul edilebilir. Yetişkinlerde Sınıf II maloklüzyon için çekim dışında gerçekleştirilebilecek bir kamufraj yöntemi olan distalizasyonun da havayoluna etkisini inceleyen çalışmalar vardır. Carrière Motion® distalizasyon apareyinin havayoluna etkisini konik ışıklı bilgisayarlı tomografi ile inceleyen çalışmada; üst hava yolunun total hacmi ve minimum kesit alanının, Carrière Motion® distalizasyon apareyi ile arttığı tespit edilmiştir [39]. Sefalometrik röntgenler üzerinden pendulum distalizasyon apareyinin havayolu boyutlarına etkisini araştıran bir çalışmada; pendulum apareyinin, Sınıf I ve Sınıf II maloklüzyonlu hastalarda üst hava yolu boyutlarını önemli ölçüde değiştirmede bulunmuştur [40]. Fonksiyonel apareylerle tedavi edilen Sınıf II maloklüzyonlu bireylerde ve büyüme aşamasındaki hastalarda total hava yolu hacimlerinin ve minimum kesit alanının arttırılabileceği gösterilmiştir [41].

2.1.3 Sınıf III iskeletsel ilişki

Sınıf III maloklüzyon, birçok morfolojik yolla kendini gösterebilen, değişen derecelerde dentoalveoler ve yumuşak doku kompanzasyonları ile birlikte maksiller

ve mandibular büyüme arasındaki karmaşık üç boyutlu yüz iskelet dengesizliğini temsil etmektedir [42]. Alhammadi ve ark.'nın [43] maloklüzyonların küresel dağılımını ele aldığı bir sistematik derlemeye göre daimi dişlenmede, Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III maloklüzyonun görülme sıklığı sırasıyla %74,7, %19,56 ve %5,93 olarak belirtilmiştir. Sınıf III maloklüzyonun görülme sıklığı ırklar arasında farklılık göstermektedir. Yapılan çalışmalarda Sınıf III maloklüzyonun insidansının Asya popülasyonlarında daha yüksek olduğu görülmektedir [44]. Ülkemizde ise Sınıf III görülme insidansı yaklaşık %12 olarak rapor edilmiştir [22].

Maloklüzyonların ve dentofasiyal deformitelerin çoğuna benzer şekilde, Sınıf III maloklüzyonun etiyojisi multifaktöriyeldir. Sınıf III maloklüzyonun kendini gösterme biçimleri, konjenital faktörler veya genetik kalıtsal faktörler ile çevresel faktörler arasındaki etkileşimin sonuçlarıdır [45]. Sınıf III maloklüzyona sebep olan çevresel faktörler; uzun süreli emme veya istirahat dil pozisyonunun hatalı olması, büyüme uyarısı, atipik yutkunma, nazal hava yolu obstrüksiyonu, solunum ihtiyaçları nedeniyle fonksiyonel mandibular kaymalar, ağız solunumu, değişmiş dil boyutu ve faringeal hava yolu şekli ve boyutu (büyümüş bademcikler, büyük dil, adenoid hipertrofileri), hormonal dengesizlikler ve bozukluklar gibi gigantizm veya hipofiz adenomları, travma, erken süt dişi kayıpları, damak dudak yarıkları gibi konjenital anatomik defektler ve kas disfonksiyonlarıdır [46]. Sınıf III maloklüzyonun etiyojisinde kalıtımı araştıran çalışmalar, mandibular büyümenin esas olarak kalıttan etkilendiği gerçeğini belirlemek için yeterli kanıt sağlamıştır [47, 48].

İskeletsel maloklüzyonların literatürde tanımlanmasından sonra gerçekleştirilen birçok çalışmada, Sınıf III maloklüzyonun yalnızca mandibular prognatiye bağlı olmadığı, retrognatik maksillaya da bağlı olabileceği ve bu iki durumun kombinasyonuyla görülebileceği literatürde yerini almıştır [13]. Sınıf III maloklüzyon, maksiller büyüme eksikliği, mandibular büyüme fazlalığı veya bu iki durumun kombinasyonlarının yanı sıra dikey ve transvers uyumsuzluklarla birlikte görülebilmektedir. Sınıf III maloklüzyonların %60 oranında maksiller yetmezlik ile karakterize olduğu bildirilmiştir [49]. Sanborn'un çalışmasında, örneklem grubunun %45,2'sini prognatik mandibulaya ve normal maksillaya sahip bireyler oluştururken; %33,3'ü retrognatik maksillaya ve normal mandibulaya sahip bireylerden oluşmuştur. Ayrıca, grubun %9,5'i hem maksillanın hem de mandibulanın normal konumda olduğu bireylerden meydana gelirken, %12'si retrognatik maksillaya ve prognatik

mandibulaya sahip bireylerden oluşmuştur [42]. Dietrich'in [50] daimi dişlenme döneminde olan 68 hastadan oluşan bir örneklem içeren çalışmasında, kontrollerle karşılaştırıldığında, örneklemin %37'sinin sadece maksiller retrognati ve %31'inin sadece mandibular prognati sergilediği bulunmuştur. Aynı çalışmada bireylerin %24'ünün normal maksiller ve mandibular iskeletsel paterne, %6'sının hem maksiller hem de mandibular retrognatiye sahip olduğu görülmüştür. Bireylerin %1.5'i ise hem maksiller hem de mandibular prognatiye sahipken %1.5'lik dilim mandibular prognatiye birlikte maksiller retrognati göstermiştir. Mandibular prognatizm mandibulanın kraniyal kaideye göre pozisyonel sapmasıyla açıklanmaktayken maksiller retrüzyonun, öncelikle maksiller tabanın yetersiz gelişiminden kaynaklandığı belirtilmiştir. Maksillanın aşağı ve öne yetersiz büyümesi ve mandibulanın öne fazla büyümesi veya aşağı büyümesinin yetersizliği nedeniyle de Sınıf III maloklüzyon görülebilmektedir. Mandibulanın yukarı ve öne daha fazla büyümesi, hipodiverjan Sınıf III büyüme paterni ile sonuçlanırken; mandibulanın aşağı ve geri rotasyonu, hiperdiverjan büyüme paternine yol açmaktadır. Hiperdiverjan büyüme paterninde ise, sagittal yöndeki maloklüzyonun şiddeti azalmakta ve alt ön yüz yüksekliğinde bir artış gözlemlenmektedir [51].

Doğal baş pozisyonunda burun köprüsünden üst dudak tabanına inen çizgi ve bu noktadan çene ucuna uzanan ikinci bir çizgi kullanılarak hastaların profili değerlendirilebilir. Bu değerlendirmeye genç hastalarda düz veya içbükey bir profil iskeletsel Sınıf III ilişkisi göstermektedir [52].

Sınıf III maloklüzyonun erken teşhisi klinik, oklüzal ve sefalometrik incelemelerinin dikkatli bir şekilde yapılmasına bağlıdır [53]. Erken teşhis edilen iskeletsel maloklüzyonu düzeltmek amacıyla, Sınıf III maloklüzyona sahip büyümekte olan hastaların tedavisinde genellikle ekstraoral kuvvetler kullanılmaktadır. Maksiller protraksiyon cihazları, aktif olarak büyüyen hastalara ekstraoral kuvvet uygulayarak retrognatik olan maksillanın büyümesini teşvik etmek için kullanılmaktadır. Etkili bir maksiller protraksiyon için kuvvet bir bütün olarak maksillaya uygulanmaktadır. Bu kuvvetin uygulanabilmesi için quad-helix, palatal genişletme aпараты vb gibi uygun bir şekilde tasarlanmış ağız içi aпараты, protraksiyon cihazının etkinliği için kritik öneme sahiptir [54]. Durdurucu yaklaşımlar arasında sabit aпараты, çıkarılabilir aпараты, çıkarılabilir fonksiyonel aпараты, çenelik, protraksiyon başlığı ve iskelet ankraj sistemleri yer almaktadır [55]. Maksiller retrognati ya da fonksiyonel

mandibular prognati vakalarında maksiller protraksiyon ile erken müdahaleyle oldukça kalıcı ve başarılı sonuçlara ulaşılabilenken şiddetli mandibular prognati vakalarında maksiller protraksiyon yetersiz kalabilmektedir [54, 56]. Bunun yanı sıra, gerçek mandibular prognati vakalarında ideal tedavi sonuçlarına ulaşılmasa da ileride ortaya çıkabilecek Sınıf III maloklüzyonun şiddetini azaltmada maksiller protraksiyon etkili olabilmektedir [57]. Gerçek mandibular prognati vakalarında ya da erken teşhis edilememiş Sınıf III maloklüzyona sahip yetişkin hastalarda farklı tedavi protokolleri düşünülebilir. Sınıf III maloklüzyonun daimi dentisyonda tedavi seçenekleri kamufraj veya cerrahi ile sınırlıdır ve bu nedenle erken dönem tedavinin daimi dişlenme döneminde görülecek tedavinin zorluk derecesini azaltması yönüyle de hastalara fayda sağlamaktadır [58]. Sınıf III iskeletsel ilişkilerde yani mandibular prognatizm ve/veya maksiller yetersizliklerde cerrahi tedavi maksiller ilerletme, mandibular geri alma veya her iki cerrahinin kombinasyonu olan ortognatik cerrahilerle mümkündür. Ortognatik cerrahinin üst havayoluna etkisini değerlendiren toplam 28 çalışmanın dahil edildiği bir sistemik derleme ve meta-analizde; maksiller ve mandibular ilerletmeden sonra üst hava yolu minimum kesitinin önemli ölçüde arttığı (124.13 mm²) sonucuna varmak için orta düzeyde kanıt vardır. Toplam havayolu hacmi; maksiller ve mandibular ilerletmeden sonra (7416,10 mm³) önemli ölçüde artar ve maksiller ilerletme + mandibular gerilemeden sonra (1552,90 mm³) ve izole mandibular gerileme (1894,65 mm³) sonrasında önemli ölçüde azalır [59]. Hem maksiller ilerletme ve mandibular geri alma kombinasyonu hem de mandibular geri alma ameliyatları, mandibular prognatizm ve/veya maksiller yetersizlik için endike olabilir ve bu nedenle aynı çalışmada en sık karşılaştırılan iki tip ortognatik cerrahidir. Bu meta-analizde, maksiller ilerletme + mandibular geriletme ve sadece mandibular geriletme karşılaştırmasında, kombine cerrahide üst hava yollarının hacmi tek başına mandibula geriletmeye göre daha az azalmasına rağmen, aradaki fark anlamlı düzeyde değildir. Bu karşılaştırmadan elde edilen kanıtlar, özellikle hava yolları söz konusu olduğunda, cerrahin her iki ameliyatı da seçebileceği zor vakalarda klinik kararlarına rehberlik edebilir. Uesugi ve ark. apne-hipopne indeksinde iki grup arasında fark olmadığını bildirmesi bu düşüncüyü daha da vurgulamaktadır. Ancak yazarlar, obezite ve mandibular geriletme miktarını göz önünde bulundurarak her vakayı ayrı ayrı değerlendirmenin önemli olduğunu vurgulamıştır [60]. Turnbull tarafından yapılan anket ve uyku çalışması, mandibular geriletme ameliyatı sonrası horlama insidansında

veya apne olaylarında anlamlı bir değişiklik olmadığını ortaya koymuştur [33].

2.2 Vertikal İskeletsel İlişkiler

Vertikal iskeletsel ilişkiler, yüz gelişimi ve çene fonksiyonu üzerinde önemli bir rol oynayan temel parametrelerden biridir. Vertikal iskeletsel ve büyüme paternleri, dişlerin yerleşimi, çene eklemlerinin fonksiyonu, bireylerin estetik görünümünü ve fonksiyonel sağlığını etkilemektedir. İskeletsel ilişkiler vertikal yönde hiperdiverjan, normodiverjan ve hipodiverjan olmak üzere üç ana grupta sınıflandırılmaktadır. Yüzün vertikal paterni ve büyüme modelini belirlemek için yaygın olarak kullanılan ölçümlerden biri SN-GoGn açısıdır [61]. McNamara, FH-GoMe açısını kullanmayı önermiştir [62]. Tweed analizinde, Frankfurt horizontal düzlem ve Mandibular düzlemin kesişiminin oluşturduğu FMA açısı kullanılır. Ortalama 25° değerindedir, FMA açısı 20° ile 30° aralığında normal kabul edilir. Daha yüksek değerler vakanın hiperdiverjan olduğunu gösterirken; daha düşük bir değer vakanın hipodiverjan iskeletsel yapıya sahip olduğunu gösterir [63]. Çene gelişiminin farklı yönlerini yansıtır, tedavi gereksinimlerini ve hedeflerini belirlerken dikkate alınmalıdır.

2.2.1 Hiperdiverjan iskeletsel ilişki

Genetik faktörler, çene gelişimindeki anormaliler ve çevresel faktörler (örneğin, parmak emme alışkanlığı, yanlış solunum alışkanlıkları) hiperdiverjan yapının oluşmasına neden olabilir. Ayrıca, yüz kaslarının aşırı gerilmesi ve eklem hareketliliği de bu durumu tetikleyebilir. Hiperdiverjan bireylerde, maksilla ve mandibula arasındaki açı normalden daha geniştir, bu da genellikle alt çenenin aşırı aşağıya ve geriye doğru rotasyonuna yol açmaktadır. Bu durumun klinik özellikleri şunlardır:

- Uzun yüz profili: Çene uzunluğu artmıştır, bu da bireyin daha "uzun" bir yüz profili sergilemesine neden olur.
- Açık kapanış: Alt dişlerin üst dişlere kıyasla daha geride kalması veya hiç temas etmemesi durumuyla sık karşılaşılır. Bu durum açık kapanışa sebep olabilmektedir.
- Yüksek gülümseme hattı ve diş eti gülümsemesi görülebilir.
- Yüzde asimetri: Alt çene ve üst çene arasındaki dengesizlik, yüzün alt kısmında asimetriye neden olabilir.

Dentoalveoler yüksekliklerin aşırı olması, dişlerin normalden daha fazla vertikal yönde erüpsiyonu görülmektedir [64]. Ramusun daha kısa olması, gonial açının daha büyük olması, mandibular simfizinin daha uzun ve daha ince olması, mandibular düzlemin daha dik, mandibulanın retrognatik ve alt ön yüz yüksekliğin arttığı gözlemlenmektedir.

Hiperdiverjan vakalarının tedavisinde amaç, alt çenenin pozisyonunu düzeltmek ve iki çene arasındaki dikey açığı daraltmaktır. Tedavi seçenekleri şunları içerir:

- Ortodontik tedavi: Alt çenenin daha önde konumlandırılması için sabit ortodontik apareyler kullanılır. Açık kapanış durumunu düzeltmek için elastik kullanımı veya mini vidalar tercih edilebilir [65].
- Ortopedik tedavi: Büyüme çağındaki bireylerde, alt çene pozisyonunu önde konumlandırmak için ortopedik cihazlar kullanılabilir.
- Ortognatik cerrahi: Şiddetli vakalarda, alt çene saat yönü tersine rotasyon ile öne alınarak çene açısı daraltılabilir. Ortognatik cerrahi, çene pozisyonunu kalıcı olarak düzeltmek için tercih edilen yöntemdir ve dişler ile çene arasındaki uyumsuzluğu kalıcı şekilde iyileştirir [66].

2.2.2 Normodiverjan iskeletsel ilişki

Normodiverjan yapılar, genellikle genetik olarak dengeli bir gelişim sonucu ortaya çıkar. Çene kemikleri, normal büyüme hızında gelişir ve dişler, çene yapısıyla uyumlu şekilde yerleşir [19]. Bu durum, genellikle ortodontik müdahale gerektirmez. Normodiverjan bireylerde çeneler arası dikey açılar ortalama değerlerdedir. FMA açısı 20° ile 30° arasındadır [63]. Çene ve dişler arasındaki ilişki genellikle uyumlu ve estetik açıdan dengelidir. Klinik özellikler şunlardır:

- Dengeli yüz profili: Yüz profili genellikle simetriktir ve normal dikey büyüme ile uyumludur.
- Normal kapanış: Alt çene ve üst çene arasında normal bir kapanış sağlanır. Dişler, her iki çeneye de uygun şekilde yerleşir.
- Dişlerin düzgün yerleşimi: Dişler, ortodontik tedavi gereksinimi olmadan çoğunlukla düzgün şekilde hizalanmıştır.
- Minimal estetik kaygılar: Çene ve diş yapıları, estetik açıdan doğal ve orantılıdır.

Normodiverjan bireylerde tedavi genellikle estetik düzeltmeler ve fonksiyonel

uyumun sağlanması amacıyla yapılır. Çoğu normodiverjan vaka, dişsel hizalamaya yönelik ortodontik tedavi gerektirebilir. Dişler arasındaki küçük hizalama bozuklukları, çapraşıklık veya diastemalar, şeffaf plaklar veya sabit ortodontik tellerle düzeltiler. Bu tedavi, dişlerin düzgün bir şekilde yerleşmesini sağlamaktadır.

2.2.3 Hipodiverjan iskeletsel ilişki

Hipodiverjan ilişkiler genetik faktörlerden, alt çenenin gelişimsel yetersizliklerinden veya mandibular hipoplaziden (alt çenenin zayıf gelişimi) kaynaklanabilir. Ayrıca, dişlerde çapraşıklık ve kapanış sorunları görülebilir.

Hipodiverjan bireylerde, maksilla ve mandibula arasındaki açı normalden daha dardır ve genellikle alt çene daha yukarıda ve dar bir pozisyonda yer alır. Klinik özellikler şunları içerir:

- Kısa yüz profili: Yüz uzunluğu kısadır, bu da bireyin "kısa yüz" görünümünü sergilemesine yol açar.
- Kapanış problemleri: Alt dişlerin uzamasına bağlı derin kapanış görülmektedir. Dişlerde çapraşıklık ve temporomandibular eklem semptomları yaygındır.
- Sınırlı çene hareketi: Çene hareketliliği kısıtlılık görülebilir ve bazı durumlarda çene ağrıları yaşanabilir.
- Alt çene geriliği: Alt çene, üst çeneye göre daha geri pozisyonudadır, bu da genellikle sınırlı alt çene gelişimi veya hipoplaziye işaret eder.
- Gülüş problemleri: Alt çene hareketinin kısıtlanması, yüzün alt kısmında doğal bir estetik bozulmasına yol açabilir [67].

Hipodiverjan vertikal paterne sahip bireylerde tedavi, çene pozisyonunun düzeltilmesine yönelik kapsamlı bir yaklaşım gerektirir. Tedavi seçenekleri şunlardır:

- Ortodontik tedavi: Dişlerin hizalanması ve kapanışın düzenlenmesi amacıyla sabit ortodontik apaneyler kullanılır. Ayrıca, çene pozisyonunu iyileştirmek için elastikler ve mini vidalar kullanılabilir [68].
- Ortopedik tedavi: Büyümesi tamamlanmamış bireylerde, ortopedik apaneyler kullanılarak alt çenenin büyüme potansiyelini kullanarak maksilla ve mandibula arası ilişkisi iyileştirebilir.
- Ortognatik cerrahi: Hipodiverjan vakalarının tedavisinde, alt çenenin öne ve aşağıya doğru cerrahi olarak konumlandırılması gerekebilir. Ortognatik cerrahi, alt

çene pozisyonunun kalıcı bir şekilde düzeltilmesini sağlar ve çeneler arasındaki uyumsuzlukları giderir. Bu işlem, estetik iyileşme sağlayarak fonksiyonel bir kapanışa ulaşmayı mümkün kılmaktadır [69].

2.3 Uyku

Uyku, duyuşal ya da ses, ışık gibi dış uyarınlarla geri döndürülebilien bir bilinçsizlik hali olup düzenli, tekrarlayan, uyanıklıkla karşılaştırıldığında dış uyarınlara yanıt eşğinin azaldığı ve vücuttaki etkinliğın en alt düzeyde olduğu beyin aktivitesi ve duyuşal algılamanın azaldığı fizyolojik bir durum olarak ifade edilmektedir [70]. Uyku, sağılıklı bir hayatın temellerinden biridir. Ruh, zihni ve bedeni yeniden şarj etmek için bir fırsat sunar ve kişiyi stres ve sorumluluklarından uzaklaştırarak rahatlattığı belirtilmektedir [71]. Bu sebeple uyku bireylerin hayat kalitesini ve sağılık durumlarını etkileyen, sağılığın önemli değışkenlerinden olduğu söylenebilir. Uyku, insan hayatının yaklaşık üçte birini oluşturur. Sağılıklı insanlar ışık kapatıldıktan yaklaşık 15 ila 20 dk sonra uykuya dalabilmekte ve seri uyku sikluslarının içine girebilmektedir [72]. Uyku yalnızca organizmanın dinlenmesini sağılayan bir hareketsizlik hali olmayıp, tüm vücudun hayata yeniden hazırlanmasını sağılayan etkin bir yenilenme aşamasıdır. Uyku sırasında salgılanan büyüme hormonu, prolaktin, lüteinize edici hormon ve testosteron gibi hormonların, uyanıklıkla ilişkili kortizol salınımındaki katabolik etkilerinden farklı olarak ağırlıklı olarak anabolik işlevler ile uykunun yenileyici işlev sergilediğini gözlemlenmiştir [73].

2.3.1 Uykunun evreleri

Uyku, çok hafif uyku döneminden çok derin uyku dönemine kadar uzanan farklı aşamalara sahiptir. Bir gece uykusunda iyi uyku yapısı, 4-5 uyku döngüsünü içerir. Her uyku döngüsü yaklaşık 90 dakika sürer, hafif ve derin uykuyu içerir ve bir REM uykusu bölümüyle noktalanır. Her aşamanın beynin bilişsel işlevlerini sürdürmede ve vücudu onarmada benzersiz rolleri vardır. Ancak, en iyi uykuya yol açan şeyin her uyku aşamasının etkileşimi ve uyku döngüsü sayısı olduğuna inanılmaktadır [74].

Uyumak amacıyla ışıkların kapatılması ya da gözleri kapatmak ile tam uyku zamanına geçmek arasındaki aşama uykuya dalmanın latent dönemi olarak adlandırılır [75]. Uyku döngüsünde birinci evre, kişinin gözleri kapalıyken meydana gelen hafif bir

uykudur ve uyanması oldukça kolaydır. Genellikle uykuya 'giriş' olarak kabul edilir ve genellikle tam bir gece uykusunun yaklaşık %5'ini oluşturur. İkinci evre, gözlerin hareket etmeyi bıraktığı, kalp atış hızının yavaşladığı ve vücut sıcaklığının düştüğü biraz daha derin bir uykudur. İkinci evre uykusu bir gece uykusunun yaklaşık %50'sini kaplar ve elektroensefalogram (EEG) çizimlerinde uyku iğcikleri ve k kompleksleri ile karakterize edilir. Bu aşama, beyin dalgalarının güçlü ve düşük frekanslı olduğu, hızlı göz hareketlerinin olmadığı (Non-REM – rapid eye movement) yavaş dalga uykusudur. Üçüncü evre uykusu, derin uyku, yavaş dalga veya delta uykusu olarak da bilinir, yüksek genlikli yavaş dalgalarla karakterize edilir ve gecenin ilk yarısında baskındır. Normalde gecenin %20-25'ini kaplamalıdır. Derin uyku genellikle vücudun gece onarım çalışmalarının çoğunu yaptığı ve bağışıklık sistemini güçlendirdiği uyku evresi olarak kabul edilir. Derin uykuda bir kişiyi uyandırmak genellikle zordur ve derin uyku miktarı genellikle yaşlı bireylerde azalır. Kişinin uyku anında olmasına rağmen gözlerinde hızlı hareketlerin olduğu hızlı göz hareketi (REM) uykusudur [70, 76, 77]. REM uykusu üçüncü evreden sonra gerçekleşir ve hızlı göz hareketleri ve iskelet kası atonisiyle karakterizedir. Gecenin ikinci yarısında baskındır ve normal bir gece uykusunun yaklaşık %20'sini kaplar. REM uykusu sırasında rüya görülür ve hafıza konsolidasyonunun çoğunun REM uykusu sırasında gerçekleştiği düşünülmektedir. Kalp atışı ve solunum genellikle hızlanır ve REM uykusu sırasında daha az düzenli hale gelir. REM döngüleri gece ilerledikçe genellikle daha uzun olur. Obstrüktif uyku apnesi gibi uyku bozuklukları olan kişiler yeterli miktarda REM uykusuna ulaşamayabilirler. Bir uyku döngüsü, Non-REM ile başlar; yaklaşık 90 dakikada bir Non-REM ve REM uykusu birbirini takip ederek yinelenir [70] REM uykusu ile Non-REM uykusu arasında karşılıklı bir ilişki vardır. Yani birisinin etkisi azalırken (zayıflarken) diğeri artarak (güçlenerek) uykuyu ele geçirir [78]. Uykunun %20-25'i REM, %75-80'i Non-REM evresinde geçirilir. Fiziksel dinlenme Non-REM döneminde, ruhsal dinlenme ise REM döneminde gerçekleşir [78, 79]

2.3.2 Uyku gereksinimi

Uyku, insan hayatının en temel ve vazgeçilmez bileşenlerinden biridir ve fizyolojik bir ihtiyaçtır. Bu nedenle uykunun bireylerin sağlık durumunu ve hayat kalitesini önemli bir şekilde etkilediği ifade edilmiştir [1]. En temel fizyolojik gereksinimlerden biri olan uykunun canlı yaşamı için ne kadar gerekli olduğunu ve uykunun fonksiyonunu anlamaya yönelik birçok teori ortaya atılmıştır ve uyku yüzyıllardır

bilim insanları için araştırma konusu olmuştur [70]. Uyku gereksinimi 2 teori ile açıklanmıştır. Bunlardan biri restoratif (yenileyici) diğeri ise evrimsel (uyumcul) teoridir. Restoratif teori uyku boyunca vücudun yenilenme ve onarım faaliyetlerinin gerçekleştiğini öne sürer. Genellikle Non-REM uykusu, vücut fonksiyonlarının ve dokuların yenilediği aşama olarak tanımlanırken, REM uykusu ise zihinsel ve sinirsel yenilenmenin gerçekleştiği dönem olarak değerlendirilir. Evrimsel teoriler ise uykunun zaman içinde edinilen bir özellik olduğunu ve canlıların hayatta kalma ve uyum sağlama süreçlerinde önemli bir rol oynadığını öne sürer. Uyku, tehlikeli durumlarla karşılaşma olasılığını azaltarak canlıların hayatta kalmasına yardımcı olabilir [80].

Uykunun iki tipte fizyolojik etkisi vardır: İlki sinir sisteminin kendi üzerine olan etkisi, ikincisi vücudun diğer işlevsel sistemler üstüne olan etkileridir [70]. Uykunun fonksiyonları ile ilgili öne çıkanlar şöyledir:

- Uyku insanın konsantrasyon, algılama, düşünme, karar verme, hatırlama gibi zihinsel fonksiyonları güçlendirir. [81].
- Uyku, duyguların düzenlenmesinde görev alır. Yetersiz uyku bireylerde fiziksel, zihinsel ve ruhsal çökkünlük yaşanmasına neden olabilir. Bireylerde uykusuzluk süresi arttıkça zihinde ilerleyici işlev bozukluğu görülebilir [70].
- Uyku melatonin hormonunun salınımını sağlar. Melatonin uykunun kolaylaştırılmasında, kanser gelişiminin ve büyümesinin engellenmesinde ve bağışıklık fonksiyonunun artırılmasında yer alır [82, 83]. Hastalıklara karşı direnç gelişimi ve hastalıkların iyileşme hızı artar. Dolayısıyla bağışıklığın sürdürülmesinde uykuya ihtiyaç duyulduğu vurgulanmaktadır.
- Uyku sırasında iştahın azalmasına neden olan leptin hormonunun arttığı, iştahın artmasına neden olan ghrelin hormonunun ise azaldığı ifade edilmektedir [Şekil 2.4]. Dolayısıyla uykusuz geçirilen günler obezite riskini arttırmaktadır. Taheri ve ark. metabolik dengenin kurulması için uykuya ihtiyaç duyulduğu vurgulanmaktadır [84].

Metabolic Hormone	Sleep Efficiency (Proportion)			Total Sleep Time (Hours)		WASO (Hours)		Average Nightly Sleep (Hours)			Average Nightly Sleep with Naps (Hours)			Usual Sleep (Hours)		
	n ^a	Coefficient	p	Coefficient	p	Coefficient	p	n	Coefficient	p	n	Coefficient	p	n	Coefficient	p
Ghrelin ^b	856	-5.1	0.05	-0.69	0.008	0.81	0.05	617	-0.52	0.13	611	-0.66	0.05	855	-0.096	0.72
Leptin ^{b,c}	1,017	0.15	0.62	0.047	0.13	-0.041	0.40	716	0.11	0.01	709	0.12	0.006	1,015	0.089	0.006
Adiponectin ^b	1,015	0.075	0.82	-0.020	0.54	-0.013	0.81	714	0.073	0.11	707	0.070	0.11	1,014	0.019	0.57
Insulin ^{d,e}	936	0.091	0.55	0.024	0.12	-0.018	0.47	659	0.016	0.44	652	0.012	0.55	936	0.020	0.22
Glucose ^{d,e}	945	0.041	0.25	0.003	0.48	-0.010	0.06	663	0.0071	0.17	656	0.0058	0.26	945	0.0051	0.18
QUICKI ^e	901	0.0023	0.82	-0.0012	0.25	-0.0003	0.88	639	-0.0012	0.42	632	-0.0008	0.59	901	-0.0011	0.34

Each coefficient is from a separate regression model. The first three sleep variables were derived from nighttime polysomnography data; average nightly sleep (with and without naps) was derived from sleep diary data, and usual sleep was derived from questionnaire data.

^a Sample sizes for all polysomnography-derived sleep variables (sleep efficiency, total sleep time, and WASO).

^b Square-root transformation used in these models.

^c Outliers excluded. One participant was removed from all models because of a very high leptin level and low BMI (21 kg/m²). For the leptin/average nightly sleep and leptin/average nightly sleep with naps models, two participants were removed: one was a large outlier (very high leptin level), and one had 6-d diary sleep of less than 12 h, which was influential. Removing these two points resulted in a slightly smaller, less significant coefficient. For the leptin/usual sleep model, one outlier with a large leptin value was removed. Again, this resulted in a slightly smaller, less significant coefficient.

^d Natural logarithm transformation used in these models.

^e Participants with diabetes were excluded (self-reported diagnosis, currently taking insulin or diabetic medications, or glucose > 300 mg/dl, n = 78).

DOI: 10.1371/journal.pmed.0010062.t004

Şekil 2.4: Taheri ve ark.'ın uyku sırasında hormon salınımı üzerine bulguları [84].

- Uyanıklıkta tüketilen enerji ve organlardaki değişimlerin uykuda yeniden kazanıldığı, bu yüzden aksam saatlerinde homeostatik regülasyon ihtiyacının arttığı düşünülmektedir [85].
- Uykunun ilk saatlerinde büyüme hormonu salgılanır. Mitoz hücre bölünmesi, hücre yenilenmesi ve protein sentezi artar [86]. Böylece uyku tüm organizmanın, korunması ve yinelenmesini sağlar.

Sonuç olarak uyku canlıların yaşamının vazgeçilmez gereksinimleri arasındadır. Ayrıca yeterli uyku ve dinlenme genel sağlık durumunun bir göstergesi olarak kabul edilir [1]. Uykunun temel değerinin nöronal merkezler arasındaki doğal dengeleri eski haline getirmek olduğunu kabul edebiliriz.

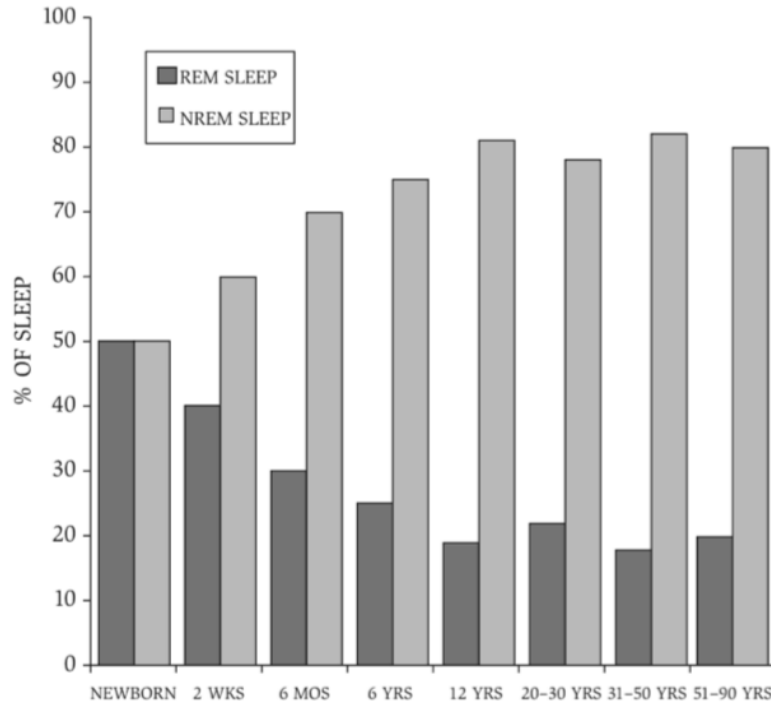
2.3.3 Uyku kalitesini etkileyen faktörler

Uyku kalitesi; yaş, cinsiyet, fiziksel faaliyet, duygusal durumla beraber psikolojik faktörler, ilaç, alkol ve diğer uyarıcı maddeler, beslenme alışkanlıkları, sistemik hastalıklar, çevresel faktörler ve kraniyofasiyal yapılardan etkilenmektedir.

2.3.3.1 Yaş

Ulusal Uyku Vakfı uyku süresi konusunda genel sağlık ve işleyiş için gerekli olan en uygun uyku süresi aralığı hakkındaki önerisi; normal uyku düzeni olan sağlıklı bireylerde, yeni doğanlar için 14 - 17 saat, bebeklerde 12 - 15 saat, küçük çocuklarda 11 - 14 saat, okul öncesi ve okul çağındakilerde 10 - 13 saat, ergenlerde 9 - 11 saat, gençlerde 8 - 10 saat, genç yetişkinler ve yetişkinlerde 7 - 9 saat ve yaşlı yetişkinlerde 7 - 8 saat olarak belirtilmiştir [Şekil 2.5][5]. Yaş ilerledikçe, uyku süresi genellikle kısalır ve uykuya dalma süresi uzar. Yaş ve uyku kalitesi arasında belirgin bir ilişki

vardır. Gençlik ve yetişkinlik dönemlerinde (18-40 yaş) insanlar genellikle 7-9 saat uyurlar ve derin uyku döngülerine daha fazla sahip olurlar. Bu dönemde uyku düzeni en stabil ve kaliteli olan zaman dilimidir. Ancak, orta yaş (40-60 yaş) ile uyku süresi kısalabilir ve derin uyku miktarı azalır. Özellikle derin uyku evrelerinin (REM ve NREM) azalması, uyku kalitesinin düşmesine neden olur. Yaş ilerledikçe gündüz uykululuk halinin artması ve uyku kalitesinin düşmesi, günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkileyerek yorgunluğu artırır. Yaşlılıkla birlikte ortaya çıkabilen kas ve iskelet sistemi ağrıları, kardiyopulmoner sistem hastalıkları, gastrointestinal sistem sorunları ve melatonin salınımındaki değişiklikler uyku bozukluklarına yol açabilir. Uyku sorunları, tıbbi ve psikiyatrik rahatsızlıklarla önemli ölçüde ilişkilidir ve yaşlılıkta çoklu tıbbi durumların varlığının uyku kalitesini olumsuz etkilediği bulunmuştur [87].



Şekil 2.5: Yaşa bağlı REM ve NREM uyku diyagramı [5, 88].

2.3.3.2 Cinsiyet

Kadınlar, erkeklere göre daha iyi uyku kalitesine, daha uzun uyku sürelerine, daha kısa uykuya başlama gecikme süresine ve daha yüksek uyku verimliliğine sahiptir. Buna rağmen kadınların uyku ile ilgili şikayetleri erkeklere göre daha fazladır. Ergenlik, menstrüasyon, gebelik ve menopoz dönemi gibi fizyolojik dönemler kadınlarda uyku

düzeninde değişikliklere ve bozulmalara neden olabilmektedir [89]. Erkeklerde ise, uyku apnesi gibi solunumla ilgili problemler daha yaygın görölmektedir, bu da uyku kalitesini olumsuz etkileyebilir. Erkeklerde genellikle daha derin uyku evreleri gözlemlense, erkeklerin uyku süreleri kadınlara göre daha kısa olabilir. Kadınlarda uykusuzluğa yatkınlık eğilimi yaş boyunca tutarlı ve ilerleyicidir; diğer bir deyişle, yaşlılarda daha belirgindir. Çeşitli kriterlerin kullanılması ve uykusuzluğun sıklığı ve süresi, kadınların uykusuzluğa yakalanma riskine yatkınlığını etkilememiştir [90].

2.3.3.3 Fiziksel faaliyet

Uyku ve fiziksel faaliyet arasındaki ilişki, sağlık ve performans açısından oldukça önemlidir. Düzenli egzersiz yapmak, uyku kalitesini artırabilir [4]. Fiziksel aktivite, vücuttaki stres hormonlarını azaltarak, zihinsel rahatlama sağlar ve daha derin uykuya geçişi destekler. Egzersiz, vücutta endorfin salgılatarak ruh halini iyileştirir ve uykuya dalma sürecini hızlandırır. Fiziksel faaliyet, uyku sürecini doğrudan etkileyerek uyku süresi ve kalitesini iyileştirebilir [91]. Egzersiz, vücut sıcaklığını yükselterek gece uykuya geçişi hızlandırır, çünkü vücut soğuma sürecinde daha derin ve dinlendirici bir uykuya geçiş yapar. Ayrıca, düzenli egzersiz, uyku evrelerinin dengesini sağlar ve derin uyku süresini artırarak, beynin yenilenmesine yardımcı olur. Aerobik egzersizler, özellikle uyku apnesi gibi uyku bozukluklarını hafifletmeye yardımcı olabilir ve daha stabil bir solunum düzeni sağlar. Bunun yanı sıra, fiziksel aktivite, biyolojik saati düzenleyerek uyku-uyanıklık döngüsünü optimize eder, böylece uykuya geçiş ve uyanma saatleri daha tutarlı hale gelir. Bu nedenle, sağlıklı bir yaşam tarzı için yeterli uyku ve düzenli egzersiz kombinasyonu büyük önem taşır [92].

2.3.3.4 Duygusal Durum

Uyku kalitesini etkileyen başlıca duygusal durumlar; depresyon, stres ve anksiyete olarak sayılabilir. Depresyon, genellikle uyku, iştah, enerji, psikomotor işlevsellik ve konsantrasyon gibi fizyolojik değişiklikleri de içeren yaygın bir duygusal eğilimdir [93]. Depresyonu olan kişilerde, genellikle uykusuzluk (insomnia) veya aşırı uyuma (hipersomnia) gibi iki ana uyku bozukluğu görülür. Uykusuzluk, gece boyunca sık uyanma, uykuya geçmekte zorluk ve sabah erken uyanmalar şeklinde kendini gösterir. Hipersomnia ise günlük aktivitelerde yorgunluk hissiyle birlikte, uzun süre

uyuma eğilimidir. Depresyon, beyin kimyasallarındaki dengesizliklere yol açarak, uyku-uyanıklık döngüsünü bozar ve uyku evrelerinin yapısını değiştirmektedir. Özellikle, REM uykusunun süresi azalabilir, bu da duygusal iyileşme ve zihinsel yenilenme süreçlerini engeller [3]. Depresyon ayrıca, vücutta artan kortizol nedeniyle uyku kalitesini daha da kötüleştirebilmektedir. Uyku bozuklukları, depresyonun bir sonucu olabildiği gibi, depresyonu da derinleştirebilir, bu nedenle bu iki durum arasında kısır bir döngü oluşabilir.

Stres, uyku kalitesini olumsuz etkileyen en önemli faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir. Stres, uykuya dalmayı zorlaştırabilir, sık uyanmalara neden olabilir ve uykunun derinliğini azaltabilir. Tıp öğrencileriyle yapılan bir çalışmada, stres ile kötü uyku kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir korelasyon olduğu belgelenmiştir [94].

Anksiyete / kaygı bozuklukları, uyku kalitesini düşürebilir ve uykusuzluğa yol açabilir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada cinsiyet, gelir düzeyi, kronik bir hastalığın varlığı, düzenli ilaç kullanımı ve aile ve sosyal çevre ile ilişkinin hem uyku kalitesini hem de anksiyeteyi etkilediği bulunmuştur. Uyku kalitesindeki azalmanın, anksiyete düzeyinde bir artışla ilişkili olduğu görülmüştür [95]. Ramsawh ve ark.'ın çalışmasında çoğu anksiyete bozukluğu Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi total puanlarıyla anlamlı şekilde ilişkili bulunmuştur. Sosyal fobi ve genel anksiyete bozukluğu uyku kalitesi puanlarıyla en güçlü ilişkilere sahiptir [96]. Çoğu anksiyete bozukluğunun, uyku kalitesinin azalmasıyla orta düzeyde ilişkili olduğu bulunmuştur. Aynı çalışmada kaygı bozukluğu ve yetersiz uyku sorunu yaşayan bireylerin, yalnızca kaygı bozukluğu yaşayan bireylere kıyasla önemli ölçüde daha kötü ruh sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesine sahip olduğu gösterilmiştir [96].

2.3.3.5 İlaç, alkol ve diğer uyarıcılar

Birçok ilaç, uyku düzenini doğrudan etkileyebilir. Özellikle bazı psikiyatrik ilaçlar, uykuya dalma süresini kısaltabilir veya uyku evrelerini değiştirebilir. Antidepresanlar ve antipsikotik ilaçlar, uyku düzenini bozabilir ve REM (derin uyku) evresini azaltabilir. Bununla birlikte, bazı ilaçlar, örneğin benzodiazepinler ve barbitüratlar, merkezi sinir sistemi üzerinde sakinleştirici bir etki yaparak uykuya geçişi kolaylaştırabilir ve uyku süresini artırabilir [97]. Ancak bu ilaçlar, uzun vadede uyku kalitesini olumsuz etkileyebilir, çünkü uyku döngüsünün

doğal yapısını bozabilir ve derin uyku evresinin süresini kısaltabilir. Bununla birlikte, antihistaminikler gibi bazı ilaçlar da sedatif etkiler yaparak uykuya yardımcı olabilir, ancak bu ilaçlar uyku kalitesini artırmak yerine sadece uykuya geçişi sağlar [98].

Alkol, başlangıçta uykuya dalmayı kolaylaştırabilir, ancak uyku kalitesini düşürür. Alkol, sedatif etkisiyle, uykuya dalmayı hızlandırabilir ve uyku süresini uzatabilir. Ancak, alkolün etkisi genellikle kısa sürelidir ve gecenin ilerleyen saatlerinde uykunun bölünmesine yol açar. Alkol, özellikle REM uykusunu baskılar, bu da zihinsel ve bedensel yenilenme sürecini olumsuz etkiler. Uzun vadede alkol tüketimi, uyku apnesi gibi uyku bozukluklarına neden olabilir. Ayrıca, alkolün vücutta dehidrasyona yol açması, gece boyunca uykusuzluk hissi ve sıklıkla uyanma ile sonuçlanabilir. Kafein ve nikotin, uyku üzerinde en fazla etki yapan diğer yaygın uyarıcılardır. Kafein, bir uyarıcı madde olarak, merkezi sinir sistemini uyarır ve uykuya geçişi zorlaştırır. Kafein, uykuya geçişi engellemenin yanı sıra, uykunun derinliğini de azaltabilir ve gece boyunca sık sık uyanmaya neden olabilir. Nikotin ise benzer şekilde uyarıcı bir madde olup, uyku sürecini kesintiye uğratabilir. Nikotin, vücutta uyanıklığı artırarak uykuya dalmayı zorlaştırır ve uyku süresini kısaltabilir. Üniversite öğrencilerinde yapılan bir çalışmada, nikotin ve alkolün uykuyu olumsuz etkilediği gösterilmiştir [99].

İlaçlar, alkol ve diğer uyarıcı maddeler, uyku düzeni ve kalitesi üzerinde çeşitli etkiler yapabilir. Bazı maddeler uykuya dalmayı kolaylaştırırken, çoğu uyarıcı madde uzun vadede uyku kalitesini olumsuz yönde etkiler.

2.3.3.6 Beslenme

Beslenme, uyku düzeni ve kalitesi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Tüketilen gıdalar, uykuya geçişi kolaylaştırabilir veya zorlaştırabilir. Yatmadan önce ağır yemekler yemek, mideyi rahatsız edebilir ve uykuya geçişi zorlaştırabilir. Sağlıksız ve işlenmiş gıdaların fazla tüketimi kan şekerini hızla yükseltip düşürerek gece boyunca uyku bölünmelerine yol açtığı daha düşük uyku kalitesine sebep olduğu gözlemlenmiştir [100]. Bunun yerine, uyku kalitesini artıran bazı besinler de vardır. Özellikle triptofan içeren gıdalar ve melatonin üretimini destekleyen kiraz ve üzüm gibi meyvelerin uyku bozukluklarının önlenmesinde ya da tedavisinde kullanılma potansiyeli olduğu belirtilmiştir [101]. Ayrıca, magnezyum açısından zengin gıdalar

(örneğin, yeşil yapraklı sebzeler, fındık) kasları gevşeterek rahatlatıcı bir etki yapar ve uyku kalitesini iyileştirir. Bu nedenle, sağlıklı ve dengeli beslenme alışkanlıkları, uyku düzenini optimize etmek ve kaliteli bir uyku almak için büyük önem taşır. Uykudaki azalma, vücudun enerji harcamasının azalması ve ardından kilo alımıyla ilişkilendirilmiştir [102]. Kısa uyku süresi ve düşük uyku kalitesinin, genç yetişkinlerde aşırı kiloluluk ve obezite ile ilişkili olduğu bulunmuştur [103]. Obez hastalarda üst solunum yolunda yumuşak dokuların genişlemesi ve yağlanması obstrüktif uyku apnesi gelişiminde önemli rol oynadığından uyku kalitesinin düştüğü belirtilmektedir ve obez olmayan hastalarda kemik yapı uyumsuzlukları obstrüktif uyku apnesi için baskın olarak katkıda bulunan faktörler arasında sayılmaktadır [104].

2.3.3.7 Çevresel faktörler

Uyku, uyku düzeni ve uyku kalitesi sadece biyolojik faktörlere bağlı değil, aynı zamanda çevresel faktörlerden de büyük ölçüde etkilenir. İş stresi, ölüm veya boşanma gibi farklı psiko-sosyal faktörlerin ve travma sonrası stres bozukluğu gibi travmatik stresin uyku üzerinde farklı etkileri vardır [105]. Ortamdaki ses seviyesi (gürültü, trafik sesi vb.), ortam sıcaklığı, ışığın varlığı, yatak ve yastık materyali ve konforu, uyku pozisyonu vb. gibi uyku ortamındaki değişiklikler gibi stresle ilişkili faktörlerin geçici uykusuzluğa neden olduğu; akıllı telefon, bilgisayar veya televizyon gibi cihazların kullanımının yaydığı mavi ışık etkisiyle uykuya geçişi zorlaştırdığı gözlemlenmiştir [106]. Modern çağda sosyal medya kullanımı ve dijital cihazlara bağımlılık gün içerisinde maruz kalınan mavi ışık miktarını artırmaktadır.

Çevresel faktörler arasında, iş ve okul programları uyku düzenimizi önemli ölçüde etkileyebilir. Vardiyalı çalışma veya düzensiz ders programları, doğal uyku ritmimizi bozabilir. Vardiyalı çalışma, bilişsel şikayetlerden kansere kadar uzanan çok sayıda olumsuz sağlık sonucuyla ilişkilidir ve aynı zamanda yaşam kalitesinde azalmaya neden olur. Dahası, vardiyalı çalışanların önemli bir yüzdesi, vardiyalı çalışmanın bir sonucu olarak aşırı uykululuk, uykusuzluk veya her ikisiyle karakterize edilen bir sirkadiyen ritim uyku bozukluğu olan vardiyalı çalışma bozukluğu geliştirmektedir [107]. Çevresel faktörlere incelendiğinde genel yaşam tarzımızın, uykumuzun hem kalitesini hem de miktarını etkilediği gözlemlenmiştir. Düzenli ve dengeli bir uyku alışkanlığı edinmek uyku hijyenini sağlamak, daha sağlıklı ve verimli bir yaşam sürmeye olanak tanır. Uyku hijyeni, uyku saatlerinin düzenlenmesi ve uyku ortamının

iyileştirilmesi anlamına gelir.

2.3.3.8 Hastalıklar

Obezite, tip 2 diyabet ve obstrüktif uyku apnesi hastalarda sıklıkla bir arada var olduğu gösterilen birbiriyle ilişkili üç hastalıktır. Hem diyabet hem de kısa uyku süresinin kombinasyonu, yalnızca bir rahatsızlığı olan ya da her ikisini de olmayanlara kıyasla daha yüksek kardiyovasküler hastalık riskiyle ilişkilendirildi. Değişen glisemik kontrol ve kısa uyku süresi, gelecekteki kardiyovasküler hastalık için risk oluşturacak şekilde sinerjik olarak hareket edebilir [108]. Halihazırda tip 2 diyabet tanısı almış kısa uyuyanlar için hastalığın ilerleme riski yüksektir. Prospektif çalışmalarla yapılan doz-sonuç meta-analizi, uyku süresi ile tip 2 diyabet riski arasında U şeklinde bir ilişki olduğunu göstermektedir; en düşük tip 2 diyabet riski, günlük uyku süresinin 7-8 saat olduğu grupta görülmüştür. Hem çok kısa hem de çok uzun uyku süreleri, tip 2 diyabet riskinin önemli ölçüde artmasıyla ilişkilendirilmiştir; bu bulgu tip 2 diyabetin geciktirilmesinde veya önlenmesinde uygun uyku süresinin önemini vurgulamaktadır [109].

Long ve ark.'nın prospektif çalışmaları içeren meta-analizinde uykusuzluğun kansere ve kardiyovasküler hastalıklara bağlı ölümler için bir risk faktörü olup olmadığını analiz etmişlerdir. Bulguları, uykusuzluğun, uykuya dalma güçlüğüne ve dinlendirici olmayan uykunun muhtemelen tüm nedenlere bağlı ölümler ve kardiyovasküler hastalığa bağlı ölümler ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Ancak bu meta-analize göre hiçbir uykusuzluk belirtisinin kansere bağlı ölümlerle ilişkili olduğu kanıtlanmamıştır [110].

2.3.3.9 Kraniyofasiyal yapılar

Uyku kalitesi ve uyku apnesi çalışmalarında, hyoid kemik pozisyonu, uvula, sagittal patern, vertikal patern, dil, solunum yolu boyutları gibi kraniyofasiyal sert ve yumuşak dokular yer almaktadır [Şekil 2.6] [111].

Hyoid kemik, üst hava yolunun stabilitesini sağlar. Hyoid kemiğin vertikal ve horizontal konumu, hava yolunun açıklığını etkileyerek uyku sırasında solunumun kolaylığını veya zorluğunu gösterdiği belirtilmiştir. Uyku apnesi sendromunda, hyoid kemiğin konumu ve hava yolunun daralması, solunumun kesintiye uğramasına neden olduğu düşünülmektedir. OUAS'ta yapılan sefalometrik çalışmaların çoğu, kilit bir

ölçüm olarak hyoid kemiğinin sabit bir kemik dönüm noktasına (örneğin, mandibular düzlem) göre dikey pozisyonunu incelemiştir. Hyoid kemiği, genioglossus, faringeal konstriktör ve ön boyun kaslarının bağlanması için önemli bir yapı görevi görür. Bu yapıları bir arada tutarak, hyoid kemiği daha geniş bir dil ve laringeal hareket aralığına izin vererek önemli bir işlev görür ve böylece konuşmayı kolaylaştırır.

Kemik Yapı Değişiklikleri	Yumuşak Doku Özellikleri
Maksiller darlık	Büyümüş dil
Maksilla/mandibulanın geri konumu	Uzamış uvula
Kısa maksilla/mandibular gövde uzunluğu	Büyümüş yumuşak damak
Dik mandibular düzlem	Adenotonsiller hipertrofi
Hyoid kemiğin aşağı yer değiştirmesi	Parafaringeal yağ yastıkçıklarının büyümesi
Dar ön kafa tabanı	Lateral faringeal duvarların genişlemesi
Uzun ön yüz yüksekliği	Daha küçük hava yolu boşluğu
Artmış overjet/ overbite	
Öne eğilmiş baş pozisyonu	

Şekil 2.6: Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OUAS) ile görülen kraniyofasiyal yapı özellikleri.

Hyoid kemiğinin daha aşağıda konumlanması (mandibular düzlem ile hyoid arasındaki mesafenin artması), yetişkin ve çocuk OUA'lı bireylerin kontrollerle karşılaştırılmasıyla tespit edilen, en sık bildirilen sefalometrik bulgudur [104, 112, 113]. Dahası, OUA'lı ve OUA'sız yetişkin kardeş çiftler karşılaştırıldığında da aşağı doğru yer değiştirmiş hyoid kemik bulgusu görülmektedir [112]. Hyoid yer

değiştirmesi sadece OUA'nın varlığıyla ilişkili değildir, aşağı doğru yer değiştirmenin derecesi de OUA'nın şiddetiyle ilişkilidir.

OUA'lı hastalarda dil boyutu, yumuşak damak ve uvula daha büyük olma eğilimindedir [114]. Hyoid pozisyonunun alçalmış olmasının, kısmen stabil kemikli bir bölme içindeki büyük dil gibi normal boyutları artmış faringeal dokuların basıncı etkisiyle ilişkili olması mümkündür. Hem dilin hem de hyoidin dikey pozisyonunun hava yolu açıklığını korumak için adaptif değişiklikleri yansıtabileceği varsayılmıştır [115]. Bu yapıların yanında, dil ve uvula da üst hava yolunun arka kısmında yer alan ve solunum yolunu kapatabilecek bir yapıdır. Klinik muayenede uvula ve dil büyümesi bulguları gösteren bireylerde, uyku sırasında havayolunun daralmasına bağlı OUA olma olasılığının artırdığı gösterilmiştir [116]. Lateral faringeal duvarlar, tonsiller ve parafaringeal yağ yastıkçıkları dahil olmak üzere üst hava yolunu çevreleyen diğer yapıların da manyetik rezonans görüntülemede OUA'lı bireylerde daha büyük boyutta olduğu gösterilmiştir [117]. Dahası, Schellenberg ve ark., bu görüntüleme çalışmasıyla OUA'lı hastalarda üst hava yolu boşluğunun/hacminin daha küçük olduğunu göstermiştir. Aynı çalışmada alçak damak, retrognati ve overjetin OUA ile anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır. OUA hastalarında retrognatinin yaygın olduğunu söyleyen başka çalışmalar da mevcuttur [2, 118]. Hafif OSA'lı okul öncesi çocuklarda daha retrognatik bir mandibula, artmış overjet boyutu ve iskeletsel Sınıf II patern grlmektedir [119].

OUA'lı bireylerde n yüz yksekliliğinin arttığını ileri srmştr. Yüzün dikey gelişimindeki artışın, üst solunum yolu tıkanıklığına sekonder bir telafi edici olgunun sonucu olduğu hipotezi ne sürülmüştür. Örneğin, kronik burun tıkanıklığı veya adenotonsiller hipertrofisi olan bireylerde yüz yksekliliğinde artış olduğu ifade edilmiştir [120]. Beden kitle indeksi arttıķa velofaringeal genişlikte azalma, posterior faringeal duvar kalınlığında artış görülür ve bu artış OUA semptomlarıyla ilişkilendirilmektedir [121].

Kraniyofasiyal sert ve yumuşak dokuların bahsedildiği üzere uyku apnesini ve uyku kalitesini etkilediği belirtilmektedir. Hyoid kemik, uvula, sagital ve vertikal paternler, dil ve solunum yolu boyutları gibi faktörler, uyku apnesi sendromunun gelişiminde kritik rol oynar. Bu yapıların optimal şekilde düzenlenmesi, uyku kalitesini iyileştirmek için önemlidir. Uyku apnesi tedavisi, bu yapıların değerlendirilmesini ve gerektiğinde ortodontik veya cerrahi müdahaleleri içerebilir. Hem mandibular

ilerletme apne aygıtları hem de çift çene cerrahi ilerletme OUAS tedavileri olarak uygulanabilmektedir. Bu tedavilerin ortak amacı üst hava yolu hacmini artırmak ve üst hava yolunun obstrüksiyonunu azaltmaktır [122]. Apne aygıtları invaziv değildir ve hafif ila orta şiddette obstrüktif uyku apnesi olan yetişkin hastalarda ve sürekli pozitif hava yolu basıncına uyum sağlayamayan şiddetli OUA'lı hastalarda birinci aşama tedavi olarak endikedir. Çift çene ilerletme cerrahisi ile tedavi ise etkili, ancak oldukça invazivdir ve orta ila şiddetli OUA'lı hastalarda, daha önce diğer tedavi yöntemlerinde başarısız olan veya kraniyofasiyal anomalileri olan hastalarda ikinci aşama tedavi olarak endikedir [122].

2.3.4 Uyku kalitesi ölçüm yöntemleri

Uyku kalitesi, bireylerin fiziksel ve zihinsel sağlıklarının korunmasında hayati bir rol oynamaktadır. Kaliteli bir uyku, bedenin ve zihnin enerji topladığı, yenilendiği ve onarıldığı kritik bir süreçtir. Bu süreçte salgılanan hormonlar, özellikle melatonin, vücudun direncini artırır ve hücrelerin yenilenmesine yardımcı olmaktadır. Uzun süreli uyku kısıtlaması ve buna eşlik eden stres, kronik düşük dereceli inflamasyon olarak tanımlanan proinflamatuvar sitokinlerin kalıcı ve spesifik olmayan üretimini tetikler ve ayrıca her ikisi de sağlığa zararlı etkilere sahip olan immün yetmezliğe neden olabilir [123]. Uyku kalitesindeki bozulmalar, konsantrasyon eksikliği, hafıza sorunları ve duygusal dalgalanmalara neden olabilir. Bu nedenle, düzenli ve dengeli bir uyku alışkanlığı edinmek uyku hijyenini sağlamak, daha sağlıklı ve verimli bir yaşam sürmeye olanak tanımaktadır. Uyku kalitesinin ölçülmesi, bireylerin sağlık durumlarını değerlendirmek ve olası uyku bozukluklarını tespit etmek için oldukça önemlidir. Günümüzde, uyku kalitesini analiz etmek için kullanılan çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemler, uyku düzenini incelemenin yanı sıra, kişilerin uyku sırasında yaşadıkları sağlık sorunlarını ortaya koymak için de kullanılabilir. Uyku kalitesini ölçme yöntemleri, genel olarak objektif ve subjektif olmak üzere iki ana kategoriye ayrılabilir.

Objektif yöntemler, uyku ile ilgili biyolojik verileri doğrudan ölçen, daha bilimsel ve doğrusal sonuçlar veren tekniklerdir. Bu yöntemlerin başında polisomnografi gelir. Uyku laboratuvarlarında yapılan bu test, beynin elektriksel aktivitelerini, göz hareketlerini, kas tonusunu, kalp atışını, solunum düzenini ve oksijen seviyelerini

ölçer [124]. Polisomnografi, özellikle uyku apnesi, narkolepsi gibi rahatsızlıkların tespiti ve uyku evrelerinin detaylı analiz edilmesi açısından son derece değerlidir. Uyku bozukluklarının doğru bir şekilde belirlenmesinde en güvenilir yöntemlerden biridir. Bir diğer objektif yöntem ise aktigrafidir. Bu yöntem, uyku düzenini izleyen, genellikle bileğe takılan bir cihaz aracılığıyla yapılan bir ölçüm türüdür. Aktigrafi, bireylerin hareketlerini kaydederek uyku süresi, uyku verimliliği gibi verileri toplar [125]. Polisomnografi kadar detaylı olmasa da daha pratik bir yöntem olarak uyku düzenine dair genel bilgiler sağlar ve uzun süreli izleme imkânı sunar. Ancak, aktigrafi daha çok genel uyku düzeni hakkında bilgi verirken, uyku apnesi gibi daha karmaşık durumları tespit etmekte yetersiz kalabilir.

Subjektif ölçüm yöntemleri, bireylerin uyku kalitesi ve alışkanlıkları hakkında kişisel görüşlerini ve deneyimlerini esas alır. Bu yöntemler, genellikle anketler ve uyku günlükleri şeklinde karşımıza çıkar. En yaygın kullanılan subjektif ölçüm yöntemlerinden biri Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI)'dir. 19 sorudan oluşan bu anket, uyku süresi, uykuya geçiş süresi, gece boyunca uyanma sıklığı, uyandığında tazelenmiş hissetme durumu gibi faktörleri değerlendirir [126]. PSQI, uyku kalitesinin genel bir göstergesi olarak kabul edilir ve 5 puanın üzerindeki skorlar uyku bozukluğu olasılığını işaret eder. Bir diğer yaygın kullanılan anket ise Epworth Uyku Ölçeği'dir (ESS). ESS, kişilerin gün içinde uyuma eğilimlerini değerlendirir. 8 sorudan oluşan bu anket, bireylerin çeşitli günlük aktiviteler sırasında uyuma olasılıklarını sorgular ve genellikle uykusuzluk, uyku apnesi gibi durumların değerlendirilmesinde kullanılır [127]. ESS, uyku bozukluklarının erken teşhisi açısından pratik ve yaygın bir yöntemdir. Uyku Günlükleri de subjektif ölçüm yöntemlerinden biridir. Bireylerin, uyku alışkanlıklarını, uykuya geçiş sürelerini, gece boyunca uyanma sıklıklarını ve uyandıklarında nasıl hissettiklerini kaydettikleri günlüklerdir. Uyku günlükleri, bireylerin uyku düzenini daha ayrıntılı incelemek için kullanılır, ancak subjektif veriler sağladığı için, genellikle objektif testlere de ihtiyaç duyulabilir. Bu günlükler, uyku bozuklukları yaşayan kişilerin yaşadıkları semptomları izlemek için faydalı bir araçtır [128].

Sonuç olarak, uyku kalitesinin ölçülmesi, sadece uyku bozukluklarının tespit edilmesi için değil, aynı zamanda genel sağlık durumu ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde de kritik bir öneme sahiptir. Objektif yöntemler, daha bilimsel ve doğru sonuçlar sağlarken, subjektif yöntemler daha kolay uygulanabilir ve

bireylerin kişisel uyku deneyimlerine dair bilgi verir. Bu iki yöntem, uyku sağlığını değerlendirmede birbirini tamamlayan bir rol oynar. Hem klinik çalışmalar hem de bireysel izleme süreçlerinde, uyku kalitesinin doğru bir şekilde ölçülmesi, kişisel ve toplumsal sağlık açısından büyük bir önem taşır.

2.4 Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ)

Psikiyatrik tanı ve tedavi rehberlerinde, birinci basamakta depresyona yönelik tarama testlerinin kullanılması önerilmektedir. Beck Depression Inventory for Primary Care (Birinci Basamak için Beck Depresyon Ölçeği) (BDÖ-BB) bu amaçla kullanılan uluslararası kabul görmüş bir ölçektir. BDÖ, Beck tarafından 1961 yılında geliştirilmiştir [Beck A, Beck Depression Inventory II, 1961, Pearson Assessments] [93]. BDÖ'nün kullanım amacı depresyon yönünden risk belirlemek ve depresif belirtilerin düzeyini ve şiddet değişimini ölçmektir.

Bireylerin depresyon riskini belirlemek amacıyla çeşitli araştırmacılar tarafından kullanılmıştır [129, 130].

2.4.1 Beck Depresyon Ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirliği

1989 tarihinde Türkçe çevirisinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Hisli tarafından yapılmıştır [131] ve Cronbach alfa değeri 0,80 olarak bulunmuştur.

BDÖ yaygın olarak bilinmekte ve içerik, eşzamanlılık ve yapı geçerliği açısından test edilmiştir. BDÖ'ne yüksek eş zamanlı geçerlilik derecesi verilmiştir. Geçerlilik düzeyi, ölçek ve psikiyatrik derecelendirmeye karşılaştırıldığında korelasyon derecesi 0,77 olarak hesaplanmıştır.

Aynı şekilde bu geçerliliğe sahip diğer depresyon ölçeklerine örnek olarak, Minnesota Çok Yönlü Kişilik Envanteri ve Hamilton Depresyon Ölçeği gösterilebilir. BDÖ, ölçtüğü tıbbi semptomlarda yüksek yapı geçerliliği göstermiştir. Araştırmaların sonuçları, ayakta hastalar için 0,92 ve üniversite öğrenci örnekleri için 0,93 alfa katsayısı bildirmiştir [132, 133]. BDÖ, Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği ile pozitif korelasyon göstermiş, $r = 0,71$, bir haftalık test-tekrar test güvenirligi $r = 0,93$ ve iç tutarlılık $= 0,91$ olarak görülmüştür [132, 133]. Sonuç olarak, BDÖ'nün hem eşdeğer iki yarı güvenilirliğine hem de test-tekrar test güvenirligine sahip olduğu gösterilmiştir. Bu sonuçlar mükemmel bir iç tutarlılık göstergesidir [134].

Beck tarafından belirlenen amaç doğrultusunda, depresif sendromun ana semptomları ile depresyon yoğunluğunu ölçen BDÖ, madde özellikleri ve kişinin iç gözlemini yansıtması açısından, orta derecede depresif hastalarda depresyon yoğunluğunun değerlendirilmesi için uygundur [135]. Bu nedenle, yıllar boyunca, BDÖ, hem psikiyatrik tanısı olan hastada depresyonun yoğunluğunu değerlendirmek, hem de normal popülasyonda olası depresyonu saptamak için en yaygın kullanılan araçlardan biri haline gelmiştir [134]. Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları BDÖ'nün depresif belirtileri ve depresyon düzeyini değerlendirmede kullanılabilecek, kolay puanlanabilen uygun bir ölçüm aracı olduğunu göstermektedir.

2.4.2 Beck Depresyon Ölçeği maddeleri

Likert tipinde olan ölçek, 21 maddeden oluşmaktadır ve hastanın kendini değerlendirmesine dayanmaktadır. Depresyon derecesini sayılara döken her bir madde, depresyona has davranış modellerinden oluşan 0'dan (semptom yokluğu) 3'e (ciddi semptomlar) değişen, 4 dereceli kendini değerlendirme cümlelerini içermektedir [132].

Bu alt gruplardan 11'i biliş, 2'si duygu, 2'si açıkça görülen davranış, 1'i kişiler arası sorunlar, 5'i somatik semptomları ölçmektedir [136].

1. Üzüntü,
2. Karamsarlık Duygusu,
3. Başarısızlık Duygusu,
4. Memnuniyetsizlik,
5. Suçluluk Duygusu,
6. Cezalandırma Beklentisi,
7. Kendini Beğenmeme,
8. Kendini Eleştirme,
9. İntihar Eğilimi,
10. Ağlama Nöbetleri
11. Sinirlilik,
12. Sosyallikten Uzaklaşma,
13. Kararsızlık,

14. Beden Algısının Bozulması,
15. Çalışma Engelleme/Enerji Kaybı (erteleme),
16. Uyku Düzeninin Bozulması,
17. Yorgunluk-Bitkinlik,
18. İştah Kaybı,
19. Kilo Kaybı,
20. Fiziksel Kaygılar
21. Libido Kaybı [130].

2.4.3 Beck Depresyon Ölçeğinin uygulanması

Bireyin işaretlediği her maddeye karşılık gelen puanların toplamı ile toplam skor elde edilmektedir. BDÖ'nün her maddesi, son bir hafta içindeki depresyona özgü davranışsal örüntüyü belirlemekte ve azdan çoğa doğru giden (0-3), dört seçeneği olan 21 tane kendini değerlendirme cümlesini kapsamaktadır.

Beck Depresyon Ölçeğine göre oluşan skora şu şekilde değerlendirilmektedir; 0-10 puan depresyon yok; 11-16 puan hafif depresyon, 17-20 sınırda klinik depresyon, 21-30 orta düzeyde depresyon, 31-40 ciddi düzeyde depresyon, 41 ve üzeri çok ciddi düzeyde depresyon [129, 133].

Ölçeğin uygulanması sonucu toplam skor 0 ve 63 arasında değişmektedir. Anketin toplam skorlarının yüksek oluşu, depresyon semptomlarının şiddeti ile doğru orantılıdır [132, 133].

Ölçek için verilen puan aralıkları araştırmalarda farklılık göstermekle birlikte, 17 puanın klinik depresyonu belirlemede yeterli olabileceği belirtilmektedir [136]. Ancak, klinik olmayan popülasyonlarda 20'nin üzerindeki skorlar depresyonu göstermektedir [133].

2.4.4 Beck Depresyon Ölçeğinin eksiklikleri ve avantajları

Literatürde BDÖ'nün eksiklikleri;

- Fazla madde içermesinin getirdiği zorluk,
- Temsili normların eksikliği,
- Yorumlamanın şüpheli tarafsızlığı,
- Tartışmalı faktör geçerliliği,
- Kısa zaman (1 gün) aralıklarındaki puanların istikrarsızlığı ve

- Kaygıya karşı kötü ayrımcı geçerliliği olarak bildirilmiştir [135].

BDÖ'nün avantajları ise;

- Yüksek iç tutarlılık,
- Yüksek içerik geçerliliği,
- Depresyonda olan ve olmayanlar arasındaki farkın geçerliliği,
- Değişime duyarlılık ve
- Uluslararası yayılım olması olarak listelenmiştir [135].

2.5 Ağız ve Diş Sağlığının Etki Profili (OHIP-14)

Ağız ve Diş Sağlığının Etki Profili (Oral Health Impact Profile (OHIP)), ağız ve diş sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. OHIP (Slade G, Oral Health Impact Profile, 1994, Wiley Publishers) dahilindeki her 49 madde için bireylere ilgili maddedeki sorunu ne oranda yaşadıkları sorulmaktadır ve cevaplarını 5 nokta Likert ölçümü ile vermeleri beklenmektedir: 0: Hiç, 1: Nadiren, 2: Bazen, 3: Sıklıkla, 4: Çok sık.

Sonuçlar her bir yedi alt grup için ayrı ayrı hesaplandıktan sonra toplanmakta, bu sayede genel skor hesaplanmaktadır. Yedi alt grup; fonksiyonel sınırlama (1. ve 2. soru), fiziksel ağrı (3. ve 4. soru), psikolojik rahatsızlık (5. ve 6. soru), fiziksel rahatsızlık (7. ve 8. soru), psikolojik zorluk (9. ve 10. soru), sosyal zorluk (11. ve 12. soru), engellilik (13. ve 14. soru) gibi başlıklar altında toplanmaktadır.

OHIP ölçeği, hastaların yaşadığı sorunları ele alması nedeni ile yüksek değerler problem yaşayan hastaları, düşük değerler ise sağlıklı bireyleri göstermektedir [137]. OHIP'in 49 madde ile uzun bir anket olması nedeni ile, vakit kaybına yol açtığı ve yanıtlayanlara zorluklar çıkardığı görülmüştür. Bu sorunları ortadan kaldırmak adına OHIP-49'un orijinal halinin yanı sıra daha kolay kullanılan ve konuya özgü olabileceği düşünülen kısaltılmış, OHIP ölçekleri ortaya konmaktadır. On dört maddelik kısaltılmış, OHIP-14 formunun longitudinal ve klinik araştırma çalışmalarında performansı incelenmiştir [138, 139]. Bununla birlikte, orijinal OHIP-49 formundan çeşitli istatistiksel yöntemlerle ilgili çalışmalara özgü kısa ve kullanışlı ölçekler ortaya konmuştur [139]. OHIP-14 ölçeği 49 maddelik orijinal ölçeğin kısaltılmış versiyonudur ve bu ölçekte de bireyin işaretlediği her maddeye karşılık gelen puanların toplanması ile toplam skor elde edilmektedir.

OHIP-14 ölçeğinin Türkçe versiyonu olan OHIP-14-TR ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirliğini değerlendiren Başol ve ark.'ın çalışmasına, yaş ortalaması 45,2±11,4 yıl olan 78 kadın, 42 erkek dahil edilmiştir. OHIP-14-TR'nin güvenilir (Cronbach Alpha: 0,74), tekrar edilebilir (r: 0,932), geçerli ve Türkçe tercümesinin anlaşılabilir (%96,2) olduğu gözlenmiştir [140].

OHIP-14-TR ölçeğinin maddeleri aşağıdaki parametrelerle özetlenebilir;

1. Konuşma
2. Tat alma
3. Ağrı durumu
4. Yemek yemedeki güçlük
5. Ağız içi durum hakkındaki bilinç ve bilgi
6. Gerginlik duygusu
7. Beslenmede memnuniyetsizlik
8. Yemeği yarıda bırakma
9. Gevşemede zorluk
10. Utanç duygusu
11. Sinirlilik durumu
12. Gündelik hayatta zorluk
13. Tatmin olma duygusu
14. Fonksiyonda eksiklik/ kayıp

OHIP-14'ün eksiklikleri literatürde OHIP-49'a göre daha az kapsamlı olması, avantajları ise kısa ve kullanışlı olması, tekrar edilebilirliği, yüksek iç tutarlılık göstermesi ve uluslararası yayımlı olması olarak tarif edilmiştir [138].

2.6 Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ), Buysse ve ark. tarafından geliştirilmiştir [141]. Ağargün ve ark. tarafından Türkçeye uyarlanmıştır [142].

PUKİ, geçmiş bir aylık sürede uyku kalitesini ve bozukluğunu değerlendiren, geri bildirim ölçeğidir. 24 sorudan oluşmaktadır ve bu sorulardan 19'u öz geri bildirim sorusuyken, 5'i eş veya oda arkadaşı tarafından yanıtlanacak sorulardır.

Ölçekte yer alan ve puanlanan 18 soru 7 ana bileşeni oluşturmaktadır.

Bu bileşenler;

Bileşen 1- Öznel uyku kalitesi

Bileşen 2- Uyku latansı

Bileşen 3- Uyku süresi

Bileşen 4- Alışılmış uyku etkinliği

Bileşen 5- Uyku bozuklukları

Bileşen 6- Uyku ilacı kullanımı

Bileşen 7- Gündelik hayatta işlev bozukluğudur.

Bileşenlerin bazıları tek bir madde ile belirtilmekte, bazıları ise birkaç maddenin gruplandırılmasıyla elde edilmektedir. Bileşenler ve soru dağılımı; bileşen 1 (soru 6), bileşen 2 (soru 2 ve soru 5a), bileşen 3 (soru 4), bileşen 4 (soru 1, 3 ve 4), bileşen 5 (soru 5b-5c-5d-5e-5j), bileşen 6 (soru 7) ve bileşen 7 (soru 8 ve 9) şeklindedir. Soru 4 hem bileşen 3 ve hem de 4'ün puanlamasında kullanılmaktadır. Tek bileşenli sorularda her cevap için 0, 1, 2 ya da 3 skorları seçilmektedir. Çoklu bileşenli sorularda toplam puanın denk geldiği 0, 1, 2 ya da 3 skorları seçilmelidir. Her bir madde 0-3 puan üzerinden değerlendirildikten sonra 7 bileşenin puanı toplamı yani PUKİ puanı 0-21 arasında bir değere sahiptir. Toplam puanın yüksek oluşu uyku kalitesinin düşük olduğuna işaret etmektedir.

PUKİ'nin Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirildiği Ağargün ve ark.'nın çalışmasında Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.804 olarak hesaplanmıştır [142]. Cronbach alfa değerinin 0.8'in üzerinde olması iç tutarlılığın yüksek olduğunu göstermektedir. Farklı zaman dilimlerinde uygulanan ölçeklerin toplamı ve bileşen puanlarının uyumlu ve değişmez olduğu ve test-tekrar test güvenilirliği gösterilmiştir. Bu çalışmaya göre PUKİ klinik olarak uyku kalitesindeki farkı tespit edebilen geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır.

Literatürde PUKİ'nin eksikliği; öznel yargılama karakteri olarak belirtilmiştir. İndeksin avantajları ise tekrar edilebilirlik, yüksek iç tutarlılık ve uluslararası yayımlı olması olarak tarif edilmiştir [141].

3. MATERYAL-METOT

Bu çalışma Bezmialem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Komisyonu Başkanlığı tarafından 02.08.2022 tarihinde E-54022451-050.05.04-73986 sayılı karar ile onaylanmıştır ve Bezmialem Vakıf Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. (EK A). Katılımcılara çalışma hakkında sözlü bilgi verildi ve sözlü onaylarını aldıktan sonra katılımcılardan etik kurul tarafından onaylanmış bilgilendirilmiş onam formları yazılı olarak alınmıştır (EK B). Tüm hasta verileri gizliliği sağlamak için anonimleştirilmiştir.

3.1 Örneklem Oluşturulması

Araştırma, Eylül 2022 – Ekim 2023 tarihleri arasında Bezmialem Vakıf Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada ortodontik tedavi amacıyla kliniğe başvurmuş hastaların sefalometrik ölçümlerinden yola çıkarak sagittal ve vertikal farklı iskeletsel paternler ile, uyku kalitesi ve ağız sağlığına bağlı hayat kalitesinin ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gerçekleştirilen güç analizine göre, % 95 güven düzeyi, %80 güç (5 birimlik ortalama skor farkı, 10 birimlik standart sapma) ile her grup için 84'er hasta gerekliliği hesaplanmıştır [143]. Olası kayıplar göz önünde bulundurularak dahil edilme kriterlerine uygun 330 hastaya anketler uygulanmıştır.

3.1.1 Çalışmaya dahil edilme kriterleri

18 yaş ve üzerindeki ortodontik tedavi için Ortodonti Anabilim Dalı'na başvuran hastalar, sefalometrik kaydı olan hastalar, hasta anamnezine göre depresyon ve herhangi bir psikiyatrik rahatsızlığı olmayan hastalar ve dudak damak yarığı benzeri

kraniyofasiyal sendroma sahip olmayan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Ortodontik tedavi adayı hastaların çalışmaya dahil olmadan önce tüm restoratif tedavileri tamamlanmış ve periodontal sağlık durumları kontrol edilmiştir.

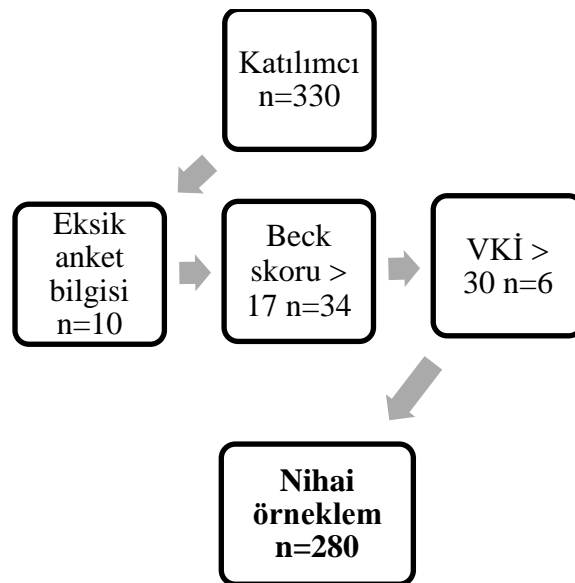
3.1.2 Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri

Ankete katılmak istemeyen hastalar, 18 yaş altında olan, ortopedik etkili bir ortodontik tedavi uygulaması hikayesi olan, dudak damak yarıkları, sendromlu hastalar ve depresyon veya herhangi bir psikiyatrik rahatsızlık teşhisi almış olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

3.1.3 Dışlama kriterleri

Anketleri eksik doldurmuş hastaların verileri, Beck Depresyon Anketinde 17 üzeri skoru olan katılımcıların verileri ve beden kitle indeksi 30 üzerinde olan bireylerin verileri çalışmadan dışlanmıştır.

Dahil edilme kriterlerine uyan 330 hastaya depresyon, uyku ve hayat kalitesini ölçen anketler uygulanmıştır. Anketlerin her sayfasını doldurmayan 10 hasta çalışmadan dışlanmıştır. Beck depresyon anketinde 17 üzeri skoru olan 34 hasta, depresyon skorlarının yüksek olması ve bu durumun uyku kalitesini etkileyebileceğinden çalışmaya dahil edilmemiştir. Boy ve kilo bilgileri vermeleri istenen hastaların beden kitle indeksi hesaplanmıştır. Vücut kitle indeksi 30 ve üzeri çıkan yani obez olarak tanımlanan 6 hastanın verisi çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmada kullanılan örneklem sayısı totalde 280 olmuştur (Şekil 3.1).



Şekil 3.1: Örneklem oluşturulması.

3.2 Örneklemeden Veri Toplanması

Anket verilerinin toplanması

Çalışmaya katılan tüm hastalara sözlü olarak çalışmanın amacı ve kapsamı anlatılmış, ardından çalışmaya dahil olmak isteyen bireylerden Etik Kurulun onaylamış olduğu yazılı onam formu alınmıştır. Bunu takiben hastalara üç adet anket formu verilmiştir.

Katılımcılar ilk olarak Beck Depresyon ölçeğini, ardından Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksini ve son olarak Ağız Sağlığı Etki Ölçeğini doldurmuşlardır. Anketler doldurulurken hastalardan ayrıca cinsiyet, yaş, boy ve kilo bilgileri istenmiştir. Katılımcılar, gizliliği sağlamak ve çevredeki dikkat dağıtıcı unsurları en aza indirmek için sessiz bir odada bireysel olarak anketleri tamamlamıştır. Anketler tek bir araştırmacı tarafından sunulmuştur. Katılımcılar soruları kendileri okuyup yanıtlamıştır. Anket doldurma sürecinde herhangi bir zaman sınırı uygulanmadı, bu da katılımcıların baskı hissetmeden kendi hızlarında yanıt vermelerine olanak tanımıştır.

Hastalara önce Beck Depresyon anketi uygulanmıştır (Ek C). Bu ölçeğe göre 17 puandan fazla skoru olan bireylerin literatüre göre orta veya yüksek düzeyde depresyon belirtileri gösterdiği kabul edildiğinden ve uyku ve hayat kalitesi iskeletsel değerlerden bağımsız olarak etkilenebileceğinden, bu bireylerin verileri çalışmadan dışlanmıştır [144]. Depresyon parametresinin yanı sıra, obezite de kraniyofasiyal yapılardan bağımsız olarak uyku kalitesini etkileyebilen bir faktör olarak tanımlanmıştır [145]. Bu nedenle beden kitle indeksi 30 üzerinde olan ve anketleri tamamlamayan ya da eksik bilgi veren bireylerin verileri de çalışmadan dışlanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen bireyler daha sonra Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi Ölçeğini (PUKİ) doldurmuştur (Ek D).

Katılımcılar son olarak orijinalinin kısaltılmış versiyonu olan, Türkçe çevirisinin güvenilirliği, geçerliliği, anlaşılabilirliği ve tekrar edilebilirliği kanıtlanmış Türkçe Ağız Sağlığı Etki Profili-14 [Oral Health Impact Profile (OHIP-14-TR)] ölçeğini doldurmuştur (Ek E) [146].

OHIP-14-TR için genel profil skoru ve bileşenlerin özel skoru ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Radyografik verilerin toplanması

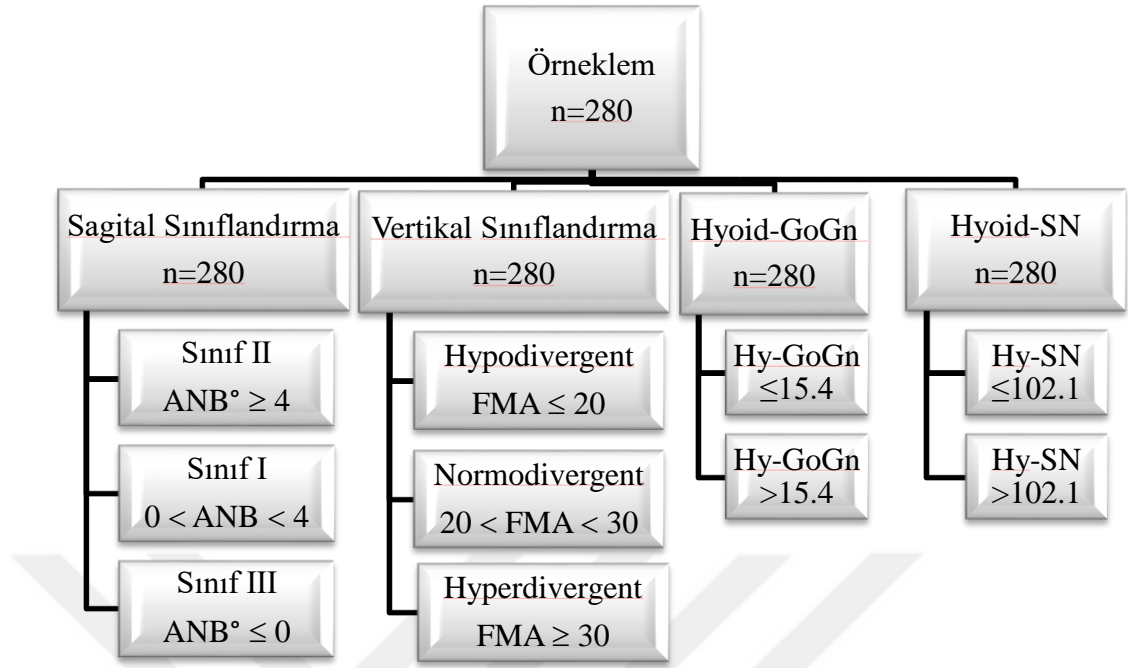
Lateral sefalometrik röntgenlerin tümü Showfety ve ark.[147] tarafından tanımlandığı gibi doğal baş pozisyonunda çekilmiştir. Ölçümler ve sınıflandırma için hastalardan ortodontik tedavi başında rutin olarak alınan sefalometrik röntgen kayıtlarından faydalanılmıştır.

Sefalometrik röntgenlerde her hastada şu iskeletsel değerler kaydedilmiştir: ANB, FMA, Hyoid'in en üst ve en ön noktasının Gonion-Gnathion ve Sella-Nasion doğrularına olan en kısa mesafesi ölçülmüştür. Tüm sefalometrik ölçümler, WebCeph™ yazılımı (Dental Imaging Software Version 1.5.0, Gyeonggi, Kore) kullanılarak tek bir araştırmacı tarafından yapılmıştır.

Total örneklem çenelerin sagittal ilişkisini gösteren sefalometrik parametrelerden ANB değeri referans alınarak 3 gruba ayrılmıştır. 1. Grup Sınıf I ($0 < ANB < 4$, $n=88$), 2. Grup Sınıf II ($ANB \geq 4$, $n=108$), 3. Grup Sınıf III ($ANB \leq 0$, $n=82$) iskeletsel ilişkiye sahip hastaları temsil etmektedir.

Total örneklem ayrıca vertikal iskeletsel paternini belirlemede kullanılan FMA değeri referans alınarak 3 gruba ayrılmıştır. 1. grup normodiverjan ($20 < FMA < 30$, $n=140$), 2. Grup hipodiverjan ($FMA \leq 20$, $n=71$), 3. Grup ise hiperdiverjan ($FMA \geq 30$, $n=67$) hastaları temsil etmektedir.

Örneklem sagittal ve vertikal sınıflandırmanın dışında, hyoid kemikle ilişkili iki kritere göre daha sınıflandırılmıştır. Hyoid kemiğin GoGn ve SN düzlemlerine olan mesafesi için tüm grubun ortalama değerleri hesaplanmıştır (sırasıyla 15,4 mm ve 102,1 mm) ve örneklem grubu, bireylerin ortalama değerlerinin üstünde veya altında olmasına göre ikiye ayrılmıştır. Örneklem sınıflandırılmaları Şekil 3.2'de verilmiştir.



Şekil 3.2: Örneklemın sagital, vertikal paterne ve hyoid kemikle ilgili değerele göre sınıflandırılması.

Ağız Sağlığı Etki Profili (OHIP-14-TR) ve Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ) ölçekleriyle belirlenen genel skorun yanı sıra bileşen skorları, sagital ve vertikal paterne göre oluşturulmuş gruplar arasında ve hyoid kemikle ilgili oluşturulmuş gruplar arasında karşılaştırılmıştır. Bunun yanı sıra, grupların demografik verileri karşılaştırılmış, ve anket skorları arasında korelasyon varlığı incelenmiştir.

3.3 İstatistiksel Analiz Yöntemleri

Sürekli değişkenleri tanımlamak için deskriptif istatistikler kullanılmıştır, Normal dağılıma uygun olan parametreler için ortalama \pm standart sapma, normal dağılıma uygun olmayan parametreler için medyan (minimum-maksimum) değerele verilmiştir.

Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilks testi ile incelenmiştir.

Normal dağılıma uygunluk göstermeyen bağımsız 2 grup sürekli değişken arasındaki farklılık Mann-Whitney U testi ile incelenmiştir.

Normal dağılıma uygunluk gösteren bağımsız 2 grup sürekli değişken arasındaki farklılık Student t-testi ile incelenmiştir.

Normal dağılıma uygunluk göstermeyen bağımsız ikiden fazla grup sürekli değişken arasındaki farklılık Kruskal-Wallis testi ile incelenmiştir. Anlamli bulunan parametreler için Post-Hoc değerlendirme Bonferroni düzeltmeli Mann-Whitney U testi ile incelenmiştir.

Normal dağılıma uygunluk gösteren bağımsız ikiden fazla grup sürekli değişken arasındaki farklılık ANOVA testi ile incelenmiştir. Anlamli bulunan parametreler için Post-Hoc değerlendirme Bonferroni düzeltmeli Tukey veya Tamhane's T^2 testi ile incelenmiştir.

Kategorik değişkenler arasındaki ilişki Ki-Kare testi ile incelenmiştir (veya uygun yerlerde Yates Süreklilik düzeltmesi/ Fisher Exact test).

Normal dağılıma uygunluk göstermeyen iki sürekli değişken arasındaki korelasyon Spearman Rho korelasyon katsayısı ile incelenmiştir.

İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak belirlenmiştir, Analizler MedCalc Statistical Software Version 12.7.7 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belçika; <http://www.medcalc.org> (Son erişim tarihi: 4 Aralık 2023); 2013) programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

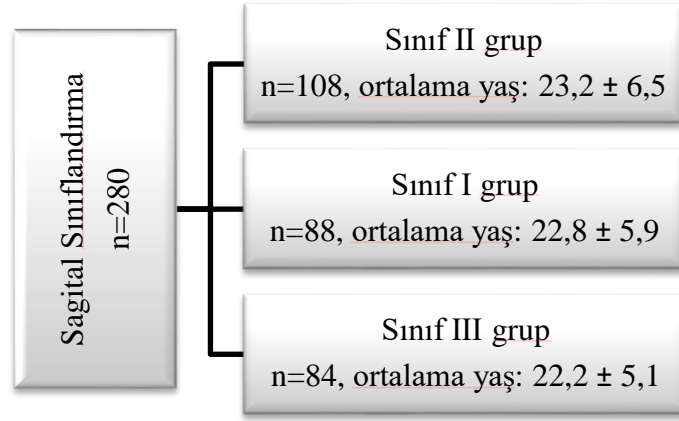
Yöntem hatasını belirlemek için, 30 rastgele seçilen sefalometrik röntgen 3 hafta sonra aynı araştırmacı tarafından yeniden çizilmiştir. İntraoperatör korelasyon katsayıları 0,90 ile 0,95 arasında bulunmuştur.

4.1 Demografik Veriler

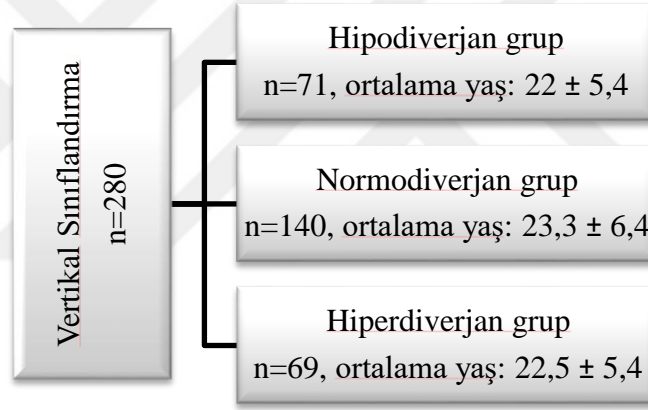
Nihai örneklem, 109 erkek ve 171 kadın olmak üzere 280 hastayı içermektedir. Nihai örneklemde Beck Depresyon Ölçeği'ndeki toplam skorlarının ortalaması ve standart sapması $6,62 \pm 4,66$ olarak hesaplanmıştır. Bu ortalama, Beck Depresyon Ölçeği'nin skor değerlendirilmesinde "0-10 puan / depresyon yok" aralığında yer almaktadır.

Sagittal iskeletsel paternlere göre, iskeletsel Sınıf I ilişkiye sahip ($0 < ANB < 4$) 88 kişi (ortalama yaş: $22,8 \pm 5,9$ yıl); iskeletsel Sınıf II ilişkiye sahip ($ANB^{\circ} \geq 4$) 108 kişi (ortalama yaş: $23,2 \pm 6,5$ yıl) ve iskeletsel Sınıf III ilişkiye sahip ($ANB^{\circ} \leq 0$) 84 kişi (ortalama yaş: $22,2 \pm 5,1$ yıl) olmak üzere örneklem üç gruba ayrılmıştır (Şekil 4.1).

FMA ($^{\circ}$) parametresi gözetilerek dikey paterne göre ayrılan örneklem; normodiverjan iskeletsel yapıya sahip 140 kişi ($20 < FMA < 30$, ortalama yaş: $23,3 \pm 6,4$), hipodiverjan iskeletsel yapıya sahip 71 kişi ($FMA \leq 20$, ortalama yaş: $22 \pm 5,4$) ve hiperdiverjan iskeletsel yapıya sahip 69 kişi ($FMA \geq 30$, ortalama yaş: $22,5 \pm 5,4$) olmak üzere üç gruptan oluşmuştur (Şekil 4.2).



Şekil 4.1: Örneklemin sagittal paterne göre sınıflandırılması.



Şekil 4.2: Örneklemin vertikal paterne göre sınıflandırılması.

Demografik verilerin farklı sagittal ilişki grupları arası karşılaştırılması Tablo 4.1’de belirtilmiştir. Cinsiyet, boy, ağırlık ve vücut kitle indeksi (VKİ) parametrelerinde istatistiksel anlamlı farklılık saptanmıştır. Yapılan post-hoc ikili değerlendirmeler sonucunda boy, kilo ve VKİ parametrelerindeki gruplar arası farklılığın Sınıf II ve Sınıf III iskeletsel yapı grupları arasındaki istatistiksel anlamlı farklılıktan kaynaklandığı görülmüştür (Tablo 4.2, sırasıyla $p < 0,001$, $p = 0,001$, $p = 0,032$).

Tablo 4.1 : Demografik verilerin iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplar arasında karşılaştırılması.

		Sınıf I n=88	Sınıf II n=108	Sınıf III n=84	p ¹
Cinsiyet	<i>Kadın</i>	56(63,6)ab	77(72)b	38(46,3)a	0,001¹
	<i>Erkek</i>	32(36,4)	30(28)	46(53,7)	
Yaş	<i>Ort±SS</i>	22,8±5,9	23,2±6,5	22,2±5,1	0,788²
	<i>Med(min-max)</i>	21(17-48)	21(16-47)	21(16-37)	
Boy	<i>Ort±SS</i>	169,5±9,1	167±7,0	171,7±8,4	<0,001²
	<i>Med(min-max)</i>	169,5(155-190)	165(154-190)	172(156-195)	
Kg	<i>Ort±SS</i>	64,4±12,6	60,3±9,4	67,2±13,2	<0,001²
	<i>Med(min-max)</i>	64(40-104)	59(43-88)	65(40-103)	
VKİ	<i>Ort±SS</i>	21,8±2,9	21±2,6	22,1±3	0,031²
	<i>Med(min-max)</i>	22(16-29)	21(14-28)	22(15-30)	

¹Ki-Kare test, ²Kruskal-Wallis test, $p \leq 0.05$.

Tablo 4.2 : Demografik verilerin iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplar arasında post-hoc ikili karşılaştırmaları.

	Sınıf I-Sınıf II	Sınıf II-Sınıf III	Sınıf I- Sınıf III
Boy	p=0,115	p<0,001	p=0,274
Kg	p=0,063	p=0,001	p=0,538
VKİ	p=0,252	p=0,032	p=1,00

Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi, $p \leq 0.05$.

Demografik veriler vertikal iskeletsel paternlere göre oluşturulmuş normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan gruplar arasında karşılaştırılmıştır (Tablo 4.3). Cinsiyet, boy ve kilo parametrelerinde gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık görülmüştür. Cinsiyet değişkeni gruplar arası farklılık göstermiş olup, bu farklılık normodiverjan ve hipodiverjan grup arasında saptanmıştır ($p=0,008$). Yapılan post-hoc değerlendirme sonucunda da boy ve kilo parametrelerindeki anlamlı farkın, normodiverjan ve hipodiverjan gruplar arasındaki istatistiksel anlamlı farklılıktan kaynaklandığı görülmüştür ($p=0,016$, $p=0,083$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.3 : Demografik verilerin normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan iskeletsel paternlere göre karşılaştırılması.

	Normodiverjan n=140	Hipodiverjan n=71	Hiperdiverjan n=69	p
Cinsiyet				0,008¹
<i>Kadın</i>	95 (68,3)a	33(46,5)b	43 (64,2) ab	
<i>Erkek</i>	44 (31,7)	38 (53,5)	24 (35,8)	
Yaş				0,223 ²
<i>Ort±SS</i>	23,3±6,4	22±5,4	22,5±5,4	
<i>Med(min-max)</i>	21(16-48)	20(17-40)	20(16-38)	
Boy				0,021²
<i>Ort±SS</i>	168±8	171,4±8,4	169,2±8,6	
<i>Med(min-max)</i>	167,5(154-190)	170(155-195)	168(156-190)	
Kg				0,036²
<i>Ort±SS</i>	62,9±12,1	66,6±11,5	62,3±11,8	
<i>Med(min-max)</i>	60(40-104)	65(42-100)	63(40-94)	
VKİ				0,244 ²
<i>Ort±SS</i>	21,6±3	22±2,7	21,1±2,7	
<i>Med(min-max)</i>	21(16-30)	22(16-30)	21(14-26)	

¹Yates Süreklilik Düzeltmesi, ²Kruskal-Wallis testi, $p \leq 0.05$.

Tablo 4.4 : Demografik verilerin normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan iskeletsel paternlere göre post-hoc ikili karşılaştırmaları.

	Normodiverjan- Hiperdiverjan	Normodiverjan- Hipodiverjan	Hiperdiverjan- Hipodiverjan
Boy	p=1,00	p=0,016	p=0,290
Kg	p=1,00	p=0,083	p=0,056

Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi, $p \leq 0.05$.

4.2 Uyku Kalitesine İlişkin Bulgular

Uyku kalitesini değerlendirmeyi amaçlayan Pittsburgh anketinin skorlarının (PUKİ) Sınıf I, II ve III grupları arası karşılaştırılması Tablo 4.5'te verilmiştir. Skor sadece beşinci bileşende gruplar arası farklılık göstermiştir. Yapılan post-hoc değerlendirme sonrasında ikili karşılaştırmalarda istatistiksel anlamlı farklılık görülmemiştir (Tablo 4.6).

Tablo 4.5 : Pittsburgh anket skorlarının iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplar arasında karşılaştırılması.

	Sınıf I n=88	Sınıf II n=108	Sınıf III n=84	p ¹
1. Bileşen: Öznel uyku kalitesi				0,313
<i>Ort±SS</i>	1,1±0,6	1,0±0,6	1,0±0,6	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	0,6(0-2)	1(0-3)	
2. Bileşen: Uyku latansı				0,135
<i>Ort±SS</i>	1,2±0,8	1,3±0,9	1±0,8	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-3)	1(0-3)	
3. Bileşen: Uyku süresi				0,310
<i>Ort±SS</i>	0,6±0,9	0,6±0,8	0,8±0,9	
<i>Med(min-max)</i>	0(0-3)	0(0-3)	0,5(0-3)	
4. Bileşen: Alışılmış uyku etkinliği				0,192
<i>Ort±SS</i>	0,5±0,9	0,6±0,9	0,4±0,9	
<i>Med(min-max)</i>	0(0-3)	0(0-3)	0(0-3)	
5. Bileşen: Uyku bozuklukları				0,030
<i>Ort±SS</i>	1,2±0,6	1,4±0,6	1,2±0,6	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-3)	1(0-2)	
6. Bileşen: Uyku ilacı kullanımı				0,204
<i>Ort±SS</i>	0,02±0,2	0,1±0,4	0,1±0,4	
<i>Med(min-max)</i>	0(0-2)	0(0-3)	0(0-3)	
7. Bileşen: Gündelik hayatta işlev bozukluğu				0,453
<i>Ort±SS</i>	0,8±0,8	1,0±0,8	0,9±0,9	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-3)	1(0-3)	
Total				0,179
<i>Ort±SS</i>	5,5±2,6	5,9±2,8	5,4±3,2	
<i>Med(min-max)</i>	5(1-12)	5,5(1-15)	5(1-15)	

¹Kruskal-Wallis testi, $p \leq 0.05$.

Tablo 4.6 : Pittsburgh anket skorlarının İskeletsel Sınıf I, II ve III gruplar arasında post-hoc ikili karşılaştırmaları.

	Sınıf I-II	Sınıf II-III	Sınıf I-III
5. Bileşen	p=0,090	p=0,061	p=1,00

Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi, $p \leq 0.05$.

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi skorları, farklı vertikal patern gözetilerek oluşturulmuş normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan gruplar arasında sadece total skorda istatistiksel anlamlı farklılık göstermiştir (Tablo 4.7). Yapılan post-hoc ikili karşılaştırmalarda hiperdiverjan ve normodiverjan katılımcı grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık olduğu görülmüştür ($p=0,044$) (Tablo 4.8).

Tablo 4.7 : Pittsburgh anket skorlarının normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan iskeletsel paternlere göre karşılaştırılması.

	Normo- diverjan n=140	Hipo- diverjan n=71	Hiper- diverjan n=69	p
1. Bileşen: Öznel uyku kalitesi				0,311
<i>Ort±SS</i>	1,1±0,6	1,0±0,6	1,0±0,5	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-2)	1(0-2)	
2. Bileşen: Uyku latansı				0,109
<i>Ort±SS</i>	1,3±0,9	1,1±0,8	1±0,8	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-3)	1(0-3)	
3. Bileşen: Uyku süresi				0,262
<i>Ort±SS</i>	0,7±0,9	0,7±0,9	0,5±0,7	
<i>Med(min-max)</i>	0(0-3)	0(0-3)	0(0-3)	
4. Bileşen: Alışılmış uyku etkinliği				0,468
<i>Ort±SS</i>	0,6±1,0	0,5±0,8	0,4±0,7	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	0(0-3)	0(0-3)	
5. Bileşen: Uyku bozuklukları				0,793
<i>Ort±SS</i>	1,3±0,5	1,3±0,7	1,3±0,6	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-3)	1(0-2)	
6. Bileşen: Uyku ilacı kullanımı				0,624
<i>Ort±SS</i>	0,1±0,4	0,1±0,4	0,01±0,1	
<i>Med(min-max)</i>	0(0-3)	0(0-2)	0(0-1)	
7. Bileşen: Gündelik hayatta işlev bozukluğu				0,603
<i>Ort±SS</i>	1±0,9	0,9±0,7	0,9±0,9	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-2)	1(0-3)	
Total				0,041
<i>Ort±SS</i>	6±3	5,4±2,9	4,9±2,4	
<i>Med(min-max)</i>	6(1-15)	5(1-12)	5(1-13)	

¹Kruskal-Wallis testi, $p \leq 0.05$.

Tablo 4.8 : Pittsburgh anket skorlarının normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan iskeletsel paternlere göre post-hoc ikili karşılaştırmaları

	Hiperdiverjan- Hipodiverjan	Hiperdiverjan- Normal	Hipodiverjan- Normal
Total	p=1,00	p=0,044	p=0,467

Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi, $p \leq 0.05$.

Pittsburgh anketi skorları, Hyoid-GoGn mesafesi gözetilerek oluşturulmuş iki grup arasında karşılaştırılmıştır (Tablo 4.9). Hiçbir bileşende ya da total skorda istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Tablo 4.9 : Pittsburgh anket skorlarının Hyoid-Go-Gn uzaklığına göre oluşturulmuş gruplar arası karşılaştırılması.

	Hy-GoGn≤15,4 n=142	Hy-GoGn>15,4 n=138	p ¹
1. Bileşen: Öznel uyku kalitesi			0,301
<i>Ort±SS</i>	1,0±0,6	1,1±0,6	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-3)	
2. Bileşen: Uyku latansı			0,309
<i>Ort±SS</i>	1,2±0,8	1,2±0,9	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-3)	
3. Bileşen: Uyku süresi			0,653
<i>Ort±SS</i>	0,6±0,8	0,7±0,9	
<i>Med(min-max)</i>	0(0-3)	0(0-3)	
4. Bileşen: Alışılmış uyku etkinliği			0,470
<i>Ort±SS</i>	0,5±0,9	0,5±0,8	
<i>Med(min-max)</i>	0(0-3)	0(0-3)	
5. Bileşen: Uyku bozuklukları			0,570
<i>Ort±SS</i>	1,3±0,6	1,3±0,6	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-3)	
6. Bileşen: Uyku ilacı kullanımı			0,832
<i>Ort±SS</i>	0,1±0,4	0,04±0,3	
<i>Med(min-max)</i>	0(0-3)	0(0-3)	
7. Bileşen: Gündelik hayatta işlev bozukluğu			0,496
<i>Ort±SS</i>	0,9±0,9	0,9±0,8	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-3)	
Total			0,174
<i>Ort±SS</i>	5,5±3	5,7±2,7	
<i>Med(min-max)</i>	5(1-15)	5(1-14)	

¹Mann-Whitney U testi, $p \leq 0.05$.

Pittsburgh anket skorları, Hyoid-SN mesafesine gören ayrılan gruplar arasında karşılaştırılmıştır (Tablo 4.10). Beşinci bileşen olan uyku bozuklukları, yedinci bileşen olan gündelik hayatta işlev bozukluğu ve total skorda gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık görülmüştür (sırasıyla $p=0,008$, $p=0,030$, $p=0,023$).

Tablo 4.10 : Pittsburgh anket skorlarının Hyoid-SN uzaklığına göre oluşturulmuş gruplar arası karşılaştırılması.

	Hy-SN \leq 102,1 n=148	Hy-SN $>$ 102,1 n=132	p ¹
1. Bileşen: Öznel uyku kalitesi			0,157
<i>Ort\pmSS</i>	1,1 \pm 0,6	1,0 \pm 0,6	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-3)	
2. Bileşen: Uyku latansı			0,425
<i>Ort\pmSS</i>	1,2 \pm 0,9	1,1 \pm 0,8	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-3)	
3. Bileşen: Uyku süresi			0,913
<i>Ort\pmSS</i>	0,7 \pm 0,9	0,6 \pm 0,9	
<i>Med(min-max)</i>	0(0-3)	0(0-3)	
4. Bileşen: Alışılmış uyku etkinliği			0,120
<i>Ort\pmSS</i>	0,6 \pm 1	0,4 \pm 0,8	
<i>Med(min-max)</i>	0(0-3)	0(0-3)	
5. Bileşen: Uyku bozuklukları			0,008
<i>Ort\pmSS</i>	1,4 \pm 0,6	1,2 \pm 0,6	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-2)	
6. Bileşen: Uyku ilacı kullanımı			0,136
<i>Ort\pmSS</i>	0,1 \pm 0,4	0,03 \pm 0,2	
<i>Med(min-max)</i>	0(0-3)	0(0-2)	
7. Bileşen: Gündelik hayatta işlev bozukluğu			0,030
<i>Ort\pmSS</i>	1 \pm 0,9	0,8 \pm 0,8	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-3)	1(0-3)	
Total			0,023
<i>Ort\pmSS</i>	6 \pm 3	5,2 \pm 2,5	
<i>Med(min-max)</i>	5(1-15)	5(1-13)	

¹Mann-Whitney U testi, $p \leq 0.05$.

4.3 Ağız Sağlığına Bağlı Hayat Kalitesine İlişkin Bulgular

OHIP-14-TR anketinin bileşenleri ve total skoru sagittal değerlere göre ayrılan gruplar arasında karşılaştırılmıştır (Tablo 4.11). 1. Bileşen ve total skorda sınıflar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmıştır. Yapılan post-hoc ikili değerlendirmeler sonucunda 1. Bileşendeki farklılığın Sınıf I ve Sınıf III gruplar arasındaki farklılıktan kaynaklandığı görülmüştür ($p=0,032$) (Tablo 4.12). Total skorun ikili karşılaştırmalarında istatistiksel anlamlılık görülmemiştir (Tablo 4.12).

Tablo 4.11 : OHIP-14-TR anket skorlarının iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplar arasında karşılaştırılması.

	Sınıf I n=88	Sınıf II n=108	Sınıf III n=84	p ¹
Fonksiyonel Sınırlama				0,022
<i>Ort±SS</i>	1,1±1,3	1,2±1,4	1,7±1,5	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-6)	1(0-6)	1(0-6)	
Fiziksel Ağrı				0,106
<i>Ort±SS</i>	1,9±1,7	2,6±2	2,6±2,1	
<i>Med(min-max)</i>	2(0-7)	2(0-8)	2,5(0-8)	
Psikolojik rahatsızlık				0,109
<i>Ort±SS</i>	2,8±1,6	3,4±1,8	3,1±2	
<i>Med(min-max)</i>	3(0-6)	3,5(0-8)	3(0-8)	
Fiziksel rahatsızlık				0,932
<i>Ort±SS</i>	1,2±1,4	1,3±1,4	1,4±1,8	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-6)	1(0-6)	1(0-8)	
Psikolojik zorluk				0,043
<i>Ort±SS</i>	1,3±1,6	1,9±1,9	1,9±1,9	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-6)	2(0-8)	1(0-8)	
Sosyal zorluk				0,506
<i>Ort±SS</i>	1±1,3	1,2±1,7	1,4±1,6	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-6)	1(0-8)	1(0-8)	
Engellilik				0,485
<i>Ort±SS</i>	0,6±0,9	0,8±1,4	1±1,4	
<i>Med(min-max)</i>	0(0-4)	0(0-8)	0(0-7)	
Toplam				0,036
<i>Ort±SS</i>	9,9±6,3	12,4±8,1	13,1±8,7	
<i>Med(min-max)</i>	9(0-31)	12(0-45)	11,5(0-40)	

¹Kruskal-Wallis testi, $p \leq 0.05$.

Tablo 4.12 : OHIP-14-TR anket skorlarının iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplar arasında post-hoc ikili karşılaştırmaları.

	Sınıf I-II	Sınıf I-III	Sınıf II-III
Fonksiyonel Sınırlama	p=1,00	p=0,032	p=0,066
Total	p=0,090	p=0,063	p=1,00

Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi, $p \leq 0.05$.

OHIP-14-TR anketinin bileşenleri ve toplam skoru normodiverjan hiperdiverjan ve hipodiverjan gruplar arasında karşılaştırılmıştır (Tablo 4.13). Hiçbir bileşende ve total skorda gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık görülmemiştir.

Tablo 4.13 : OHIP-14-TR anket skorlarının normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan iskeletsel paternlere göre karşılaştırılması.

	Normodiverjan n=140	Hipodiverjan n=71	Hiperdiverjan n=69	p ¹
Fonksiyonel Sınırlama				0,554
<i>Ort±SS</i>	1,3±1,5	1,4±1,5	1,2±1,1	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-6)	1(0-5)	1(0-4)	
Fiziksel Ağrı				0,682
<i>Ort±SS</i>	2,2±2	2,6±1,9	2,5±1,9	
<i>Med(min-max)</i>	2(0-8)	3(0-8)	2(0-8)	
Psikolojik rahatsızlık				0,311
<i>Ort±SS</i>	3,1±1,7	3,2±2,1	3,2±1,9	
<i>Med(min-max)</i>	3(0-8)	3(0-8)	3(0-8)	
Fiziksel rahatsızlık				0,980
<i>Ort±SS</i>	1,2±1,4	1,5±1,9	1,2±1,4	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-6)	1(0-8)	1(0-5)	
Psikolojik zorluk				0,580
<i>Ort±SS</i>	1,8±1,9	1,5±1,5	1,8±2	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-7)	1(0-6)	1(0-8)	
Sosyal zorluk				0,752
<i>Ort±SS</i>	1,2±1,6	1,1±1,4	1,3±1,7	
<i>Med(min-max)</i>	1(0-8)	1(0-6)	1(0-8)	
Engellilik				0,986
<i>Ort±SS</i>	0,7±1,3	0,8±1,1	0,9±1,4	
<i>Med(min-max)</i>	0(0-8)	0(0-5)	0(0-7)	
Toplam				0,437
<i>Ort±SS</i>	11,5±8,1	12,1±7,7	12,1±7,6	
<i>Med(min-max)</i>	10(0-45)	13(0-36)	11(1-39)	

¹Kruskal-Wallis testi, $p \leq 0.05$.

OHIP-14-TR anketinin bileşenleri ve total skoru Hyoid-GoGn mesafesine göre ayrılan gruplar arasında karşılaştırılmıştır (Tablo 4.14). Anketin hiçbir bileşen skorunda ya da total skorda istatistiksel anlamda farklılık görülmemiştir.

Tablo 4.14 : OHIP-14-TR anket skorlarının Hyoid-Go-Gn uzaklığına göre oluşturulmuş gruplar arası karşılaştırılması.

		Hy-GoGn≤15,4 n=142	Hy-GoGn>15,4 n=138	p ¹
Fonksiyonel Sınırlama				0,340
	<i>Ort±SS</i>	1,2±1,3	1,4±1,5	
	<i>Med(min-max)</i>	1(0-6)	1(0-6)	
Fiziksel Ağrı				0,951
	<i>Ort±SS</i>	2,5±1,8	2,5±2,1	
	<i>Med(min-max)</i>	2(0-8)	2(0-8)	
Psikolojik rahatsızlık				0,755
	<i>Ort±SS</i>	3,1±1,8	3,2±1,9	
	<i>Med(min-max)</i>	3(0-8)	3(0-8)	
Fiziksel rahatsızlık				0,138
	<i>Ort±SS</i>	1,3±1,4	1,3±1,7	
	<i>Med(min-max)</i>	1(0-6)	1(0-8)	
Psikolojik zorluk				0,156
	<i>Ort±SS</i>	1,6±1,8	1,9±1,9	
	<i>Med(min-max)</i>	1(0-8)	1(0-8)	
Sosyal zorluk				0,988
	<i>Ort±SS</i>	1,2±1,5	1,2±1,6	
	<i>Med(min-max)</i>	1(0-8)	1(0-8)	
Engellilik				0,211
	<i>Ort±SS</i>	0,7±1,2	0,9±1,4	
	<i>Med(min-max)</i>	0(0-7)	0(0-8)	
Toplam				0,986
	<i>Ort±SS</i>	11,5±7	12,1±8,7	
	<i>Med(min-max)</i>	11(0-39)	10,5(0-45)	

¹Mann-Whitney U testi, $p \leq 0.05$.

OHIP-14-TR anketinin bileşenleri ve total skoru Hyoid-SN mesafesine göre ayrılan gruplar arasında karşılaştırılmıştır (Tablo 4.15). Sadece 2. Bileşende, yani fiziksel ağrı bileşeninde, gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık görülmüştür ($p=0.007$).

Tablo 4.15 : OHIP-14-TR anket skorlarının anket skorlarının Hyoid-SN uzaklığına göre oluşturulmuş gruplar arası karşılaştırılması.

		Hy-SN≤102,1 n=148	Hy-SN>102,1 n=132	p ¹
Fonksiyonel Sınırlama				0,540
	<i>Ort±SS</i>	1,4±1,4	1,3±1,4	
	<i>Med(min-max)</i>	1(0-6)	1(0-6)	
Fiziksel Ağrı				0,007
	<i>Ort±SS</i>	2,8±2	2,2±1,9	
	<i>Med(min-max)</i>	2(0-8)	2(0-8)	
Psikolojik rahatsızlık				0,389
	<i>Ort±SS</i>	3,2±1,8	3±1,9	
	<i>Med(min-max)</i>	3(0-8)	3(0-8)	
Fiziksel rahatsızlık				0,063
	<i>Ort±SS</i>	1,4±1,5	1,2±1,6	
	<i>Med(min-max)</i>	1(0-6)	1(0-8)	
Psikolojik zorluk				0,117
	<i>Ort±SS</i>	1,9±2	1,5±1,7	
	<i>Med(min-max)</i>	1(0-8)	1(0-8)	
Sosyal zorluk				0,500
	<i>Ort±SS</i>	1,2±1,7	1,2±1,4	
	<i>Med(min-max)</i>	1(0-8)	1(0-6)	
Engellilik				0,311
	<i>Ort±SS</i>	0,7±1,2	0,9±1,4	
	<i>Med(min-max)</i>	0(0-8)	0(0-7)	
Toplam				0,116
	<i>Ort±SS</i>	12,4±7,8	11,2±7,9	
	<i>Med(min-max)</i>	11,5(0-45)	10(0-39)	

¹Mann Whitney U testi, $p \leq 0.05$.

4.4 Anketlerin Korelasyonları

Hyoid-GoGn mesafesi ile Pittsburgh ve OHIP-14-TR total skorları arasında korelasyon varlığı değerlendirilmiştir (Tablo 4.16). Bu parametrelerle Hyoid-GoGn mesafesi arasında anlamlı korelasyon bulunmamıştır.

Benzer şekilde, Hyoid-SN mesafesi ile Pittsburgh ve OHIP-14-TR total skorları arasında korelasyon varlığı değerlendirilmiştir (Tablo 4.14). Hyoid-SN mesafesi ile Pittsburgh anket skoru arasında ve OHIP-14-TR anket skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf ve negatif yönlü korelasyon bulunmuştur ($\rho=-0,146$; $\rho=-0,126$).

Tablo 4.16 : Hyoid-GoGn ve Hyoid-SN mesafeleri ile Pittsburgh ve OHIP-14-TR skorları arası korelasyonun değerlendirilmesi.

		Pittsburgh Toplam Skor	OHIP-14-TR Toplam Skor
Hyoid-GoGn	Correlation Coefficient	,003	-,042
	Sig. (2-tailed)	,956	,484
	n	280	280
Hyoid-SN	Correlation Coefficient	-,146*	-,126*
	Sig. (2-tailed)	,015	,036
	n	280	280

Spearman Rho 0 - 0.20 göz ardı edilebilir çok zayıf, 0.21 - 0.40 Zayıf, 0.41 - 0.60 Orta, 0.61 - 0.80 Güçlü, 0.81 - 1.00 Çok güçlü korelasyon. Pozitif değerler pozitif korelasyon, negatif değerler ters yönlü korelasyon anlamına gelir.

Örneklem genelinde elde edilen OHIP-14-TR skoruyla Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi total skoru arasında zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulunmuştur ($\rho=0,329$) (Tablo 4.17).

Tablo 4.17 : OHIP-14-TR ve Pittsburgh anket skorları arasındaki korelasyonun değerlendirilmesi.

		OHIP-14-TR Toplam Skor	Pittsburgh Toplam Skor
OHIP-14-TR	Correlation Coefficient	1,000	,329**
Total Skor	Sig. (2-tailed)	.	<,001
	n	280	280
Pittsburgh	Correlation Coefficient	,329**	1,000
Total skor	Sig. (2-tailed)	<,001	.
	n	280	280

Spearman Rho 0 - 0.20 göz ardı edilebilir çok zayıf, 0.21 - 0.40 Zayıf, 0.41 - 0.60 Orta, 0.61 - 0.80 Güçlü, 0.81 - 1.00 Çok güçlü korelasyon. Pozitif değerler pozitif korelasyon, negatif değerler ters yönlü korelasyon anlamına gelir.

5. TARTIŞMA

5.1 Amacın Tartışılması

Günümüzde yetişkinler; görünüşlerini ve gülüşlerini iyileştirmek, kendilerini sosyal olarak kabul ettirmek, ağız içi fonksiyonlarını iyileştirmek gibi sebeplerle ortodontik tedavi için ortodonti kliniğine başvurmaktadır. Literatürde ortodontik tedavi ihtiyacı ya da Angle maloklüzyon sınıflandırması ile oral sağlık etki ölçeğinin toplam skorlarındaki korelasyonu inceleyen bazı çalışmalar mevcuttur [7, 148]. Ancak çalışmamızda ortodontik tedavi için başvuran hastaların hem farklı sagittal hem farklı vertikal kraniyofasiyal paternlerinin; fonksiyonel sınırlama, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksel rahatsızlık, psikolojik zorluk, sosyal zorluk, engellilik gibi oral sağlık etki ölçeğini oluşturan her madde ile korelasyonu ayrı ayrı incelenmiştir. Böylece hastaların psikolojik, sosyal ve fonksiyonel parametreler açısından, farklı sagittal ve vertikal yön kraniyofasiyal paternlerle ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Uyku kalitesi ve sefalometrik değerlerin ilişkilendirildiği çalışmalar, genellikle uyku apnesi tedavisi için ortognatik cerrahi uygulanan hastalarda, ameliyatın uyku kalitesi üzerindeki etkinliği değerlendirmek için gerçekleştirilmiştir [149]. Obstrüktif uyku apnesi görülen hastalarda sefalometrik ölçümlerle kraniyofasiyal paternlerin dağılımı incelenmiştir [150]. Ancak apnesi olmayan ortodonti hastalarında, farklı kraniyofasiyal paternlerin uyku kalitesini etkileyen bir faktör olabileceğini araştıran kapsamlı bir çalışma literatürde mevcut değildir.

5.2 Materyal-Metodun Tartışılması

Uyku kalitesi, psikolojik parametrelerden, fizyolojik ve çevresel unsurlardan etkilenen multifaktöriyel bir deneyim olarak tanımlanmaktadır. Cinsiyet, duyu durumu, vücut kitle indeksi ve karın çevresi ölçülerinin artışı, obezite, fiziksel aktivite, hareketsiz bir yaşam tarzı, stres, alkol tüketimi, sigara içme, ağrı ve diğer duygular gibi çeşitli faktörler yetişkinlerin uyku kalitesini etkilemektedir [90, 93, 103, 105]. Çalışmamız, vertikal ve sagittal iskeletsel paternlerin, bunun yanı sıra, hyoid kemik ile ilgili parametrelerin uyku kalitesi ve ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini aydınlatmayı amaçlamaktadır. Çalışmamızda depresyonun uyku kalitesi üzerindeki etkisini en aza indirmek için BDÖ puanlarına göre depresyon belirtileri gösteren (>17) katılımcılar dışlanmıştır. Beck tarafından belirlenen amaç doğrultusunda, depresif sendromun ana semptomları ile depresyon yoğunluğunu ölçen BDÖ, madde özellikleri ve kişinin iç gözlemine yansıtması açısından, orta derecede depresif hastalarda depresyon yoğunluğunun değerlendirilmesi için uygun bulunmuştur [135]. Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları BDÖ'nün depresyon düzeyini ve belirtilerini değerlendirmede kullanılabilir, puanlaması kolay, uygun bir ölçüm aracı olduğunu göstermektedir [134]. Bireylerde depresyon varlığı, uyku ve hayat kalitesini iskeletsel değerlerden bağımsız olarak etkilenebileceğinden, bu bireylerin verileri çalışmadan dışlanmıştır [144]. Ayrıca aşırı kilo faktörünün uyku kalitesi üzerindeki etkisini en aza indirmek için VKİ puanı 30'un üzerinde olan katılımcılar Dünya Sağlık Örgütü'nün VKİ sınıflandırmasındaki dört kategoriden obez kategorisine girdiği belirlendiği için hariç tutulmuştur. Bu sınıflandırmaya göre bir bireyin, VKİ'si 15 ile 19.9 arasında ise zayıf, VKİ'si 20 ile 24.9 arasında ise normal kilolu, VKİ'si 25 ile 29.9 arasında ise fazla kilolu ve VKİ'si 30 ile 35 veya daha fazla ise obez olarak kabul edilmiştir [151].

Uyku süresi ve kalitesinin doğrudan objektif ölçümleri aktigrafi ve polisomnografidir. Subjektif yöntemler arasında, uyku günlüğü en yaygın kullanılan değerlendirilmedir. Ancak, başarılı bir şekilde kullanılabilmesi, bireylerin sabah uyandıkları anda günlük ve prospektif kayıtlar sağlamasına bağlıdır; bu görev, yaşlı bireyler için hatırlanması zor olabilecek bir görev olduğundan, uyku günlüğünün tarama veya epidemiyolojik çalışmalar için faydasını sınırlamaktadır [152]. Buna karşılık, anketler gibi geriye dönük öz bildirim ölçümleri, düşük maliyetleri ve

internet üzerinden çeşitli popülasyonlara uygulanabilme potansiyelleri gibi birçok avantaja sahip oldukları için hem rutin bakımda hem de klinik çalışmalarda yaygın olarak kullanılabilir. Uyku anketleri gerçek uyku kalitesine ilişkin farklı tahminler sunar, bunlar genellikle sübjektiftir ve hastanın kendi uykusuna yönelik hissettiklerini aktarabilir [153]. Uyku anketleri, ucuzdur, evde uygulanabilir ve hastanın doğal uyku ortamları hakkında yararlı tamamlayıcı bilgiler sağlar [153]. Bu çalışmada Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi kullanılmıştır. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi için geçerlilik ve güvenilirlik açısından güçlü pozitif kanıtların yanı sıra yapısal geçerlilik testi için orta düzeyde pozitif kanıt, çeşitli klinik ve klinik olmayan örneklerde bulunmuştur [126].

Dünya Sağlık Örgütü'nün yaşam kalitesi anketleri genel sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini kapsamlı bir değerlendirme ile ölçer, ancak ağız sağlığı özelinde değildir. Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini değerlendirmek için en sık kullanılan ölçek OHIP-14'tür. OHIP-14-TR'nin güvenilir, tekrar edilebilir, geçerli ve çalışmamızda kullandığımız Türkçe tercümesinin anlaşılabilir olduğu belirtilmiştir [140].

5.3 Bulguların Tartışılması

Çalışmamızda OHIP-14-TR anketi sonuçlarının Sınıf I, II ve III olarak ayrılan sagittal yön gruplarında, total skorlar açısından karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. Ancak ikili karşılaştırmalarda bu fark anlamlı bulunmamıştır. 8–15 yaş aralığındaki 205 beyaz bireyde, Sınıf I, II ve III iskeletsel ilişkiler arasında ağız sağlığına bağlı hayat kalitesi skorlarını karşılaştıran bir çalışmada parametreler arasında farklar bulunsa da bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [143]. Bunun sebebi olarak yaşla beraber iskeletsel maloklüzyonların şiddetlenmesi ve yetişkinlerde ortodontik tedavi ihtiyacı duyan hastaların erken dönemde tedaviye erişememiş olması ya da ortognatik cerrahi gerekliliği olan hastaların örneklem grubumuzda olmasıyla açıklanabilir.

Javed ve ark.'ın [8] 222 yetişkine yer verdikleri çalışmada, OHIP-14'ün total skorları değerlendirildiğinde, Sınıf I ve III gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu bulgu, çalışmamızdaki skor farklılıkları ile paralellik göstermektedir. İkili karşılaştırmalarda oluşan farkın belirgin olmamasının sebebi ise örneklemimizin OHIP-14 TR skorlarının genel olarak düşük olmasıyla açıklanabilir. Skorların düşük

olması ise kliniğimizde ortodonti için muayene edilen tüm hastaların diğer restoratif tedavilerinin bitirilmiş olması gerekliliği ile açıklanabilir.

Baik ve ark. [154], obstrüktif uyku apnesi (OUA) hastaları arasında retrognati, mikrognati ve iskeletsel Sınıf II eğilimi dahil olmak üzere birkaç sefalometrik özelliği belirtmişlerdir. Ayrıca, OUA olan hastalarda kontrol grubuna kıyasla daha dik bir mandibular düzlem açısı bildirilmiştir. Bin hasta üzerinde yapılan bir başka epidemiyolojik çalışmada, lateral sefalogramlar kullanılarak OUA tanısı konmuş hastaların kraniyofasiyal iskeletsel yapıları, OUA olmayan kişilerle karşılaştırılmıştır [155]. Sefalometrik değerlendirme, OUA grubunda ANB değerlerinin daha yüksek olduğunu, bu durumun OUA grubunda daha fazla Sınıf II özelliği taşıyan hastalar olduğunu göstermiştir. Kim ve ark. 1226 OUA hastasını içeren bir araştırmada, sagittal ve vertikal boyutları gözetenek hastaları sınıflandırmıştır [150]. Çalışma, farklı iskelet paternlerine sahip hastalar arasında polisomnografik, semptomatik veya eşlik eden değişkenler arasında anlamlı farklılıklar bulunmadığını göstermiştir. Çalışmamızda, farklı sagittal özellikler arasında anlamlılık bulunmamış, ancak hiperdiverjan hastalar için daha iyi uyku kalitesi saptanmıştır. Sonuçlar arasındaki fark, Kim ve ark. ile Baik ve ark.'ın halihazırda mevcut uyku sorunları olan bir grupta çalışmasıyla ilişkilendirilebilir. Öte yandan, çalışmamıza OSA geçmişi olmayan sağlıklı bireyler de dahil edilmiştir. Ek olarak, başka bir çalışmada farklı diverjanslara sahip ortodonti hastaları arasında uyku kalitesi karşılaştırılmıştır [38]. Normodiverjan ve hiperdiverjan gruplar yüksek uyku kalitesine ve düşük OSA riskine sahip bulunmuştur ve gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Ayrıca, farengeal hava yolu parametresinin tedavi öncesi ve sonrası değişikliklerinin, uyku kalitesi veya OUA riski ile ilişkili olmadığı bulunmuştur.

Uyku kalitesiyle ilgili olarak, hava yolu hacmi önemli bir bileşen olarak değerlendirilmelidir [156]. Ucar ve ark., nazofarengeal hava yolu alanı ve üst posterior hava yolu alanı ölçümleri, hipodiverjan bireylerde hiperdiverjan bireylere kıyasla daha büyük olarak bildirilmiştir [157]. Hiperdiverjan yüz tipi, kontrol gruplarına kıyasla OUA gruplarında daha yaygın bulunmuştur [158]. Ancak, bu bulgularla çelişkili olarak, hiperdiverjan hastalar çalışmamızda normodiverjan hastalara kıyasla daha iyi uyku kalitesi sergilemiştir. Bu çelişki, çalışmamıza OUA olmayan hastaların dahil edilmesine atfedilebilir. Ayrıca, hava yolu hacminin ötesinde, hava yolu çevresindeki kasların tonusu ve yumuşak doku hacimleri gibi

diğer faktörler, varsayımsal olarak OUA olmayan hiperdiverjan bireylerde daha elverişli olabilir. Çalışmamızda yumuşak doku özellikleri incelenmemiş olmasına rağmen, bu faktörler gözlemlenen sonuçlara katkıda bulunmuş olabilir. Ayrıca, hipodiverjan kişiler normodiverjan kişilere göre gece bruksizminden daha fazla muzdarip olma olasılığı taşımaktadır [159] ve bruksizm hastalarında Epworth Uyku Düzensizliği Ölçeği'nde belirgin şekilde daha yüksek uykululuk hali seviyeleri göstermiştir, bu da daha düşük kaliteli uyku olarak yorumlanabilir [160]. Bu faktörler, çalışmamızda hiperdiverjan kişilerin daha yüksek uyku kalitesi puanları göstermesi ile bağlantılı olabilir.

Hyoid kemik pozisyonu da, hava yolu ve OUA eğilimini değerlendirirken önemli bir parametre olarak kabul edilmektedir [154]. Ghosh ve ark. [155] hyoid kemiğin mandibular düzleme olan mesafesini ölçerek OUA hastalarında hyoid kemiğin inferior konumda olduğunu belirlemiştir. Ayrıca, Baik ve ark. [154] tarafından hyoid kemiğinin inferior pozisyonunun OUA ile ilişkili bir faktör olarak rapor edildiği belirtilmiştir. Jadoul ve ark. obez olmayan hastalar ile yaptığı çalışmada hyoid kemik ile mandibular düzlem arasındaki mesafenin, OUA grubunda ortalama 11.3 mm ve kontrol grubunda 11 mm olduğunu bildirmiştir, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır [161]. Çalışmamızda, Hyoid-GoGn mesafesinin grup ortalamasının üzerinde veya altında olmasının uyku kalitesi veya ağız sağlığına bağlı hayat kalitesi (OHRQoL) puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı belirlenmiştir. Mevcut çalışmada dikkate alınan Hyoid kemiği ile ilgili iki lineer parametre arasında, yalnızca Hyoid-SN mesafesinin daha az olduğu grupta anlamlı bir fark bulunmuştur. Hyoidin daha yukarı pozisyonda olduğu grup, daha fazla uyku bozukluğu ve gündüz işlevselliği ile azalmış uyku kalitesi göstermiştir. Sonuçlarımız, diğer çalışmanın OSA'sı zaten teşhis edilmiş bir grup üzerinde gerçekleştirilmesi nedeniyle farklılık göstermiş olabilir. Hyoid kemiğinin, normodiverjan kontrol grubuna kıyasla hiperdiverjan hastalarda daha alt bir konumda olduğu bildirilmiştir [162]. Çalışmamızda, hiperdiverjan hastaların yer aldığı grubun daha iyi uyku kalitesi gösterdiği ve daha aşağıda hyoid pozisyonuna sahip olan grubun da aynı şekilde daha iyi uyku kalitesi sergilediği belirlenmiştir. Bu sonuçlar, hiperdiverjan özellikler, hyoid kemiğin aşağıda konumlanması ve artan uyku kalitesi arasında bir bağlantı kurmakta ve çalışmanın iç tutarlılığını vurgulamaktadır.

5.4 Güçlü Yönler ve Limitasyonlar

Çalışmamızın güçlü yönleri hem depresyonun hem de obezitenin OHRQoL ve uyku kalitesi üzerindeki potansiyel etkilerini en aza indirmeye yönelik dahil etme ve hariç tutma kriterlerinde yatmaktadır. Bu kriterler VKİ skoru 30'un üzerinde olan bireylerin hariç tutulmasını ve depresyon göstermeyen (BDÖ>17) hastaların çalışmaya dahil edilmesini kapsamaktadır. Ayrıca çalışmaya tek merkezden hastaların dahil edilmesi, katılımcıların aynı şehirde yaşamalarından dolayı benzer çevresel faktörlere maruz kalabileceklerini düşünmemizi sağlamaktadır.

Çalışmamız tek merkezde gerçekleştirildiğinden tek bir etnik köken- beyaz ırk çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmamız beyaz ırk için fikir verebilir niteliktedir, ancak çalışmanın sonuçları başka etnik gruplarda farklı genetik ve farklı kraniyofasiyal iskeletsel yapılardan kaynaklı farklı sonuçlar gösterebilir.

Çalışmadaki katılımcıların yaklaşık %38'i erkek hastalardan oluşmaktadır. Uyku kalitesinin cinsiyetler arası farklılıklar oluşturduğu göz önüne alındığında, kadın-erkek katılımcı sayısı eşitsizliği sonuçlarda farklılıklara neden olabilir. Daha fazla katılımcı sayısı, gruplar arasında cinsiyetlerin eşit dağılımı sağlanabilirdi. Bu durum çalışmamızın limitasyonlarından biri olarak kabul edilebilir.

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışma, yetişkin hastalarda çeşitli sagittal ve vertikal iskeletsel yapıların yanı sıra hyoid kemiğin pozisyonunun uyku kalitesi ve ağız sağlığına bağlı hayat kalitesi üzerindeki olası etkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır.

Sıfır hipotezinin, farklı vertikal ve sagittal kraniyofasiyal özelliklere sahip kişilerin uyku kalitesinde farklılık göstermeyeceğini belirten kısmı reddedilmiştir. Bulgularımıza göre uyku kalitesi skorları sagittal paternden etkilenmemiştir, ancak vertikal patern dikkate alınarak oluşturulan gruplar arasında toplam skorda anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmıştır. Post-hoc ikili karşılaştırmada hiperdiverjan ve normodiverjan bireyler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.

Hyoid-GoGn mesafesinin uyku kalitesi üzerine etkili olmadığı belirlenmiştir. Hyoid kemiğin SN doğrusuna yakınlığı hem toplam skor hem de iki komponent skoru (uyku bozuklukları ve gündüz işlev bozukluğu) için daha yüksek puanlarla istatistiksel olarak anlamlı şekilde ilişkili bulunmuştur.

Sıfır hipotezinin, farklı vertikal ve sagittal kraniyofasiyal özelliklere sahip kişilerin ağız sağlığına bağlı hayat kalitesi skorlarında farklılık göstermeyeceğini belirten kısmı kabul edilmiştir. Vertikal ve sagittal paternler ile ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır. Hyoid-GoGn mesafesine göre oluşturulmuş gruplarda ağız sağlığına bağlı hayat kalitesi skorlarında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Hyoid-SN mesafesine göre oluşturulmuş gruplarda ise sadece ağız sağlığına bağlı hayat kalitesi ölçeğin ikinci bileşenindeki (fiziksel ağrı) skorda anlamlı bir fark saptanmıştır, buna göre hyoid kemiğin SN çizgisine yakın olduğu grupta ikinci bileşenin skoru daha yüksek bulunmuştur.

Gerçekleştirilen korelasyon analizine göre ise, uyku kalitesi ile ağız sağlığına bağlı hayat kalitesinin anlamlı ancak zayıf düzeyde ilişkili olduğu bulunmuştur.

KAYNAKLAR

- [1] **Roehrs, T.** (2000). Sleep physiology and pathophysiology. *Clinical cornerstone*, 2(5), 1-12.
- [2] **Enache, A. M., Nimigean, V. R., Mihaltan, F., Didilescu, A. C., Munteanu, I. ve Nimigean, V.** (2010). Assessment of sagittal and vertical skeletal patterns in Romanian patients with obstructive sleep apnea. *Rom J Morphol Embryol*, 51(3), 505-508.
- [3] **Yasugaki, S., Okamura, H., Kaneko, A. ve Hayashi, Y.** (2023). Bidirectional relationship between sleep and depression. *Neuroscience Research*.
- [4] **ZubiaVeqar, M.** (2012). Sleep quality improvement and exercise: A Review. *International Journal of Sciencific and Research Publications*, 2(8), 1-8.
- [5] **Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., ve ark.** (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health*, 1(1), 40-43.
- [6] **Besiroglu, E. ve Lütfioglu, M.** (2018). Ağız Dış Sağlığının Yaşam Kalitesine Etkisi ve Yaygın Değerlendirme Yöntemleri. *Journal of International Dental Sciences (Uluslararası Dış Hekimliği Bilimleri Dergisi)*, (2), 81-89.
- [7] **Liu, Z., McGrath, C. ve Hägg, U.** (2009). The impact of malocclusion/orthodontic treatment need on the quality of life: a systematic review. *The Angle Orthodontist*, 79(3), 585-591.
- [8] **Javed, O. ve Bernabé, E.** (2016). Oral Impacts on Quality of Life in Adult Patients with Class I, II and III Malocclusion. *Oral Health & Preventive Dentistry*, 14(1).
- [9] **Angle, E. H.** (1907). Treatment of malocclusion of the teeth and fractures of the maxillae. *Angle's system*, 21-24.
- [10] **Angle, E. H.** (1899). Classification of malocclusion. *Dent Cosmos*, 41, 350-357.
- [11] **Garbin, A. J. Í., Perin, P. C. P., Garbin, C. A. S. ve Lolli, L. F.** (2010). Malocclusion prevalence and comparison between the Angle classification and the Dental Aesthetic Index in scholars in the interior of São Paulo state-Brazil. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 15, 94-102.
- [12] **Weinberger, T.** (1993). Angle classification. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 103(4), 26A-30A.
- [13] **Mermigos, J., Full, C. A. ve Andreasen, G.** (1990). Protraction of the maxillofacial complex. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 98(1), 47-55.
- [14] **Broadbent, B. H.** (1931). A new x-ray technique and its application to orthodontia. *The Angle Orthodontist*, 1(2), 45-66.
- [15] **Salzmann, J. A.** (1966). Practice of Orthodontics.
- [16] **Niño-Sandoval, T. C., Perez, S. V. G., Gonzalez, F. A., Jaque, R. A. ve Infante-Contreras, C.** (2016). An automatic method for skeletal patterns

- classification using craniomaxillary variables on a Colombian population. *Forensic Science International*, 261, 151-159.
- [17] **Riedel, R. A.** (1950). Esthetics and its relation to orthodontic therapy. *The Angle Orthodontist*, 20(3), 168-178.
- [18] **Jacobson, A.** (1975). The "Wits" appraisal of jaw disharmony. *American Journal of Orthodontics*, 67(2), 125-138.
- [19] **Ülgen, M.** (2000). *Ortodonti: anomaliler, sefalometri, etoloji, büyüme ve gelişim, tanı*. Yeditepe Üniversitesi.
- [20] **McNamara, J. A., Brudon, W. L. ve Kokich, V. G.** (2001). *Orthodontics and dentofacial orthopedics*. Needham Press Ann Arbor.
- [21] **Chu, Y.-M., Bergeron, L. ve Chen, Y.-R.,** (2009) Bimaxillary protrusion: an overview of the surgical-orthodontic treatment. *Seminars in plastic surgery*; © Thieme Medical Publishers.
- [22] **Sayin, M. ve Türkkahraman, H.** (2004). Malocclusion and crowding in an orthodontically referred Turkish population. *The Angle Orthodontist*, 74(5), 635-639.
- [23] **Moyer Jr, R. R.** (1980). An Evaluation of the Effects of the Supreme Court's Interpretation of " One Man, One Vote": On Legislative Representation.
- [24] **Fiske, J. C.** (1953). Herman Melville in Soviet Criticism. *Comparative Literature*, 5(1), 30-39.
- [25] **Thiruvengkatachari, B., Harrison, J., Worthington, H. ve O'Brien, K.** (2015). Early orthodontic treatment for Class II malocclusion reduces the chance of incisal trauma: Results of a Cochrane systematic review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 148(1), 47-59.
- [26] **Dolce, C., McGorray, S. P., Brazeau, L., King, G. J. ve Wheeler, T. T.** (2007). Timing of Class II treatment: skeletal changes comparing 1-phase and 2-phase treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 132(4), 481-489.
- [27] **Cordasco, G., Matarese, G., Rustico, L., Fastuca, S., Caprioglio, A., Lindauer, S. J., ve ark.** (2014). Efficacy of orthopedic treatment with protraction facemask on skeletal Class III malocclusion: a systematic review and meta-analysis. *Orthodontics & Craniofacial Research*, 17(3), 133-143.
- [28] **Perillo, L., Castaldo, M., Cannavale, R., Longobardi, A., Grassia, V., Rullo, R., ve ark.** (2011). Evaluation of long-term effects in patients treated with Fränkel-2 appliance. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 12(4), 261.
- [29] **Al-Moghrabi, D., Salazar, F. C., Pandis, N. ve Fleming, P. S.** (2017). Compliance with removable orthodontic appliances and adjuncts: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 152(1), 17-32.
- [30] **Lee, R., Kyi, C. ve Mack, G.** (2007). A controlled clinical trial of the effects of the Twin Block and Dynamax appliances on the hard and soft tissues. *The European Journal of Orthodontics*, 29(3), 272-282.
- [31] **Thiruvengkatachari, B., Sandler, J., Murray, A., Walsh, T. ve O'Brien, K.** (2010). Comparison of Twin-block and Dynamax appliances for the treatment of Class II malocclusion in adolescents: a randomized controlled trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 138(2), 144. e141-144. e149.

- [32] **Tulloch, J. C., Lenz, B. E. ve Phillips, C.,** (1999) Surgical versus orthodontic correction for Class II patients: age and severity in treatment planning and treatment outcome. *Seminars in orthodontics*; Elsevier.
- [33] **Turnbull, N. ve Battagel, J.** (2000). The effects of orthognathic surgery on pharyngeal airway dimensions and quality of sleep. *Journal of Orthodontics*, 27(3), 235-247.
- [34] **Dalla Torre, D., Burtscher, D., Widmann, G., Rasse, M., Puelacher, T. ve Puelacher, W.** (2017). Long-term influence of mandibular advancement on the volume of the posterior airway in skeletal Class II-patients: a retrospective analysis. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 55(8), 780-786.
- [35] **Cope, J. B., Samchukov, M. L. ve Cherkashin, A. M.** (1999). Mandibular distraction osteogenesis: a historic perspective and future directions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 115(4), 448-460.
- [36] **Riley, R. W., Powell, N. B. ve Guilleminault, C.** (1990). Maxillary, mandibular, and hyoid advancement for treatment of obstructive sleep apnea: a review of 40 patients. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 48(1), 20-26.
- [37] **Hu, Z., Yin, X., Liao, J., Zhou, C., Yang, Z. ve Zou, S.** (2015). The effect of teeth extraction for orthodontic treatment on the upper airway: a systematic review. *Sleep and Breathing*, 19, 441-451.
- [38] **Vejwarakul, W., Ko, E. W.-C. ve Lin, C.-H.** (2023). Evaluation of pharyngeal airway space after orthodontic extraction treatment in class II malocclusion integrating with the subjective sleep quality assessment. *Scientific Reports*, 13(1), 9210.
- [39] **Elghawy, H., El Kady, A. A. ve Elgemeay, W.** (2025). Evaluation of the Airway Space After Distalization in Adults Using the Carrière Motion Appliance: A Cone-Beam Computed Tomography (CBCT) Study. *Cureus*, 17(1).
- [40] **Serafin, M., Kinzinger, G., Hourfar, J., Mantellini, V., Fastuca, R. ve Caprioglio, A.** (2024). Upper airways changes associated with orthodontic molar distalization by Pendulum appliance in adolescent patients: a multicenter retrospective cephalometric study. *Head & Face Medicine*, 20(1), 59.
- [41] **Li, J., Ge, X., Guan, H., Zhang, S., Qiao, X., Chang, W., ve ark.** (2021). Three-dimensional changes of the upper airway in patients with Class II malocclusion treated with functional appliances: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Orthodontics*, 43(4), 415-423.
- [42] **Sanborn, R. T.** (1955). Differences between the facial skeletal patterns of Class III malocclusion and normal occlusion. *The Angle Orthodontist*, 25(4), 208-222.
- [43] **Alhammadi, M.-S., Asiri, H.-A. ve Almashraqi, A.-A.** (2018). Incidence, severity and orthodontic treatment difficulty index of impacted canines in Saudi population. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 10(4), e327.
- [44] **Hardy, D. K., Cubas, Y. P. ve Orellana, M. F.** (2012). Prevalence of angle class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *Open Journal of Epidemiology*, 2, 75-82.
- [45] **Watnick, S. S.** (1972). Inheritance of craniofacial morphology. *The Angle Orthodontist*, 42(4), 339-351.
- [46] **Graber, T. M.** (1963). The “three M’s”: Muscles, malformation, and malocclusion. *American Journal of Orthodontics*, 49(6), 418-450.

- [47] **Jena, A., Duggal, R., Mathur, V. ve Parkash, H.** (2005). Class-III malocclusion: genetics or environment? A twins study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 23(1), 27.
- [48] **Harris, J. E., Kowalski, C. J. ve Watnick, S. S.** (1973). Genetic factors in the shape of the craniofacial complex. *The Angle Orthodontist*, 43(1), 107-111.
- [49] **Ellis III, E. ve McNamara Jr, J. A.** (1984). Components of adult Class III malocclusion. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 42(5), 295-305.
- [50] **Dietrich, U.** (1970). Morphological variability of skeletal Class III relationships as revealed by cephalometric analysis. *Trans Eur Orthodont Soc*, 131-143.
- [51] **De Clerck, H. J. ve Proffit, W. R.** (2015). Growth modification of the face: A current perspective with emphasis on Class III treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 148(1), 37-46.
- [52] **Stellzig-Eisenhauer, A., Lux, C. J. ve Schuster, G.** (2002). Treatment decision in adult patients with Class III malocclusion: orthodontic therapy or orthognathic surgery? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 122(1), 27-37.
- [53] **Silva Filho, O. G., Magro, A. C. ve Capelozza Filho, L.** (1998). Early treatment of the Class III malocclusion with rapid maxillary expansion and maxillary protraction. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(2), 196-203.
- [54] **Campbell, P. M.** (1983). The dilemma of Class III treatment: early or late? *The Angle Orthodontist*, 53(3), 175-191.
- [55] **Cevidanes, L., Baccetti, T., Franchi, L., McNamara Jr, J. A. ve De Clerck, H.** (2010). Comparison of two protocols for maxillary protraction: bone anchors versus face mask with rapid maxillary expansion. *The Angle Orthodontist*, 80(5), 799-806.
- [56] **Battagel, J. M. ve Orton, H. S.** (1995). A comparative study of the effects of customized facemask therapy or headgear to the lower arch on the developing Class III face. *The European Journal of Orthodontics*, 17(6), 467-482.
- [57] **Ngan, P., Hu, A. ve Fields, H.** (1997). Treatment of Class III problems begins with differential diagnosis of anterior crossbites. *Pediatric Dentistry*, 19, 386-395.
- [58] **Battagel, J. M.** (1993). The aetiological factors in Class III malocclusion. *The European Journal of Orthodontics*, 15(5), 347-370.
- [59] **Christovam, I., Lisboa, C., Ferreira, D., Cury-Saramago, A. ve Mattos, C.** (2016). Upper airway dimensions in patients undergoing orthognathic surgery: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 45(4), 460-471.
- [60] **Uesugi, T., Kobayashi, T., Hasebe, D., Tanaka, R., Ike, M. ve Saito, C.** (2014). Effects of orthognathic surgery on pharyngeal airway and respiratory function during sleep in patients with mandibular prognathism. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 43(9), 1082-1090.
- [61] **Bock, J. J., Bock, F., Böhm, B. ve Fuhrmann, R. A.** (2005). Classification of anterior open bite using individualized cephalometry. *Journal of Orofacial Orthopedics= Fortschritte der Kieferorthopadie: Organ/official Journal Deutsche Gesellschaft fur Kieferorthopadie*, 66(5), 338-348.
- [62] **McNamara Jr, J. A.** (1984). A method of cephalometric evaluation. *American journal of orthodontics*, 86(6), 449-469.

- [63] **Tweed, C. H.** (1946). The Frankfort-mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification, treatment planning, and prognosis. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery*, 32(4), 175-230.
- [64] **Schendel, S. A., Eisenfeld, J., Bell, W. H., Epker, B. N. ve Mishelevich, D. J.** (1976). The long face syndrome: vertical maxillary excess. *American Journal of Orthodontics*, 70(4), 398-408.
- [65] **Buschang, P. H., Carrillo, R. ve Rossouw, P. E.** (2011). Orthopedic correction of growing hyperdivergent, retrognathic patients with miniscrew implants. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 69(3), 754-762.
- [66] **Buschang, P. H., Jacob, H. ve Carrillo, R.** (2013). The morphological characteristics, growth, and etiology of the hyperdivergent phenotype. *Seminars in Orthodontics*, 19(4), 212-226.
- [67] **Opdebeeck, H. ve Bell, W.** (1978). The short face syndrome. *American Journal of Orthodontics*, 73(5), 499-511.
- [68] **Liaw, J. J. ve Park, J. H.** (2024). Orthodontic considerations in hypodivergent craniofacial patterns. *Journal of the World Federation of Orthodontists*, 13(1), 18-24.
- [69] **Naini, F. B. ve Gill, D. S.** (2017). *Orthognathic surgery: principles, planning and practice*. John Wiley & Sons.
- [70] **Hall, J. E. ve Hall, M. E.** (2020). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology e-Book*. Elsevier Health Sciences.
- [71] **Thompson, J. M.** (2002). *Mosby's clinical nursing*.
- [72] **Tubbs, A. S., Dollish, H., Fernandez, F., Grandner, A. ve Grandner, A.** (2019). *Sleep and Health*.
- [73] **Adam, K.** (1980). Sleep as a restorative process and a theory to explain why. *Progress in Brain Research*, 53, 289-305.
- [74] **Baranwal, N., Phoebe, K. Y. ve Siegel, N. S.** (2023). Sleep physiology, pathophysiology, and sleep hygiene. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 77, 59-69.
- [75] **Shrivastava, D., Jung, S., Saadat, M., Sirohi, R. ve Crewson, K.** (2014). How to interpret the results of a sleep study. *Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives*, 4(5), 24983.
- [76] **Carley, D. W. ve Farabi, S. S.** (2016). Physiology of sleep. *Diabetes spectrum: a publication of the American Diabetes Association*, 29(1), 5.
- [77] **Khonsary, S. A.** (2017). Guyton and Hall: Textbook of Medical Physiology. *Surgical Neurology International*, 8, s. 736 - 772.
- [78] **Saper, C. B., Fuller, P. M., Pedersen, N. P., Lu, J. ve Scammell, T. E.** (2010). Sleep state switching. *Neuron*, 68(6), 1023-1042.
- [79] **Alam, M. N. ve Szymusiak, R.** (2013). Neurobiology of the REM-non-REM Ssleep cycle. *Sleep and Movement Disorders* ss. 46-60): Oxford University Press, New York.
- [80] **Shapiro, C. ve Flanigan, M.** (1993). ABC of sleep disorders. Function of sleep. *BMJ: British Medical Journal*, 306(6874), 383.
- [81] **Tham, E. K., Schneider, N. ve Broekman, B. F.** (2017). Infant sleep and its relation with cognition and growth: a narrative review. *Nature and Science of Sleep*, 135-149.
- [82] **Blask, D. E.** (2009). Melatonin, sleep disturbance and cancer risk. *Sleep Medicine Reviews*, 13(4), 257-264.

- [83] **Chen, Y., Tan, F., Wei, L., Li, X., Lyu, Z., Feng, X., ve ark.** (2018). Sleep duration and the risk of cancer: a systematic review and meta-analysis including dose–response relationship. *BMC Cancer*, 18, 1-13.
- [84] **Taheri, S., Lin, L., Austin, D., Young, T. ve Mignot, E.** (2004). Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS medicine*, 1(3), e62.
- [85] **Karadağ, M. G. ve Aksoy, M.** (2009). Narkolepsi ve Oreksinler. *Dirim Tıp Gazetesi*.
- [86] **Šušmáková, K.** (2004). Human sleep and sleep EEG. *Measurement science review*, 4(2), 59-74.
- [87] **Ancoli-Israel, S.** (2009). Sleep and its disorders in aging populations. *Sleep Medicine*, 10, S7-S11.
- [88] **Roffwarg, H. P., Muzio, J. N. ve Dement, W. C.** (1966). Ontogenetic Development of the Human Sleep-Dream Cycle: The prime role of "dreaming sleep" in early life may be in the development of the central nervous system. *Science*, 152(3722), 604-619.
- [89] **Krishnan, V. ve Collop, N. A.** (2006). Gender differences in sleep disorders. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 12(6), 383-389.
- [90] **Zhang, B. ve Wing, Y.-K.** (2006). Sex differences in insomnia: a meta-analysis. *Sleep*, 29(1), 85-93.
- [91] **Banno, M., Harada, Y., Taniguchi, M., Tobita, R., Tsujimoto, H., Tsujimoto, Y., ve ark.** (2018). Exercise can improve sleep quality: a systematic review and meta-analysis. *PeerJ*, 6, e5172.
- [92] **Yamanaka, Y., Honma, K.-i., Hashimoto, S., Takasu, N., Miyazaki, T. ve Honma, S.** (2006). Effects of physical exercise on human circadian rhythms. *Sleep and Biological Rhythms*, 4, 199-206.
- [93] **Beck, A. T., Steer, R. A. ve Brown, G.** (1996). Beck depression inventory–II. *Psychological assessment*.
- [94] **Almojali, A. I., Almalki, S. A., Allothman, A. S., Masuadi, E. M. ve Alaqeel, M. K.** (2017). The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 7(3), 169-174.
- [95] **Teker, A. G. ve Luleci, N. E.** (2018). Sleep quality and anxiety level in employees. *North Clin Istanb*, 5(1), 31-36.
- [96] **Ramsawh, H. J., Stein, M. B., Belik, S.-L., Jacobi, F. ve Sareen, J.** (2009). Relationship of anxiety disorders, sleep quality, and functional impairment in a community sample. *Journal of Psychiatric Research*, 43(10), 926-933.
- [97] **McCall, C. ve McCall, W. V.** (2012). What is the role of sedating antidepressants, antipsychotics, and anticonvulsants in the management of insomnia? *Current Psychiatry Reports*, 14, 494-502.
- [98] **Ozdemir, P. G., Karadağ, A. S., Selvi, Y., Boysan, M., Bilgili, S. G., Aydin, A., ve ark.** (2014). Assessment of the effects of antihistamine drugs on mood, sleep quality, sleepiness, and dream anxiety. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*, 18(3), 161-168.
- [99] **Ergün, S., Duran, S., Gültekin, M. ve Yanar, S.** (2017). Evaluation of the factors which affect the sleep habit and quality of health college students. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(3), 186-193.
- [100] **Alahmary, S. A., Alduhaylib, S. A., Alkawii, H. A., Olwani, M. M., Shablan, R. A., Ayoub, H. M., ve ark.** (2022). Relationship between added

- sugar intake and sleep quality among university students: a cross-sectional study. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 16(1), 122-129.
- [101] **Pereira, N., Naufel, M. F., Ribeiro, E. B., Tufik, S. ve Hachul, H.** (2020). Influence of dietary sources of melatonin on sleep quality: a review. *Journal of Food Science*, 85(1), 5-13.
- [102] **Markwald, R. R., Melanson, E. L., Smith, M. R., Higgins, J., Perreault, L., Eckel, R. H., ve ark.** (2013). Impact of insufficient sleep on total daily energy expenditure, food intake, and weight gain. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(14), 5695-5700.
- [103] **Gupta, P., Srivastava, N., Gupta, V., Tiwari, S. ve Banerjee, M.** (2022). Association of sleep duration and sleep quality with body mass index among young adults. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(6), 3251-3256.
- [104] **Sakakibara, H., Tong, M., Matsushita, K., Hirata, M., Konishi, Y. ve Suetsugu, S.** (1999). Cephalometric abnormalities in non-obese and obese patients with obstructive sleep apnoea. *European Respiratory Journal*, 13(2), 403-410.
- [105] **Kim, E.-J. ve Dimsdale, J. E.** (2007). The effect of psychosocial stress on sleep: a review of polysomnographic evidence. *Behavioral Sleep Medicine*, 5(4), 256-278.
- [106] **Kryger, M. H., Roth, T. ve Dement, W. C.** (2010). *Principles and Practice of Sleep Medicine E-Book: Expert Consult-Online and Print*. Elsevier Health Sciences.
- [107] **Wickwire, E. M., Geiger-Brown, J., Scharf, S. M. ve Drake, C. L.** (2017). Shift work and shift work sleep disorder: clinical and organizational perspectives. *Chest*, 151(5), 1156-1172.
- [108] **Eguchi, K., Hoshida, S., Ishikawa, S., Shimada, K. ve Kario, K.** (2012). Short sleep duration and type 2 diabetes enhance the risk of cardiovascular events in hypertensive patients. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 98(3), 518-523.
- [109] **Shan, Z., Ma, H., Xie, M., Yan, P., Guo, Y., Bao, W., ve ark.** (2015). Sleep duration and risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective studies. *Diabetes Care*, 38(3), 529-537.
- [110] **Ge, L., Guyatt, G., Tian, J., Pan, B., Chang, Y., Chen, Y., ve ark.** (2019). Insomnia and risk of mortality from all-cause, cardiovascular disease, and cancer: Systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Sleep Medicine Reviews*, 48, 101215.
- [111] **Lee, R. W., Sutherland, K. ve Cistulli, P. A.** (2010). Craniofacial morphology in obstructive sleep apnea: a review. *Clinical Pulmonary Medicine*, 17(4), 189-195.
- [112] **Riha, R. L., Brander, P., Vennelle, M. ve Douglas, N. J.** (2005). A cephalometric comparison of patients with the sleep apnea/hypopnea syndrome and their siblings. *Sleep*, 28(3), 315-320.
- [113] **Riley, R., Guilleminault, C., Herran, J. ve Powell, N.** (1983). Cephalometric analyses and flow-volume loops in obstructive sleep apnea patients. *Sleep*, 6(4), 303-311.
- [114] **Dempsey, J. A., Skatrud, J. B., Jacques, A. J., Ewanowski, S. J., Woodson, B. T., Hanson, P. R., ve ark.** (2002). Anatomic determinants of sleep-disordered breathing across the spectrum of clinical and nonclinical male subjects. *Chest*, 122(3), 840-851.

- [115] **Young, J. ve McDonald, J.** (2004). An investigation into the relationship between the severity of obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome and the vertical position of the hyoid bone. *The Surgeon*, 2(3), 145-151.
- [116] **Schellenberg, J. B., Maislin, G. ve Schwab, R. J.** (2000). Physical findings and the risk for obstructive sleep apnea: the importance of oropharyngeal structures. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 162(2), 740-748.
- [117] **Schwab, R. J., Pasirstein, M., Pierson, R., Mackley, A., Hachadoorian, R., Arens, R., ve ark.** (2003). Identification of upper airway anatomic risk factors for obstructive sleep apnea with volumetric magnetic resonance imaging. *American Journal Of Respiratory and Critical Care Medicine*, 168(5), 522-530.
- [118] **Kawashima, S., Niikuni, N., Chia-hung, L., Takahasi, Y., Kohno, M., Nakajima, I., ve ark.** (2000). Cephalometric comparisons of craniofacial and upper airway structures in young children with obstructive sleep apnea syndrome. *Ear, Nose & Throat Journal*, 79(7), 499-506.
- [119] **Lee, Y.-H., Huang, Y.-S., Chen, I.-C., Lin, P.-Y. ve Chuang, L.-C.** (2020). Craniofacial, dental arch morphology, and characteristics in preschool children with mild obstructive sleep apnea. *Journal of Dental Sciences*, 15(2), 193-199.
- [120] **Vig, K. W.** (1998). Nasal obstruction and facial growth: the strength of evidence for clinical assumptions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(6), 603-611.
- [121] **Finkelstein, Y., Wexler, D., Horowitz, E., Berger, G., Nachmani, A., Shapiro-Feinberg, M., ve ark.** (2001). Frontal and lateral cephalometry in patients with sleep-disordered breathing. *The Laryngoscope*, 111(4), 634-641.
- [122] **Knappe, S. W. ve Sonnesen, L.** (2018). Mandibular positioning techniques to improve sleep quality in patients with obstructive sleep apnea: current perspectives. *Nature and Science of Sleep*, 65-72.
- [123] **Besedovsky, L., Lange, T. ve Born, J.** (2012). Sleep and immune function. *Pflügers Archiv-European Journal of Physiology*, 463(1), 121-137.
- [124] **Rundo, J. V. ve Downey III, R.** (2019). Polysomnography. *Handbook of Clinical Neurology*, 160, 381-392.
- [125] **Acebo, C. ve LeBourgeois, M. K.** (2006). Actigraphy. *Respiratory Care Clinics of North America*, 12(1), 23-30, viii.
- [126] **Mollayeva, T., Thurairajah, P., Burton, K., Mollayeva, S., Shapiro, C. M. ve Colantonio, A.** (2016). The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 25, 52-73.
- [127] **Kendzierska, T. B., Smith, P. M., Brignardello-Petersen, R., Leung, R. S. ve Tomlinson, G. A.** (2014). Evaluation of the measurement properties of the Epworth sleepiness scale: a systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 18(4), 321-331.
- [128] **Rogers, A. E., Caruso, C. C. ve Aldrich, M. S.** (1993). Reliability of sleep diaries for assessment of sleep/wake patterns. *Nursing Research*, 42(6), 368-371.
- [129] **Huzmeli, E. D., Sarac, E. T. ve Unit, A.** (2017). Examination of sleep quality, anxiety and depression in stroke patients. *Turk Beyin Damar Hastaliklar Dergisi*, 23, 51-55.
- [130] **Steer, R., Beck, A. ve Garrison, B.** (1986). Applications of the beck depression inventory. *Assessment of depression*, 123-142.

- [131] **Hisli, N.** (1989). Validity and reliability of the Beck Depression Inventory for university students. *Psikoloji dergisi*, 7, 3-13.
- [132] **Beck, A. T. ve Bredemeier, K.** (2016). A unified model of depression: Integrating clinical, cognitive, biological, and evolutionary perspectives. *Clinical Psychological Science*, 4(4), 596-619.
- [133] **Jackson-Koku, G.** (2016). Beck depression inventory. *Occupational Medicine*, 66(2), 174-175.
- [134] **Shahlaei, L., Hasan, S., Ahmad, N. ve Kiumarsi, S.** (2014). Review on assessment of depression by Beck Depression Inventory (BDI) and Hamilton depression rating scale. *Int J Res*, 2, 99-107.
- [135] **Richter, P., Werner, J., Heerlein, A., Kraus, A. ve Sauer, H.** (1998). On the validity of the Beck Depression Inventory: A review. *Psychopathology*, 31(3), 160-168.
- [136] **Avşar, F.** (2007). *Doğrulamalı faktör analizi ve Beck depresyon envanteri üzerine bir uygulama [An application on confirmatory factor analysis and Beck depression inventory]. (Master thesis, University of Yıldız Teknik).*
- [137] **Slade, G. D. ve Spencer, A. J.** (1994). Social impact of oral conditions among older adults. *Australian Dental Journal*, 39(6), 358-364.
- [138] **Slade, G. D.** (1997). Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community dentistry and oral epidemiology*, 25(4), 284-290.
- [139] **Allen, F. ve Locker, D.** (2002). A modified short version of the oral health impact profile for assessing health-related quality of life in edentulous adults. *International Journal of Prosthodontics*, 15(5).
- [140] **Basol, M. E., Karaagaçlıoğlu, L. ve Yılmaz, B.** (2014). Türkçe Ağız Sağlığı Etki Ölçeğinin Geliştirilmesi-OHIP-14-TR. *Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences*, 20(2).
- [141] **Buysse, D. J., Reynolds III, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R. ve Kupfer, D. J.** (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry research*, 28(2), 193-213.
- [142] **Agargun, M.** (1996). Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 7, 107-115.
- [143] **Coban, G. ve Büyük, S. K.** (2022). Sleep disordered breathing and oral health-related quality of life in children with different skeletal malocclusions. *CRANIO®*, 1-8.
- [144] **Al-Rashed, F., Sindhu, S., Al Madhoun, A., Alghaith, A., Azim, R., Al-Mulla, F., ve ark.** (2021). Short sleep duration and its association with obesity and other metabolic risk factors in Kuwaiti urban adults. *Nature and science of sleep*, 1225-1241.
- [145] **Garmabi, M., Andishmand, Z., Naderi, F., Sharifnezhad, A., Darrudi, F., Malekzadeh, R., ve ark.** (2024). The Prevalence of Depression and Anxiety and Its Association with Sleep Quality in the First-Year Medical Science Students. *Depression Research and Treatment*, 2024(1), 7102081.
- [146] **Bural, C., Geckili, O., Erdogan, O., Bektas-Kayhan, K. ve Dayan, S. C.** (2021). Reliability and validity of the Turkish version of oral health impact profile for edentulous subjects. *European Oral Research*, 55(2), 67-73.
- [147] **Vig, P. S., Showfety, K. J. ve Phillips, C.** (1980). Experimental manipulation of head posture. *American journal of orthodontics*, 77(3), 258-268.
- [148] **Kragt, L., Jaddoe, V., Wolvius, E. ve Ongkosuwito, E.** (2017). The association of subjective orthodontic treatment need with oral health-related quality of life. *Community dentistry and oral epidemiology*, 45(4), 365-371.

- [149] **Zhang, Y. F., Zhang, Z. R., Tan, Z. J., Yu, B., Dai, T. Q., Liu, F. W., ve ark.** (2022). A retrospective controlled study on the treatment effect of distraction osteogenesis and maxillomandibular advancement for severe obstructive sleep apnea hypopnea syndrome patients. *Zhonghua kou Qiang yi xue za zhi= Zhonghua Kouqiang Yixue Zazhi= Chinese Journal of Stomatology*, 57(9), 907-913.
- [150] **Kim, S. J., Ahn, H.-W., Hwang, K. J. ve Kim, S. W.** (2020). Respiratory and sleep characteristics based on frequency distribution of craniofacial skeletal patterns in Korean adult patients with obstructive sleep apnea. *PLoS One*, 15(7), e0236284.
- [151] **Status, W. P.** (1995). The use and interpretation of anthropometry. *WHO technical report series*, 854(9).
- [152] **Natale, V., Léger, D., Bayon, V., Erbacci, A., Tonetti, L., Fabbri, M., ve ark.** (2015). The consensus sleep diary: quantitative criteria for primary insomnia diagnosis. *Biopsychosocial Science and Medicine*, 77(4), 413-418.
- [153] **Ibáñez, V., Silva, J. ve Cauli, O.** (2018). A survey on sleep questionnaires and diaries. *Sleep medicine*, 42, 90-96.
- [154] **Baik, U. B., Suzuki, M., Ikeda, K., Sugawara, J. ve Mitani, H.** (2002). Relationship between cephalometric characteristics and obstructive sites in obstructive sleep apnea syndrome. *The Angle Orthodontist*, 72(2), 124-134.
- [155] **Ghosh, P., Varma, N. S., Ajith, V., Prabha, R. D. ve Raj, M.** (2020). Epidemiological study on prevalent risk factors and craniofacial skeletal patterns in obstructive sleep apnea among South Indian population. *Indian Journal of Dental Research*, 31(5), 784-790.
- [156] **Mermut Gokce, S., Gorgulu, S., Gokce, H. S., Bengi, A. O. ve Akcam, T.** (2012). Cephalometric Evaluation of The Patients with Osas: Uvulo-Glossopharyngeal And Cervico-Craniofacial Skeletally Morphology. *Turkish Journal Of Orthodontics*, 25(1), 3-20.
- [157] **Ucar, F. I. ve Uysal, T.** (2011). Orofacial airway dimensions in subjects with Class I malocclusion and different growth patterns. *The angle orthodontist*, 81(3), 460-468.
- [158] **Alsaddik, O., Saleh, F. ve Dit Arja, S.** (2019). Cephalometric Indicator of Obstructive Sleep Apnea in Relation to Severity and Sites of Obstruction in Non-Obese Male Patients. *Int J Dent Oral Health*, 5(2).
- [159] **Gulzar, M., Fida, M. ve Sukhia, R. H.** (2024). Self-reported bruxism in patients undergoing Orthodontic treatment—a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 24(1), 1-8.
- [160] **Michalek-Zrabkowska, M., Wieckiewicz, M., Smardz, J., Gac, P., Poreba, R., Wojakowska, A., ve ark.** (2020). Determination of inflammatory markers, hormonal disturbances, and sleepiness associated with sleep bruxism among adults. *Nature and Science of Sleep*, 969-979.
- [161] **Jadoul, M., Albert, A., Maes, N., Poirrier, R., Poirrier, A. L. ve Bruwier, A.** (2025). Three-dimensional cone beam computed tomography analysis of craniofacial phenotype in nonobese apneic young adults. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 10(1), e70061.
- [162] **Chen, T. P.-J., Rodhisky, F., Jiang, S. S. ve Cangialosi, T. J.** (2022). Hyoid Bone Position as an Etiological Factor in Mandibular Divergence and Morphology. *Open Journal of Orthopedics*, 12(1), 10-25.

EKLER

- EK A** : Etik Kurul Kararı
- EK B** : Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu
- EK C** : Beck Depresyon Ölçeği
- EK D** : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi
- EK E** : Ağız Sağlığı Etki Profili



EK A

Evrak Tarih ve Sayısı: 11.08.2022-73986



T.C.
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Teknoloji Transfer Ofisi
Etik Kurullar Birimi

Sayı : E-54022451-050.05.04-73986
Konu : Etik Kurul Kararı - Berza YILMAZ

11.08.2022

Sayın Doç.Dr. Berza YILMAZ

2022/257 numaralı " Farklı Sagital ve Vertikal İskeletsel İlişkilerin Uyku ve Hayat Kalitesi Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması" başlıklı başvurunuz Üniversitemiz Etik Kurullar Birimi'nin 02.08.2022 tarihli, 17 sayılı Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu toplantısında değerlendirilmiş olup, mevcudun oy birliğiyle onaylanmasına karar verilmiştir. Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Prof.Dr. Binnur TEMEL
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik
Kurulu Başkanı V.

Bu belge, güvenli elektronik İmza ile imzalanmıştır.

EK B

 BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			
	Doküman Kodu: ÜNV-GOAEK-FRM-002	Yayın Tarihi: 17.09.2019	Revizyon No: 03	Revizyon Tarihi: 01.06.2022

ÇALIŞMANIN ADI: Farklı Sagital ve Vertikal İskeletsel İlişkilerin Uyku ve Hayat Kalitesi Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması

Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı verirsiniz, **Çalışmaya Katılma Onayı Formu**'nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığımız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir. Araştırmada kullanılacak tüm malzemeler ve yapılabilecek tüm harcamalar araştırmacı tarafından karşılanacaktır.

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI

Çalışma farklı sagital ve vertikal iskeletsel durumların hayat kalitesi ve uyku durumu üzerine etkilerini konu almaktadır. Araştırmanın amacı, iskeletsel uyumsuzluklarla uyku ve hayat kalitesi arasında bir ilişki olup olmadığını sorgulamaktır. Bu çalışmanın sonuçlarından yola çıkarak iskeletsel ilişkinin bu önemli iki konu üzerindeki etkileri bildirilecektir.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ

Çalışmamıza dahil olduğunuzda hedefe yönelik kullanacağımız ankette toplam 24 soru yer almaktadır ve anketlerin doldurulması ortalama 10-15 dakika sürmektedir.

ÇALIŞMADA YER ALMAMANIN YARARLARI NELERDİR?

Çalışmada yer almanız sizin iskeletsel ilişkinin sahip hastaların hayat ve uyku kalitesi konusunda rehberlik ederek bilime katkı sağlayacaktır.

BU ÇALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

ÇALIŞMAYA KATILMALI MIYIM?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemezseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmeniz sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Çalışma araştırmacınız kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER:

CALIŖMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyor ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını bana teslim etmiştir.

Gönüllü Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			

Vasi (var ise) Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			

Görüşme Tanığı Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			

Araştırmacı Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			

EK C

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı

Hastaya araştırmacı tarafından atanan numara:

Beck Depresyon Ölçeği

Bu form son bir (1) hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizi araştırmaya yönelik 21 maddeden oluşmaktadır. Her maddenin karşısındaki dört cevabı dikkatlice okuduktan sonra, size en çok uyan, yani sizin durumunuzu en iyi anlatanı işaretlemeniz gerekmektedir.

- 1** (0) Üzgün ve sıkıntılı değilim.
(1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
(2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
(3) O kadar üzgün ve sıkıntılıyım ki, artık dayanamıyorum.
- 2** (0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.
(1) Gelecek için karamsarım.
(2) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
(3) Gelecek hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
- 3** (0) Kendimi başarısız biri olarak görmüyorum.
(1) Başkalarından daha başarısız olduğumu hissediyorum.
(2) Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
(3) Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.
- 4** (0) Herşeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
(1) Birçok şeyden eskiden olduğu gibi zevk alamıyorum.
(2) Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
(3) Herşeyden sıkılıyorum.
- 5** (0) Kendimi herhangi bir biçimde suçlu hissetmiyorum.
(1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
(2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
(3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 6** (0) Kendimden memnunum.
(1) Kendimden pek memnun değilim.
(2) Kendime kızgınım.
(3) Kendimden nefrete ediyorum.
- 7** (0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
(1) Hatalarım ve zayıf taraflarım olduğunu düşünmüyorum.
(2) Hatalarımdan dolayı kendimden utanıyorum.
(3) Herşeyi yanlış yapıyoruşum gibi geliyor ve hep kendimi kabahat buluyorum.
- 8** (0) Kendimi öldürmek gibi düşüncülerim yok.
(1) Kimi zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor ama yapmıyorum.
(2) Kendimi öldürmek isterdim.
(3) Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.
- 9** (0) İçimden ağlamak geldiği pek olmuyor.
(1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
(2) Çoğu zaman ağlıyorum.
(3) Eskiden ağlayabilirdim ama şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 10** (0) Her zaman olduğumdan daha canı sikkın ve sinirli değilim.
(1) Eskisine oranla daha kolay canım sıkılıyor ve kızıyorum.
(2) Herşey canımı sıkıyor ve kendimi hep sinirli hissediyorum.
(3) Canımı sıkın şeylere bile artık kızamıyorum.
- 11** (0) Başkalarıyla görüşme, konuşma isteğimi kaybetmedim.
(1) Eskisi kadar insanlarla birlikte olmak istemiyorum.
(2) Birileriyle görüşüp konuşmak hiç içimden gelmiyor.
(3) Artık çevremde hiçkimseyi istemiyorum.
- 12** (0) Karar verirken eskisinden fazla güçlük çekmiyorum.
(1) Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
(2) Eskiyeye kıyasla karar vermekte çok güçlük çekiyorum.
(3) Artık hiçbir konuda karar veremiyorum.
- 13** (0) Her zamankinden farklı göründüğümü sanmıyorum.
(1) Aynada kendime her zamankinden kötü görünüyorum.
(2) Aynaya baktığımda kendimi yaşanmış ve çirkinleşmiş buluyorum.
(3) Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 14** (0) Eskisi kadar iyi iş güc yapabiliyorum.
(1) Her zaman yaptığım işler şimdi gözümde büyüyor.
(2) Ufacık bir içi bile kendimi çok zorlayarak yapabiliyorum.
(3) Artık hiçbir içi yapamıyorum.
- 15** (0) Uykum her zamanki gibi.
(1) Eskisi gibi uyuyamıyorum.
(2) Her zamankinden 1-2 saat önce uyanıyorum ve kolay kolay tekrar uykuya dalamıyorum.
(3) Sabahları çok erken uyanıyorum ve bir daha uyuyamıyorum.
- 16** (0) Kendimi her zamankinden yorgun hissetmiyorum.
(1) Eskiyeye oranla daha fazla yoruluyorum.
(2) Her şey beni yoruyor.
(3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun ve bitkin hissediyorum.
- 17** (0) İştahim her zamanki gibi.
(1) Eskisinden daha iştahsızım.
(2) İştahim çok azaldı.
(3) Hiçbir şey yiyemiyorum.
- 18** (0) Son zamanlarda zayıflamadım.
(1) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 2 Kg verdim.
(2) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 4 Kg verdim.
(3) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 6 Kg verdim.
- 19** (0) Sağlığımla ilgili kaygılarım yok.
(1) Ağrılar, mide sancıları, kabızlık gibi şikayetlerim oluyor ve bunlar beni tasalandırıyor.
(2) Sağlığımın bozulmasından çok kaygılanıyorum ve kafamı başka şeylere vermekte zorlanıyorum.
(3) Sağlık durumum kafama o kadar takılıyor ki, başka hiçbir şey düşünmüyorum.
- 20** (0)
(1)
(2)
(3)
- 21** (0) Cezalandırılması gereken şeyler yapığımı sanmıyorum.
(1) Yaptıklarımın dolayı cezalandırılabilceğimi düşünüyorum.
(2) Cezamı çekmeyi bekliyorum.
(3) sanki cezamı bulmuşum gibi geliyor.

Toplam BECK-D skoru:.....

Pittsburgh Uyku Kalite Ölçeği

Aşağıdaki sorular geçen ay içindeki alışkanlıklarınızla ilgilidir. Cevaplarınızı verirken son ayda sizden çok hangi seçeneğe uyuyorsa o işaretlenmelidir Lütfen tüm soruları cevaplandırınız.

1. Geçen ay akşamları ne zaman yattınız? Genel Yatış Saati:.....
2. Geçen ay, akşamları uykuya dalmanız ne kadar sürüyor?(dakika olarak) Dakika:.....
3. Geçen ay, sabahları genelde ne zaman uyanıyorsunuz? Genel uyanma saati:.....
4. Geçen ay, geceleri kaç saat hiç uyanmadan uyudunuz?(Bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir.) Bir gecede uyku süresi.....saat

Aşağıdaki soruların her biri için size uyan cevabı seçiniz. Lütfen bütün soruları cevaplandırınız.

5. Geçen ay, aşağıda belirtilen uyku problemlerini ne kadar sıklıkla yaşadınız?

a) 30 dk içinde uykuya dalamadığınız oluyor mu?

- Geçen ay boyunca hiç Haftada birden az
 Haftada bir veya iki kez Haftada üç veya daha fazla

b) Gece yarısı veya sabah erken uyanığınız oluyor mu?

- Geçen ay boyunca hiç Haftada birden az
 Haftada bir veya iki kez Haftada üç veya daha fazla

c) Gece lavaboya gitme ihtiyacı duyuyor musunuz?

- Geçen ay boyunca hiç Haftada birden az
 Haftada bir veya iki kez Haftada üç veya daha fazla

d) Rahat bir şekilde nefes alıp veremediğiniz oluyor mu?

- Geçen ay boyunca hiç Haftada birden az
 Haftada bir veya iki kez Haftada üç veya daha fazla

e) Öksürdüğünüz veya gürültülü bir şekilde horladığınız oluyor mu?

- Geçen ay boyunca hiç Haftada birden az
 Haftada bir veya iki kez Haftada üç veya daha fazla

f) Aşırı derecede üşüdüğünüz oluyor mu?

- Geçen ay boyunca hiç Haftada birden az
 Haftada bir veya iki kez Haftada üç veya daha fazla

g) Aşırı derecede sıcaklık hissettiğiniz oluyor mu?

- Geçen ay boyunca hiç Haftada birden az
 Haftada bir veya iki kez Haftada üç veya daha fazla

h) Ağrıyla uyanığınız oluyor mu?

- Geçen ay boyunca hiç Haftada birden az
 Haftada bir veya iki kez Haftada üç veya daha fazla

i) Diğer neden(ler)i lütfen belirtiniz.....

- i) Geçen ay bu nedenlerden dolayı ne kadar sıklıkla uyku problemi yaşadınız?

- Geçen ay boyunca hiç Haftada birden az
 Haftada bir veya iki kez Haftada üç veya daha fazla

6. Geçen ay, uyku kalitenizi nasıl değerlendiriyorsunuz?

- Çok iyi Oldukça iyi Oldukça kötü Çok kötü

7. Geçen ay boyunca uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı aldınız?

- Geçen ay boyunca hiç
 Haftada birden az Haftada bir veya iki kez Haftada üç veya daha fazla

8. Geçen ay, araba sürerken, yemek yerken, otururken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için kendinizi zorladınız?

- Geçen ay boyunca hiç Haftada birden az Haftada bir veya iki kez Haftada üç veya daha fazla

9. Geçen ay, bu durum işlerinizi istekle yapmanızda ne derece problem oluşturdu?

- Hiç problem oluşturmadı Yalnızca çok az bir problem oluşturdu
 Bir dereceye kadar problem oluşturdu Çok büyük bir problem oluşturdu

10. Eşiniz veya oda arkadaşınız var mı?

- Eşim veya oda arkadaşım yok Başka odada uyuyan arkadaş var
 Aynı odada uyuyan var ama aynı yatakta değil Eşim var

Eğer bir oda arkadaşınız veya eşiniz varsa ona geçen ay aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadığınız sorulacaktır.

a) Gürültülü horlama oldu mu?

- Geçen ay boyunca hiç Haftada birden az
 Haftada bir veya iki kez Haftada üç veya daha fazla

b) Uykuda iken nefes alıp vermeler arasında uzun aralıklar oldu mu?

- Geçen ay boyunca hiç Haftada birden az
 Haftada bir veya iki kez Haftada üç veya daha fazla

c) Uyurken bacaklarında seğirme veya sıçrama oluyor mu?

- Geçen ay boyunca hiç Haftada birden az
 Haftada bir veya iki kez Haftada üç veya daha fazla

d) Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık oldu mu?

- Geçen ay boyunca hiç Haftada birden az Haftada bir veya iki kez
 Haftada üç veya daha fazla

e) Uyurken olan diğer huzursuzluklar neler?

Ağız Sağlığı Etki Ölçeği-OHIP-14-TR

Boy:

Kilo:

S1 Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile herhangi bir kelimeyi telaffuz etmekte sorununuz oldu mu?

Hiç Nadiren Bazen Sıklıkla Çok sık

S2 Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile tat alma hissinizin bozulduğunu hissediyor musunuz?

Hiç Nadiren Bazen Sıklıkla Çok sık

S3 Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile ağzınızda ağrılı bir durum yaşadınız mı?

Hiç Nadiren Bazen Sıklıkla Çok sık

S4 Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile yemek yemeyi rahatsız edici buldunuz mu?

Hiç Nadiren Bazen Sıklıkla Çok sık

S5 Daha önceden, dişleriniz, ağzınız veya protezlerinizle ilgili bilinç ve bilgiye sahip miydiniz?

Hiç Nadiren Bazen Sıklıkla Çok sık

S6 Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile gerginlik hissettiniz mi?

Hiç Nadiren Bazen Sıklıkla Çok sık

S7 Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile diyetinizin tatmin edici olmadığı oldu mu?

Hiç Nadiren Bazen Sıklıkla Çok sık

S8 Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile yemeğinizi yarıda bırakmak zorunda kaldınız mı?

Hiç Nadiren Bazen Sıklıkla Çok sık

S9 Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile gevşemede zorlandığınız oldu mu?

Hiç Nadiren Bazen Sıklıkla Çok sık

S10 Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile utandığınız bir durum oldu mu?

Hiç Nadiren Bazen Sıklıkla Çok sık

S11 Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile diğer insanlara az da olsa asabi davrandığınız oldu mu?

Hiç Nadiren Bazen Sıklıkla Çok sık

S12 Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile her zaman yaptığınız işinizi yapmada herhangi bir zorluk yaşadınız mı?

Hiç Nadiren Bazen Sıklıkla Çok sık

S13 Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile genelde hayatın daha az tatmin edici olduğu hissine kapıldınız mı?

Hiç Nadiren Bazen Sıklıkla Çok sık

S14 Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile fonksiyonlarınızı tümüyle yapamayacak duruma geldiniz mi?

Hiç Nadiren Bazen Sıklıkla Çok sık

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Deniz Yenidünya

Doğum Tarihi ve Yeri :

E-posta :

ÖĞRENİM DURUMU:

Yüksek Lisans : 2019, İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- 2019-2025 Ortodonti Doktora Asistanı
- 2021-2025 Diş Hekimi / Esencan Hastanesi
- Treatment Of Class II Malocclusion with Orthognathic Surgery and Clear Aligners: A Case Report with Digital Workflow (European Aligner Society 4th Congress 11-13 Mayıs 2023 Torino) Vaka Poster 3.lük Ödülü

DOKTORA TEZİNDEN TÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- **Yenidunya D; Yilmaz B.** The Impact of Craniofacial Skeletal Patterns on Sleep Quality and Oral Health-Related Quality of Life Among Adults. Nature and Science of Sleep, 2025, 801-812.
- **Yenidunya D; Yilmaz B.** Farklı Sagital İskeletsel İlişkilerde Ağız Sağlığına Bağlı Hayat Kalitesinin Değerlendirilmesi: Literatür İncelemesi / Oral Health- Related Quality of Life in Different Sagittal Skeletal Relationships: Literature review (18. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Kongresi 16-20 Kasım 2022)

DİĞER YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- **Yilmaz BS, Kara M, Seker ED, Yenidünya D.** Do we know how much force we apply with latex intermaxillary elastics? APOS Trends Orthod 2021;11:191-7.

- **Yenidünya D., İlisulu C., Koruyucu M., Özcan H., Kasımoğlu Y., Seymen F.** Çocuklar ve Ebeveynler Molar İnsizör Hipomineralizasyonu Ağız Sağlığı Sorunu Olarak Algılıyor mu?. Selcuk Dental Journal, 2021; 8(2), 372-378.
- **Seker ED, Yılmaz BS, Yucel FB, Yenidünya D.** Kamufraj ve ortognatik cerrahi ile tedavi edilen sınır Sınıf III vakalarda çekicilik algısının ortodontistler, oral cerrahlar ve meslekten olmayan bireyler arasında karşılaştırılması. Yeditepe J Dent. 2023; 19(1): 31-37
- **Yılmaz BS, Isildak E, Yenidünya D, Aktürk ES.** Diş Hekimlerinin Ortodontik Retansiyon Konusunda Bilgilerinin Değerlendirilmesi. Yeditepe J Dent. 2024; 20(1): 56-63
- **Yenidunya D, Madak N, Yılmaz B, Alkan A.** İskeletsel Sınıf III Maloklüzyon ve Laterognatinin Ortognatik Cerrahi ile Tedavisi: Vaka Sunumu / Correction of Class III Malocclusion and Laterognathly with Orthognatic Surgery: Case Report (17. Türk Ortodonti Derneği Uluslararası Sempozyumu 28-29 Kasım 2021)
- **Yenidunya D, Kucukkeles N.** İskeletsel Sınıf III Vakanın MARPE ile Kamufraj Tedavisi / Camouflage of Skeletal Class III Case using MARPE (18. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Kongresi 16-20 Kasım 2022)