

## Batı Karadeniz Toplumunda 18 Yaş Altı Bireylerde Maloklüzyon Prevalansı\*

### Prevalence of Malocclusion in the Western Black Sea Community

Yasin Hezenci<sup>i</sup>, Musa Bulut<sup>ii</sup>

<sup>i</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD  
<https://orcid.org/0000-0002-3701-3484>

<sup>ii</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD  
<https://orcid.org/0000-0003-3624-566X>

#### Öz

**Amaç:** Çalışmamızın amacı toplumda artma eğiliminde olan ortodontik maloklüzyon prevalansını 18 yaş altı bireylerde araştırmaktır.

**Yöntem:** 18 yaş altı 1043 hastanın (547 kadın, 496 erkek) lateral sefalometrik röntgen filmleri incelendi. Aynı röntgen cihazı (Pax uni 3D; Vatech, Seoul, Korea) ile alınan kayıtlar seçildi. Bilgisayar destekli dijital sefalometrik analiz programı Nemoceph (Nemotec, Madrid, İspanya) ile sefalometrik çizimler yapıldı. ANB (°) açısının 0°- 4° arası olduğu bireyler iskeletsel sınıf I, ANB (°) açısının 4°den büyük olduğu bireyler iskeletsel sınıf II ve ANB (°) açısının 0°den küçük olduğu bireyler ise iskeletsel sınıf III olarak kabul edildi. Maloklüzyon tiplerinin yaş ortalamaları ve cinsiyete göre dağılımları karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Yaş aralığı 7 yıl 8 ay ile 17 yıl 10 ay arasında hesaplandı. Yaş ortalamaları en düşük sınıf III kadınlarda (12,78±2,15), en yüksek sınıf II erkeklerde (13,62±1,73) bulundu. Kadınlarda sınıf I, II ve III maloklüzyon sırasıyla %58,5-%32,5 ve %9 oranında, erkeklerde ise %53,6, %36,9 ve %9,5 oranında tespit edildi. Cinsiyet ayrımı yapılmadığında Sınıf I, II ve III maloklüzyon görülme oranları sırasıyla %56,2-%34,6 ve %9,2 olarak hesaplandı. Cinsiyetler arasında maloklüzyonların görülme yüzdelerinde anlamlı fark bulunmadı (p>0,05).

**Sonuç:** İskeletsel maloklüzyonun lateral sefalometrik radyograf ile incelendiği bu çalışmada, iskeletsel Sınıf I maloklüzyon 18 yaş altı bireylerde yüksek oranda gözlemlendi. İskeletsel Sınıf II ve iskeletsel Sınıf III maloklüzyon tipleri erkeklerde daha yüksek oranda gözlemlense de cinsiyetler arasında anlamlı fark bulunmadı.

**Anahtar Kelimeler:** İskeletsel maloklüzyon, Prevalans, Cinsiyet

#### ABSTRACT

**Objective:** The aim of our study is to investigate the prevalence of orthodontic malocclusion, which tends to increase in society, in individuals under the age of 18.

**Methods:** Lateral cephalometric X-rays of 1043 patients (547 females, 496 males) under 18 years of age were analyzed. Records obtained with the same X-ray machine (Pax uni 3D; Vatech, Seoul, Korea) were selected. Cephalometric drawings were made with Nemoceph (Nemotec, Madrid, Spain), a computer-aided digital cephalometric analysis program. Individuals with ANB (°) angles between 0° and 4° were considered skeletal Class I, individuals with ANB (°) angles greater than 4° were considered skeletal Class II and individuals with ANB (°) angles less than 0° were considered skeletal Class III. The mean age and gender distribution of malocclusion types were compared.

**Results:** The age range was calculated between 7 years 8 months and 17 years 10 months. The mean age was lowest in Class III females (12.78±2.15) and highest in Class II males (13.62±1.73). Class I, II and III malocclusion was found in 58.5%, 32.5% and 9% of females and 53.6%, 36.9% and 9.5% of males, respectively. The rates of Class I, II and III malocclusion were 56.2%, 34.6% and 9.2% regardless of sex, respectively. There was no significant difference in the prevalence of malocclusions between genders (p>0.05).

**Conclusion:** In this study in which skeletal malocclusion was examined with lateral cephalometric radiography, skeletal Class I malocclusion was observed at a high rate in individuals under 18 years of age. Although skeletal Class II and skeletal Class III malocclusion types were more common in males, there was no significant difference between the sexes.

**Keywords:** Skeletal malocclusion, Prevalence, Gender

\* Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi 2024;14(2):411-417

DOI: 10.31020/mutfd.1411958

e-ISSN: 1309-8004

Geliş Tarihi – Received: 02 Ocak 2024; Kabul Tarihi - Accepted: 21 Mayıs 2024

İletişim - Correspondence Author: Yasin Hezenci <yasinhezenci@hotmail.com>

Etik Kurul Onayı: BAİBÜ Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı (Tarih: 09/05/2023, Sayı: 2023/142)

## Giriş

Ortodontik tedavi, temelde ağız sağlığı ve fonksiyonunu iyileştirmeyi amaçlasa da günümüzde estetik ve psikolojik etkisi giderek artan bir öneme sahiptir. Artan ortodontik tedavi gereksinimi, dişlerin dizilim ve kapanış ilişkisi bozukluklarının önemli bir toplum sağlığı sorunu haline geldiğini göstermektedir. Periodontal problemlere yol açması, çürük oluşumunu kolaylaştırması, eklem problemleri için etken olabilmesi gibi durumlar nedeniyle ortodontik açıdan maloklüzyonların tedavisi önemlidir.

Ortodontik tedavi gören hastalar, sadece ağız sağlıklarının iyileştiğini değil, aynı zamanda görünümünün de daha çekici hale geldiğini ve özgüvenlerinin arttığını belirtmektedir.<sup>1,2</sup> Ayrıca, yapılan araştırmalar ortodontik tedavinin bireylerin özsaygısını artırdığını ve sosyal ilişkilerdeki kaygıyı azalttığını göstermektedir.<sup>3,4</sup>

Maloklüzyonlar, iskeletsel, dental ve fonksiyonel olmak üzere üç gruba ayrılır. Angle sınıflaması, araştırmacılar tarafından yaygın olarak kullanılan ve maloklüzyonların sınıflandırılmasında pratik bir yol sunan dental kapanış ilişkisini tanımlar. İskeletsel ilişkilerin sınıflandırılmasında ise, çeneler arasındaki ilişkiyi belirlemek için ANB (°) açısı kullanılır. ANB (°) açısı 0° ile 4° arasında ise birey iskeletsel Sınıf I olarak kabul edilirken, 4°'den büyük olduğunda iskeletsel Sınıf II ve 0°'den küçük olduğunda ise iskeletsel Sınıf III olarak sınıflandırılır.<sup>5</sup>

Farklı toplumlarda yapılan çalışmalarda maloklüzyon prevalansı oldukça değişkenlik (%20-%80) göstermektedir. Bu değişkenlik, etnik farklılıklar, yaş dağılımları ve kullanılan metotlardaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır.<sup>6-9</sup> Bu geniş aralık, farklı çalışma koşulları, grupların belirlenmesindeki değişkenlikler ve kullanılan tanı kriterlerinin farklılıklarından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, maloklüzyon prevalansının belirlenmesi ve karşılaştırılması, çeşitli faktörlerin dikkate alınmasını gerektirmektedir. Ortodontik tedavi talebinin artışıyla birlikte, farklı toplumlarda maloklüzyon görülme sıklığına ilişkin daha kapsamlı ve güncel araştırmalara olan ihtiyaç da artmaktadır.

Çalışmamızın amacı Batı Karadeniz toplumunda iskeletsel maloklüzyon tiplerinin 18 yaş altı bireyler arasında prevalansları arasında herhangi bir fark olup olmadığını araştırmak ve daha önce yapılmış çalışmalara güncel bir perspektif sunmaktır.

## Yöntemler

Çalışmamıza Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Bölümünde 2022 yılı içerisinde tedaviye başlayan, 18 yaş altı 1043 hastanın (547 kadın, 496 erkek) lateral röntgen filmi kayıtları dahil edildi. Aynı röntgen cihazı (Pax uni 3D; Vatech, Seoul, Korea) ile alınan kayıtlar seçildi. Bireylerin yaşları 7 yıl 8 ay ile 17 yıl 10 ay arasında olup, ortalama yaş  $13,4 \pm 1,83$  olarak hesaplandı (erkekler için  $13,54 \pm 1,81$  yıl, kadınlar için  $13,27 \pm 1,82$  yıl).

Hastaların çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- 18 yaş altı olması
- Radyografik görüntü kalitesinin ve değerlendirilecek alan görüntülerinin iyi olması
- Daimi keserlerde ve alt üst birinci molar dişlerde eksiklik olmaması

Çalışmamızda, Nemoceph (Nemotec, Madrid, İspanya) adlı bilgisayar destekli dijital sefalometrik analiz programı kullanıldı. Sefalometrik analiz sonuçlarına dayanarak, maloklüzyon sınıflandırması yapıldı. Buna göre; ANB açısının değerine göre bireyler şu şekilde sınıflandırıldı. ANB açısı 0° ile 4° arasında olanlar iskeletsel Sınıf I olarak kabul edildi. ANB açısı 4°'ten büyük olanlar ise iskeletsel Sınıf II'ye, ve ANB açısı

0°'den küçük olanlar ise iskeletsel Sınıf III'e dahil edildi. Bu çalışma için BAİBÜ Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı.

### İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde SPSS V. 26.0 (Statistical Package for the Social Sciences, IBM, NY, USA) istatistik paket programı kullanıldı. Örneklem büyüklüğünü hesaplamak için GPower (Versiyon 3.1.9.7; Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Almanya) yazılımından yararlanıldı. Hata payı %5, örneklem gücü 0,80 ve Cohen'e göre belirlenen etki büyüklüğü 0,20 olarak kabul edildiğinde, gerekli hasta sayısı 788 olarak hesaplandı.<sup>10,11</sup> Çalışmanın gücünün artması amacıyla daha fazla hasta dahil edildi. Cinsiyete göre iskeletsel sınıfları aralarında karşılaştırmak için ki kare testi uygulandı. Maloklüzyon tipi ve cinsiyete göre yaş ortalamaları ve yüzdeler için tanımlayıcı istatistikler elde edildi. Rastgele seçilen 30 hastanın iskeletsel maloklüzyon sınıflaması, gözlemci içi güvenilirliğin kontrol edilmesi için aynı araştırmacı tarafından 1 ay sonra tekrar edildi. Ölçüm hatası kappa testi ile değerlendirildi ve sonuçlar Landis ve Koch yöntemi ile yorumlandı.<sup>12</sup>

### Bulgular

Gözlemler arası tutarlılığın değerlendirilmesi amacıyla yapılan analizde, ANB açısı için Kappa değeri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu (Kappa katsayısı: 0,880 ve  $p < 0,001$ ); Ağırlıklı kappa katsayıları, Landis ve Koch ölçeğine göre neredeyse mükemmel bir uyum gösterdi.<sup>12</sup>

Cinsiyete ve maloklüzyon tipine göre bireylerin yaş ortalamaları, standart sapmaları, minimum ve maksimum değerleri **Tablo 1**'de sunulmuştur. En düşük yaş ortalaması Sınıf III kadınlarda ( $12,78 \pm 2,15$ ), en yüksek yaş ortalaması ise Sınıf II erkeklerde ( $13,62 \pm 1,73$ ) tespit edildi.

**Tablo 1.** Cinsiyete göre maloklüzyon tiplerinin yaş ortalamaları, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri

Cinsiyet	Maloklüzyon Tipi	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
Kadın	Sınıf I	13.31	1.68	8.67	17.08
	Sınıf II	13.32	1.95	7.67	17.83
	Sınıf III	12.78	2.15	8.25	16.83
	Toplam	13.27	1.82	7.67	17.83
Erkek	Sınıf I	13.49	1.81	8.42	17.58
	Sınıf II	13.62	1.73	9.00	17.83
	Sınıf III	13.51	2.13	8.75	17.75
	Toplam	13.54	1.81	8.42	17.83
Toplam	Sınıf I	13.39	1.74	8.42	17.58
	Sınıf II	13.47	1.84	7.67	17.83
	Sınıf III	13.14	2.16	8.25	17.75
	Toplam	13.40	1.82	7.67	17.83

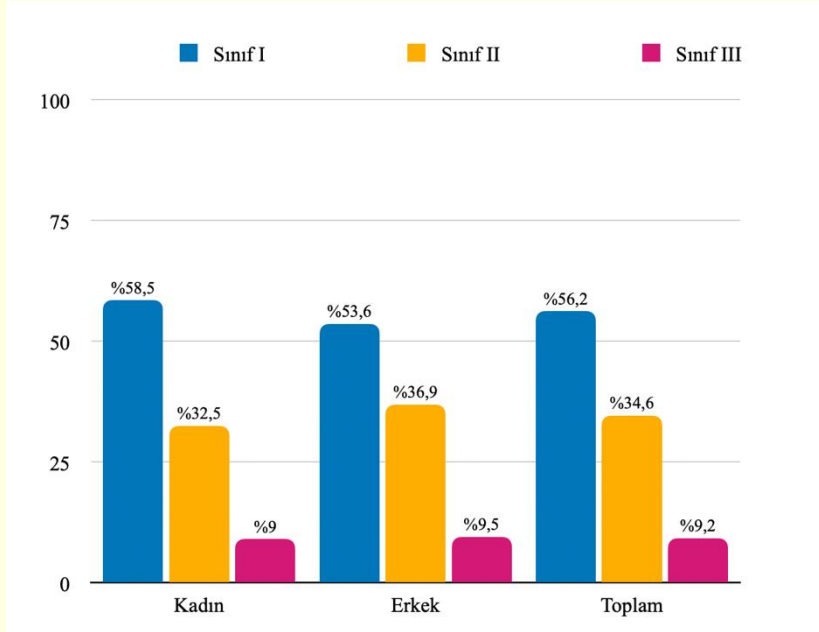
Maloklüzyon tiplerinin cinsiyete göre görülme sayıları ve yüzdeleri **Tablo 2**'de gösterilmektedir. Kadınlarda iskeletsel Sınıf I, II ve III maloklüzyonlar sırasıyla %58,5, %32,5 ve %9 oranında, erkeklerde ise %53,6, %36,9 ve %9,5 oranında saptandı. Cinsiyet ayrımı yapılmadığında, iskeletsel Sınıf I, II ve III maloklüzyon görülme oranları sırasıyla %56,2-%34,6 ve %9,2 olarak hesaplandı (**Şekil 1**).

Cinsiyetler arasında maloklüzyonların görülme yüzdelerinde anlamlı bir fark bulunmadı. (**Tablo 2**,  $p > 0.05$ )

**Tablo 2.** Cinsiyete göre maloklüzyon tiplerinin dağılım yüzdeleri

Maloklüzyon Tipi	Kadın		Erkek		Toplam	
	n	Yüzde (%)	n	Yüzde (%)	n	Yüzde (%)
Sınıf I	320	58.5	266	53.6	586	56.2
Sınıf II	178	32.5	183	36.9	361	34.6
Sınıf III	49	9	47	9.5	96	9.2
<b>Toplam</b>	<b>547</b>	<b>100.0</b>	<b>496</b>	<b>100.0</b>	<b>1043</b>	<b>100.0</b>

Ki Kare Testi p=0,273

**Şekil 1.** İskeletsel maloklüzyonların cinsiyete ve toplam hasta sayısına göre dağılımı

## Tartışma

Maloklüzyonların prevalansını ve tiplerini tanımlayan birçok çalışma bulunmasına rağmen, farklı yöntemler ve seçilen tanımlayıcı indeksler arasındaki farklılıklar nedeniyle bu bulguları karşılaştırmak zorlaşmaktadır. Ayrıca, çalışma gruplarındaki yaş aralıklarının ve etnik köken farklılıklarının olması maloklüzyon paternlerinde kaydedilen farklılıkları yorumlamayı karmaşık hale getirebilmektedir.

Türkiye'de 2010 yılında 12-25 yaş aralığındaki kişilerde yapılan bir çalışmada iskeletsel Sınıf I, II ve III maloklüzyon prevalansı sırasıyla %41,5, %38,6 ve %16,7 olarak belirtilmiştir.<sup>13</sup> İç Anadolu bölgesinde 2007 yılında 12-17 yaş aralığında yapılan bir çalışmada ise iskeletsel Sınıf I, II ve III maloklüzyon prevalansı sırasıyla %34,9, %44,7 ve %10,3 olarak rapor edilmiştir.<sup>7</sup> Çalışmamızda ise iskeletsel Sınıf I, II ve III görülme oranları sırasıyla %56,2, %34,6 ve %9,2 olarak hesaplandı.

Akbari, Maryam ve arkadaşları, 25 makaleyi meta-analiz sürecine dahil ederek İranlı 28693 çocuğun maloklüzyon prevalansını değerlendirdikleri çalışmalarında iskeletsel Sınıf I, II ve III maloklüzyon prevalanslarını sırasıyla %54,6, %24,7 ve %6,01 olarak belirttiler. Ayrıca iskeletsel Sınıf I maloklüzyon prevalansının Avrupa ve Afrika'da %10,3-84,3 arasında değiştiği bildirilmiştir.<sup>6</sup>

Maloklüzyonun etyolojisinde genetik ve çevresel faktörlerin önemli olduğu akılda tutulmalıdır. Kötü alışkanlıklar, yumuşak gıdalarla beslenme, burundan nefes alamama gibi durumlar çeneler arası ilişkileri etkileyebilir. Bu faktörlerin maloklüzyon tiplerinin gelişiminde kalıtımla etkileşim gösterdiği bilinmektedir.<sup>6,14-21</sup>

Ayrıca yapılan bir derlemede, iskeletsel Sınıf II maloklüzyonun en yüksek ve en düşük prevalansının Asya ve Afrika topluluklarına ait olduğu belirtilmiş ve fark, sosyal ve ekonomik faktörlerin potansiyel rolüne bağlanmıştır.<sup>22</sup>

Romanya'nın bir bölgesinde yapılan çalışmada okul çocuklarında maloklüzyon prevalansı, maloklüzyon sınıfına, yaş gruplarına (6 ila 10 yaş arası ve 11 ila 14 yaş arası), cinsiyete ve bölgeye göre (kırsal ve kentsel) araştırılmıştır.<sup>23</sup> Benzer şekilde Sınıf I maloklüzyonlar için en yüksek prevalans belirtilmiştir (%48,78). Sınıf II ve Sınıf III için ise sırasıyla %45,85 ve %5,37 olarak kaydedilmiştir. Cinsiyete göre en yüksek prevalans kadınlarda gözlenmiştir. Geliş yerine göre kentsel alanlarda maloklüzyon prevalansı daha yüksek olarak tespit edilmiştir (%29,16).

Dünya çapında yapılan bir derlemede çocuklar ve ergenler arasında maloklüzyon açısından cinsiyet arasında fark görülmezken, maloklüzyon prevalansı ise %56 olarak bulunmuştur. Kıtalar arasında epidemiyolojik maloklüzyon dağılımı incelendiğinde, Afrika'da %81 ve Avrupa'da %71 ile daha yüksek değerler tespit edilmiş ve bunu %53 ile Amerika ve %48 ile Asya takip etmiştir.<sup>24</sup> Nüfusun yaklaşık üçte ikisinde hem süt hem daimi dişlenme sırasında Sınıf I kapanış ilişkisi gözlenmiştir. Geri kalan üçte birlik kısımda ise, Sınıf II hem daimi hem de süt dişlenmesinde Sınıf III'e göre üç kat daha fazla olarak kaydedilmiştir. Sınıf I prevalansının, genetik belirtilere veya çevresel koşullara bağlı olarak, süt dişlenmeden karma ve kalıcı dişlenmelere doğru azaldığı gözlenirken, Sınıf II ve III ilişkisinin, üç farklı dişlenme döneminde büyük ölçüde sabit kaldığı tespit edilmiştir.

Çalışmamızda gözlenen iskeletsel Sınıf III maloklüzyonun düşük prevalans oranı diğer ülkelerde de rapor edilmiştir. Asya popülasyonlarında bu tür anomalilerin yaygınlığının diğer topluluklara göre daha yüksek olması dikkat çekicidir. Ancak bu ülkelerde de Sınıf III maloklüzyonun prevalansı genetik, etnik ve ırksal etkenler nedeniyle farklıdır.

Bu çalışmada kadın ve erkekler arasındaki maloklüzyon oranlarına bakılırsa Sınıf I maloklüzyon sayısının kadınlarda daha fazla, Sınıf II maloklüzyonun ise erkeklerde daha fazla olduğu bulunmuştur. Yapılan araştırmalarda kadınların erkeklerden daha önce pubertal büyüme atılımına girdiği bilinmektedir.<sup>25</sup> Bu sebeple çalışmaya dahil edilen kadınlarda pubertal büyüme tamamlanma oranının erkeklere göre daha fazla olduğu ve bu sebeple de mandibular büyümenin kadınlarda daha fazla gerçekleştiği söylenebilir. Bunun sonucunda da iskeletsel Sınıf II maloklüzyon normal büyüme ile Sınıf I halini aldığı düşünülmektedir. Aynı zamanda çalışmanın yaş aralığında bulunan erkeklerin sıklıkla prepubertal dönemde olması, normal büyüme olayları sırasında gerçekleşecek olan mandibular büyümenin henüz başlamadığını ve bunun etkisiyle Sınıf II maloklüzyon oranının daha yüksek olduğunu bize düşündürmüştür. Her iki cinsiyette de Sınıf III maloklüzyon oranı benzer bulunmuştur.

Maloklüzyonların etiolojisinde birçok genetik ve çevresel faktörün etkisi olduğu şüphesizdir. Kötü alışkanlıklar, yumuşak gıdalarla beslenme, burundan nefes alamama, yanlış yutkunma, dil itimi gibi durumlar çeneler arası ilişkileri etkileyebilir. Bu benzeri durumlara ek büyüme ve gelişim bozuklukları, maloklüzyon tiplerinin gelişiminde kalıtımla etkileşim gösterebilir.<sup>26</sup> Bu faktörler arasındaki etkileşimlerin üst düzeyde olduğu göz önüne alındığında, belirli bir durumu tek bir nedene bağlamak oldukça zordur.<sup>27</sup> Çevresel ve genetik faktörlerin önemli etkenler olduğu akılda tutulmalıdır. Bu sebeple ortodontik tedavi ihtiyacına ilişkin doğru tahminler sağlamak için daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Yapılan çalışmamızda bu gibi faktörler göz ardı edilerek tedavi amacıyla başvuran hastaların dahil edilmesi, yaş aralığının az olması çalışmanın limitasyonları arasında yer almaktadır. Bu çalışma, belirli bir bölge ve yaş aralığındaki bireyleri içeren ve ortodonti kliniğine başvuran hastaları içerdiğinden dolayı bu çalışmanın

verileri bu kapsamda değerlendirilmelidir. İlk ve orta öğretim kurumlarında yapılacak olan kapsamlı taramalarla maloklüzyon prevalansının gerçek yüzdesine belirlenmesi mümkün olacaktır.

### Sonuç

Bu çalışmanın sonuçlarına göre 18 yaş altı Batı Karadeniz toplumunda;

- İskeletsel Sınıf I maloklüzyon prevalansı %56,2 ile en yüksek oranda gözlemlendi.
- İskeletsel Sınıf II maloklüzyonun prevalansı %34,6, Sınıf III maloklüzyon prevalansı ise %9,2 olarak hesaplandı.
- İskeletsel Sınıf I maloklüzyon kadınlarda daha yüksek prevalansa sahipken, Sınıf II ve III maloklüzyonlar erkeklerde daha fazla izlendi. Ancak bu farklar önemli bulunmadı.

### Bilgi

Çıkar çatışması bulunmamaktadır. Bu çalışma için herhangi bir kurum veya kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

### Etik Onay

BAİBÜ Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan 09/05/2023 tarih 2023/142 sayısı ile etik kurul izni alınmıştır.

### Araştırmacı Katkı Oranı Beyanı

Yasin Hezenci: Fikir, tasarım, denetleme, veri toplama, analiz ve yorum, kaynak taraması, makale yazımı, eleştirel inceleme, kaynak sağlama.

Musa Bulut: Denetleme, analiz ve yorum, makale yazımı, eleştirel inceleme, kaynak sağlama.

### Kaynaklar

1. Giddon DB, editor. Orthodontic applications of psychological and perceptual studies of facial esthetics. Semin Orthod; 1995: Elsevier.
2. Varela M, García-Camba J. Impact of orthodontics on the psychologic profile of adult patients: a prospective study. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1995;108(2):142-8.
3. Albino JE, Lawrence SD, Tedesco LA. Psychological and social effects of orthodontic treatment. J Behav Med 1994;17:81-98.
4. Birkeland K, Bøe O, Wisth P. Subjective assessment of dental and psychosocial effects of orthodontic treatment. J Orofac Orthop 1997;58:45-61.
5. Alkofide EA. The shape and size of the sella turcica in skeletal Class I, Class II, and Class III Saudi subjects. Eur J Orthod 2007Oct;29(5):457-63.
6. Akbari M, et al. Prevalence of malocclusion among Iranian children: A systematic review and meta-analysis. Dent Res J 2016;13(5):387.
7. Gelgör İE, Karaman İA, Ercan E. Prevalence of malocclusion among adolescents in central anatolia. Eur J Dent 2007;1(03):125-31.
8. Onyeaso CO. Prevalence of malocclusion among adolescents in Ibadan, Nigeria. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2004;126(5):604-7.
9. Silva RG, Kang DS. Prevalence of malocclusion among Latino adolescents. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001;119(3):313-5.
10. Singh A, et al. Malocclusion and orthodontic treatment need measured by the dental aesthetic index and its association with dental caries in Indian schoolchildren. Community Dent Health 2011;28(4):313-6.
11. Mtaya M, Brudvik P, Astrom AN. Prevalence of malocclusion and its relationship with socio-demographic factors, dental caries, and oral hygiene in 12- to 14-year-old Tanzanian schoolchildren. Eur J Orthod 2009;31(5):467-76.
12. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics 1977:159-74.
13. Celikoglu M, Akpınar S, Yavuz I. The pattern of malocclusion in a sample of orthodontic patients from Turkey. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2010;15(5):e791-6.
14. Aikins E, Onyeaso C. Prevalence of malocclusion and occlusal traits among adolescents and young adults in Rivers State, Nigeria. Odontostomatol Trop 2014.

15. Alatrach AB, Saleh FK, Osman E. The prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in a sample of Syrian children. *Eur Sci J* 2014;10(30).
16. Bugaighis I, Karanth D. The prevalence of malocclusion in urban Libyan schoolchildren. *J Orthod Sci* 2013;2(1):1.
17. Kasparaviciene K, et al. The prevalence of malocclusion and oral habits among 5–7-year-old children. *Med Sci Monit* 2014;20:2036.
18. Laganà G, et al. Prevalence of malocclusions, oral habits and orthodontic treatment need in a 7-to 15-year-old schoolchildren population in Tirana. *Prog Orthod* 2013;14:1-7.
19. Nazir R, Hussain A, Kaleem M. Oral Health Status and Malocclusion in Flood Affected and Internally Displaced Children in Pakistan. *Pak Oral Dent J* 2012;32(1).
20. Siddegowda R, Satish RM. The prevalence of malocclusion and its gender distribution among Indian school children: An epidemiological survey. *SRM J Res Dent Sci* 2014;5(4):224.
21. Singh VP, Sharma A. Epidemiology of malocclusion and assessment of orthodontic treatment need for Nepalese children. *Int Sch Res Notices* 2014;2014.
22. Hardy DK, Cubas YP, Orellana MF. Prevalence of angle class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *Open J Epidemiol* 2012.
23. Petrescu S-M-S, et al. Prevalence of Malocclusions Among Schoolchildren from Southwestern Romania. *Diagnostics* 2024;14(7):705.
24. Lombardo G, et al. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Paediatr Dent* 2020;21(2):115-22.
25. Cossio-Bolanos MA, et al. Estimation of Pubertal Growth Spurt Parameters in Children and Adolescents Living at Moderate Altitude in Colombia. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2021;12:718292.
26. Proffit WR, Fields Jr H, Moray L. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1998;13(2):97-106.
27. Corruccini RS. Anthropological aspects of orofacial and occlusal variations and anomalies. *Advances in Dental Anthropology* 1991.