

Özgün araştırma makalesi

# Ortodontik maloklüzyona sahip bireylerde diyet kalitesini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi

Nehir Canıgür Bavbek,<sup>1\*</sup> Burcu Baloş Tuncer,<sup>1</sup>

Eda Köksal,<sup>2</sup> Cumhuri Tuncer,<sup>1</sup> Nevin Şanlıer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ortodonti Anabilim Dalı, Diş Hekimliği Fakültesi, <sup>2</sup>Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

## ÖZET

**AMAÇ:** Çalışmanın amacı, ortodontik maloklüzyonu olan adolesanların diyet kalitesini etkileyen faktörlerin incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada, genel sağlığı ve ağız bakımı iyi olan 46 kız ve 30 erkek bireyin (ortalama yaş 11.4 ± 1.4 yıl) demografik bilgileri ve diyetlerine ilişkin verileri kullanıldı. Veriler, bireylerin iskeletsel büyüme modeli, maloklüzyonu, overjet ve overbite ilişkisi, toplam posterior fonksiyonel diş ünitesi sayısı (PFDU) ve ebeveynlerin eğitim düzeyi ile ilişkilendirilerek değerlendirildi. Bireylerin diyet alım miktarı 24-saatlik diyet takibi listesi yöntemiyle ölçüldü. Diyet kalitesi ise Sağlıklı Yeme İndeksi (HEI-2010) ile değerlendirildi. Enerji ve besin değerleri Beslenme Bilgi Sistemi (BeBiS) programı ile hesaplandı. Gruplar arası karşılaştırma için Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testleri kullanıldı.

**BULGULAR:** Annenin eğitim düzeyinin total HEI ( $p = 0.002$ ), total meyve ( $p = 0.007$ ), bütün meyve ( $p = 0.018$ ) ve rafine tahıl ( $p = 0.044$ ) skorlarını etkilediği bulundu. İskeletsel büyüme modelinin, maloklüzyonun, overjet'in ve overbite'nin ise diyet kalitesini etkilemediği gözlemlendi. Overbite; enerji ( $r = 0.297$ ,  $p = 0.009$ ), karbonhidrat ( $r = 0.238$ ,  $p = 0.039$ ) ve protein ( $r = 0.305$ ,  $p = 0.007$ ) alımı ile korele bulundu. Overjet, yeşil yapraklı sebzeler ve kuru baklagillere ilişkin skor ile pozitif korelasyon gösterdi ( $r = 0.238$ ,  $p = 0.038$ ). PFDU sayısı beden kitle indeksi ile pozitif korelasyon gösterdi ( $r = 0.327$ ,  $p = 0.004$ ).

**SONUÇ:** Klinik açıdan maloklüzyon, adolesan bireylerin beslenme alışkanlıklarını değiştirecek düzeyde önemli bir role sahip olmayabilir. Ancak annenin eğitim düzeyi adolesan dönemdeki diyet kalitesini etkileyen ana değişkendir.

**ANAHTAR KELİMELER:** Beslenme alışkanlıkları; beslenme davranışı; demografik faktörler; maloklüzyon

**KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:** Canıgür Bavbek N, Baloş Tuncer B, Köksal E, Tuncer C, Şanlıer N. Ortodontik maloklüzyona sahip bireylerde diyet kalitesini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Acta Odontol Turc* 2016;33(3):132-9

**EDİTÖR:** Hülya Kılıçoğlu, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

**YAYIN HAKKI:** © 2016 Canıgür Bavbek ve ark. Bu eserin yayın hakkı [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) ile ruhsatlandırılmıştır. Sınırsız kullanım, dağıtım ve her türlü ortamda çoğaltım, yazarlar ve kaynağın belirtilmesi kaydıyla serbesttir.

[Abstract in English is at the end of the manuscript]

## GİRİŞ

Başta batı ülkeleri olmak üzere tüm dünyada, çocukluk ve gençlik dönemindeki diyet kalitesinin önemi hakkındaki farkındalık artmaktadır. Diyet içeriği sosyal, demografik, ekonomik, kültürel ve davranışsal pek çok faktörden etkilenmektedir. Bununla birlikte ağız ve diş sağlığı ile ısırma ve çiğneme etkinliği de besinlerin seçiminde etkili olabilmektedir.<sup>1</sup> Bahsedilen bu faktörlerin birbirleriyle olan etkileşiminin anlaşılması sağlıklı beslenme alışkanlığının edinilmesine yönelik daha etkili stratejilerin izlenebilmesi için oldukça önemlidir.<sup>2</sup> Bugüne kadar diyet kalitesinin değerlendirilmesi için farklı indeksler geliştirilmiştir. Bu indekslere, Sağlıklı Yeme İndeksi (Healthy Eating Index-HEI), Diyet Çeşitlilik Skoru (Diet Diversity Score), Besin Ögesi Ortalama Yeterlilik Oranı (Mean Adequacy Ratio of Nutrients) ve Diyet Enerji Yoğunluğu (Dietary Energy Density) örnek verilebilir.<sup>3</sup> Bunlardan, Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı tarafından 1995'te geliştirilen ve 2010 yılında güncel yaklaşımlara göre revize edilen HEI (HEI-2010) ise, seçilen besinlerin yeterliliği, dengesi ve çeşitliliği üzerinden diyet kalitesini değerlendirmek için sıklıkla kullanılan bir indekstir. İndeks, her biri 1-10 arası skorlanan (yüksek skor diyet kalitesinin daha iyi olduğu anlamına gelecek biçimde) 10 bileşenden oluşmaktadır.<sup>4</sup>

Konuyla ilgili daha önce yapılan çalışmalar, oklüzal ilişki, çiğneme yüzey alanı ve dişlerin sağlık durumu ile değişebilen çiğneme kapasitesinin ya da çiğneme performansının, bireylerin diyet alışkanlıklarını etkileyebileceğini vurgulamaktadır. Fasiyal büyüme modeli,

Makale gönderiliş tarihi: 18 Mart 2016; Yayına kabul tarihi: 28 Nisan 2016

\*İletişim: Nehir Canıgür Bavbek, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD, 82. Sokak, No: 2, 06510, Emek, Ankara, Türkiye;  
E-posta: ncanigur@yahoo.com

Tablo 1. Beslenme anketi örneği

<p><b>A) Çocuğa ait bilgiler</b></p> <p>1. Adı soyadı :  2. Yaş (yıl) :  3. Doğum tarihi : ...../...../.....  4. Cinsiyet : <input type="checkbox"/> Erkek <input type="checkbox"/> Kız  5. Kardeş sayısı :  6. Aile yapısı : <input type="checkbox"/> Çekirdek aile <input type="checkbox"/> Geniş aile  7. Ailedeki birey sayısı :  8. Boy uzunluğu (cm) ve vücut ağırlığı (kg):</p>	<p><b>B) Aile bilgileri:</b></p> <p>1. Annenin medeni durumu:  <input type="checkbox"/> Evli <input type="checkbox"/> Bekar <input type="checkbox"/> Dul <input type="checkbox"/> Boşanmış  2. Annenin eğitim durumu:  <input type="checkbox"/> Okuryazar değil <input type="checkbox"/> Okuryazar  <input type="checkbox"/> İlkokul <input type="checkbox"/> Ortaokul <input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Üniversite  3. Annenin çalışma durumu:  <input type="checkbox"/> Yarım zamanlı (Part-time) <input type="checkbox"/> Tam zamanlı (Full-time)  <input type="checkbox"/> Çalışmıyor  4. Babanın eğitim durumu:  <input type="checkbox"/> Okuryazar değil <input type="checkbox"/> Okuryazar  <input type="checkbox"/> İlkokul <input type="checkbox"/> Ortaokul <input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Üniversite  5. Babanın çalışma saatleri:  <input type="checkbox"/> Yarım zamanlı (Part-time) <input type="checkbox"/> Tam zamanlı (Full-time)  <input type="checkbox"/> Çalışmıyor</p>
<p><b>C) Okul bilgileri</b></p> <p>1. Okul Türü : <input type="checkbox"/> Devlet Okulu <input type="checkbox"/> Özel Okul  2. Okulda kalma süresi : <input type="checkbox"/> Tam Gün <input type="checkbox"/> Yarım gün  3. Devam ettiği sınıf :  4. Okulda kantin bulunma durumu: <input type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> Yok</p>	<p>10. Cevabınız "evet" ise genelde hangi tür yiyecek ve içecekleri tüketiyor? (En sık tüketilen 3 tanesini işaretleyiniz)  <input type="checkbox"/> Sandviç, tost, börek  <input type="checkbox"/> Simit, kek, bisküvi, kurabiye  <input type="checkbox"/> Taze meyveler ve suları  <input type="checkbox"/> Hazır meyve suları  <input type="checkbox"/> Süt, yoğurt, ayran, peynir  <input type="checkbox"/> Kolalı, gazlı içecekler, meyveli gazozlar  <input type="checkbox"/> Soda  <input type="checkbox"/> Şeker, çikolata, gofret vb.  <input type="checkbox"/> Çay, kahve  <input type="checkbox"/> Cipsler  <input type="checkbox"/> Kahvaltılık gevrekler (Corn flakes)  <input type="checkbox"/> Kuruyemiş yazınız : .....  <input type="checkbox"/> Diğer(belirtiniz) : .....</p> <p>11. Ara öğünde çocuğunuzun içecek (süt, meyve suyu, çay gibi) veya yiyeceklerine (yoğurt gibi) şeker veya şekerli gıda (bal, pekmez, bisküvi) ekler misiniz?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>12. Çocuğunuz günde ne kadar su içer?  .....su bardağı veya.....litre</p> <p>13. Çocuğunuz her gün bir meyve yer ya da meyve suyu içer mi?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>14. Çocuğunuz her gün ikinci bir meyve yer mi?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>15. Çocuğunuz düzenli olarak her gün bir kere taze veya pişmiş sebze yer mi?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>16. Çocuğunuz düzenli olarak her gün birden fazla kez taze veya pişmiş sebze tüketir mi?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>17. Çocuğunuz düzenli olarak haftada en az 2-3 kez balık yer mi?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>18. Çocuğunuz haftada birden fazla fast-food (hamburger) restoranlara gider mi?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>19. Çocuğunuz kuru baklagilleri sever ve haftada bir kereden fazla yer mi?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>20. Çocuğunuz haftada 5 kereden fazla pirinç veya makarna yer misiniz?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>21. Çocuğunuz kahvaltıda kahvaltılık gevrek ya da tahıl ürünleri (ekmek) yer mi?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>22. Çocuğunuz haftada en az 2-3 kez yağlı tohum(fındık, fıstık gibi çerez) yer mi?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>23. Evinizde zeytinyağı kullanıyor musunuz?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>24. Çocuğunuz kahvaltılıtlar atlar mı?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>25. Çocuğunuz kahvaltıda süt ve süt ürünleri (süt, yoğurt vb) tüketir mi?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>26. Çocuğunuz kahvaltıda hazır satılan hamur işleri (poğaç vb) veya pasta yer mi?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>27. Çocuğunuz günde 2 kez yoğurt ve/veya peynir (40 g) tüketir mi?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>28. Çocuğunuz her gün birkaç kez tatlı ve şeker/şekerleme yer mi?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p>
<p><b>D) Genel beslenme alışkanlıkları</b></p> <p>1. Çocuğunuz okul kantininden alışveriş yapar mı?  <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet</p> <p>2. Cevabınız "evet" ise kantinden en çok aldığı besinleri işaretleyiniz.  <input type="checkbox"/> Sandviç, tost, börek  <input type="checkbox"/> Simit, kek, bisküvi, kurabiye  <input type="checkbox"/> Taze meyveler ve suları  <input type="checkbox"/> Hazır meyve suları  <input type="checkbox"/> Süt, yoğurt, ayran, peynir  <input type="checkbox"/> Soda  <input type="checkbox"/> Şeker, çikolata, gofret vb.  <input type="checkbox"/> Çay, kahve  <input type="checkbox"/> Çorba  <input type="checkbox"/> Kuruyemiş yazınız : .....  <input type="checkbox"/> Diğer(belirtiniz) : .....</p> <p>3. Çocuğunuz okula beslenme çantası götürür mü?  <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet</p> <p>4. Cevabınız "evet" ise beslenme çantasına genellikle koyduğunuz besinleri yazınız.  (En fazla 3 seçenek işaretleyiniz).  <input type="checkbox"/> Sandviç, tost, börek  <input type="checkbox"/> Simit, kek, bisküvi, kurabiye  <input type="checkbox"/> Taze meyveler ve suları  <input type="checkbox"/> Hazır meyve suları  <input type="checkbox"/> Süt, yoğurt, ayran, peynir  <input type="checkbox"/> Kolalı, gazlı içecekler, meyveli gazozlar  <input type="checkbox"/> Soda  <input type="checkbox"/> Şeker, çikolata, gofret vb.  <input type="checkbox"/> Çay, kahve  <input type="checkbox"/> Cipsler  <input type="checkbox"/> Kahvaltılık gevrekler (Corn flakes)  <input type="checkbox"/> Kuruyemiş yazınız : .....  <input type="checkbox"/> Diğer(belirtiniz) : .....</p> <p>5. Çocuğunuz günde kaç öğün yemek yer?  Ana öğün (Sabah, öğlen, akşam) : .....  Ara öğün (İkinci, kuşluk, gece yatarken) : .....</p> <p>6. Çocuğunuzun yemediği/atladığı ana öğün (Sabah, öğlen, akşam) var mı?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>7. Cevabınız "evet" ise genellikle hangi ana öğün/ öğünleri atlıyor?  (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)  <input type="checkbox"/> Sabah <input type="checkbox"/> Öğle <input type="checkbox"/> Akşam</p> <p>8. Çocuğunuzun ana öğün atlama nedeni nedir? (En fazla 3 seçenek işaretleyiniz)  <input type="checkbox"/> Zaman yetersizliği <input type="checkbox"/> Canı istemiyor, iştahsız  <input type="checkbox"/> Geç kalkıyor <input type="checkbox"/> Hazırlanmadığı için  <input type="checkbox"/> Zayıflamak istiyor <input type="checkbox"/> Alışkanlığı yok  <input type="checkbox"/> Oyuna dalıyor <input type="checkbox"/> Atıştırma  <input type="checkbox"/> Diğer (belirtiniz).....</p> <p>9. Çocuğunuzun ara öğün (İkinci, kuşluk, gece yatarken) tüketme alışkanlığı var mı?  <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p>	

mandibular arkın boyutları, overbite ve overjet ilişkisi ile oklüzal düzlem eğimi gibi çocukluk döneminde teşhis edilen ortodontik maloklüzyonların birer parçası olabilecek faktörlerin de çiğneme performansını etkileyebileceği düşünüldüğünde; ortodontik maloklüzyonlar bireyin çiğneme kapasitesini doğrudan etkileyebilecek öneme sahiptir.<sup>1,5</sup> Örneğin, Sınıf II divizyon 1 maloklüzyonlu bireylerde kesici dişlerde, Sınıf III maloklüzyonlu bireylerde ise mandibular protrüzyona bağlı olarak kesici dişlerde ve üst ikinci azı diş bölgesinde temas olmayabilir.<sup>6,7</sup> Bjerklin ve Bondemark,<sup>8</sup> çapraşıklık, dişlerin ark dışı yerleşimi, ektojik kaninlerin varlığı ve çapraz kapanış gibi durumların varlığında da çiğneme yüzey alanının azalabileceğini bildirmektedir. Bu veriler, çocuklarda ve adolesan bireylerde görülen ortodontik maloklüzyonların, bireylerin beslenme davranışlarını etkileyip etkilemediği ve hatta yeterli beslenmelerinin önünde bir engel olup olmadığı sorularını akla getirmektedir.

Ortodontik problemlerin, temelde estetik kaygılara bağlı olarak özsayıda azalmayla birlikte bireylerin yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etki yarattığı düşünülse de, diyet alışkanlıkları ve gündelik yaşamdaki beslenme düzeni üzerindeki olası etkileri hakkındaki bilgiler oldukça sınırlıdır.<sup>9</sup> Bu nedenle bu çalışmanın amacı, ortodontik tedavi ihtiyacı olan bireylerde diyet kalitesini, içeriğini, alınan toplam enerjiyi ve besin değerlerini etkileyebilecek olası faktörleri değerlendirmektir. Çalışma, var olan iskeletsel ya da dişsel ortodontik problemin ve sosyo-ekonomik durum ve ebeveynlerin eğitim durumu gibi demografik faktörlerin diyet kalitesini etkileyeceği hipotezi üzerine kurulmuştur.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, Gazi Üniversitesi Yerel Etik komisyonu tarafından onaylandı ve Helsinki Deklarasyonu ile uyumlu olacak şekilde planlandı. Çalışmaya dahil edilmek üzere, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalında tedaviye kabul edilen 235 birey değerlendirildi. Bu bireyler arasından, 9-13 yaşlarında, beyaz ırka ait, beslenmeyi etkileyebilecek herhangi bir oral komplikasyonu (aktif çürük, lezyon, kronik yaralar, gingivitis, vb) veya sistemik rahatsızlığı (herhangi bir sistemik hastalığı, genetik sendromu, besin alerjisi, vb) bulunmayan bireyler çalışmaya dahil edildi. Bu kriterlere uyan ve çalışmaya katılmaya gönüllülük gösteren 76 birey (46 kız, 30 erkek, ortalama kronolojik yaş 11.4 ± 1.4 yıl), ortodontik tedavileri başlamadan önce detaylı bir klinik muayeneden geçirildi. Onsekiz yaş altı bireylerin çalışmada yer alması nedeniyle hem hastalardan hem de velilerinden imzalı onam formları alındı.

Bu çalışmada kullanılmak üzere, demografik özellikler ile çocuğun beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesine yönelik 28 soru, 16 soruluk evet / hayır tablosu ve 24 saatlik hatırlatma yöntemiyle besin tüketim kaydı raporundan oluşan bir anket hazırlandı (Tablo 1). Dahil edilen bireylerin yaşı nedeniyle, çocukları adına soruları velilerin yanıtlaması istendi. Anket doldurul-

madan önce, tüm veliler çocuklarıyla birlikte uzman bir diyetisyen tarafından (E.K.) konsültasyona çağırıldı ve beslenmeye ilişkin soruların nasıl yanıtlanacağına ve çocuklarının günlük beslenme programlarının nasıl not edilmesi gerektiğine ilişkin bilgilendirildi.

Çocukların diyetlerinin değerlendirilmesi amacıyla 24 saatlik hatırlatma yöntemiyle besin tüketim kayıtları alındı ve Beslenme Bilgi Sistemi (BeBiS) kullanılarak enerji ve besin ögesi ile besin grupları alımları hesaplandı. Diyet kalitesinin değerlendirilmesinde 9 yeterlilik, 3 ölçülülük bileşeni olmak üzere toplam 12 bileşenden oluşan Sağlıklı Yeme İndeksi-2010 (Healthy Eating Index-HEI-2010) kullanıldı. İndeks bireylerin besin tüketim kayıtlarına göre bu bileşenlerden alım miktarlarının enerji alımlarına göre orantılandırılması ile değerlendirildi. HEI-2010 skoru; 81-100 puan aralığında ise 'iyi', 51-80 puan aralığında ise 'iyileştirilmeli', 0-50 puan aralığında ise 'kötü' olarak sınıflandırıldı.<sup>10</sup>

Tüm çocukların vücut ağırlığı (kg) ve boy uzunluğu (cm) ölçümleri çalışmaya alındıkları ilk hafta içinde kaydedildi. Vücut ağırlığı ölçümü; çocukların üzerlerindeki ceket, hırka vb. giysiler ve ayakkabıları olmadan taşınabilir terazi ile alındı. Boy uzunluğu ölçümü ise çocukların saçlarındaki toka, taç gibi aksesuarları ve ayakkabıları olmadan duvara monte stadiometre ile ölçüldü. Çocukların beden kitle indeksi (BKİ) değerleri; vücut ağırlığı (kg) / boy uzunluğunun karesi (m) formülünden hesaplandı. Yaşa göre boy uzunluğu Z skoru ile yaşa göre BKİ Z skor değerleri ise Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 5-19 yaş büyüme referanslarına göre hazırlanmış olan WHO AnthroPlus programı kullanılarak hesaplandı ve yaşa göre BKİ Z skoru değerlerine göre çocuklar zayıf (< -1 standart sapma [SS]), normal (> -1 SS ile +1 SS arasında) ve kilolu / obez (> +1 SS) olarak değerlendirildi.<sup>11</sup>

Ortodontik tedavi planlaması yapılmak üzere doğal baş pozisyonunda, dudaklar rahat konumda ve maksimum interkuspidizasyonda iken alınan lateral sefalometrik filmler (Orthophos XG 5 DS / Ceph; Sirona Dental System, Bensheim, Almanya; C3 30x23, 200-240 V, 12 mA) aynı araştırmacı tarafından (N.C.B.) çizildi ve değerlendirildi. Bireyler, iskeletsel olarak Sınıf 1 (ANB°: 0-4°), Sınıf 2 (ANB° > 4°), ve Sınıf 3 (ANB° < 0°) olarak sınıflandırıldı. Ortodontik modeller üzerinden, maloklüzyon Angle sınıflamasına göre değerlendirildi ve var olan overjet (< 2 mm 'azalmış'; 2-3 mm 'normal'; > 3 mm 'artmış') ve overbite (< 1 mm 'azalmış'; 2-3 mm 'normal'; > 4 mm 'artmış') kaydedildi (Tablo 2).

Dişsel fonksiyonların ve çiğneme etkinliğinin diyet kalitesi üzerindeki etkisinin değerlendirilebilmesi için, ortodontik modeller posterior fonksiyonel diş ünitesi sayısı (PFDU) açısından değerlendirildi. PFDU'yu elde etmek için, kaninlerin posteriorundaki doğal veya restore edilmiş ve temasta olan karşılıklı dişler, Shinkai ve ark.<sup>12</sup> tarafından tarif edilen biçimde (oklüzyondaki molarlar 2 puan; oklüzyondaki premolarlar 1 puan) skorlandı. Ancak çalışmaya dahil edilen bireylerin bazılarının karışık dişlenme döneminde olmalarından dolayı yöntem ok-

lüzünya giren süt azılar için modifiye edildi (süt azı-süt azı oklüzyonu 2 puan; premolar- süt azı oklüzyonu 1 puan). Toplam skor süt veya karma dentisyondaki bireyler için 0-8 arasında; daimi dentisyondaki bireyler için ise 0-12 arasında değişiklik gösterdi. Modellerin değerlendirilmesi sırasındaki hata payının belirlenmesi için modeller 1 hafta sonra yeniden değerlendirildi ve hata payının kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu görüldü (sınıf-içi korelasyon katsayısı: 0.96).

Lateral sefalometrik filmlerin değerlendirilmesindeki bireysel hata payının tayini için, rasgele seçilen 25 lateral sefalometrik film, değerlendirmeyi yapan araştırmacı tarafından 15 gün sonra yeniden çizildi ve ölçüldü. Tüm ölçümler Bland-Altman metodu ve sınıf içi korelasyon katsayısı ile değerlendirildi ve %95 düzeyinde yeterli tutarlılık görüldü (0.98).

Verilerin istatistiksel analizi, SPSS Software Version 15.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, ABD) kullanılarak yapıldı. Gruplar arası karşılaştırmalar için Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testleri kullanıldı. HEI-2010'un total ve alt bileşen skorları ile BKİ, iskeletsel ve dişsel sınıflama, overjet, overbite ve PFDU skoru arasındaki korelasyonlar Spearman rank korelasyon analizi ile değerlendirildi. Diyet ölçümleri bağımlı değişken; eğitim düzeyi, sosyo-ekonomik seviye, çocukların okul profili, iskeletsel ve dişsel parametreler bağımsız değişkenler olacak biçimde Enter metodu ile çoklu regresyon analizi yapıldı.  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

### Demografik özellikler

Çalışmaya dahil olan çocukların %90'ının ailesi çekirdek aile tipindeydi. Aile başına düşen ortalama birey sayısı  $4.3 \pm 0.9$ ; aile başına düşen ortalama çocuk sayısı ise  $1.5 \pm 1.0$  olarak tespit edildi. Çocukların %96'sının devlet okuluna; %4'ünün özel okula devam ettiği öğrenildi. Ebeveynlerin eğitim durumu değerlendirildiğinde, annelerin %52.6'sı ( $n = 40$ ) ve babaların %32.9'u ( $n = 25$ ) lise düzeyinin altında bir eğitim seviyesine sahipti. Annelerin %47.4'ü ( $n = 36$ ) ve babaların %67.1'i ( $n = 51$ ) ise en az lise düzeyi veya ondan daha yüksek bir eğitim seviyesine sahipti. Çalışma oranlarına bakıldığında, annelerin %79'unun; babaların ise %10.5'inin işsiz olduğu görüldü.

### Diyete ilişkin genel veriler

Ortalama yaşa göre boy uzunluğu Z skoru, yaşa göre BKİ Z skoru ve BKİ değerleri sırasıyla  $0.6 \pm 1.2$ ;  $0.2 \pm 1.4$  ve  $18.8 \pm 4.1$  olarak hesaplandı. Yaşa göre BKİ Z skoru değerlerine göre çocukların %18.4'ü ( $n = 14$ ) düşük kilolu, %52.6'sı ( $n = 40$ ) normal kilolu ve %28.9'u ( $n = 22$ ) aşırı kilolu bulundu. Çalışmamıza dahil olan bireylerin ortalama HEI-2010 skoru  $54.9 \pm 10.8$  olarak hesaplandı. Yine HEI-2010'a göre katılımcıların %36.8'inin ( $n = 28$ ) diyet kalitelerinin düşük olduğu; %63.2'sinin ( $n = 48$ ) diyet kalitesinin ise ortalama oldu-

ęu belirlendi. Hiçbir çocuğun diyet kalitesi HEI-2010'a göre iyi sınıfına girmiyordu (Tablo 2).

### İskeletsel ve dişsel özellikler

İskeletsel büyüme modeline, maloklüzyon tipine, var olan overjet ve overbite'a göre bireylerin dağılımı Tablo 2'de gösterildi. Bireylerin ortalama PFDU skorları  $7.8 \pm 2.3$  olarak hesaplandı.

### Demografik özellikler ile diyet skorları arasındaki ilişki

Tüm demografik özellikler incelendiğinde, annelerin eğitim seviyesinin, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde çocukların toplam HEI ( $p = 0.002$ ), toplam meyve ( $p = 0.007$ ), bütün meyve ( $p = 0.018$ ) ve rafine tahıl ( $p = 0.044$ ) skorlarını arttırdığı görüldü. Regresyon analizinde de annenin eğitim seviyesi ile toplam HEI skoru artışı arasında anlamlı bir ilişki bulundu ( $r = 0.312$ ;  $p = 0.006$ ) ve HEI skorlarındaki değişimin %14'ünün annelerin eğitim seviyesindeki artışla ilişkilendirilebileceği belirlendi. Ancak babaların eğitim seviyesinin değerlendirilen diyet özelliklerinin hiçbirleriyle bir ilişkisi bulunamadı (Tablo 3).

**Tablo 2.** Bireylerin incelenen değişkenlere göre dağılımı (toplam 76 birey)

Değişken	n (%)
<b>İskeletsel sınıflama</b>	
1	27 (35.5)
2	28 (36.9)
3	21 (27.6)
<b>Dişsel sınıflama (Angle)</b>	
I	10 (13.2)
II	40 (52.6)
III	26 (34.2)
<b>Overjet (mm)</b>	
< 2	20 (26.3)
2-3	30 (39.5)
> 3	26 (34.2)
<b>Overbite (mm)</b>	
< 1	11 (14.4)
2-3	42 (55.3)
> 4	23 (30.3)
<b>BKİ</b>	
Düşük kilolu	14 (18.4)
Normal kilolu	40 (52.6)
Aşırı kilolu	22 (28.9)
<b>Diyet kalitesi (HEI-2010'a göre)</b>	
Kötü	28 (36.8)
Ortalama	48 (63.2)
İyi	0

**Tablo 3.** Ebeveynlerin eğitim seviyesine göre diyet kalitesinin değerlendirilmesi

	Annenin eğitim seviyesi		p-değeri	Babanın eğitim seviyesi		p-değeri
	< Lise (n = 40)	≥ Lise (n = 36)		< Lise (n = 25)	≥ Lise (n = 51)	
	Ort ± SS	Ort ± SS		Ort ± SS	Ort ± SS	
<b>Enerji ve besin alımı</b>						
Enerji (kcal)	1851.0 ± 549.7	1851.5 ± 618.5	AD	1735.1 ± 493.0	1908.2 ± 613.8	AD
Protein (g)	61.4 ± 18.9	65.2 ± 35.3	AD	58.5 ± 15.7	65.5 ± 31.9	AD
Yağ (g)	84.1 ± 35.1	84.5 ± 30.8	AD	77.0 ± 28.1	87.8 ± 34.7	AD
Karbonhidrat (g)	206.4 ± 66.7	201.3 ± 81.5	AD	195.7 ± 71.9	208.1 ± 74.7	AD
Lif (g)	20.7 ± 8.3	20.6 ± 10.8	AD	19.7 ± 8.6	21.2 ± 9.9	AD
<b>Antropometrik ölçümler</b>						
Yaşa göre boy uzunluğu Z skoru	0.7 ± 1.1	0.6 ± 1.2	AD	0.3 ± 1.4	0.8 ± 1.0	AD
Yaşa göre BKİ Z skoru	0.2 ± 1.2	0.2 ± 1.6	AD	0.2 ± 1.4	0.2 ± 1.3	AD
BKİ	18.6 ± 3.8	18.9 ± 4.4	AD	18.6 ± 4.3	18.8 ± 3.9	AD
<b>HEI-2010 bileşenleri</b>						
Toplam meyve	1.9 ± 1.8	3.2 ± 1.9	0.007	2.6 ± 1.9	2.5 ± 2.1	AD
Bütün meyve	2.7 ± 2.2	3.8 ± 2.1	0.018	3.4 ± 2.1	3.1 ± 2.2	AD
Toplam sebze	3.1 ± 1.6	2.9 ± 1.6	AD	3.0 ± 1.7	3.0 ± 1.5	AD
Yeşil yapraklı sebzeler ve kurubaklagiller	2.2 ± 2.2	2.8 ± 2.4	AD	2.1 ± 2.3	2.6 ± 2.3	AD
Tam tahıllar	0.2 ± 0.7	0.4 ± 1.7	AD	0.0 ± 0.0	0.4 ± 1.6	AD
Süt ve süt ürünleri	4.8 ± 3.1	5.7 ± 3.1	AD	4.8 ± 2.9	5.4 ± 3.2	AD
Toplam proteinli besinler	1.0 ± 1.2	1.3 ± 1.4	AD	1.0 ± 1.3	1.2 ± 1.3	AD
Deniz ürünleri ve bitkisel proteinli besinler	3.2 ± 1.8	3.3 ± 2.0	AD	3.4 ± 1.6	3.1 ± 2.0	AD
Yağ asitleri	3.7 ± 3.5	4.8 ± 2.9	AD	3.9 ± 3.5	4.4 ± 3.2	AD
Rafine tahıllar	2.9 ± 3.6	4.5 ± 3.6	0.044	3.7 ± 3.9	3.7 ± 3.6	AD
Sodyum	7.1 ± 3.8	7.7 ± 3.7	AD	6.1 ± 4.3	8.0 ± 3.3	AD
Boş kaloriler	18.0 ± 4.6	18.7 ± 2.1	AD	17.5 ± 4.6	18.8 ± 3.1	AD
Toplam HEI-2010 skoru	50.9 ± 10.7	59.1 ± 9.2	0.002	51.8 ± 10.4	56.4 ± 10.7	AD

BKİ: beden kitle indeksi; Ort: ortalama; SS: standart sapma; AD: p>0.05

### Ortodontik parametreler ile diyet skorları arasındaki ilişki

İskeletsel bozukluklar, maloklüzyonlar, overjet ve overbite'a göre bireyler sınıflandırıldığında diyet kalitesi ve toplam enerji değerlerinde, belirlenen parametrelere göre anlamlı bir değişim izlenmedi (Tablo 4 ve 5).

Korelasyon analiziyle veriler değerlendirildiğinde; overbite ile toplam enerji ( $r = 0.297$ ;  $p = 0.009$ ); karbonhidrat ( $r = 0.238$ ;  $p = 0.039$ ) ve protein ( $r = 0.305$ ;  $p = 0.007$ ) alımı arasında anlamlı bir korelasyon bulundu. Overjet ile yeşil yapraklı sebzeler ve kuru baklagiller skoru arasında ( $r = 0.238$ ;  $p = 0.038$ ); PFDU skoru ile de BKİ arasında ( $r = 0.327$ ;  $p = 0.004$ ) anlamlı korelasyon görüldü. Regresyon analizi sonuçları iskeletsel, dişsel parametreler ile PFDU skorlarının HEI skorlarının değişimi üzerinde anlamlı düzeyde bir etkiye sahip olmadığı görüldü.

### TARTIŞMA

Kraniyofasiyal, iskeletsel ve dentoalveolar yapılar ile oral fonksiyonların düzeltilmesi, bireylerin yaşam kalitesinin artırılmasına katkıda bulunmaktadır. Ortodontistlerin,

ortodontik tedavi gören bireylerin diyetleri hakkında bilgi sahibi olmaları ve değişimleri gözlemlemeleri de bu katkıyı arttıracak bir öneme sahiptir. Bugüne kadar sınırlı sayıda çalışma, sabit ortodontik tedaviler ile diyet özelliklerindeki değişimler arasındaki ilişkiyi incelemiştir; ancak hiçbiri var olan iskeletsel ya da dişsel problemin diyet üzerinde yaratabileceği etkiyi irdelememiştir.<sup>13,14</sup> Bu nedenle bu çalışmalarda gözlenen değişimlerin tek başına ortodontik tedaviyle mi yoksa var olan ortodontik problemin bireyin diyet alışkanlıklarını belirlemesi ve bu problemin çözülmesiyle alışkanlıkların değişmesiyle mi ilişkili olduğuna dair bir değerlendirme de yapmak mümkün olmamıştır. Mevcut bilgiler ışığında, yaptığımız bu çalışma, ortodontik tedavi ihtiyacı olan bireylerin diyet kalitesini etkileyebilecek olası faktörleri, normal iskeletsel ve dişsel ilişkiden sapan durumların bireylerin besin seçimlerini etkileyebileceği varsayımıyla inceleyen ilk çalışma olma özelliğindedir. Bu noktada bir kontrol grubu eklenmesi verilerin değerlendirilmesi açısından sağlıklı olabilecektir. Ancak ülkemizde bireylerin uzun süreli ağız sağlığı kontrolü ve diyet kayıtlarının bulunmaması, bu olasılığı ortadan kaldırmıştır.

**Tablo 4.** Maloklüzyon, overjet ve overbite'nin diyet üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi

	Dental sınıflama (Angle)*			Overjet (mm)*			Overbite (mm)*		
	I Ort ± SS	II Ort ± SS	III Ort ± SS	< 2 Ort ± SS	2-3 Ort ± SS	> 3 Ort ± SS	<1 Ort ± SS	2-3 Ort ± SS	>4 Ort ± SS
<b>Enerji ve besin alımı</b>									
Enerji (kcal)	1534.0 ± 468.6	1950.3 ± 624.2	1820.8 ± 513	1858.5 ± 462.7	1792.6 ± 595.4	1913.2 ± 651.7	1692.4 ± 688	1768.9 ± 503.8	2077.4 ± 613.9
Protein (g)	49.7 ± 15.5	68.6 ± 34.2	60.2 ± 16.5	61.9 ± 14.8	61.8 ± 23.7	65.8 ± 38.4	52.7 ± 18.6	59.4 ± 18.7	75.2 ± 39.2
Yağ (g)	67.9 ± 20.4	87.7 ± 33.9	85.3 ± 34.4	84.9 ± 36.2	81.9 ± 30.9	86.4 ± 33.7	74.1 ± 49.9	82.9 ± 27.9	91.6 ± 31.6
Karbonhidrat (g)	175.4 ± 72.1	214.9 ± 76.4	198.3 ± 68.7	206.1 ± 63.5	196.4 ± 73.7	211.2 ± 82.2	199.2 ± 60.8	190.4 ± 66.6	231.2 ± 85.9
Lif (g)	18.4 ± 9.1	20.6 ± 10.3	21.7 ± 8.4	23.3 ± 8.2	20.0 ± 11.3	19.4 ± 7.9	23.1 ± 8.6	19.1 ± 8.1	22.4 ± 11.8
<b>Antropometrik ölçümler</b>									
Yaşa göre boy uzunluğu Z skoru	0.6 ± 0.8	0.7 ± 1.0	0.5 ± 1.5	0.4 ± 1.6	0.5 ± 0.8	0.9 ± 0.9	0.4 ± 1.4	0.5 ± 1.2	1.1 ± 0.8
Yaşa göre BKİ Z skoru	-0.1 ± 1.4	0.0 ± 1.4	0.6 ± 1.3	0.5 ± 1.3	0.0 ± 1.3	0.2 ± 1.5	0.4 ± 1.1	0.2 ± 1.4	0.2 ± 1.4
BKİ	19.7 ± 5.7	18.3 ± 3.8	19.2 ± 3.8	18.8 ± 4.1	18.9 ± 4.3	18.6 ± 4.0	18.8 ± 3.4	18.9 ± 4.6	18.6 ± 3.4
<b>HEI-2010 bileşenleri</b>									
Toplam meyve	2.7 ± 2.1	2.5 ± 2.0	2.5 ± 2.0	2.7 ± 2.0	2.4 ± 2.0	2.5 ± 2.0	2.8 ± 1.9	2.7 ± 2.1	2.1 ± 1.9
Bütün meyve	3.4 ± 2.2	3.2 ± 2.3	3.2 ± 2.2	3.4 ± 2.1	3.1 ± 2.3	3.2 ± 2.7	3.7 ± 1.9	3.3 ± 2.2	2.9 ± 2.3
Toplam sebze	3.7 ± 1.8	2.8 ± 1.4	3.1 ± 1.6	3.1 ± 1.6	3.4 ± 1.5	2.5 ± 1.5	2.9 ± 2.0	3.1 ± 1.6	2.8 ± 1.4
Yeşil yapraklı sebzeler ve kurubaklagiller	3.2 ± 2.4	2.6 ± 2.3	2.1 ± 2.3	1.7 ± 2.1	2.7 ± 2.3	2.8 ± 2.4	3.1 ± 2.2	2.5 ± 2.4	2.2 ± 2.3
Tam tahıllar	1.0 ± 3.2	0.2 ± 0.7	0.1 ± 0.6	0.1 ± 0.7	0.3 ± 1.8	0.2 ± 0.9	0.1 ± 0.0	0.3 ± 1.6	0.3 ± 0.9
Süt ve süt ürünleri	5.6 ± 3.5	4.6 ± 3.1	5.9 ± 3.0	5.7 ± 3.1	5.5 ± 3.3	4.4 ± 2.9	5.3 ± 2.9	5.9 ± 3.3	3.7 ± 2.5
Toplam proteinli besinler	1.4 ± 1.4	1.0 ± 1.1	1.2 ± 1.5	1.5 ± 1.6	1.2 ± 1.3	0.9 ± 1.0	1.6 ± 1.7	0.9 ± 1.1	1.4 ± 1.4
Deniz ürünleri ve bitkisel proteinli besinler	3.2 ± 1.8	3.3 ± 1.9	3.1 ± 2.0	3.4 ± 2.0	3.1 ± 1.7	3.1 ± 2.0	3.1 ± 2.3	3.1 ± 1.7	3.3 ± 1.9
Yağ asitleri	3.2 ± 3.2	4.7 ± 3.4	4.0 ± 3.1	3.8 ± 3.3	4.7 ± 3.6	4.0 ± 2.9	5.4 ± 3.1	4.1 ± 3.2	3.9 ± 3.5
Rafine tahıllar	3.0 ± 4.2	4.0 ± 3.7	3.6 ± 3.6	3.2 ± 3.5	4.4 ± 3.9	3.3 ± 3.5	2.7 ± 3.3	4.4 ± 3.9	2.9 ± 3.3
Sodyum	8.5 ± 2.7	7.9 ± 3.3	6.2 ± 4.5	6.4 ± 4.3	7.7 ± 3.9	7.8 ± 3.1	6.9 ± 3.9	6.9 ± 4.1	8.5 ± 2.8
Boş kaloriler	19.7 ± 1.0	17.9 ± 4.3	18.6 ± 3.0	19.1 ± 2.6	18.0 ± 4.1	18.2 ± 3.9	18.8 ± 3.2	18.1 ± 3.6	18.7 ± 3.9
Toplam HEI-2010 skoru	58.7 ± 8.7	54.6 ± 11.6	53.7 ± 10.1	54.3 ± 10.8	56.8 ± 10.9	53.0 ± 10.6	56.3 ± 11.7	55.4 ± 10.9	53.0 ± 10.1

BKİ: beden kitle indeksi; Ort: ortalama; SS: standart sapma; \*Alt gruplar arasında grup içi karşılaştırımda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p>0.05$ )

**Tablo 5.** İskeletsel yapının diyet üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi

	İskeletsel sınıflama*		
	Sınıf 1 Ort ± SS	Sınıf 2 Ort ± SS	Sınıf 3 Ort ± SS
<b>Enerji ve besin alımı</b>			
Enerji (kcal)	1855.5 ± 538.4	1925.1 ± 669.3	1747.3 ± 508.0
Protein (g)	66.9 ± 36.4	63.4 ± 25.3	58.2 ± 16.1
Yağ (g)	82.9 ± 33.1	83.9 ± 31.4	86.6 ± 36.1
Karbonhidrat (g)	204.5 ± 66.3	222.2 ± 89.1	179.3 ± 52.7
Lif (g)	20.7 ± 8.6	21.0 ± 11.4	20.2 ± 8.2
<b>Antropometrik ölçümler</b>			
Yaşa göre boy uzunluğu Z skoru	0.3 ± 1.1	0.9 ± 1.0	0.8 ± 1.4
Yaşa göre BKİ Z skoru	0.0 ± 1.4	0.1 ± 1.5	0.6 ± 1.2
BKİ	18.8 ± 5.1	18.6 ± 3.9	19.0 ± 2.9
<b>HEI-2010 bileşenleri</b>			
Toplam meyve	3.2 ± 2.0	2.4 ± 2.1	1.9 ± 1.8
Bütün meyve	3.8 ± 2.0	3.0 ± 2.3	2.8 ± 2.3
Toplam sebze	3.3 ± 1.7	2.7 ± 1.5	3.0 ± 1.6
Yeşil yapraklı sebzeler ve kurubaklagiller	2.4 ± 2.4	2.6 ± 2.4	2.4 ± 2.3
Tam tahıllar	0.4 ± 1.9	0.2 ± 0.9	0.1 ± 0.7
Süt ve süt ürünleri	5.0 ± 3.5	4.6 ± 2.8	6.2 ± 3.0
Toplam proteinli besinler	0.9 ± 1.0	1.2 ± 1.3	1.5 ± 1.6
Deniz ürünleri ve bitkisel proteinli besinler	2.8 ± 1.9	3.3 ± 2.0	3.6 ± 1.8
Yağ asitleri	4.2 ± 3.0	4.9 ± 3.4	3.5 ± 3.4
Rafine tahıllar	4.3 ± 4.2	3.5 ± 3.4	3.2 ± 3.5
Sodyum	7.9 ± 3.5	8.2 ± 3.1	5.8 ± 4.5
Boş kaloriler	19.4 ± 1.4	17.4 ± 5.0	18.4 ± 3.3
Toplam HEI-2010 skoru	57.6 ± 9.9	54.0 ± 11.7	52.4 ± 10.2

BKİ: beden kitle indeksi; Ort: ortalama; SS: standart sapma; \*Alt gruplar arasında grup içi karşılaştırımda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p>0.05$ )

Bu çalışmada değerlendirilmek üzere çocukluk ve erken adolesan dönemleri seçilmiştir. Bunun sebebi, bu dönemde gelişen beslenme alışkanlıklarının erişkin döneme de taşınması ve bireylerin tüm yaşamları boyunca sergileyecekleri beslenme davranışlarının temelini oluşturmasıdır.<sup>15,16</sup> Bu dönemde, bireylerin diyetleri üzerinde olumsuz etki yaratabilecek etkenler tespit edilebilir ve ortadan kaldırılabilir; erişkin dönemde daha sağlıklı olacak bireylerin yetişmesinin önü açılacaktır.<sup>17</sup> Bireylerin diyet kalitesini bu anlamda değerlendirmek üzere çalışmamızda HEI-2010 indeksi kullanılmıştır. HEI skorları, diyetin ve alınan besinlerin kalitesini kalori bazında değerlendiren ve sağlıklı diyetin oluşturulmasında hastalara rehber niteliğindedir.<sup>18</sup>

Kendi görüntüsünden rahatsızlık duyma, cinsiyet, sosyoekonomik seviye, annenin eğitim seviyesi, aileyle birlikte yemeğe oturma, maliyet ve etik değerler gibi pek çok farklı faktör diyet kalitesinin değişmesinden sorumlu tutulmaktadır.<sup>15</sup> Çalışmamızın sonuçları, annenin eğitim seviyesinin; bireylerin toplam HEI skorları ile toplam meyve, bütün meyve ve tam tahıl skorlarındaki artışı sağlayan temel etken olduğunu göstermiştir ve daha önceki çalışmaların sonuçlarını desteklemektedir.<sup>19,20</sup> Ancak babanın eğitim seviyesinin, değerlendirilen hiçbir faktör üzerinde etkisi görülmemiştir ve sonuçlarımız Lopez ve arkadaşlarının<sup>21</sup> sonuçlarıyla benzerdir. Bu sonuçlar, sağlıklı beslenme ile ilgili yetersiz bilgiye sahip annelerin eğitilmesinin önemini vurgulamaktadır. Çalışmamızda değerlendirilen grupta, düşük kilolu (%18.4) ve aşırı kilolu (%28.6) bireylerin oranlarının yüksek olması, değerlendirilen bireylerin neredeyse yarısının sağlıklı bir beslenme alışkanlıklarının olmadığını göstermektedir. Bireylerin diyet kalitesi de düşük (%36.8)

ya da orta (%63.2) düzeyde çıkmış; hiçbir bireyin iyi bir diyet kalitesi olmadığı bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçları, ülkemizdeki çocukların diyet kalitesinin iyileştirilmesi gerektiğini vurgulayan daha önceki çalışmaları desteklemektedir.<sup>15</sup>

Ortodontik açıdan bakıldığında, normal oklüzyondan sapmalar bireylerin çiğneme kapasitesini etkileyerek besin tüketimlerinin değişmesine yol açabilir.<sup>22,23</sup> Maloklüzyonların böyle bir etkisinin olabileceği beklenmesine rağmen, çalışmamıza dahil olan bireylerin Angle sınıflamasına göre var olan maloklüzyonu, overjet ve overbite ilişkisi ve çenelerin iskeletsel ilişkisi gibi ortodontik faktörlerin, beslenme alışkanlıkları üzerinde belirgin bir etkisi tespit edilemedi. Overbite ile toplam enerji, karbonhidrat ve protein alımı; overjet ile de yapraklı sebzeler ve kuru baklagiller alımı ile arasında anlamlı bir pozitif korelasyon bulunmuş olsa da korelasyon katsayılarının düşük olması; normal sagittal ve vertikal kapanıştan sapmaların, beslenme alışkanlıklarını değiştirecek düzeyde ısırma ve koparma etkinliğini değiştirdiği gibi argümanların savunulmasını zorlaştırmaktadır. Bununla birlikte PFDU skorlarındaki artış BKİ artışıyla pozitif korelasyon göstermiştir. Tüm bunlar birlikte değerlendirildiğinde, çalışmayı dayandırdığımız hipotez kısmen kabul edilebilir. Sınıf III bireylerde daha önce yapılan bir çalışma, bu bireylerin taze sebzeleri ve eti koparma etkinliklerinin azaldığını rapor etmektedir.<sup>24</sup> Çalışmamızda da istatistiksel olarak anlamsız olmakla birlikte Sınıf III bireylerin meyve tüketiminde bir azalma görülmüş; bu azalmanın da protruziv hareketlerin sınırlanmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Tüm bunlara rağmen, hipotezimiz ile elde ettiğimiz sonuçlar arasında bir uyumsuzluk bulunmaktadır. Bu, bireylerin zaman içerisinde var olan maloklüzyonlarına göre çiğnemesi zor yiyecekleri tüketmek için adaptif yöntemler geliştirmiş olabileceğini ya da bu gıdaların hazırlanış biçimlerini değiştirerek farklı şekillerde tükettiklerini düşündürmektedir. Bu konuyla ilgili daha detaylı çalışmalar, çocukların var olan maloklüzyona nasıl adaptasyon gösterdiklerini ve diyetlerini nasıl ayarladıklarını göstermesi açısından literatüre önemli katkı sağlayacaktır.

Var olan PFDU sayısının, yeme kapasitesi ve besin seçimi üzerindeki etkileri daha önceki çalışmalarda gösterilmiştir.<sup>1,24</sup> Buna göre, dişleri sağlıklı ve tam sayıda olan bireylerde çiğneme kapasitesi, yiyecekler ancak oklüzyona giren dişler arasındaki alanda parçalanıp öğütüldüğü için, oklüzal kontaklarının büyüklüğüne ve sayısına bağlıdır. Maloklüzyonu olan bireylerde ise oklüzal temasta olan diş çiftlerinin sayısı daha az olabilmektedir.<sup>25</sup> Beklendiği üzere çalışmamızda, PFDU skoru ile BKİ arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Shinkai ve arkadaşları<sup>12</sup> da posterior fonksiyonel ünitelerdeki artışın tüketilen yiyeceklerin çeşitliliğinde ve enerji alımında artışa neden olduğunu göstermiştir. Çalışmamızın sonuçlarının da desteklediği üzere; çiğneme alanındaki artış, diyet kalitesi ve beslenme çeşitliliğini var olan iskeletsel ya da dişsel problemenden daha çok etkilemektedir.

Çalışmamızın bazı sınırlamaları bulunmaktadır. Bunlardan ilki, 24 saatlik hatırlatma yöntemiyle beslenme kaydının alınmasıdır. Her bireyin besin tüketimi günden güne farklılık gösterebilmektedir; ancak bu problemin üstesinden gelebilmek için velilerin çocuklarının beslenme kaydını genel yaşam düzenini daha çok yansıtan hafta içi günlerde yapmaları istenmiştir. İkinci olarak, birey sayısı istenilen düzeye ulaşamamıştır. Bunda, diyet kontrolü için diş hekimliği fakültesinden farklı olarak daha uzaktaki diyetetik bölümüne konsültasyona gidilmesi gerekliliği etkili olmuştur. Bu nedenle, kısıtlı sayıdaki bireyden toplayabildiğimiz verilerin dikkatli yorumlanması gerekmektedir. Çalışma süresince ortodontik tedavi gören bireylerin diyetetik konsültasyonlardan fayda gördüğünü ve annelerin çocuklarının diyetlerinin iyileştirilmesi açısından bilgilendiğini gözlemlemiş olmamıza rağmen, bu verinin objektif olarak değerlendirilememesi de çalışmamızın sınırlamalarından biri olmuştur. Tüm bu eksikliklerine rağmen çalışmamız sonuçlarının, ortodontistlere farklı bir bakış açısı ve yaklaşım getireceğine, daha çok vaka ile planlanan ileriki çalışmalara ışık tutacağına inanmaktayız. Klinik olarak gözlenen bu sonuçlar ışığında, rutin ortodontik tedaviler sırasında, özellikle beslenme güçlüğü yaşayabilecek maloklüzyonlu bireylerin diyetlerinin uzman bir diyetisyen tarafından düzenlenmesinin, hastanın yaşama kalitesini olumlu yönde etkileyebileceği unutulmamalıdır.

## SONUÇ

Diyet kalitesini etkileyen temel faktör annenin eğitim seviyesidir. İskeletsel ve dişsel parametreler ise toplam enerji alımı, HEI skoru veya diyet kalitesi için daha düşük bir öneme sahiptir. HEI-2010 skorlarına göre, katılımcıların tamamının diyeti, kötü ya da ortalama seviyededir; ancak iyi diyete sahip hiçbir katılımcı yoktur. Bu sonuçlar, özellikle uzun sürecek ortodontik tedaviler öncesinde çocukların ve adolesanların beslenme alışkanlıklarının iyileştirilmesine yönelik programlar geliştirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır.

**Çıkar çatışması:** Yazarlar bu çalışmayla ilgili herhangi bir çıkar çatışmalarının bulunmadığını bildirmişlerdir.

## KAYNAKLAR

1. Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Finch S, Walls AW. The impact of oral health on stated ability to eat certain foods; findings from the National Diet and Nutrition Survey of Older People in Great Britain. *Gerodontology* 1999;16:11-20.
2. McClain AD, Chappuis C, Nguyen-Rodriguez ST, Yaroch AL, Spruijt-Metz D. Psychosocial correlates of eating behavior in children and adolescents: a review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2009;6:54.
3. Hashemi Kani A, Alavian SM, Esmailzadeh A, Adibi P, Azadbakht L. Dietary Quality Indices and Biochemical Parameters Among Patients With Non Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD). *Hepat Mon* 2013;13:e10943.
4. Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index: design and applications. *J Am Diet Assoc* 1995;95:1103-8.
5. Fueki K, Yoshida E, Igarashi Y. Association between occlusal cur-

vature and food comminution and mixing in human young adults with permanent dentitions. *Arch Oral Biol* 2013;58:377-83.

6. Rodriguez Flores JM. Non surgical treatment of a Class II malocclusion with skeletal hyperdivergency and anterior open bite. *Int J Orthod Milwaukee* 2009;20:15-22.

7. Chung CJ, Jung S, Baik HS. Morphological characteristics of the symphyseal region in adult skeletal Class III crossbite and openbite malocclusions. *Angle Orthod* 2008;78:38-43.

8. Bjerklin K, Bondemark L. Management of ectopic maxillary canines: variations among orthodontists. *Angle Orthod* 2008;78:852-9.

9. Sardenberg F, Martins MT, Bendo CB, Pordeus IA, Paiva SM, Auad SM, et al. Malocclusion and oral health-related quality of life in Brazilian school children. *Angle Orthod* 2013;83:83-9.

10. Hurley KM, Oberlander SE, Merry BC, Wroblewski MM, Klassen AC, Black MM. The healthy eating index and youth healthy eating index are unique, nonredundant measures of diet quality among low-income, African American adolescents. *J Nutr* 2009;139:359-64.

11. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents *Bull World Health Organ* 2007;85:660-7.

12. Shinkai RS, Hatch JP, Sakai S, Mogley CC, Saunders MJ, Rugh JD. Oral function and diet quality in a community-based sample. *J Dent Res* 2001;80:1625-30.

13. Abed Al Jawad F, Cunningham SJ, Croft N, Johal A. A qualitative study of the early effects of fixed orthodontic treatment on dietary intake and behaviour in adolescent patients. *Eur J Orthod* 2012;34:432-6.

14. Johal A, Abed Al Jawad F, Marcenes W, Croft N. Does orthodontic treatment harm children's diets? *J Dent* 2013;41:949-54.

15. Acar Tek N, Yildiran H, Akbulut G, Bilici S, Koksal E, Gezmen Karadag M, et al. Evaluation of dietary quality of adolescents using Healthy Eating Index. *Nutr Res Pract* 2011;5:322-8.

16. Ulusoy C, Mujdeci A, Gokay O. The effect of herbal teas on shear bond strength of orthodontic brackets. *Eur J Orthod* 2009;31:385-9.

17. Neumark-Sztainer D, Story M, Hannan PJ, Croll J. Overweight status and eating patterns among adolescents: where do youths stand in comparison with the healthy people 2010 objectives? *Am J Public Health* 2002;92:844-51.

18. Guenther PM, Kirkpatrick SI, Reedy J, Krebs-Smith SM, Buckman DW, Dodd KW, et al. The Healthy Eating Index-2010 is a valid and reliable measure of diet quality according to the 2010 Dietary Guidelines for Americans. *J Nutr* 2014;144:399-407.

19. Cribb VL, Jones LR, Rogers IS, Ness AR, Emmett PM. Is maternal education level associated with diet in 10-year-old children? *Public Health Nutr* 2011;14:2037-48.

20. McLeod ER, Campbell KJ, Hesketh KD. Nutrition knowledge: a mediator between socioeconomic position and diet quality in Australian first-time mothers. *J Am Diet Assoc* 2011;111:696-704.

21. Lopez PM, Anzid K, Cherkaoui M, Baali A, Lopez SR. Nutritional status of adolescents in the context of the Moroccan nutritional transition: the role of parental education. *J Biosoc Sci* 2012; 44:481-94.

22. Jensen WO. Occlusion for the Class II jaw relations patient. *J Prosthet Dent* 1990;64:432-4.

23. Jensen WO. Occlusion for the Class III jaw relations patient. *J Prosthet Dent* 1990;64:566-8.

24. English JD, Buschang PH, Throckmorton GS. Does malocclusion affect masticatory performance? *Angle Orthod* 2002;72:21-7.

25. Rios-Vera V, Sanchez-Ayala A, Senna PM, Watanabe-Kanno G, Cury AA, Garcia RC. Relationship among malocclusion, number of occlusal pairs and mastication. *Braz Oral Res* 2010; 24:419-24.

## Evaluation of factors affecting the diet quality of patients with orthodontic malocclusion

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** The aim was to assess factors which may contribute to the diet quality of adolescents with orthodontic malocclusion.

**MATERIALS AND METHOD:** Demographic and dietary data of 46 girls and 30 boys (mean age 11.4 ± 1.4 years), with good oral and systemic health were obtained. Data were evaluated in relation to skeletal growth pattern, malocclusion, overjet, overbite, number of posterior functional tooth units (PFTU) and parental education level. Dietary intake was measured by using 24-hour dietary recall method, and diet quality was assessed by using the Healthy Eating Index-2010 (HEI-2010). Energy and nutrient intake was calculated by using the Nutrition Information System (Be-BIS) program. Intergroup comparisons were performed by using Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests.

**RESULTS:** Maternal education level affected the total HEI ( $p = 0.002$ ), total fruit ( $p = 0.007$ ), whole fruit ( $p = 0.018$ ) and refined grains ( $p = 0.044$ ) scores. Skeletal growth patterns, malocclusions, overjet and overbite did not alter the diet quality. Overbite was positively correlated with energy ( $r = 0.297$ ,  $p = 0.009$ ), carbohydrate ( $r = 0.238$ ,  $p = 0.039$ ) and protein ( $r = 0.305$ ,  $p = 0.007$ ) intake. Overjet was positively correlated with greens and beans scores ( $r = 0.238$ ,  $p = 0.038$ ). PFTU was positively correlated with the body mass index ( $r = 0.327$ ,  $p = 0.004$ ).

**CONCLUSION:** From a clinical perspective, malocclusion may not have a significant impact on the nutritional habits of adolescents. Maternal educational level, however, was found to be the main determinant for the diet quality during adolescence.

**KEYWORDS:** Demographic factors; diet habits; feeding behavior; malocclusion