



Araştırma

2023; 32(Ek Sayı): 13-18

**SOLUNUM TİPİ İLE YUMUŞAK DAMAK ŞEKLİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ\***  
**EVALUATION THE RELATIONSHIP BETWEEN RESPIRATION TYPE AND SOFT PALATE SHAPE**

Taner ÖZTÜRK <sup>1</sup>, Elshan MAMMADOV <sup>1</sup>, Sertan SOYLU <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Ana Bilim Dalı, Kayseri

**ÖZ**

Bu çalışmada erişkinlerdeki solunum tipi (burun veya ağız solunumu) ile yumuşak damak şekli arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın materyalini Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Kliniğine tedavi amacıyla başvuran ağız solunumu teşhisi konulan ortalama yaşı 22.27±2.58 yıl olan 65 bireye (33 erkek, 32 kadın) ve burun (normal) solunumu yapan ortalama yaşı 21.98±3.10 yıl olan 65 bireye (30 erkek, 35 kadın) ait lateral sefalometrik radyografiler oluşturmuştur. Yumuşak damak şekli yaprak tipi, sıçan kuyruğu tipi, geniş yaprak tipi, düz çizgi, S şeklinde ve eğrilmiş tip olarak 6 kategoride sınıflandırılmıştır. İstatistiksel analizlerde Shapiro-Wilk, Mann-Whitney U, Pearson Chi-Saure ve Fisher's Exact testleri kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık değeri p<0.05 olarak kabul edilmiştir. Yumuşak damak şekli ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır (p>0.05). Erkeklerde yaprak şeklindeki yumuşak damak şekli daha yüksek oranda (%30.2) bulunurken kadınlarda ise sıçankuyruğu tipi daha yüksek oranda (%32.8) bulunmaktadır. Solunum tipi ile yumuşak damak şekli arasında anlamlı bir ilişki yoktur (p>0.05). Ağız solunumu yapanlarda sıçankuyruğu tipi yumuşak damak şekli (%33.8) daha yüksek oranda bulunurken burun solunumu yapanlarda ise yaprak (%26.2) şeklinde yumuşak damak şeklinin yüksek oranda bulunduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, yumuşak damağın şekil varyasyonları ile cinsiyet ve bireyin solunum tipi (ağız veya burun) arasında bir ilişki yoktur. Solunum tipi yumuşak damak şeklini etkilememektedir.

**ABSTRACT**

In this study, it was aimed to evaluate the relationship between respiratory type (nasal or mouth breathing) and soft palate shape in adults. The material of the study consisted of lateral cephalometric radiographs of 65 individuals (33 males, 32 females) with a mean age of 22.27±2.58 years with mouth breathing and 65 individuals (30 males, 35 females) with a mean age of 21.98±3.10 years with nasal (normal) breathing, who applied to the Orthodontic Clinic of Erciyes University Faculty of Dentistry for treatment. The soft palate shape is classified into 6 categories as leaf type, rat tail type, butt-like type, straight line, S-shaped and crooked type. The Shapiro-Wilk, Mann-Whitney U, Pearson Chi-Square and Fisher's Exact tests were used for statistical analysis. Statistical significance value was accepted as p<0.05. No significant relationship could be established between soft palate shape and gender (p>0.05). The butt-like type soft palate shape was found to be more common (30.2%) in males, while the rat tail type was more common (32.8%) in females. There was no significant relationship between breathing type and soft palate shape (p>0.05). It was determined that rat tail type soft palate shape (33.8%) was higher in mouth breathing, while leaf type (26.2%) soft palate shape was found to be high in nasal breathing. There is no relationship between the shape variations of the soft palate and the gender and respiratory type of the individual (mouth or nasal). Respiratory type does not affect the shape of the soft palate.

**Anahtar kelimeler:** Ağız solunumu, sefalometri, yumuşak damak

**Keywords:** Mouth breathing, cephalometrics, soft palate

\* Bu çalışmanın bir bölümü 23-26 Şubat 2023 tarihleri arasında çevrimiçi olarak gerçekleşen 2. Erciyes Üniversitesi Uluslararası Diş Hekimliği Kongresi (Kayseri, Türkiye)'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Makale Geliş Tarihi : 13.06.2023

Makale Kabul Tarihi: 15.09.2023

**Sorumlu Yazar:** Arş. Gör. Elshan MAMMADOV, Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Melikgazi, Kayseri, memmedovshlan1990@gmail.com, ORCID: 0009-0003-0485-8143  
Telefon: 0352 207 66 66 – 29100  
Doç. Dr. Taner ÖZTÜRK, tanertr35@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1670-286X  
Araş. Gör. Sertan SOYLU, sertan\_842\_61@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-3380-7508

## GİRİŞ

Sağlıklı bireylerde, inspiratuar ve ekspiratuar hava akışı burun yoluyla gerçekleşir. Fakat bazı bireylerde burun yolunun yetersizliği veya alışkanlık nedeniyle ağız boşluğu, hava akışının geçişinde belirgin ve baskın yol haline gelir (1). Ağızdan solunum, çocukluk döneminde genel sağlık, kraniyofasiyal gelişim ve ağız sağlığı açısından önem taşıyan bir problemdir (2). Her yaş grubunda zorunlu veya kazanılmış olarak ağızdan solunum yapılması belirli sorunlara yol açabilmekte, ancak gelişim çağındaki bireylerde farklı sonuçlar doğurabilmektedir. Uzun süreli ağız solunumu, çocuklarda fiziksel ve bilişsel gelişim yetersizliklerine, konuşma bozukluklarına, atipik yutkunmaya, düzgün olmayan kraniyofasiyal gelişime, iskeletsel maloklüzyonlara, adenoid yüz tipi olarak adlandırılan yüz şekline ve ağız diş sağlığı sorunlarına yol açabilir (3-7). Moss'un fonksiyonel matriks teorisi, dokuların mevcut fonksiyonel matrikse göre şekillendiğini ifade etmektedir (8). Burun solunumu, kraniyofasiyal ve dentofasiyal gelişimin düzgün bir şekilde gerçekleşmesini sağlamaktadır (9). Ancak burundan nefes alma işlevi engellenmiş olan bir hastada iskeletsel doku gelişimi normalden sapmakta ve yanlış fonksiyonel matriksin işlevlerini yerine getirecek şekilde gelişmektedir (10,11). Ağız solunumu sonucunda ortaya çıkan normalden sapma her vakada farklı şekillerde gözlemlenebilir (12).

Ağız tavanı burun boşluğunu ağız boşluğundan anatomik olarak ayıran ve yapısal olarak maksillanın palatal kemik bileşeninden oluşur (13,14). Ağız boşluğunun ön tarafta tavanını oluşturan sert damağın devamı olan yumuşak damak, ağız boşluğunda anatomik olarak çokküçük bir alanı kaplamaktadır. Damağın kemik bölümü üç bileşenin, iki palatal komponent ve frontonazal komponent birleşimi ile oluşur. Damağın arka bölümü kemik yapıdan oluşmaz ve yumuşak damak adını alır. Yumuşak damak ve velofarengeal bölge stomatognatik sistem içerisinde solunum, yutkunma ve konuşma gibi önemli fonksiyonları gerçekleştirmektedir (14,15). Ağız içi muayenede sert ve yumuşak damak kolayca hissedilir ve renk değişikliği ile tanımlanır. Çoğu zaman, normal anatomi ve diğer yumuşak damak anomalileri, birçok karmaşık vakanın teşhisinde ve başarılı tedavisinde yardımcı olur (14,16).

Geçmişte yumuşak damak ve çevresindeki yapıların boyutsal analizine yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Açık yumuşak damak ve konfigurasyonun morfolojik varyantlarına çok az ilgi gösterilmiştir (14,16,17). Pépin ve ark. uyanık haldeki hastalarda yumuşak damağın "kancalı veya S şeklinde" görünümünün yüksek obstrüktif uyku apnesi sendromu riskini gösterdiği gözlemlenmiştir (18). Ancak solunum tipi ile yumuşak damak şekli arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışmada ağız solunumu gerçekleştiren bireyler ile burun solunumu gerçekleştiren bireyler arasındaki yumuşak damak şekli farklılığını değerlendirmek amaçlanmıştır. Çalışmanın sıfır hipotezi solunum tipi ile yumuşak damak şekli arasında herhangi bir ilişki olmadığıdır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Onay No: 2023/235). Çalışmanın materyalini Erci-

yes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Kliniğine tedavi amacıyla başvuran ve ağız solunumu yaptığı tespit edilen (ortalama yaş: 22.27±2.58 yıl) 65 birey (33 erkek, 32 kadın) ve burun (normal) solunumu yaptığı tespit edilen (ortalama yaş: 21.98±3.10 yıl) 65 bireye (30 erkek, 35 kadın) ait lateral sefalometrik radyografiler (Orthoceph OP300, Instrumentarium, Tuusula, Finlandiya) oluşturmuştur. Çalışmada hasta grupları arasındaki iskeletsel farklılıkları incelemek amacıyla sefalometrik analiz, Dolphin Imaging yazılımı (versiyon 11.0; Dolphin Görüntüleme ve Yönetim Çözümleri, Chatsworth, Kaliforniya, Amerika Birleşik Devletleri) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sefalometrik inceleme için üst çenenin kafa kaidesine göre konumunu belirten Sella-Nasion- A noktası (SNA), alt çenenin kafa kaidesine göre konumunu belirten Sella-Nasion-B noktası (SNB), çenelerin birbirine göre konumunu belirten A noktası-Nasion-B noktası (ANB), vertikal yüz tipini belirten Sella-Nasion ve Gonion-Gnathion doğruları arasında kalan açısı (SN/GoGn), palatal düzlem açısı (SN/PP), Nasion dikmesine A noktası (N-A) ve Pogonion (N-Pog) noktalarının uzaklığı kullanılmıştır.

Yumuşak damak şeklinin sefalometrik radyografiler üzerinden değerlendirilmesinde You ve ark. (17) çalışmasında tanımlanan altı morfoloji kategorisi kullanılmıştır. Bu morfolojik kategoriler; Tip 1: Yaprak tipi, Tip 2: Sıçankuyruğu tipi, Tip 3: Geniş yaprak tipi, Tip 4: Düz çizgi tipi, Tip 5: S şeklinde olan tipi, Tip 6: Eğrilmiş tip, şeklinde tanımlanmıştır (Şekil I).

## İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizinde Statistical Package of Social Sciences (Ver. 24.0) bilgisayar yazılımı kullanılmıştır. Sayısal verilerin normallik analizi Shapiro-Wilk testi ile gerçekleştirilmiştir. Non-parametrik dağılım gösterdiği belirlenen verilerin gruplar arası karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik verilerin değerlendirilmesinde ise Pearson Chi-Square ve Fisher's Exact testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık değeri  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

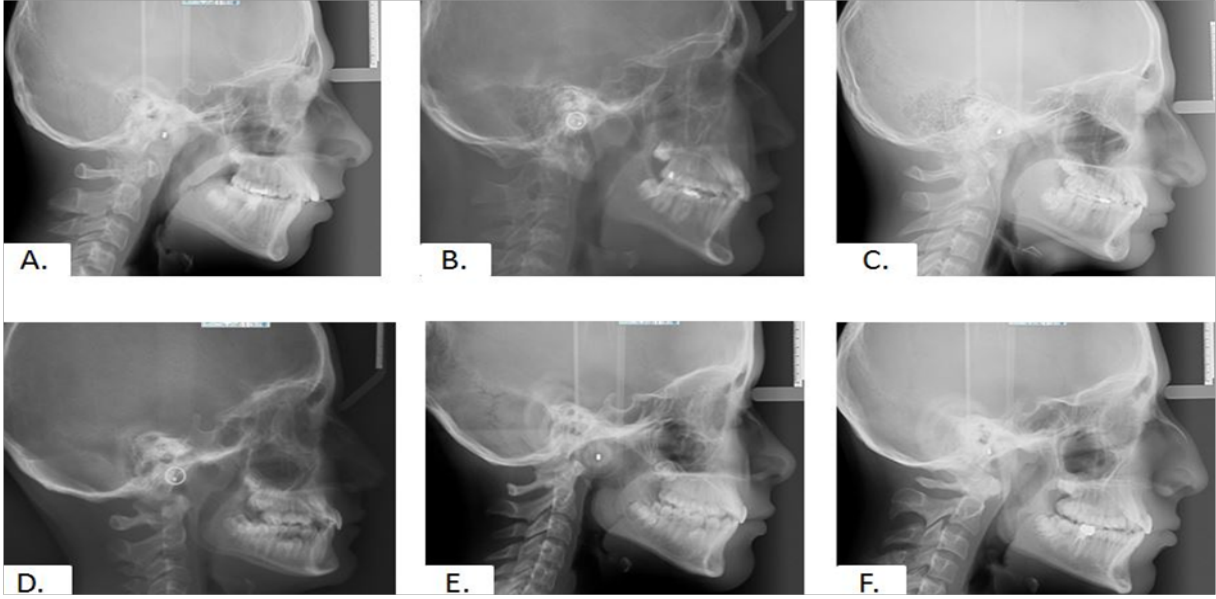
## BULGULAR

Hastalara ait sefalometrik ölçümlerden sadece SNB açısı ağız solunumu yapan bireylerde anlamlı derecede daha düşük ( $p=0.005$ ) bulunurken diğer değerlerin farklılık göstermediği bulunmuştur (Tablo I;  $p > 0.05$ ).

Yumuşak damak şekli ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır (Tablo II;  $p=0.666$ ). Erkeklerde yaprak şeklindeki yumuşak damak şekli daha yüksek oranda (%30.2) bulunurken kadınlarda ise sıçankuyruğu tipi daha yüksek oranda (%32.8) bulunmaktadır. Solunum tipi ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Yumuşak damak şekli ile iskeletsel maloklüzyon tipi arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır (Tablo III;  $p=0.540$ ). İskeletsel Sınıf 1 maloklüzyonda sıçankuyruğu tipi yumuşak damak şekli daha yüksek oranda (%30.2) bulunurken İskeletsel Sınıf 2 (%35.6) ve Sınıf 3 (%33.3) maloklüzyonlarda ise yaprak tipi yumuşak damak şekli daha yüksek oranda bulunmaktadır.

Yumuşak damak şekli ile iskeletsel maloklüzyon tipi arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır (Tablo IV;  $p=0.367$ ). Dental Sınıf 1 maloklüzyonda geniş yaprak tipi yumuşak damak şekli (%33.3), dental Sınıf 2



**Şekil I:** A. Tip 1, Yaprak tipi. B. Tip 2, Sıçan kuyruğu tipi. C. Tip 3, Geniş yaprak tipi. D. Tip 4, Düz çizgi tipi. E. Tip 5, S şeklinde olan tipi. F. Tip 6, Eğrilmiş tip, şeklinde tanımlanmıştır.

**Tablo I.** Hastalara ait sefalometrik ölçümler.

	Ağız Solunumu		Normal Solunum		p değeri*
	Ort.±S.S.	Ortanca (%25/%75)	Ort.±S.S.	Ortanca (%25/%75)	
SNA	80.09±3.64	80.10 (77.80/82.70)	81.33±4.41	81.20 (78.80/82.70)	0.120
SNB	77.28±3.48	77.20 (74.70/79.40)	79.15±4.65	79.40 (76.70/81.50)	0.005
ANB	2.80±2.73	3.00 (0.90/4.80)	2.24±3.26	2.40 (0.40/4.00)	0.234
N-A	-0.58±3.84	-0.30 (-3.10/2.40)	-0.04±3.63	0.20 (-2.70/2.20)	0.456
N-Pog	-3.86±7.07	-3.50 (-8.90/1.00)	-2.41±6.99	-2.30 (-7.00/2.40)	0.195
SN/GoGn	32.83±5.11	33.30 (29.90/36.70)	31.87±5.81	32.10 (27.90/35.10)	0.201
SN/PP	7.50±3.01	7.50 (5.80/8.60)	7.67±3.89	7.80 (5.75/9.80)	0.665

Ort.: Ortalama, S.S.:Standart Sapma. \* Mann-Whitney U test sonucu.

**Tablo II.** Cinsiyet ile yumuşak damak şekli ve solunum tipi arasındaki ilişkinin incelenmesi.

		Erkek	Kadın	Value	p değeri
Yumuşak Damak Şekli	Tip 1	19 (%3.2)	17 (%25.4)	3.417*	0.666*
	Tip 2	14 (%22.2)	22 (%32.8)		
	Tip 3	15 (%23.8)	13 (%19.4)		
	Tip 4	2 (%3.2)	4 (%6.0)		
	Tip 5	1 (%1.6)	2 (%3.0)		
	Tip 6	12 (%19.0)	9 (%13.4)		
Solunum Tipi	Ağız Solunumu	33 (%52.4)	32 (%47.8)	0.277**	0.726**
	Normal Solunum	30 (%47.6)	35 (%52.2)		

\* Fisher's Exact test değeri ve sonucu. \*\* Pearson Chi-Square test değeri ve sonucu.

Not: Tip 1: Yaprak tipi, Tip 2: Sıçan kuyruğu tipi, Tip 3: Geniş yaprak tipi, Tip 4: Düz çizgi tipi, Tip 5: S şeklinde olan tipi, Tip 6: Eğrilmiş tip.

**Tablo III.** Yumuşak damak şekli ile iskeletsel maloklüzyon arasındaki ilişkinin incelenmesi.

Yumuşak Damak Şekli / İskeletsel Maloklüzyon	Sınıf 1	Sınıf 2	Sınıf 3	Value*	p değeri**
Tip 1	12 (%19.7)	16 (%35.6)	8 (%33.3)	8.690	0.540
Tip 2	18 (%29.5)	12 (%26.7)	6 (%25.0)		
Tip 3	14 (%23.0)	10 (%22.2)	4 (%16.7)		
Tip 4	2 (%3.3)	3 (%6.7)	1 (%4.2)		
Tip 5	3 (%4.9)	0 (%0.0)	0 (%0.0)		
Tip 6	12 (%19.7)	4 (%8.9)	5 (%20.8)		
Toplam	61 (%46.9)	45 (%34.6)	24 (%18.5)		

\* Fisher's Exact test değeri ve \*\* sonucu.

Not: Tip 1: Yaprak tipi, Tip 2: Sıçan kuyruğu tipi, Tip 3: Geniş yaprak tipi, Tip 4: Düz çizgi tipi, Tip 5: S şeklinde olan tipi, Tip 6: Eğrilmiş tip.

maloklüzyonda sıçankuyruğu tipi yumuşak damak şekli (%31.4) daha yüksek oranda bulunurken dental Sınıf 3 (%40.5) maloklüzyonda ise yaprak tipi yumuşak damak şekli daha yüksek oranda bulunmaktadır.

Solunum tipi ile yumuşak damak şekli arasında anlamlı bir ilişki yoktur (Tablo V; p=0.367). Ağız solunumu yapanlarda sıçankuyruğu tipi (%33.8) yumuşak damak

şekli daha yüksek oranda bulunurken burun solunumu yapanlarda ise yaprak tipi (%26.2) yumuşak damak şeklinin daha yüksek oranda bulunduğu belirlenmiştir.

**TARTIŞMA VE SONUÇ**

Yumuşak damak; damar, sinir, lenfoid doku ve müköz bezler içeren, yutkunma, konuşma ve solunum fonksi-

**Tablo IV.** Yumuşak damak şekli ile dental maloklüzyon arasındaki ilişkinin incelenmesi.

Yumuşak Damak Şekli / Dental Maloklüzyon	Sınıf 1	Sınıf 2	Sınıf 3	Value*	P değeri**
Tip 1	10 (%23.8)	11 (%21.6)	15 (%40.5)	5.510	0.367
Tip 2	11 (%26.2)	16 (%31.4)	9 (%24.3)		
Tip 3	14 (%33.3)	9 (%17.6)	5 (%13.5)		
Tip 4	2 (%4.8)	3 (%5.9)	1 (%2.7)		
Tip 5	1 (%2.4)	2 (%3.9)	0 (%0.0)		
Tip 6	4 (%9.5)	10 (%19.6)	7 (%18.9)		
Toplam	42 (%31.3)	51 (%39.2)	37 (%28.5)		

\* Fisher's Exact test değeri ve \*\* sonucu.

Not: Tip 1: Yaprak tipi, Tip 2: Sıçan kuyruğu tipi, Tip 3: Geniş yaprak tipi, Tip 4: Düz çizgi tipi, Tip 5: S şeklinde olan tipi, Tip 6: Eğrilmiş tip.

**Tablo V.** Yumuşak damak şekli ile solunum tipi arasındaki ilişkinin incelenmesi.

Yumuşak Damak Şekli	Ağız Solunumu	Normal Solunum	Value*	P değeri**
Tip 1	19 (%29.2)	17 (%26.2)	5.418	0.367
Tip 2	22 (%33.8)	14 (%21.5)		
Tip 3	12 (%18.5)	16 (%24.6)		
Tip 4	1 (%1.5)	5 (%7.7)		
Tip 5	1 (%1.5)	2 (%3.1)		
Tip 6	10 (%15.4)	11 (%16.9)		

\* Fisher's Exact test değeri ve \*\* sonucu.

Not: Tip 1: Yaprak tipi, Tip 2: Sıçan kuyruğu tipi, Tip 3: Geniş yaprak tipi, Tip 4: Düz çizgi tipi, Tip 5: S şeklinde olan tipi, Tip 6: Eğrilmiş tip.

yonlarının gerçekleştirilmesinde önemli görevleri olan bir yapıdır (15). Cohen ve ark. yumuşak damak yarıklarının cerrahi olarak düzeltilmesinde, yumuşak damak morfolojisinin ameliyat öncesi değerlendirilmesinin ameliyat başarısında önemli bir faktör olduğundan bahsetmiştir (19). Bu bilgiden yola çıkarak bu çalışmada ağız veya burun solunumu yapan bireylerin yumuşak damak morfolojilerini sefalometrik film üzerinde karşılaştırarak bu konuda literatür sağlamak amaçlanmıştır. Çalışmada solunum tipi ile yumuşak damak şekli arasında bir ilişki bulunmadığından sıfır hipotezi kabul edilmiştir.

Lateral sefalometri; kolay ulaşılabilmesi, maliyetinin uygun olması, düşük radyasyon dozu ve yumuşak dokuların nispeten iyi değerlendirilebilmesi nedeniyle, yumuşak damak değerlendirmesi için tercih edilen radyografik bir tekniktir (20,21). Ağız solunumu yapan bireylerde kaslarda ve dilde görülen tonus ve konum değişikliğine bağlı olarak, alt ön yüz yüksekliğinde artış ve alt çene geriliği görülür (22,23). Chung ve ark. ağızdan ve burundan nefes alan 6-12 yaş arası çocukları sefalometrik radyografiler üzerinden incelemiş ve SNB açısının ağız solunumu yapan bireylerde daha düşük, SN/GoGn açısının ise daha yüksek değerlere sahip olduğunu bildirmiştir (24). Bu çalışmada Chung ve ark. ile benzer şekilde SNB açısı ağız solunumu grubunda burun solunumu grubuna göre anlamlı derecede daha düşük bulunmuşken, farklı olarak SN/GoGn açısında ise artış bulmamıza rağmen bu fark anlamlı değildir. Bu farklılığın bu çalışmadaki yaş grubunun erişkin bireylerden oluşmasından kaynaklandığı ön görülmüştür.

Yumuşak damak ile ağız solunumu arasında bir ilişki olduğu çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir. Yumuşak damak, solunum sırasında hava akışının düzenlenmesinde önemli bir rol oynar. Sakin solunum sırasında, yumuşak damak orofaringeal isthmus'u kapatarak saf burun solunumu ile sonuçlanır (25). Öte yandan, ağız solunumu sırasında, bozulmuş nöral kontrol mekanizmalarının bir sonucu olarak velofaringeal isthmus kapanabilir (26). Ayrıca Juliano ve ark. bu çalışmada ağızdan nefes alan çocukların, uyku sırasında hava yolu tıkanıklığına katkıda bulunabilecek, normalden geride konumlanmış bir alt çene ve dar bir maksilla gibi kraniyofasiyal anormalliklerin daha yüksek prevalansına sahip olduğunu bulmuştur. Bu bulgu çalışmanın bulgularını desteklemektedir. İlave olarak ağızdan nefes almanın, yaşamın ilerleyen dönemlerinde uyku ile ilişkili solunum bozukluklarının gelişmesi için bir risk faktörü olabileceği bildirilmiştir. Yumuşak damak kalınlığının da ağız solunumu ile önemli ölçüde ilişkili olduğu bulunmuştur (27). Yumuşak damak normalde retropalatal hava yolu açıklığını korumak için nazal solunum sırasında alçaltılır (28).

Subramaniam tarafından yumuşak damak şekli ile iskeletsel maloklüzyon arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada, Sınıf I maloklüzyon görülen bireylerde geniş yaprak şeklinin, Sınıf II maloklüzyon görülen bireylerde sıçankuyruğu tipi şeklinin ve Sınıf III maloklüzyon görülen bireylerde ise geniş yaprak tipi ve eğrilmiş tip yumuşak damak şeklinin sıklıkla bulunduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada Subramaniam, velumun "S şekli" morfolojisinin obstrüktif uyku apnesi için yüksek bir risk gösterdiğini ve maloklüzyon tipi ile yumuşak damak şekli arasında ilişki olmadığını belirtmiştir (29). Gerçekleşti-

rilen bu çalışmada da Subramaniam'ın çalışmasına benzer şekilde bu çalışmada da Sınıf 1 maloklüzyonda geniş yaprak tipi, Sınıf 2 maloklüzyonda sıçankuyruğu tipi, Sınıf 3 maloklüzyonda ise yaprak tipi yumuşak damak şeklinin daha yüksek oranda bulunmuştur.

Çalışmada "tip 2, sıçankuyruğu şeklinde" yumuşak damak şekli en sık görülen tip iken en az bulunan ise "tip 5, S şeklinde" olan tiptir ve çalışmada cinsiyetler arası fark yoktu. Praveen ve ark. yaptığı çalışmada bu çalışma ile benzer şekilde en fazla "tip 2, sıçan kuyruğu şeklinde" yumuşak damak şeklinin bulunduğunu ve cinsiyetler arası fark olmadığını belirtirken, bu çalışmada farklı olarak en az bulunan yumuşak damak şeklinin "tip 6, eğrilmiş" olduğunu belirtmiştir (30). Modak ve ark. ise çalışmalarında erkeklerde "tip 1, yaprak şeklinde" kadınlarda ise "tip 2, sıçan kuyruğu şeklinde" yumuşak damak şeklinin daha fazla bulunduğunu ve cinsiyetler arası fark bulunduğunu bildirmişlerdir (31). Guttal ve ark. ise erkekler ve kadınlar arasında yumuşak damak şekli arasında fark olmadığını; her iki cinsiyette de en fazla "tip 1, yaprak şeklinde" olanın en az ise "tip 5, S şeklinde" yumuşak damak şeklinin bulunduğunu bildirmiştir (32).

Sonuç olarak, yumuşak damağın şekil varyasyonları ile cinsiyet ve bireyin solunum tipi arasında (ağız veya burun) bir ilişki yoktur. Solunum tipi yumuşak damak şeklini etkilememektedir. Ağız solunumu gerçekleştiren bireylerde SNB açısı, burun solunumu gerçekleştiren bireylere göre anlamlı derecede daha küçüktür. "Tip 2, sıçankuyruğu" yumuşak damak şeklinin en sık olarak görüldüğü, en az sıklıkta ise "Tip 5, S şeklinde olan tipi" şeklinin görüldüğü belirlenmiştir.

#### Sınırlılıklar

Görüntüleme yöntemi olarak yumuşak dokuların incelenmesinde önerilen manyetik rezonans (MR) yerine sefalometrik radyografi kullanılması bir sınırlılıktır. Ancak ortodontik teşhis amacıyla standart olarak kullanılan bir yöntem olan sefalometrik radyografilerden ağız solunumu teşhisi açısından ilave bir değerlendirme noktası oluşturulması amaçlanmıştır. İleri çalışmalarda MR görüntülemesi ile değerlendirme yapılması ilave katkılar sağlayabilecektir. Bu yönden bir fikir oluşabilmesini sağlamak literatüre sağlanan bir katkıdır. Örneklem büyüklüğünün küçük olması sınırlılıklardan biridir.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

#### KAYNAKLAR

1. Linder-Aronson S. Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. Br J Orthod 1979; 6:59-71. doi: 10.1179/bjo.6.2.59.
2. Ziylan D, Aktören O. Çocuklarda ağız solunumunun kraniyofasiyal gelişime ve ağız sağlığına etkileri. Çocuk Dergisi 2022; 22:131-136. doi: 10.26650/jchild.2022.947700
3. Phulari BS. Orthodontics: Principles and Practice. 1st Ed, New Delhi, JP Medical Ltd, 2011; pp 23-78.
4. Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, et al. Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children. J Pediatr (Rio J) 2008; 84:529-535. doi: 10.2223/JPED.1844.
5. Godinho R, Britto AT, Carvalho DG, et al. The role of adenotonsillar hypertrophy in mouth-breathing

- syndrome. In: Sih T, Chinski A, Eavey R, Godinho R (eds), IV IAPSO Manual of Pediatric Otorhinolaryngology. Interamerican Association of Pediatric Otorhinolaryngology, Sao Paulo 2005; pp 83-88.
6. Yıldırım M, Aktören O. Çocuklarda ağızdan solunumun ağız diş sağlığına ve çevre dokulara etkilerinin değerlendirilmesi. J Istanbul Univ Fac Dent 2007; 41:65-74.
  7. Valera FC, Travitzki LV, Mattar SE, et al. Muscular, functional and orthodontic changes in pre school children with enlarged adenoids and tonsils. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2003; 67:761-770. doi: 10.1016/s0165-5876(03)00095-8.
  8. Ülgen M. Ortodonti: Anomaliler, Sefalometri, Etioloji, Büyüme ve Gelişim, Tanı 4. Baskı. Ankara, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yayınları, 2010; pp 213-305.
  9. Maspero C, Giannini L, Galbiati G, et al. Obstructive sleep apnea syndrome: a literature review. Minerva Stomatol 2015; 64:97-109. PMID: 25747430
  10. Erverdi N. Çağdaş Ortodonti. 1. Baskı. Quintessence Yayıncılık, İstanbul 2017; pp 209-2021.
  11. Erdur Ö, Erdur E, Erol M. Çocuklarda ağız solunumunun kraniyofasiyal gelişim üzerine etkisi. KBB Uygulamaları 2018; 6:6-10. doi:10.5606/kbbu.2018.30301
  12. Warren DW. Effect of airway obstruction upon facial growth. Otolaryngol Clin North Am 1990; 23:699-712. PMID: 2199902.
  13. Khoja A. Soft palate dimensions and nasopharyngeal depth (need's ratio) in different sagittal and vertical skeletal patterns: a lateral cephalometric study. Adv Dent Oral Heal 2018; 8:1-6. DOI: 10.19080/ADOH.2018.08.555726
  14. Kaurani H, Suchita T. Correlation of soft palate shape with skeletal malocclusion. Int J Orthod Rehabil 2021; 12:103-107. doi: 10.4103/ijor.ijor\_1\_21
  15. Toygar Memikoğlu U, Pakir M. Yumuşak damak ve velofarengeal yetersizlik. AÜ Diş Hek Fak Dergisi 2001; 28:223-232.
  16. Samdani D, Saigal A, Garg E. Correlation of morphological variants of soft palate and types of malocclusion: A digital lateral cephalometric study. J Indian Acad Oral M 2015; 27:366-371. doi: 10.4103/0972-1363.170451
  17. You M, Li X, Wang H, et al. Morphological variety of the soft palate in normal individuals: a digital cephalometric study. Dentomaxillofac Radiol 2008; 37:344-349. doi: 10.1259/dmfr/55898096.
  18. Pépin JLD, Veale D, Ferretti GR, et al. Obstructive sleep apnea syndrome: hooked appearance of the soft palate in awake patients-cephalometric and CT findings. Radiology 1999; 210:163-170. doi: 10.1148/radiology.210.1.r99ja 10163.
  19. Cohen SR, Chen L, Trotman CA, et al. Soft-palate myogenesis: a developmental field paradigm. Cleft Palate Craniofac J 1993; 30:441-446. doi: 10.1597/1545-569\_1993\_030\_0441\_spmadf\_2.3.co\_2.
  20. Taylor M, Hans MG, Strohl KP, et al. Soft tissue growth of the oropharynx. Angle Orthod 1996; 66:393-400. doi: 10.1043/0003-3219(1996)066<0393:STGOTO>2.3.CO;2.
  21. Simpson RK, Austin AA. A cephalometric investigation of velar stretch. Cleft Palate J 1972; 9:341-351. PMID: 4509238.
  22. Ülgen M. Ortodontik Tedavi Prensipleri. 7. Baskı. Ankara, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yayınları, 2010; pp 104-196.
  23. Proffit W, Fields Jr H. Contemporary Orthodontics. 2nd Ed., St. Louis, Mosby-Year Book Inc., 1993; pp 105-138.
  24. Chung Leng Muñoz I, Beltri Orta P. Comparison of cephalometric patterns in mouth breathing and nose breathing children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2014; 78:1167-1172. doi: 10.1016/j.ijporl.2014.04.046.
  25. Rodenstein DO, Stănescu DC. Soft palate and oronasal breathing in humans. J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol 1984; 57:651-657. doi: 10.1152/jappl.1984.57.3.651.
  26. Juliano ML, Machado MA, Carvalho LB, et al. Mouth breathing children have cephalometric patterns similar to those of adult patients with obstructive sleep apnea syndrome. Arq Neuropsiquiatr 2009; 67:860-865. doi: 10.1590/s0004-282x2009000500015.
  27. Aljahdali AA, Reda AS, Ahmad RG, et al. Correlation between clinical and radiographic findings in the assessment of adenoid hypertrophy. J Evolution Med Dent Sci 2020; 9:378-382. doi: 10.14260/jemds/2020/87
  28. Matsuo K, Metani H, Mays KA, et al. Effects of respiration on soft palate movement in feeding. J Dent Res 2010; 89:1401-1406. doi: 10.1177/0022034510377336.
  29. Subramaniam N. Correlation of morphological variants of soft palate and types of occlusion in patients seeking orthodontic assessment. Int J Sci Res 2015; 6:1923-1926.
  30. Praveen B, Shubhasini A, Vaseemuddin S, et al. Various Shapes of Soft Palate: A Lateral Cephalometric Study. World J Dent 2011; 2:207-210. doi: 10.5005/jp-journals-10015-1084
  31. Modak R. Morphology of Soft Palate – Analysis by Digital Cephalometric Study. IOSR J DentMed Sci 2019; 18:57-62. doi: 10.9790/0853-1808095762.
  32. Guttal KS, Breh R, Bhat R, et al. Diverse Morphologies of Soft Palate in Normal Individuals: A Cephalometric Perspective. J Indian Aca Oral Med Radiol 2012; 24:15-19. doi: 10.5005/jp-journals-10011-1252.