



ORJİNAL MAKALE / ORIGINAL ARTICLE

Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi / BAUN Sağ Bil Derg
Balıkesir Health Sciences Journal / BAUN Health Sci J
ISSN: 2146-9601- e ISSN: 2147-2238
Doi: <https://doi.org/10.53424/balikesirsbd.1074242>



Çocuklarda Ağız Solunumu Sendromuna Bağlı Faktörlerin Değerlendirilmesi

Sabiha Ceren İLİSULU¹, Kübra DOĞAN², Ceren CARLI³, Figen SEYMEN¹

¹ Altınbaş Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD

² Serbest Diş Hekimi

³ İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti AD

Geliş Tarihi / Received: 24.02.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 24.05.2022

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı, çocuklarda ağız solunumu sendromunu etkileyen faktörler ile bu faktörler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya Ekim 2019 - Nisan 2020 tarihleri arasında çocuk diş hekimliği kliniğine başvurmuş sağlıklı 6-14 yaş grubu arasındaki 60 ağız solunumu ve 60 burun solunumu yapan 120 çocuk dahil edilmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul eden bireylerin 4 faktöre ayrılmış 18 soruluk anketi eksiksiz bir şekilde cevaplandırmaları sağlanmış ve ağız içi muayeneleri yapılarak dmft ve DMTF değerleri kaydedilmiştir. İstatistiksel olarak Student t testi, Mann Whitney U testi, Shapiro-Wilk testi kullanılarak değerlendirilmiştir. **Bulgular:** Ağız solunumu yapan çocukların dmft değerleri, burun solunumu yapan çocuklardan anlamlı derecede daha yüksektir ($p<0.05$). Ağız solunumu yapan çocukların Faktör 1, Faktör 2 ve Faktör 4 değerleri, burun solunumu yapanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir ($p<0.05$). Ağız solunumu yapan çocuklarda; burun tıkanıklığı, burun akıntısı, horlama, ağız kuruluğu, yumuşak yemek tercihi burun solunumu yapanlara göre anlamlı derecede daha yüksektir ($p<0.05$). **Sonuç:** Ağız solunumu yüz, burun ve çene morfolojisinde önemli değişiklikler meydana getiren, çocukların genel sağlık durumunu, yeme alışkanlıklarını, uyku düzenini ve sosyal yaşantısını etkileyebilen bir durumdur. Bu sebeple ağız solunumunun erken teşhis edilmesi olası problemlerin oluşmasının önüne geçecektir.

Anahtar Kelimeler: Ağız solunumu, Çocuklar, Cürük, Kulak-burun-boğaz hastalıkları.

Evaluation of Factors Related to Mouth Breathing Syndrome in Children

ABSTRACT

Objective: The purpose of this study is to state the factors affecting mouth breathing syndrome in children and to evaluate the relation between these factors. **Materials and Methods:** A total of 120 healthy children aged 6-14 years, 60 mouth breathing and 60 nasal breathing who applied to pediatric dentistry clinic between October 2019 and April 2020 were included in the study. Individuals who agreed to participate in the study were provided with a complete answer to the questionnaire which consist of 18 questions, divided into 4 factors, and their dmft and DMF values were recorded by performing an intraoral examination. Student's t test, Mann Whitney U test and Shapiro-Wilk test were used for analyzes. **Results:** The dmft values of children with mouth breathing were significantly higher than those with nasal breathing ($p<0.05$). The Factor 1, Factor 2 and Factor 4 values of the children with mouth breathing were statistically significantly higher than those with nasal breathing ($p<0.05$). In children with mouth breathing; nasal congestion, runny nose, snoring, dry mouth, soft food preference were significantly higher than those with nasal breathing ($p<0.05$). **Conclusion:** Since mouth breathing can cause significant changes in the morphology of the face, nose and jaw and affect the general health status, eating habits, sleep patterns and social life of children, therefore, early diagnosis of mouth breathing will prevent possible problems.

Keywords: Mouth breathing, Children, Caries, Otorhinolaryngologic disease

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Altınbaş Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, 34147, Bakırköy/İstanbul, Türkiye.

E-mail: ceren.ilisulu@altinbas.edu.tr

Bu makaleye atf yapmak için / Cite this article: İlisulu, S. C., Doğan, K., Carlı, C., & Seymen, F. (2023). Çocuklarda ağız solunumu sendromuna bağlı faktörlerin değerlendirilmesi. *BAUN Health Sci J*, 12(1): 126-133.

<https://doi.org/10.53424/balikesirsbd.1074242>



BAUN Health Sci J, OPEN ACCESS <https://dergipark.org.tr/tr/pub/balikesirsbd>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

GİRİŞ

Vücudun hayati işlevlerinden biri olan solunum, oksijenin dışardan alınarak vücuttaki organlara dağıtıldıktan sonra karbondioksit olarak dışarı atılması fonksiyonudur. Normal fizyolojik koşullar altında solunum burundan gerçekleşir ve burun solunumu, doğumda gelişen ilk fizyolojik fonksiyondur (Kluemper, 2004; Saitoh ve ark., 2018). Normalde burun hem inspirasyonun hem de ekspirasyonun gerçekleştiği doğal solunum yoludur ancak burun boşluğunda veya nazofarenkste hava geçiş yolunu engelleyen veya tıkayan bir durum varsa, normal burun solunumu terk edilerek, ağız solunumuna geçilir. Bu durumda ağız boşluğu, solunum hava akışının geçişinde belirgin ve baskın yol haline gelir (Harari ve ark., 2010).

Ağız solunumu sendromunun çok faktörlü sebepleri mevcuttur. Bunlar arasında; nazal polip, nazal septum deviasyonu, nazal konka hipertrofisi, kronik rinit, sinüzit, adenoid ve tonsil hipertrofisi, alerji ve iklimsel koşullar sayılabilir (Abreu ve ark. 2008). Bunların yanı sıra yapılan çalışmalarda sadece alışkanlığa bağlı olarak da ağız solunumunun yapılabildiği belirtilmiştir (Erdur ve ark. 2018).

Moss'un fonksiyonel matriks teorisine göre, burun solunumu dentofasiyal ve kraniyofasiyal gelişimin doğru ve uyumlu bir şekilde gerçekleşmesini sağlar (Moss ve ark. 1969). Farklı sebeplere bağlı olarak burun solunumu terk edilerek ağız solunumuna geçildiğinde ise bu gelişim etkilenir ve özellikle aktif gelişim dönemindeki çocuklarda önemli patolojilere neden olmaktadır. Ağız solunumu; artmış yüz yüksekliği, kalın ve sarkmış alt dudak, ince ve kısa üst dudak, derin damak kubbesi şeklinde çevre dokularda etkisini göstermektedir. Aktif büyüme dönemindeki çocuklarda ağız solunumu uzun süre devam ettiğinde adenoid yüz olarak adlandırılan tipik yüz görünümünün oluştuğu belirtilmektedir. Dil ve mandibula ağız solunumuna bağlı olarak daha aşağıda konumlanarak artmış yüz yüksekliğini kompanse etmek için orofasiyal kas tonusunda azalma meydana getirir (Zhao ve ark. 2021; Valcheva ve ark. 2018). Ayrıca oral bulgular olarak kronik gingivitis, periodontitis, ağız kuruluğu, ağız kokusu, çürük riskinde artış, kandida enfeksiyonları, dental erozyon gibi bulgular gözlenmektedir (Souki ve ark., 2009; Nascimento ve ark., 2004).

Bu çalışmada, çocuklarda ağız solunumu sendromunu etkileyen faktörler ile bu faktörler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma grubu, araştırmanın yeri ve zamanı

Çalışmaya Ekim 2019 - Nisan 2020 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Ana Bilim Dalı'na başvurmuş sağlıklı 6-14 yaş aralığında 60 ağız solunumu ve kontrol grubu olarak 60 burun solunumu yapan 120 çocuk dahil edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen çocukların ağız ve burun solunumu yapıp yapmadıkları, kulak burun boğaz uzmanı tarafından anterior rinoskopi ve fleksibl endoskopi yöntemleri ile nazal solunum yolu ve nazofarenks açısından değerlendirilmiştir. Ağız solunum hikayesi olup, nazal tıkanıklık saptanan hastalar ağız solunumu yapan grubu, ağız solunum hikayesi olmayıp, herhangi bir patoloji saptanmayan hastalar burun solunumu yapan grubu oluşturmuştur.

Araştırmanın değişkenleri

Bireylerden ve ailelerden gönüllü onam formu alındıktan sonra, araştırmaya katılmayı kabul eden bireylere 18 soruluk anket uygulanmıştır. Anket soruları Saitoh ve ark.'nın çalışması referans edilerek oluşturulmuştur (Saitoh ve ark. 2018). Anket soruları bireylerin günlük sağlık durumları ve yaşam tarzı alışkanlıklarına ilişkin 18 sorudan oluşmaktadır. Anket içerisinde birbirleri ile yüksek düzeyde ilişkili olan birden fazla soru bir araya getirilerek ortak faktörler açığa çıkartılmıştır. Buna bağlı olarak anket soruları Saitoh ve ark.'nın yaptıkları çalışmaya bağlı olarak 4 ana faktöre göre sınıflandırılmıştır.

Anketteki 1-7. sorular Faktör 1, 8-9 ve 13. sorular Faktör 2, 10-12. sorular Faktör 3, 14-18. sorular Faktör 4 ile ilişkilidir.

Faktör 1: Boğaz ve burun hastalıkları;

Faktör 2: Kötü nefes, çatlayan dudaklar ve ağız kuruluğu;

Faktör 3: Yetersiz dudak kapanışı;

Faktör 4: Yeme, içme alışkanlıkları ve çiğneme problemlerini içermektedir.

Faktör 1 için kolayca yorulma, huzursuz uyku, burun tıkanıklığı ve akıntısı, boğaz ağrısı sıklığı, horlayıp horlamadığı; Faktör 2 için ağız kokusu, ağzın kuruluğu, dudak çatlaması; Faktör 3 için alt ve üst dudakların konumu, ağzın gece ve gün içerisinde açık olup olmadığı, derin örtülü kapanış ve ön açık kapanış; Faktör 4 için yumuşak yemek tercihi, yemek sırasındaki su tüketimi, yemeklerin çiğnenmesi, yemekleri ağızda tutma ve ağzın çiğneme esnasında açık olup olmama durumları değerlendirilmiştir. Bireylerin ağız içi muayeneleri reflektör ışığı altında, ayna (LM 6651XSI, LM-Instruments, Parainen, Finland) ve sond (LM 6651XSI, LM-Instruments, Parainen, Finland) kullanılarak bir uzman diş hekim ve bir stajyer hekim tarafından gerçekleştirilmiştir. Ağız içi muayene sırasında derin örtülü kapanış, ön açık kapanış ve dmft (decay-missing-filling teeth süt dişi) ve DMFT (decay-missing-filling teeth sürekli dişi) indeksleri kullanılarak oral klinik muayene gerçekleştirilmiştir.

Anketteki sorular araştırmacı aracılığıyla yanıtlanıp cevaplar evet veya hayır yönünden değerlendirilip anket forumuna kaydedilmiştir.

Çalışmaya

- 6-14 yaş aralığında bulunmayan,
- Sistemik hastalığı olan (Boğaz ve burun hastalıkları hariç)
- Anketteki soruların tamamını yanıtlamayan

- Araştırmaya katılmayı kabul etmeyen bireyler dahil edilmemiştir.

İstatistiksel analiz

Çalışmada elde edilen veriler, IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS) programı ile değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametreler Student t test ile normal dağılım göstermeyen parametreler Mann Whitney U test kullanılarak değerlendirilmiştir. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi ve Continuity (Yates) Düzeltmesi kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen parametrelerin değerlendirilmesinde Spearman's rho korelasyon analizinden yararlanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık değeri $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Araştırmanın etik yönü

Tanımlayıcı tipteki boylamsal çalışma için İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurul'undan 19.02.2020 tarih, 2019/60-REV2 sayı ile onay alınmış olup, çalışma Helsinki Deklarasyonu'na uygun şekilde yapılmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya, yaşları 6 ile 14 arasında değişen 61'i (% 50) erkek, 59'u (% 49) kız toplam 120 çocuk katılmıştır. Yaş ortalamaları 9.77 ± 2.16 yıldır. Çocuklar 60'ar kişilik "Ağız Solunumu" yapanlar ve "Burun Solunumu" yapanlar olmak üzere iki grup şeklinde belirlenmiştir.

İstatistiksel olarak, gruplar arasında yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımları bakımından anlamlı derecede bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Grupların yaş ve cinsiyet açısından karşılaştırılması (n=120).

	Ağız Solunumu	Burun Solunumu	p
Yaş (X±SS)	9.85±2.11	9.68±2.21	*0.674
Cinsiyet	n(%)	n(%)	
Erkek	31(51)	30(50)	**0.855
Kız	29(48)	30(50)	

X=Ortalama, SS=Standart sapma. *Student t testi,

**Ki-kare testi.

İstatistiksel olarak, ağız solunumu yapan çocukların dmft değerleri, burun solunumu yapan çocuklardan anlamlı derecede yüksektir ($p=0.029$). Gruplar arasında DMFT değerleri bakımından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$) (Tablo 2).

Tablo 2. Grupların dmft ve DMFT değerleri açısından karşılaştırılması.

	Ağız solunumu	Burun solunumu	p
	X±SS (medyan)	X±SS (medyan)	
dmft	3.38±2.95(3)	4.6±3.03 (5)	0.029*
DMFT	1.97±1.75 (2)	1.78±1.54 (2)	0.776

X=Ortalama, SS=Standart sapma *Mann Whitney U testi.

Ağız solunumu yapan çocukların "Burnun gün boyunca kolayca tıkanıyor mu?" sorusuna evet cevabı verme oranları (%56.7), burun solunumu yapan çocuklardan (%15) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ($p<0.001$). Ağız solunumu yapan çocukların "Uyurken burnun kolayca tıkanıyor mu?" sorusunda evet cevabı verme oranları (%48.3), burun solunumu yapan çocuklardan (%15) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ($p<0.001$). Ağız solunumu yapan çocukların "Genellikle burun akıntısı var mı?" sorusunda evet cevabı verme oranları (%33.3), burun solunumu yapan çocuklardan (%10) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ($p=0.004$). Ağız solunumu yapan çocukların "Uyurken horlar mısın?" sorusunda evet cevabı verme oranları (%53.3), burun solunumu yapan çocuklardan (%3.3) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ($p<0.001$). Ağız solunumu yapan çocukların "Ağzın sık sık kurur mu?" sorusunda evet cevabı verme oranları (%70), burun solunumu yapan çocuklardan (%38.3) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ($p=0.001$). Ağız solunumu yapan çocukların "Çevrendeki kişiler gün boyunca kötü nefes aldığını söylüyor mu?" sorusunda evet cevabı verme oranları (%51.7), burun solunumu yapan çocuklardan (%26.7) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ($p=0.009$). Ağız solunumu yapan çocukların "Yumuşak yiyecekleri mi tercih edersin?" sorusunda evet cevabı verme oranları (%75), burun solunumu yapan çocuklardan (%21.7) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ($p<0.001$). Ağız solunumu yapan çocukların "Yemek sırasında su içer misin?" sorusunda evet cevabı verme oranları (%96.7), burun solunumu yapan çocuklardan (%3.3) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ($p<0.001$). Ağız solunumu yapan çocukların "Yiyecekleri iyi çiğniyor musun?" sorusunda evet cevabı verme oranları (%35), burun solunumu yapan çocuklardan (%3.3) istatistiksel olarak anlamlı

derecede yüksektir ($p<0.001$) (Tablo 3). Ağız solunumu yapan çocukların Faktör 1, Faktör 2 ve Faktör 4 puan ortalamaları, burun solunumu yapan çocuklardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ($p<0.001$; $p<0.001$; $p<0.001$). Faktör 3 puan ortalamaları bakımından, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$) (Tablo 4). Ağız solunumu yapan grupta; dmft ve DMFT değerleri ile Faktör 1, Faktör 2, Faktör 3 ve Faktör 4 puanları arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$). Burun solunumu yapan grupta; dmft ile Faktör 1, Faktör 2, Faktör 3 ve Faktör 4 puanları arasında ve DMFT ile Faktör 2, Faktör 3 ve Faktör 4 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$). DMFT ile Faktör 1 puanı arasında ters yönlü, zayıf düzeyde (%29) ancak istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p=0.025$; $r=0.29$) (Tablo 5).

Tablo 3. Grupların sorulara verilen cevaplar açısından karşılaştırılması (n=120).

		Ağız solunumu	Burun solunumu	Toplam	p
		n(%)	n(%)	n(%)	
1. Kolayca yoruluyor musun?	Evet	23(38.3)	17(28.3)	40(33.3)	¹ 0.333
	Hayır	37(61.7)	43(71.7)	80(66.7)	
2. Huzursuz mu uyursun?	Evet	24(40.0)	19(31.7)	43(35.8)	¹ 0.446
	Hayır	36(60.0)	41(68.3)	77(64.2)	
3. Burnun gün boyunca kolayca tıkanıyor mu?	Evet	34(56.7)	9(15.0)	43(35.8)	<0.001*
	Hayır	26(43.3)	51(85.0)	77(64.2)	
4. Uyurken burnun kolayca tıkanıyor mu?	Evet	29(48.3)	9(15.0)	38(31.7)	<0.001*
	Hayır	31(51.7)	51(85.0)	82(68.3)	
5. Genellikle burun akıntın var mı?	Evet	20(33.3)	6(10.0)	26(21.7)	¹ 0.004*
	Hayır	40(66.7)	54(90.0)	94(78.3)	
6. Sık sık boğaz ağrın olur mu?	Evet	23(38.3)	22(36.7)	45(37.5)	² 0.850
	Hayır	37(61.7)	38(63.3)	75(62.5)	
7. Uyurken horlar mısın?	Evet	32(53.3)	2(3.3)	34(28.3)	<0.001*
	Hayır	28(46.7)	58(96.7)	86(71.7)	
8. Ağız sık sık kurur mu?	Evet	42(70.0)	23(38.3)	65(54.2)	¹ 0.001*
	Hayır	18(30)	37(61.7)	55(45.8)	
9. Çevrendeki kişiler gün boyunca kötü nefes aldığını söylüyor mu?	Evet	31(51.7)	16(26.7)	47(39.2)	¹ 0.009*
	Hayır	29(48.3)	44(73.3)	73(60.8)	
13. Dudakların sıklıkla çatlıyor mu?	Evet	28(46.7)	17(28.3)	45(37.5)	¹ 0.059
	Hayır	32(53.3)	43(71.7)	75(62.5)	
10. Ağız gün boyunca genelde açık mı?	Evet	27(45.0)	22(36.7)	49(40.8)	² 0.353
	Hayır	33(55.0)	38(63.3)	71(59.2)	
11. Ağız açık mı uyuyorsun?	Evet	52(86.7)	48(80.0)	100(83.3)	¹ 0.462
	Hayır	8(13.3)	12(20.0)	20(16.7)	
12. Alt ve üst dudakların arasında dişlerin görünüyor mu?	Evet	42(70.0)	51(85.0)	93(77.5)	¹ 0.080
	Hayır	18(30.0)	9(15.0)	27(22.5)	
H ₁ : Overbite var mı?	Evet	49(81.7)	47(78.3)	96(80)	¹ 0.819
	Hayır	11(18.3)	13(21.7)	24(20)	

Tablo 3 (Devam). Grupların sorulara verilen cevaplar açısından karşılaştırılması (n=120).

		Ağız solunumu	Burun solunumu	Toplam	p
		n(%)	n(%)	n(%)	
H ₂ : Ön açık kapanış var mı	Evet	21(35)	20(33.3)	41(34.2)	² 0.847
	Hayır	39(65)	40(66.7)	79(65.8)	
14. Yumuşak yiyecekleri mi tercih edersin?	Evet	45(75)	13(21.7)	58(48.3)	<0.001*
	Hayır	15(25)	47(78.3)	62(51.7)	
15. Yemek sırasında su içer misin?	Evet	58(96.7)	2(3.3)	60(50)	<0.001*
	Hayır	2(3.3)	58(96.7)	60(50)	
16. Yiyecekleri iyi çiğniyor musun?	Evet	21(35)	2(3.3)	23(19.2)	<0.001*
	Hayır	39(65)	58(96.7)	97(80.8)	
17. Yemek yerken ağzını kapalı tutabiliyor musun?	Evet	35(58.3)	32(53.3)	67(55.8)	² 0.581
	Hayır	25(41.7)	28(46.7)	53(44.2)	
18. Ağzında uzun süre yemek tutuyor musun?	Evet	16(26.7)	8(13.3)	24(20)	¹ 0.110
	Hayır	44(73.3)	52(86.7)	96(80)	

¹Continuity (yates) düzeltmesi, ²Ki-kare testi, *p<0.05.

Tablo 4. Grupların faktör puanları açısından değerlendirilmesi (n=120).

	Ağız Solunumu	Burun Solunumu	p
	X±SS (medyan)	X±SS (medyan)	
F1	3.08±1.83 (3)	1.4±1.17 (1)	<0.001*
F2	1.68±0.83 (2)	0.93±0.86 (1)	<0.001*
F3	3.18±1.11 (3)	3.13±0.95 (3)	0.676
F4	2.12±0.94 (2)	2.75±0.75 (3)	<0.001*

X=Ortalama, SS=Standart sapma, *Mann Whitney U testi.

Tablo 5. Gruplarda dmft ve DMFT ile faktör puanlarının korelasyonu (n=120).

Grup	Faktör		dmft	DMFT
Ağız solunumu	F1	r	-0.019	-0.040
		p	0.884	0.763
	F2	r	-0.035	0.200
		p	0.793	0.126
	F3	r	-0.073	0.060
		p	0.582	0.651
	F4	r	0.242	-0.166
		p	0.062	0.205
Burun solunumu	F1	r	-0.080	-0.290
		p	0.544	0.025*
	F2	r	0.068	-0.066
		p	0.607	0.616
	F3	r	-0.093	-0.115
		p	0.481	0.380
	F4	r	-0.073	0.064
		p	0.582	0.627

*Spearman's rho korelasyon testi.

TARTIŞMA

Ağız solunumu sendromu, çeşitli nedenlerden dolayı doğru burun solunum düzenini oral veya karışık bir model ile değiştiren kişilerde tamamen veya eksik olarak mevcut olabilen bir dizi belirti ve semptom olarak tanımlanır. Çocuklarda oral fonksiyon sürekli gelişim halinde olduğu için, ağız solunumu sendromunu doğru teşhis etmek ve tedavi etmek için büyümenin her aşamasında ağız solunumu sendromunun özelliklerini anlamak gerekir (Inada ve ark., 2021).

Okuro ve ark. (Okuro ve ark., 2011) ağız solunumu ile egzersiz toleransını ve solunum kas gücünü karşılaştırdıkları çalışmalarında, ağız solunumunun solunum biyomekaniğini ve egzersiz kapasitesini olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise farklı şekilde, ağız solunumu yapan çocuklarda kolayca yorulur musunuz sorusuna verdikleri cevaplara bağlı olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Chervin ve ark. (Chervin ve ark., 2005) yaptıkları çalışmada horlama alışkanlığı olan ağız solunumu yapan bireylerin geceleri daha sık aralıklarla uyandığını ve buna bağlı olarak sabahları baş ağrısı, gün içerisinde ise davranışsal problemler gibi sorunların gözlemlendiğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise benzer şekilde, ağız solunumu yapan çocukların horlama alışkanlıklarının anlamlı derecede daha yüksek olduğunu ancak farklı olarak huzursuz uyku bakımında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

Kukwa ve ark. (Kukwa ve ark. 2018) yaptıkları çalışmada çocuklarda ağız solunumu ve horlamanın üst solunum yolu enfeksiyonları için bir risk faktörü olduğu sonucuna varırken, Saitoh ve ark. (Saitoh ve ark., 2018) ağız solunumu sendromunun büyüme ve gelişim esnasında alerjik rinit ile ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca ağız solunumu ve alerjik rinit arasındaki ilişki hakkında tıbbi bir fikir birliği mevcuttur ve bu görüşler Alerjik Rinit ve Astım Üzerindeki Etkisi kılavuzlarında belgelenmiştir (Stensson ve ark., 2010). Çalışmamızda da yapılan çalışmalara benzer şekilde ağız solunumunun burun tıkanıklığı, horlama, burun akıntısı ile anlamlı derecede ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Motta ve ark. (Motta ve ark., 2011) yaptıkları çalışmalarında ağız solunumu olan çocuklarda ağız kokusu sıklığının daha yüksek olduğunu belirtmişler, benzer şekilde Alqutami ve ark.'da (Alqutami ve ark., 2019) her ne kadar ağız solunumunun çürük ve diş eti iltihabı üzerinde etkisi olmadığını ifade etseler de ağız kokusu ile anlamlı derecede ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda da benzer şekilde ağız solunumu sendromunun ağız kokusu ile ilişkili olduğu sonucuna gözlenmiştir.

Saitoh ve ark. (Saitoh ve ark., 2018) yetersiz dudak kapanışının ağız solunumu sendromu ile ilişkili bir faktör olduğunu belirtmiş, benzer şekilde

Felcar ve ark. (Felcar ve ark., 2010) ağız solunumu yapanların % 58.8'inde yeterli dudak kapanışının

bulunmadığını ve yetersiz dudak kapanışının orbicularis oris kasının sarkması ve hipofonksiyonu nedeniyle olabileceğini ifade etmişlerdir. Çalışmamızda ise farklı olarak yetersiz dudak kapanışı ile ağız solunumu sendromu arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır

Cabrera ve ark. (Cabrera ve ark., 2013) ağız solunumu yapanların üst ileri itim ve alt-üst kesici diş açılarının burun solunum yapanlara göre daha fazla olduğunu belirtirken çalışmamızda üst ileri itim ile ağız solunumu sendromu arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir.

Ikenaga ve ark. (Ikenaga ve ark., 2013) ağız solunumunun çiğneme fonksiyonunu engellediğini, ağız solunumu yapan bireylerin nefes alıp vermekte zorluk çektiklerini ve aynı zamanda uzun çiğneme süresi nedeniyle çiğneme etkinliklerinin düşük olduğunu belirtirken, Hsu ve ark. (Hsu ve ark., 2013) çiğneme fonksiyonunun ağız solunumunu sağlamak için durduğunu veya engellendiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda da benzer şekilde ağız solunumu yapan çocukların yiyecekleri iyi çiğneyememeleri ve yemek sırasında su içmeleri arasında anlamlı bir ilişki mevcuttur. Ayrıca Hsu ve ark. (Hsu ve ark., 2012) çalışmamıza paralel olarak, ağız solunumu yapan çocukların yumuşak ve besleyici olmayan gıdaları daha çok tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Literatürdeki pek çok çalışma, ağız solunumunun, tükürük akış kaybına bağlı olarak tükürüğün antibakteriyel etkisi, tamponlama kapasitesi gibi özelliklerini azaltarak, diş çürüğü ve periodontal hastalıklara neden olabileceğini belirtmektedir (Nascimento ve ark., 2004; Mummolo ve ark., 2018). Hsu ve ark. (Hsu ve ark., 2012), ağız solunumu yapan bireylerin daha çok yumuşak ve besleyici olmayan gıdalar tercih etmelerinden dolayı diş çürüğü görülme oranının arttığını bildirmişlerdir. Bunun yanı sıra Koga ve ark. (Koga-Ito ve ark. 2003) yaptıkları çalışmada ağız solunumunun diş çürüğü için bir risk faktörü olamayacağını belirtmektedir, benzer şekilde Alqutami ve ark. (Alqutami ve ark., 2019), ağız solunumu ve burun solunumu yapan gruplar arasında ICDAS skorları ve periodontal indeksler açısından, Piva ve ark. (Piva, ve ark. 2014) DMFT/dmft ve gingival indeks açısından anlamlı bir farklılık görülmediğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise, DMFT indeksi ile gruplar arasında anlamlı bir ilişki gözlenmezken, farklı olarak burun solunumu yapan grupta dmft indeksi anlamlı derecede daha yüksek görülmüştür.

Boğaz ve burun hastalıklarının değerlendirildiği Faktör 1, kötü nefes, çatlayan dudakların değerlendirildiği Faktör 2 ve yeme alışkanlıklarının değerlendirildiği Faktör 4 ile ağız solunumunun ilişkili olduğu, benzer şekilde Saitoh ve ark. (Saitoh ve ark. 2018) yaptıkları çalışmada da belirtilmiştir, farklı olarak çalışmamızda ağız ve burun solunumu yapan grup ile yetersiz dudak kapanışının değerlendirildiği Faktör 3 arasında anlamlı farklılık görülmemiştir.

Çalışmaya az sayıda kişinin dahil edilmesi, henüz Türkçe geçerlik-güvenirlilik çalışmasının yapılmadığı bir anketin kullanılmış olması, yalnızca intraoral muayene yapıldığı için radyografik muayene olmadan arayüz çürüklerinin gözden kaçırılmış olabileceği, sağlık dışındaki faktörler açısından çalışma ve kontrol gruplarının eşleştirilmesinin güçlüğü, çalışmamızın limitasyonları arasındadır. Gelecekte daha fazla sayıda kişinin dahil edildiği, daha güncel çürük indeksleri ile değerlendirme yapılabilen çalışmalara ihtiyaç vardır. Bununla birlikte, bu konuda az sayıda çalışma olduğundan, özellikle klinik olarak yürütülen boylamsal çalışmalara dayanan daha fazla araştırma geliştirilmelidir.

SONUÇ

Ağız solunumunun yüz, burun ve çene morfolojisinde önemli değişiklikler meydana getirdiği, çocukların genel sağlık durumunu, yeme alışkanlıklarını, uyku düzenini ve sosyal yaşantısının etkileyebileceği öngörülmektedir. Ağız solunumu sendromunun erken teşhis edilmesi gelecekte olası dental, fiziksel ve genel sağlık sorunlarının önlenmesini sağlayacaktır.

Çıkar Çatışması

Yazar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanması ile ilgili olarak herhangi bir potansiyel çıkar çatışması yoktur.

Yazar Katkıları

Plan, tasarım: FS,SC; **Gereç, yöntem ve veri toplama:** SC,KD,CC; **Analiz ve yorum:** SC,KD; **Yazım ve eleştirel değerlendirme:** SC,KD.

KAYNAKLAR

- Abreu, R. R., Rocha, R. L., Lamounier, J. A., & Guerra, A. F. M. (2008). Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children. *Jornal de Pediatria*, 84, 529-535. <https://doi.org/10.1590/S0021-75572008000700010>
- Alqutami, J., Elger, W., Grafe, N., Hiemisch, A., Kiess, W., & Hirsch, C. (2019). Dental health, halitosis and mouth breathing in 10-to-15 year old children: A potential connection. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 20(4), 274. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2019.20.04.03>
- Cabrera Lde C, Retamoso LB, Mei RM, Tanaka O. (2013). Sagittal and vertical aspects of Class II division 1 subjects according to the respiratory pattern. *Dental Press J Orthod*, 18, 30-35.
- Chervin, R. D., Ruzicka, D. L., Archbold, K. H., Dillon, J. E. (2005). Snoring predicts hyperactivity four years later. *Sleep*, 28(7), 885-890. <https://doi.org/10.1093/sleep/28.7.885>
- Erdur Ö, Erdur EA, Erol M. (2018). Çocuklarda ağız solunumunun kraniyofasiyal gelişim üzerine etkisi. *Kulak Burun Boğaz Uygulamaları*, 6(1), 6-10. <https://doi.org/10.5606/kbbu.2018.30301>

- Felcar, J. M., Bueno, I. R., Massan, A. C. S., Torezan, R. P., & Cardoso, J. R. (2010). Prevalence of mouth breathing in children from an elementary school. *Ciencia & saude coletiva*, 15(2), 427-435.
- Harari, D., Redlich, M., Miri, S., Hamud, T., & Gross, M. (2010). The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. *The Laryngoscope*, 120(10), 2089-2093. <https://doi.org/10.1002/lary.20991>
- Hsu, H. Y., & Yamaguchi, K. (2012). Decreased chewing activity during mouth breathing. *Journal of oral rehabilitation*, 39(8), 559-567. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2012.02306.x>
- Ikenaga, N., Yamaguchi, K., & Daimon, S. (2013). Effect of mouth breathing on masticatory muscle activity during chewing food. *Journal of oral rehabilitation*, 40(6), 429-435. <https://doi.org/10.1111/joor.12055>
- Inada, E., Saitoh, I., Kaihara, Y., & Yamasaki, Y. (2021). Factors related to mouth-breathing syndrome and the influence of an incompetent lip seal on facial soft tissue form in children. *Pediatric Dental Journal*, 31(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.pdj.2020.10.002>
- Kluemper, G. T. (2004). Ask us. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 125(1), 18-19. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2003.10.004>
- Koga-Ito, C. Y., Unterkircher, C. S., Watanabe, H., Martins, C. A. D. P., Vidotto, V., & Jorge, A. O. C. (2003). Caries risk tests and salivary levels of immunoglobulins to *Streptococcus mutans* and *Candida albicans* in mouthbreathing syndrome patients. *Caries Research*, 37(1), 38-43. <https://doi.org/10.1159/000068225>
- Kukwa, W., Guilleminault, C., Tomaszewska, M., Kukwa, A., Krzeski, A., & Migacz, E. (2018). Prevalence of upper respiratory tract infections in habitually snoring and mouth breathing children. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 107, 37-41. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.01.022>
- Moss, M. L., & Salentijn, L. (1969). The primary role of functional matrices in facial growth. *American journal of orthodontics*, 55(6), 566-577. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(69\)90034-7](https://doi.org/10.1016/0002-9416(69)90034-7)
- Motta LJ, Bachiega JC, Guedes CC, Laranja LT, Bussadori SK. (2011). Association between halitosis and mouth breathing in children. *Clinics*, 66, 939e42. <https://doi.org/10.1590/S1807-59322011000600003>
- Mummolo, S., Nota, A., Caruso, S., Quinzi, V., Marchetti, E., & Marzo, G. (2018). Salivary markers and microbial flora in mouth breathing late adolescents. *BioMed Research International*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/8687608>
- Nascimento Filho, E., Mayer, M. P. A., Pontes, P., Pignatari, A. C. C., & Weckx, L. L. M. (2004). Caries prevalence, levels of mutans streptococci, and gingival and plaque indices in 3.0-to 5.0-year-old mouth breathing children. *Caries Research*, 38(6), 572. <https://doi.org/10.1159/000080589>

- Okuro, R. T., Morcillo, A. M., Oliveira Ribeiro, M. Â. G., Sakano, E., Margosian Conti, P. B., & Ribeiro, J. D. (2011). Mouth breathing and forward head posture: effects on respiratory biomechanics and exercise capacity in children. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 37(4). <https://doi.org/10.1590/S1806-37132011000400009>
- Piva, F., Moraes, J. K. D., Vieira, V. R., Silva, A. E. R., Hendges, R. M., & Sari, G. T. (2014). Evaluation of the association between indicators of oral health and sociodemographic variables in children with orofacial clinical signs of chronic mouth breathing. *Audiology-Communication Research*, 19, 236-242. <https://doi.org/10.1590/S2317-64312014000300006>
- Saitoh, I., Inada, E., Kaihara, Y., Nogami, Y., Murakami, D., Kubota, N., ... & Yamasaki, Y. (2018). An exploratory study of the factors related to mouth breathing syndrome in primary school children. *Archives of Oral Biology*, 92, 57-61. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2018.03.012>
- Souki, B. Q., Pimenta, G. B., Souki, M. Q., Franco, L. P., Becker, H. M., & Pinto, J. A. (2009). Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: do expectations meet reality?. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73(5), 767-773. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2009.02.006>
- Stensson M, Wendt LK, Koch G, Nilsson M, Oldaeus G, Birkhed D. (2010). Oral health in pre-school children with asthma- followed from 3 to 6 years. *Int J Paediatr Dent*, 20,165-172. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2010.01037.x>
- Valcheva, Z., Arnautska, H., Dimova, M., Ivanova, G., & Atanasova, I. (2018). The role of mouth breathing on dentition development and formation. *Journal of IMAB–Annual Proceeding Scientific Papers*, 24(1), 1878-1882. <https://doi.org/10.5272/jimab.2018241.1878>
- Zhao, Z., Zheng, L., Huang, X., Li, C., Liu, J., & Hu, Y. (2021). Effects of mouth breathing on facial skeletal development in children: a systematic review and meta-analysis. *BMC oral health*, 21(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01458-7>