

ORİJİNAL ARAŞTIRMA ORIGINAL RESEARCH

DOI: 10.5336/dentalsci.2025-108366

Adenoid Alanı ve Faringeal Havayolu Hacmi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Kesitsel Retrospektif KIBT Çalışması

Investigation of the Relationship Between Adenoid Area and Pharyngeal Airway Volume: Cross-Sectional Retrospective CBCT Study

Şule ERDEM^a

^aGiresun Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi AD, Giresun, Türkiye

ÖZET Amaç: Çalışmanın amacı, erişkinlerde konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) kullanılarak adenoid alanı ile faringeal havayolu (FHY) hacmi arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir. **Gereç ve Yöntemler:** Ağız, diş ve çene radyolojisi arşivindeki 80 (34 erkek, 46 kadın) adet KIBT görüntüsü retrospektif olarak incelenmiştir. Adenoid alanı, sagittal kesitte maksimum anteroposterior uzantının gözlemlendiği düzlemde ölçülmüştür. FHY hacmi ile havayolunun en dar ve en geniş bölgelerindeki alanlar, görüntüleme yazılımı kullanılarak otomatik hesaplanmıştır. Yaş, cinsiyet, adenoid alanı ve FHY hacmi arasındaki ilişkiler uygun istatistiksel testler ile değerlendirilmiştir. **Bulgular:** Adenoid alanı, erkeklerde $26,88 \pm 11,12 \text{ mm}^2$; kadınlarda ise $21,17 \pm 7,19 \text{ mm}^2$ olarak ölçülmüştür. FHY hacmi, erkeklerde $24,21 \pm 6,73 \text{ cm}^3$; kadınlarda ise $19,45 \pm 5,62 \text{ cm}^3$ bulunmuştur. Adenoid alanı ve FHY hacmi, erkeklerde anlamlı düzeyde daha büyük bulunmuştur ($p < 0,05$). Yaş ile FHY hacmi arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p < 0,05$). Adenoid alanı ile FHY hacmi arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon tespit edilmemiştir ($p > 0,05$). **Sonuç:** Bu çalışmada, erişkin bireylerde adenoid alanı ile FHY hacmi arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir. FHY hacmi, yaşla birlikte artış göstermektedir. Ayrıca adenoid alanı ve FHY hacmi, cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermektedir. Bu bulgular, erişkinlerde havayolu değerlendirmelerinde yaş ve cinsiyet gibi bireysel değişkenlerin dikkate alınmasının önemini vurgulamaktadır.

ABSTRACT Objective: The aim of this study was to evaluate the relationship between adenoid area and pharyngeal airway (PA) volume using cone beam computed tomography (CBCT) in adults. **Material and Methods:** A retrospective analysis of 80 (34 male, 46 female) CIBT images from the oral and maxillofacial radiology archive was performed. Adenoid area was measured in the sagittal section in the plane of maximum anteroposterior extension. The PA volume and the areas in the narrowest and widest regions of the airway were automatically calculated using imaging software. The relationships between age, gender, adenoid area and PA volume were evaluated with appropriate statistical tests. **Results:** Adenoid area was $26.88 \pm 11.12 \text{ mm}^2$ in males and $21.17 \pm 7.19 \text{ mm}^2$ in females. PA volume was $24.21 \pm 6.73 \text{ cm}^3$ in males and $19.45 \pm 5.62 \text{ cm}^3$ in females. Adenoid area and PA volume were found to be significantly larger in males ($p < 0.05$). A statistically significant positive correlation was found between age and PA volume ($p < 0.05$). There was no statistically significant correlation between adenoid area and PA volume ($p > 0.05$). **Conclusion:** There was no significant correlation between adenoid area and PA volume in adults in this study. PA volume increases with age. In addition, adenoid area and PA volume differ significantly according to gender. These findings emphasise the importance of considering individual variables such as age and gender in airway evaluations in adults.

Anahtar Kelimeler: Adenoidler; konik ışınli bilgisayarlı tomografi; havayolu tıkanıklığı; farinks; nazofarenks

Keywords: Adenoids; cone beam computed tomography; airway obstruction; pharynx; nasopharynx

Adenoid doku, Waldeyer halkasının bir bileşeni olarak üst solunum yollarında bağışıklık sistemine katkı sağlayan lenfoid bir yapıdır. B ve T lenfositleri içeren bu doku, solunum ve sindirim yoluyla vücuda

giren patojenlere karşı ilk savunma hattını oluşturur. Hücrel ve humoral bağışıklık yanıtlarında görev alması nedeniyle çocukluk ve ergenlik döneminde fonksiyonu kritiktir.¹ Genellikle çocukluk çağında hi-

Correspondence: Şule ERDEM
Giresun Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi AD, Giresun, Türkiye
E-mail: sule.erdem@giresun.edu.tr



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences.

Received: 09 Jan 2025

Received in revised form: 18 Jun 2025

Accepted: 04 Jul 2025

Available online: 26 Sep 2025

2146-8966 / Copyright © 2025 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

peretrofiye uğrayan adenoid doku, yaşla birlikte atrofiye uğrar. Bu nedenle erişkin bireylerde adenoid dokusunun önemi sıklıkla göz ardı edilir. Ancak literatürde, erişkinlerde de adenoid hipertrofisine rastlandığı ve bu durumun burun tıkanıklığı, kronik sinüzit, otitis media ve uyku apnesi gibi klinik sorunlara yol açabileceği bildirilmiştir.² Adenoid dokusunun erişkinlikte persiste kalmasının; kronik inflamasyon, enfeksiyon ve çevresel iritanlara maruz kalma gibi faktörlerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir.³

Farinks, ağız ve burun boşluğu ile özofagus ve larinksi birbirine bağlayan, solunum ve yutma fonksiyonlarında rol oynayan kaslı bir geçiş yoludur. Anatomik olarak nazofarenks, orofarenks ve hipofarenks olmak üzere 3 bölüme ayrılır.⁴ Faringeal havayolu (FHY), çevre yumuşak dokular tarafından şekillenen ve solunumun kesintisiz gerçekleşmesi için açık kalması gereken bir boşluktur. Adenoid hipertrofisi gibi çevresel anatomik yapılar, FHY hacmini etkileyerek havayolu tıkanıklığına neden olabilir.^{5,6} Bu nedenle adenoid boyutları ile FHY hacmi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi, özellikle solunum bozukluklarının tanı ve yönetiminde önemli bir parametre olarak kabul edilmektedir.

Nazofaringoskopi ve lateral sefalometrik radyografiler, FHY'yi değerlendirmek için sık kullanılan yöntemlerdir.⁷ Nazofaringoskopi, doğrudan görselleştirme sağlasa da invaziv bir yöntemdir ve prosedürü tolere edemeyen kişilerde gerçekleştirilmesi zordur.⁸ Buna karşılık lateral sefalometrik radyografi, FHY obstrüksiyonunu tespit etmek için kolay uygulanabilir, noninvaziv ve objektif bir yöntemdir.⁹ Ancak iki boyutlu görüntüler sunduğu için üç boyutlu anatomik yapıları değerlendirmede yetersiz kalır; yumuşak dokuların detaylı görüntülenmesi ve hacimsel analiz mümkün değildir.¹⁰ Bu nedenle havayolu şeklinin ve olası havayolu tıkanıklığının üç boyutlu analizi önemlidir. Diş hekimliğinde yaygın olarak kullanılan konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT), oral ve maksillofasiyal bölgelerin analizi için daha düşük maliyetlerle ve konvansiyonel bilgisayarlı tomografiye kıyasla daha düşük radyasyon dozu ile yüksek kaliteli görüntüler sağlayabilir.⁶

Mevcut literatürde, pediatrik popülasyonda adenoid hipertrofisinin FHY hacmini daralttığına dair

güçlü bulgular yer almaktadır. Ancak literatürde, bu iki değişkenin erişkin popülasyonda KIBT ile birlikte sistematik olarak ele alındığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın amacı, erişkin bireylerde adenoid dokusunun boyutları ile FHY hacmi arasındaki potansiyel ilişkiyi değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma, retrospektif kesitsel bir metodoloji ile tasarlanmıştır. Etik kurul onayı (Giresun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu; tarih: 12 Aralık 2024; no: 11.12.2024/21) alınarak gerçekleştirilen çalışma, Helsinki Bildirgesi prensiplerine uygun şekilde yürütülmüştür. Katılımcılardan radyografik görüntülemelerden önce verilerinin akademik çalışmalarda kullanılabileceğine dair imzalı aydınlatılmış onam formu alınmıştır. Çalışmada gerekli örneklem büyüklüğü, %95 güç düzeyi esas alınarak gerçekleştirilen Power analizi ile belirlenmiş olup, bu doğrultuda gerekli örneklem sayısının 80 olduğu tespit edilmiştir. 2023-2024 yılları arasında ağız, diş ve çene radyolojisi kliniğine başvuran 18-70 yaş aralığındaki 80 adet hastanın çeşitli sebepler (gömülü diş, sürünmeler diş vb.) ile çekilen KIBT görüntüleri analiz edilmiştir. Sistemik hastalığı olmayan, cerrahi müdahale veya travma öyküsü bulunmayan iskeletsel sınıf I bireyler çalışmaya dâhil edilmiştir. İskeletsel sınıflandırma, KIBT görüntülerinin sagittal rekonstrüksiyonları üzerinde A, N ve B noktalarının işaretlenmesiyle hesaplanan ANB açılarına göre yapılmıştır. ANB açısı 0-4° arasında olan bireyler sınıf I olarak kabul edilmiştir. Değerlendirmeyi olumsuz etkileyen hareket, metal artefaktı vb. bulunan görüntüler çalışma dışı bırakılmıştır.

Görüntüler 90 kVp voltaj, 6 mA akım ve 7,2 sn süre ile çalışan 16×18 cm FOV alanına sahip bir dental volümetrik görüntüleme sistemi (Newtom GiANO HR, Verona, İtalya) ile standart protokollerle elde edilmiştir. Taramalar sırasında hastalar, baş ve boyunları nötral pozisyonda olacak şekilde, Frankfort düzlemi yere paralel biçimde dik konumlandırılmıştır. Eş zamanlı rekonstrüksiyon NNT görüntüleme yazılımı (Newtom, Verona, İtalya) ile gerçekleştirilmiştir. Tüm incelemeler ve ölçümler, 1920×1080 piksel çözünürlüğe sahip 22 inç renkli LCD ekranda (MDRC 2222 Option BL, Barco, Belçika) yapılmış-

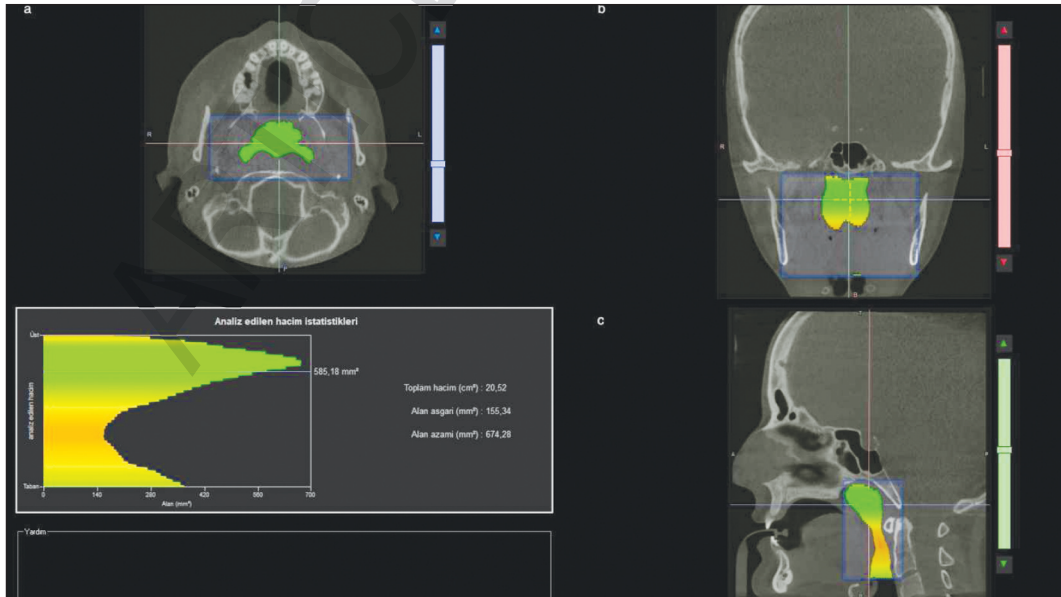
tır. Arşivde bulunan veriler, Aralık 2024-Ocak 2025 tarihleri arasında bir maksillofasiyal radyoloji uzmanı tarafından incelenmiştir. Her hasta için aşağıdaki ölçümler NNT yazılımı ile yapılmıştır:

1. Faringeal Havayolu Hacmi: FHY hacmi ölçümleri, multiplanar rekonstrüksiyon görüntüleri üzerinde gerçekleştirildi. Nazofarenks ve orofarenks sınırları, Temani ve ark.nın çalışmasında belirtilen anatomik referanslara göre tanımlandı.¹¹ Sagittal kesitte anterior nazal spine ve posterior nazal spine arasından geçen palatal düzlem, nazofarenks ile orofarenks arasındaki sınır olarak kabul edildi. Orofarenksin alt sınırı ise palatal düzleme paralel olan ve epiglotun tepe noktasından geçen çizgi olarak belirlendi. Ölçüm sırasında havayolu, çevresindeki yumuşak dokulardan ayırt edilerek üç boyutlu hacimsel analiz çerçevesine dâhil edildi. Bu anatomik sınırlar çerçevesinde havayolunun hacmi, NNT yazılımı üzerinde bulunan “volume” aracı yardımıyla aksiyel, koronal ve sagittal düzlemlerden manuel kontrol sağlanarak otomatik olarak hesaplandı. Nazofarenks ve orofarenksin toplam havayolu hacmi, yazılım tarafından otomatik olarak ölçülerek sonuçlar cm^3 cinsinden kaydedildi ve üç boyutlu rekonstrükste görüntüler oluşturuldu (Resim 1, Resim 2).

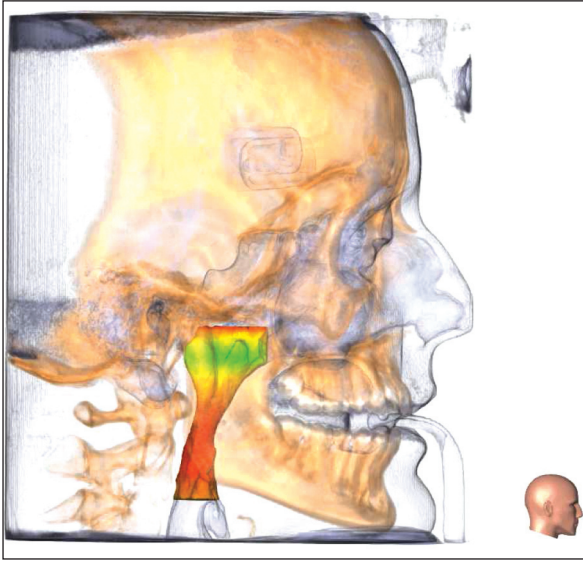
2. Faringeal Havayolunun En Dar ve En Geniş Alanlarının Belirlenmesi: En dar alan en küçük çapta FHY boşluğunun olduğu alanı, en geniş alan ise en geniş çapta FHY boşluğunun olduğu alanı ifade etmektedir. Hacim ölçüm süreciyle eş zamanlı olarak havayolunun en dar ve en geniş olduğu alanlar, yazılımın hacim analiz modülü içinde yer alan algoritma ile otomatik olarak hesaplandı ve sonuçlar mm^2 cinsinden kaydedildi (Resim 1).

3. Adenoid Alanı: Adenoid alanı, maksimum anteroposterior uzanımın izlendiği sagittal kesitte, Oh ve ark.nın çalışmasında tanımlandığı şekilde ölçüldü.⁶ Bu kesit, tüm sagittal kesitler manuel olarak incelendikten sonra belirlendi. İlgili kesitte adenoid dokusunun çevresi çizim (trace) yapılarak gözlemci tarafından el ile işaretlendi. Çizim tamamlanınca alan, NNT yazılımı ile mm^2 cinsinden otomatik olarak elde edildi (Resim 3).

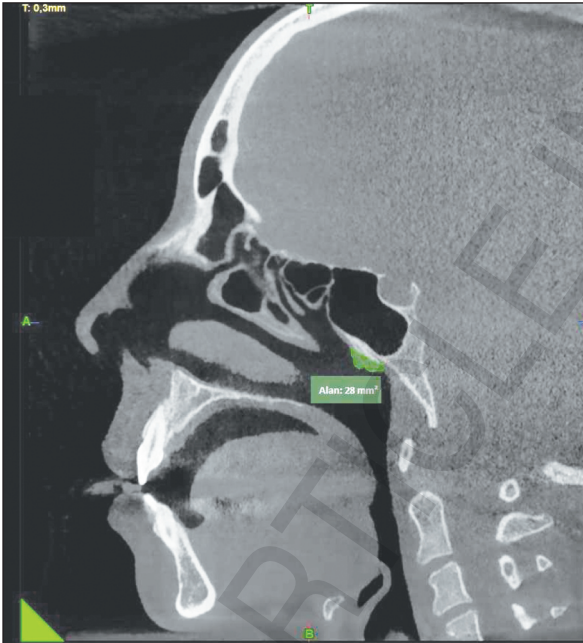
Hastaların yaşları ve cinsiyetleri NNT veri tabanına göre kaydedilmiş, sistemik anamnez bilgileri ise hastane bilgi yönetim sisteminden elde edilmiştir. Tüm inceleme ve ölçümler, gözlem içi güvenilirlik için 2 hafta sonra aynı gözlemci tarafından tekrarlanmıştır.



RESİM 1: Aksiyel (a), koronal (b) ve sagittal (c) Konik ışınli bilgisayarlı tomografi kesitlerinde faringeal havayolu ölçümü ve havayolunun en dar ve en geniş olduğu bölgelerdeki alanı



RESİM 2: Nazofaringeal ve orofaringeal havayolunun üç boyutlu rekonstrüksiyon görüntüsü



RESİM 3: Sagittal konik ışınli bilgisayarlı tomografi kesitinde adenoid dokusunun alan ölçümü

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin analizi için IBM SPSS 26.0 paket programı kullanılmıştır. İstatistiksel analiz aşamasında ilk olarak hastaların demografik özelliklerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. İlgilenilen faktörün düzeylerine göre verilerin normal dağılıp dağılmadığı araştırılmış ve normal dağılım testlerinin sonuçlarına göre kullanılacak istatistiksel analiz yöntemi belir-

lenmiştir. Verilerin normal dağılımlı olup olmadığını belirlemek için Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov normallik testleri uygulanmıştır. Normal dağılım gösteren iki kategorili değişkenler için iki bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Normal dağılım gösteren nicel değişkenler arasındaki ilişki Pearson çarpım momentler korelasyon katsayısı ve normal dağılım göstermeyen nicel değişkenler arasındaki ilişki Spearman sıra korelasyon katsayısı ile ortaya konmuştur. İki hafta ara ile yapılan 2 farklı ölçüm arasında uyum/tutarlılık olup olmadığını belirlemek için sınıf içi korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Kullanılan tüm istatistiksel testler %95 güven seviyesinde sınanmıştır.

BULGULAR

Ölçümlerin güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla iki hafta arayla gerçekleştirilen analizler arasında mükemmel düzeyde uyum gözlenmiştir. Sınıf içi korelasyon katsayıları, tüm parametreler için 0,9'un üzerinde bulunmuş olup, ilgili güven aralıkları Tablo 1'de sunulmuştur. Araştırmada, toplam 80 (34 erkek, 46 kadın) adet KIBT görüntüsü incelenmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması, tüm örneklem için $42,29 \pm 14,12$ yıl idi. Erkek bireylerin yaş ortalaması

TABLO 1: İki hafta ara ile yapılan ölçümlerin uyum analizi sonuçları

Ölçüm	Uyum katsayısı	Güven aralığı
Adenoid alanı	0,989	0,938-0,998
FHY hacmi	0,994	0,965-0,999
Dar	0,998	0,990-1,000
Geniş	0,989	0,948-0,998

Sınıf içi korelasyon katsayısı; FHY: Faringeal havayolu; Dar: Faringeal havayolunun en dar olduğu bölgedeki alan; Geniş: Faringeal havayolunun en geniş olduğu bölgedeki alan

TABLO 2: Adenoid alanı, FHY hacmi, FHY'nin en dar ve en geniş olduğu bölgedeki alanlar

Parametre	n	$\bar{X}$	SS
Adenoid alanı (mm ²)	80	23,6	9,44
FHY hacmi (cm ³)	80	21,47	6,52
Dar (mm ²)	80	150,22	62,6
Geniş (mm ²)	80	589,92	137,97

FHY: Faringeal havayolu; Dar: Faringeal havayolunun en dar olduğu bölgedeki alan; Geniş: Faringeal havayolunun en geniş olduğu bölgedeki alan; SS: Standart sapma

TABLO 3: KIBT görüntüleri üzerinde ölçülen parametrelerin cinsiyete göre karşılaştırılması

Parametre		n	$\bar{X}$	SS	t değeri	p değeri
Adenoid alan (mm ²)	Erkek	34	26,88	11,12	2,617	0,012*
	Kadın	46	21,17	7,19		
FHY hacmi (cm ³)	Erkek	34	24,21	6,73	3,353	0,001*
	Kadın	46	19,45	5,62		
Dar	Erkek	34	152,01	82,68	0,176	0,861
	Kadın	46	148,9	71,22		
Geniş	Erkek	34	621,98	139,41	1,801	0,076
	Kadın	46	566,22	133,48		

*p<0,05; İki bağımsız örneklem t-testi; KIBT: Konik ışınli bilgisayarlı tomografi; FHY: Faringeal havayolu; Dar: Faringeal havayolunun en dar olduğu bölgedeki alan; Geniş: Faringeal havayolunun en geniş olduğu bölgedeki alan; SS: Standart sapma

44,94±13,17, kadın bireylerin yaş ortalaması ise 40,50±14,87 olup, yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p<0,05). Adenoid alanı, FHY hacmi, FHY'nin en dar olduğu bölgedeki alanı ve FHY'nin en geniş olduğu bölgedeki alanı Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre adenoid alanlarının ortalaması 23,6±9,44 mm²; FHY hacmi değerlerinin ortalaması 21,47±6,52 cm³; havayolunun en dar olduğu bölgedeki alanın ortalaması 150,22±62,6 mm² ve havayolunun en geniş olduğu bölgedeki alanın ortalaması 589,92±137,97 mm² olarak hesaplanmıştır. Adenoid alanı, FHY hacmi, FHY'nin en dar olduğu bölgedeki alanı ve FHY'nin en geniş olduğu bölgedeki alanı cinsiyetlere göre karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir. Erkeklerde adenoid alanı ve FHY hacmi istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla bulunmuştur (p<0,05). Yaş, adenoid alanı ve FHY hacmi arasındaki korelasyon analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir. Yaş ile FHY hacmi arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır (p<0,05) Adenoid alanı ile FHY hacmi arasında da pozitif yönde fakat istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki vardır (p>0,05).

TABLO 4: Yaş, adenoid alanı ve faringeal havayolu hacminin korelasyon analizi

	Adenoid alanı	FHY hacmi
Yaş	0,147 (0,195)	0,238 (0,034*)
Adenoid alanı		0,084 (0,461)

Pearson korelasyon analizi; FHY: Faringeal havayolu

TARTIŞMA

Adenoid, nazofarenksin posterosuperior duvarında yer alan lenfoid dokunun yoğunlaşmasıdır.¹² Çocukluk çağında hipertrofiye uğrar, 16 yaşından sonra ise atrofiye uğrar.³ Adenoid dokusunun, fizyolojik olarak çocuklukta büyüyüp ergenlikte gerilemesi beklense de çeşitli nedenlerle bu doku erişkin yaşlarda da persiste olarak bulunabilmekte ve klinik bulgulara yol açabilmektedir. Erişkinlerde adenoid hipertrofisi sıklığına ilişkin toplum temelli veri son derece sınırlıdır. Türkiye'de Kapusuz ve ark., kulak burun boğaz kliniğinde bilgisayarlı tomografi çekimi yapılan erişkin bireylerde prevalansı %26,28 olarak bildirmiştir.¹³ Persiste adenoid dokusu sıklıkla kronik enfeksiyonlar, çevresel iritanlar ve alerjik faktörlerle ilişkilendirilmiştir.³ Erişkin adenoid hipertrofisi olgularında, burun tıkanıklığı ve horlama gibi semptomlara sıklıkla rastlanmakta ve bu durum, adenoid dokusunun erişkinlerde de potansiyel klinik önemini ortaya koymaktadır.² Ayrıca adenoid hipertrofisi olan erişkinlerde sıkça nazal polip, alt konka hipertrofisi ve septum deviasyonu gibi diğer rinolojik patolojilerin de eşlik ettiğı görülmektedir.¹⁴ Bu bağlamda adenoid dokusunun, erişkinlerde de klinik açıdan önem taşıdığı ve faringeal obstrüksiyonun nedenleri arasında yer alabileceğı dikkate alınmalı; ileri görüntüleme yöntemleriyle değerlendirilmelidir. Mevcut çalışmada, erişkin bir örneklem grubunda KIBT görüntüleri üzerinde adenoid alanı ve FHY hacmi arasındaki potansiyel ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Adenoid boyutları, özellikle pediatrik popülasyonlarda çeşitli solunum yolu hastalıklarının değer-

lendirilmesinde kritik öneme sahiptir. Ancak erişkin bireylerde, bu dokunun ölçümüne yönelik nicel veriler sınırlıdır. Çalışmamızda, erişkin bireylerde adenoid alanı sagittal kesitlerde kantitatif olarak değerlendirilmiş ve erkeklerde kadınlara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha büyük bulunmuştur. Bu bulgu, pediatrik bireylerde de erkek cinsiyetle ilişkilendirilen daha büyük adenoid yapıları bildiren çalışmalarla uyumludur.^{15,16} Cinsiyete bağlı bu farkın, kraniyofasiyal morfoloji veya hormonal etkiler gibi biyolojik faktörlerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Elde edilen sonuçlar, erişkin bireylerde adenoid boyutlarının yorumlanmasında cinsiyete özgü referans aralıklarının dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

FHY hacmi, solunum fizyolojisinde kritik bir role sahip olup; bireyin anatomik yapısına ve yumuşak doku bileşenlerine bağlı olarak önemli ölçüde değişkenlik gösterebilir. Literatürde, FHY hacmini etkileyen başlıca faktörler arasında mandibular ve kondiler pozisyon, kraniyofasiyal morfoloji, solunum yöntemi (nazal/oral), akciğer hacmi dinamikleri ve adenoid gibi yumuşak doku yapılarına vurgu yapılmaktadır.^{17,21} Özellikle mandibulanın posterior pozisyonda konumlandığı bireylerde havayolunun daralma eğiliminde olduğu, anterior konumda ise hacmin arttığı gösterilmiştir.¹⁷ Mevcut çalışmada, sınıf I iskeletsel paterne sahip 80 erişkin bireye ait KIBT görüntüleri retrospektif olarak değerlendirilmiş ve ortalama FHY hacmi $21,47 \pm 6,52 \text{ cm}^3$ olarak bulunmuştur. Elde edilen verilere göre erkek bireylerde havayolu hacmi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek ölçülmüştür. Bu farklılığın, erkeklerin daha geniş kraniyofasiyal yapıya sahip olmaları ve buna bağlı olarak faringeal bölgede daha geniş anatomik hacimlerin oluşmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Bulguların klinik anlamı tam olarak açıklanamasa da erişkinlerde FHY hacmi değerlendirilirken cinsiyete özgü referans değerlerin tanımlanması tanısız yorumlamaya katkı sağlayabilir.

Pediatrik popülasyonda, adenoid hipertrofinin FHY'yi daralttığı çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir.^{6,22} Ancak bu çalışmada, erişkin bireylerde adenoid alanı ile FHY hacmi arasında anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır. Bu bulgunun, çalışma-

nın örneklem büyüklüğü ve ölçüme etki edebilecek diğer faktörlerin (örneğin beden kitle indeksi, kondil pozisyonu) kontrol edilmemiş olması gibi etkenlerden de kaynaklanabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Yapılan güç analizinde, çalışmanın genel istatistiksel gücü yeterli bulunsa da özellikle küçük etki büyüklüklerinin tespitinde bu örneklem büyüklüğünün yetersiz kalabileceği unutulmamalıdır.

Adenoid doku ve FHY, erişkin bireylerde obstrüktif uyku apnesi ve diğer solunum bozukluklarının tanısında önemli anatomik referanslardır. Bu yapıların radyolojik olarak değerlendirilmesinde çeşitli görüntüleme yöntemleri kullanılmakta olup, her birinin avantajları ve sınırlamaları bulunmaktadır. Yaygın yöntemler arasında KIBT, lateral sefalometrik radyografi, manyetik rezonans görüntüleme ve konvansiyonel bilgisayarlı tomografi yer alır. KIBT, düşük radyasyon dozu ile yüksek çözünürlüklü üç boyutlu görüntüler sunması nedeniyle FHY değerlendirmesinde günümüzde tercih edilen bir yöntem hâline gelmiştir. Bu yöntemle yapılan analizler, adenoid hipertrofisi olan çocuk hastalarda endoskopik bulgularla yüksek düzeyde uyum göstermiştir.²³ Ayrıca KIBT'nin adenoid boyutu ve nazofarengeal havayolu hacmini eş zamanlı olarak değerlendirebilmesi, yöntemin güvenilirliğini ve klinik faydasını artırmaktadır.⁶ Konvansiyonel bilgisayarlı tomografi ise yüksek anatomik çözünürlük sunmakla birlikte FHY'nin rutin hacimsel değerlendirmesi için yaygın olarak kullanılmaz. Ancak nazofarengeal karsinom veya yabancı cisim aspirasyonu gibi özel klinik senaryolarda tercih edilen önemli bir yöntem olmaya devam etmektedir.^{24,25} Görüntüleme tekniğinin seçiminde hastanın klinik durumu, değerlendirilmek istenen yapı ve mevcut cihaz olanakları dikkate alınmalıdır.

SINIRLILIKLAR

Bu çalışma, bazı kısıtlamalara sahiptir. Hipofarenks, tümüyle görüntüleme alanına girmediğinden nazofarenks ve orofarenks hacmi ölçülebilmştir. Beden kitle indeksi, boy, alerjik rinit, akut üst solunum yolu enfeksiyonu ve kondil pozisyonu gibi adenoid boyutunu ve havayolu hacmini etkileyebilecek parametreler bilinmemektedir.

SONUÇ

Bu çalışma, KIBT görüntüleme yöntemi kullanılarak erişkinlerde adenoid boyutu ile FHY hacmi arasındaki ilişkiyi değerlendirmiştir. Bulgular, adenoid boyutlarının ve FHY hacminin, erkeklerde kadınlara oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğunu ancak adenoid boyutu ile FHY hacmi arasında belirgin bir korelasyon bulunmadığını göstermiştir. Literatürdeki benzer çalışmalar, özellikle pediatrik popülasyonda bu iki değişken arasındaki ilişkiye dikkat çekerken, bu çalışmanın sonuçları erişkinlerde bu ilişkinin daha az belirgin olduğunu düşündürmektedir. KIBT'nin sağladığı üç boyutlu görüntüleme avantajı, havayolu ve çevresindeki yumuşak doku yapılarını değerlendirme konusunda katkı sağlamıştır. Adenoid dokusu ile FHY arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılması ve klinik yönetimde yol gösterici referans değerlerin

oluşturulabilmesi için çalışmaların daha geniş örneklem gruplarıyla ve prospektif uzunlamasına takiplerle yürütülmesi önerilir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkısı

Bu çalışma tamamen yazarın kendi eseri olup başka hiçbir yazar katkısı alınmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Kong L, Jean-Louis F, Lamont DL. Successful antiviral treatment for chronic adenoiditis caused by herpes virus in a pediatric patient: a case report. *Am J Case Rep.* 2024;25:e942418. PMID: 38366584; PMCID: PMC10883657
2. Rout MR, Mohanty D, Vijaylaxmi Y, Bobba K, Metta C. Adenoid hypertrophy in adults: a case series. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;65(3):269-74. PMID: 24427580; PMCID: PMC3696153
3. Yildirim N, Sahan M, Karsioğlu Y. Adenoid hypertrophy in adults: clinical and morphological characteristics. *J Int Med Res.* 2008;36(1):157-62. PMID: 18304415
4. German RZ, Palmer JB. Anatomy and development of oral cavity and pharynx. *GI Motility Online.* 2006. doi:10.1038/gimo5
5. Aykan M, Aydın S, Öktem S, Demir MG, Tutar E. Effect of adenoid hypertrophy and pulmonary function tests in children with mild asthma. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg.* 2016;26(5):253-7. PMID: 27888821
6. Oh KM, Kim MA, Youn JK, Cho HJ, Park YH. Three-dimensional evaluation of the relationship between nasopharyngeal airway shape and adenoid size in children. *Korean J Orthod.* 2013;43(4):160-7. PMID: 24015385; PMCID: PMC3762957
7. Caylaklı F, Hizal E, Yılmaz I, Yilmazer C. Correlation between adenoid-nasopharynx ratio and endoscopic examination of adenoid hypertrophy: a blind, prospective clinical study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009;73(11):1532-5. PMID: 19732970
8. Selkin SG. Flexible fiberoptics and pediatric otolaryngology. A simple technique for examination and photodocumentation. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1983;5(3):325-33. PMID: 6629661
9. Li AM, Wong E, Kew J, Hui S, Fok TF. Use of tonsil size in the evaluation of obstructive sleep apnoea. *Arch Dis Child.* 2002;87(2):156-9. PMID: 12138072; PMCID: PMC1719186
10. Aboudara C, Nielsen I, Huang JC, Maki K, Miller AJ, Hatcher D. Comparison of airway space with conventional lateral headfilms and 3-dimensional reconstruction from cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135(4):468-79. PMID: 19361733
11. Temani P, Jain P, Rathee P, Temani R. Volumetric changes in pharyngeal airway in Class II division 1 patients treated with Forsus-fixed functional appliance: a three-dimensional cone-beam computed tomography study. *Contemp Clin Dent.* 2016;7(1):31-5. PMID: 27041897; PMCID: PMC4792052
12. Wysocka J, Hassmann E, Lipska A, Musiatowicz M. Naive and memory T cells in hypertrophied adenoids in children according to age. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2003;67(3):237-41. PMID: 12633922
13. Kapusuz Z, Özkırış M, Okur A, Saydam L. The prevalence of adenoid hypertrophy in adults in a rural area of Turkey. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg.* 2012;22(4):225-7. PMID: 22770258
14. Althobaiti T, Hadaidi WA, Alghamdi ASA, Alghashmari KFJ, Hadaidi AA, Abd-Elrahman TM. Adenoid hypertrophy in adults: causes and precipitating factors. *IJMDC.* 2020;4(11):1792-6. <https://ijmdc.com/fulltext/51-1599758714.pdf?1758780093>
15. Tursun S, Muluk NB, Özdemir A, Özel G, Şencan Z. Maxillary sinus volume and adenoid tissue size in children: computed tomographic evaluation. *Rom J Rhinol.* 2023;13(52):158-64. <https://sciendo.com/article/10.2478/rjr-2023-0024>
16. Talebian S, Sharifzadeh G, Vakili I, Golboie SH. Comparison of adenoid size in lateral radiographic, pathologic, and endoscopic measurements. *Electron Physician.* 2018;10(6):6935-41. PMID: 30034661; PMCID: PMC6049977

-
17. Xu J, Sun R, Wang L, Hu X. Cone-beam evaluation of pharyngeal airway space in adult skeletal Class II patients with different condylar positions. *Angle Orthod*. 2019;89(2):312-6. PMID: 30457352; PMCID: PMC8120870
 18. Zhou Z, Sun L, Zhang F, Xu Y. Three-dimensional evaluation of alveolar bone and pharyngeal airway dimensions after mandibular dentition distalization in patients with Class III malocclusion: a retrospective study. *Head Face Med*. 2023;19(1):41. PMID: 37649064; PMCID: PMC10466725
 19. Kamal I. Lung volume dependence of pharyngeal cross-sectional area by acoustic pharyngometry. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;126(2):164-71. PMID: 11870347
 20. Heinzer RC, Stanchina ML, Malhotra A, Jordan AS, Patel SR, Lo YL, et al. Effect of increased lung volume on sleep disordered breathing in patients with sleep apnoea. *Thorax*. 2006;61(5):435-9. PMID: 16490766; PMCID: PMC2111199
 21. Tourné LP. Growth of the pharynx and its physiologic implications. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1991;99(2):129-39. PMID: 1990822
 22. Al Maqbali T, Al Khabouri M, Kumar S. Radiosurgical correlation of obstructive adenoids in children. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2011;268(10):1475-8. PMID: 21604073
 23. Gao D, Sun X, Yang Y, Yang J, Cheng L. Diagnostic value of CBCT in Chinese children with adenoid hypertrophy. *Laryngoscope Invest Otolaryngol*. 2022;7(5):1308-14. PMID: 36258856; PMCID: PMC9575045
 24. Wei W, Sham JS. Nasopharyngeal carcinoma. *Lancet*. 2005;365(9476):2041-54. PMID: 15950718
 25. Woo SH, Kim KH. Proposal for methods of diagnosis of fish bone foreign body in the Esophagus. *Laryngoscope*. 2015;125(11):2472-5. PMID: 25962971