

Unilateral Dudak Damak Yarıklı Hastalarda Nazopalatin Kanalin Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi

Evaluation of the Nasopalatine Canal with Cone-Beam Computed Tomography in Patients with Unilateral Cleft Lip and Palate

Nihal ERSU¹(ORCID-0000-0002-1356-9971), Aykağan COŞGUNARSLAN¹(ORCID-0000-0002-4988-4500)

¹Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Ana Bilim Dalı, Kayseri, Türkiye
¹Erciyes University Faculty of Dentistry, Department of Oral, Dental and Maxillofacial Radiology, Kayseri, Turkey

ÖZ

Amaç: Dudak damak yarıkları (DDY) kraniyofasiyal bölgede en sık görülen malformasyonlardır. Nazopalatin kanal (NPK) genellikle maksiller orta hatta ve insizör dişlerin posteriorunda bulunur. Kanal oral kaviteye insiziv foramen (IF) aracılığı ile açılır; nazal septumun her iki tarafında Stensen foramen (SF) ile nazal kavitede sonlanır. DDY'li hastalarda oluşan çeşitli anatomik ve dental değişikliklere bağlı olarak maksillar ön bölgede estetik ve fonksiyonel bozulmalar söz konusudur. Bu bölgenin rehabilite edilebilmesi amacıyla implant tedavilerine sıklıkla başvurulur. İmplant cerrahisi sonrası olası post-operatif komplikasyonlardan kaçınılması amacıyla bölge anatomisinin Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) ile değerlendirilmesi önemlidir. Bu çalışmanın amacı, KIBT görüntülerinde, DDY'li bireyler ile sağlıklı kontrollerde NPK morfolojisini ve lineer ölçümlerini karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışma retrospektif olarak yürütülmüştür. Çalışmaya 22'si unilateral DDY hastası, 25'i kontrol grubu hastası olmak üzere 47 birey dahil edilmiştir. NPK'nin morfolojik, boyutsal özellikleri ayrıca Stenson foramen ve insiziv foramen çapları KIBT görüntüleri üzerinde değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışma grubu ve kontrol grubu arasında yaş ve cinsiyet açısından anlamlı fark yoktu. NPK morfolojisi, NPK uzunluğu, NPK sayısı, SF sayısı, SF çapı, IF çapı açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. DDY'li grupta huni şeklinde NPK daha fazla izlenirken, kontrol grubunda silindirik NPK daha fazlaydı. Çalışma grubunda daha geniş NF çapı ve SF çapı bulunmasına rağmen NPK uzunluğunun daha kısa olduğu saptandı. IF sayısı ise iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark göstermedi.

Sonuç: Bu çalışma, DDY'li hastalarda NPK'nin anatomik değişiklik gösterdiğini doğrulamaktadır. Bu nedenle, DDY hastalarında maksillar ön bölgeye yönelik cerrahi girişimler öncesinde bölgenin KIBT ile ayrıntılı anatomik değerlendirilmesinin yapılması önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dudak damak yarıkları, Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi, Nazopalatin kanal

ABSTRACT

Background: Cleft lip and palate (CLP) is the most common malformation of the craniofacial region. The nasopalatine canal (NPC) is located in the maxillary midline. The canal related to the oral cavity via the incisive foramen (IF); It terminates in the nasal cavity with the Stensen foramen (SF). There are aesthetic and functional deteriorations in the maxillary anterior region in patients with CLP. In this case, implant treatments are often used to rehabilitate the area. It is important to evaluate the anatomy of the region with Cone Beam Computed Tomography (CBCT) before implant surgery. The aim of this study is to compare the NPC on CBCT images in individuals with CLP and healthy controls.

Methods: The study was conducted retrospectively. This study included 22 patients with unilateral CLP and 25 control group individuals. Morphological, dimensional and anatomical features of NPC and Stenson foramen and incisive foramen diameters were evaluated on CBCT images.

Results: There was a significant difference between the two groups in terms of NPC shape, NPC length, number of SF, SF diameter, and IF diameter. While funnel-shaped NPC was more common in the group with CLP, cylindrical NPC was more common in the control group. Although the study group had larger NF and SF diameter, the NPC length was found to be shorter. There was no significant difference in term of number of IF.

Conclusion: This study confirms the anatomical variability of NPC in patients with CLP. For this reason, it is important to perform a detailed anatomical evaluation of the region with CBCT before surgical interventions for the maxillary anterior region in CLP patients.

Keywords: Cleft lip and palate, Cone-beam computed tomography, Nasopalatine canal

GİRİŞ

Dudak damak yarıkları (DDY) kraniyofasiyal bölgenin en sık görülen malformasyonlarıdır¹. DDY'nin etiyolojisi tam olarak bilinmese de genetik ve çevresel faktörlerin birlikte etkidiğine, gelişim mekanizmasının multifaktöriyel olduğuna inanılmaktadır. DDY'nin fetal dönemde primer damak birleşme evresindeki hasar veya duraksama sonucu meydana geldiği bilinmektedir. Dünya genelinde çevresel faktörlere bağlı olarak çeşitlilik gösterebilmesine rağmen, prevalansı %0,08 - 0,17 olarak bildirilir.² DDY'nin sıklıkla asendromik olarak ortaya çıktığı, vakaların sadece %30'luk kısmının sendromlarla ilişkili olduğu bildirilmiştir.³

Nazopalatin kanal (NPK) ilk kez 1683'te Stenson tarafından tanımlanmıştır. NPK genellikle maksiller orta hatta ve insizör dişlerin posteriorunda bulunur. Kanal oral kaviteye insiziv foramen (IF) aracılığı ile açılır. NPK, nazal septumun her iki tarafında Stensen foramen (SF) olarak bilinen bölünmüş iki açıklık ile nazal kavitede sonlanır.^{4,5} Kanal, nazopalatin siniri ve nazopalatin arterin terminal dalını, bağ dokusunu, yağ dokusunu ve minör tükürük bezlerini içerir.^{5,6} Nazopalatin sinir, majör palatin sinirin dalıdır. Nazal septumun alt üçte birini ve sert damağın ön kısmını inerve eder.⁷

DDY'li hastalarda gelişen premaksillanın uygun olmayan yerleşimi, konjenital maksiller gelişim geriliğine bağlı olarak maksillar ön bölgede estetik ve fonksiyonel bozulmalar söz konusudur. Bu bölgede konjenital diş eksikliklerinin görülebilmesinin yanı sıra bazen ortodontik tedavi sonrası diestemaların tam olarak kapanmaması veya devamlı dental arkın sağlanamaması gibi durumlar ortaya çıkabilir.^{8,9} Ayrıca, lateral insizörler başta olmak üzere dişlerde agenezi görülebilmesi, primer cerrahi sonrası diş germelerinin hasara uğrayabilmesi, diş malformasyonlarına bağlı olarak erken diş kayıpları ve anterior bölgenin travmaya sık maruz kalması gibi durumlar da diş eksikliklerine veya kayıplarına neden olabilirler.¹⁰ Bu durumda bölgenin estetik ve fonksiyonel olarak rehabilite edilebilmesi amacıyla implant tedavisine sıklıkla başvurulur. İmplantın nazopalatin kanal

Gönderilme Tarihi/Received: 10 Ocak, 2023

Kabul Tarihi/Accepted: 27 Şubat, 2023

Yayınlanma Tarihi/Published: 15 Haziran, 2023

Atıf Bilgisi/Cite this article as: Ersu N, Coşkunarslan A, Unilateral Dudak Damak Yarıklı Hastalarda Nazopalatin Kanalin Konik Işınlı

Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi. Selcuk Dent J 2023; Selçuk Üniversitesi 3. Uluslararası Yenilikçi Diş Hekimliği Kongresi

Özel Sayı: 184-190 Doi: 10.15311/selcukdentj.1231776

Sorumlu yazar/Corresponding Author: Nihal ERSU

E-mail: ersunihal@gmail.com

Doi: 10.15311/selcukdentj.1231776

dolayısıyla da nöral yapı ile temas halinde olması osteointegrasyonun başarısız olmasına veya bölgede duyuşal değişikliklere neden olabilir. İmplant cerrahisi sonrası olası post-operatif komplikasyonlardan kaçınılması veya minimize edilebilmesi amacıyla bölge anatomik yapısının Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KİBT) ile değerlendirilmesi önemlidir. KİBT, sert dokuların üç boyutlu olarak mükemmel görüntü kalitesinde değerlendirilmesine olanak sağlar.^{6,11}

Literatürde NPK'nin morfolojisinde ve boyutlarında önemli anatomik varyasyonlar bildiren çok sayıda çalışma bulunmaktadır.^{6,11-13} DDY'li hastalarda yarık NPK'ye yakın olabilir veya hatta bazı durumlarda NPK'yi içerebilir. Bu çalışmanın amacı, KİBT görüntülerinde, DDY'li bireyler ile sağlıklı kontrollerin NPK'nin morfolojilerini ve lineer ölçümlerini karşılaştırmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilen bu çalışma, 47 (32 erkek/ 15 kadın) hastanın dental ve medikal anamnez kayıtları kullanılarak retrospektif olarak yürütüldü. Bu çalışma, 1964 tarihli Dünya Tabipler Birliği Helsinki Deklarasyonu ve sonraki sürümleri dâhil olmak üzere geçerli etik ilkelere tamamen uygundur ve Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır.

01.01.2016 ve 01.01.2020 tarihleri arasında, Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuran hastalardan 15'i erkek 7'si kadın olmak üzere 22 unilateral DDY hastası çalışma grubuna dâhil edilmiştir. Çalışma grubuyla yaş ve cinsiyet açısından uyumlu olacak şekilde seçilen, farklı dental sebeplerle KİBT görüntüsü bulunan 25 (17 erkek, 8 kadın) hasta ile kontrol grubu oluşturuldu.

Çalışma grubuna dâhil edilme kriterleri:

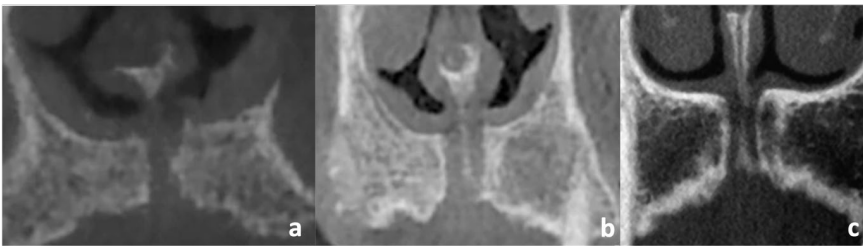
1. KİBT görüntülerinin, maksilla ve NPK'nin tamamını kapsamaması,
2. DDY dışında herhangi bir kraniyofasiyal anomali veya sendrom bulunmaması, (Pierre Robin sendromu, hemifasiyal mikrozomi, Treacher Collins sendromu vb.)
3. Yarık hattının NPK'yi içermemesi şeklinde belirlendi.

Çalışma ve kontrol grubuna dahil edilmeme kriterleri:

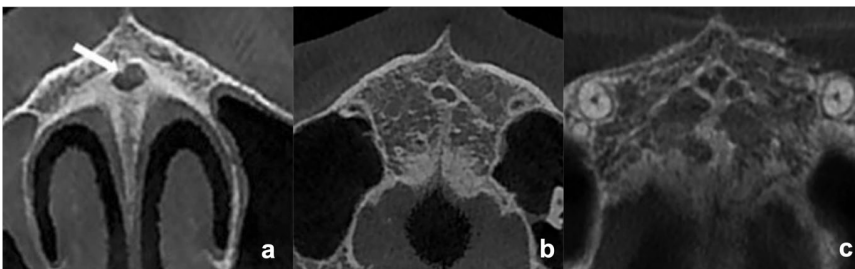
1. NPK bölgesinde lezyon varlığı, (nazopalatin kanal kisti vs.)
2. Maksillofasiyal bölgede travma öyküsü,
3. KİBT görüntülerinde artefakt bulunması veya ölçümlere izin verecek yeterlilikte ve diyagnostik kalitede olmaması şeklinde belirlendi.

Çalışmaya dahil edilen tüm KİBT görüntüleri, üretici firmanın önerisi doğrultusunda aynı rutin protokol ile standart supin pozisyonda, tek cihaz kullanılarak (NewTom 5G, Quantitative Radiology, Verona, İtalya) oluşturulmuş KİBT arşivinden seçildi. Rutin ekspozur protokolü gereği KİBT cihazı, 110 kVp, 3-5 mA, 0.16 mm voksel boyutuna, 5.4 sn maruz kalma süresine sahipti. Hastalar sorumlu teknisyen tarafından tarama süresi boyunca maksimum interküspidasyonda kalmaları aynı zamanda başlarını veya dillerini hareket ettirmemeleri konusunda uyarılmıştı. Elde edilen KİBT görüntüleri, NNT viewer (NNT software, version 3.0; NewTom, Verona, Italy) yazılımı ile DICOM formatında dışarı aktarıldı ve çalışma bilgisayarına (Dell Precision T5400 workstation (Dell, TX, USA), 2560x1080 piksel ekran çözünürlüğü) kaydedildi. Deęerlendirmeler iki Ağız, Diş ve Çene radyolojisi uzmanı tarafından yapıldı. Gözlemciler deneklerin bilgilerine körlerdi. Gözlemcilerden biri 6 yıllık, diğeri 4 yıllık klinik deneyime sahipti.

İlk olarak, NNT viewer yazılımı ile KİBT görüntülerinde baş pozisyonu frankfurt horizontal düzlemi yere paralel olacak şekilde düzeltildi. Daha sonra medyan sagittal düzlem yüzün orta hattına gelecek şekilde ayarlandı. Yazılımın MPR ekranı kullanılarak, dilim kalınlığı 0,25 mm olan aksiyel görüntülerde NPK'nin sınırlarının tam olarak izlendiği kesit seçildi. Morfolojik değerlendirmelerde; koronal düzlemde, NPK iç yapısı Bornstein ve ark. yöntemi ile tek kanal, iki paralel kanal ve Y şekilli kanal olmak üzere 3 grupta değerlendirildi.¹⁴ (Şekil 1) Aksiyel düzlemde, Stenson foramen ve insisiv foramen sayıları Etöz ve ark. yöntemi baz alınarak bir, iki veya daha fazla olmak üzere gruplandırıldı.¹⁵ (Şekil 2) Sagittal düzlemde NPK morfolojisinde Mardinger ve ark. yöntemine göre değerlendirildi.¹²

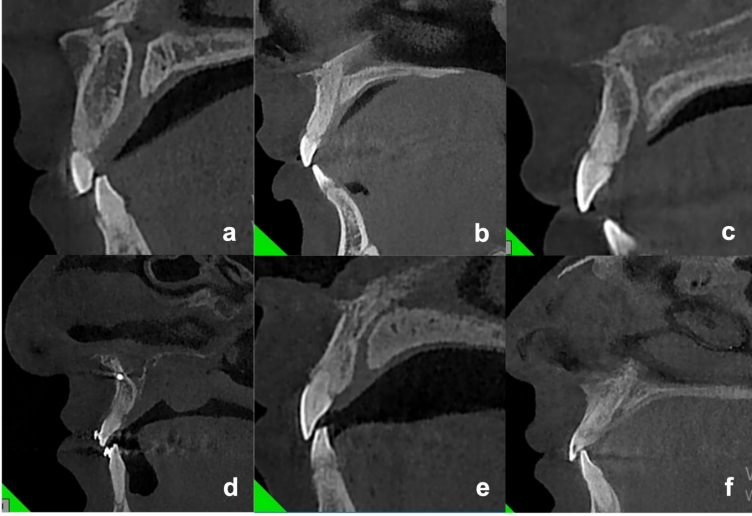


Şekil 1. Nazopalatin kanal iç yapısının Bornstein ve ark. yöntemi ile koronal düzlemde morfolojik değerlendirilmesi. a. Tek kanal, b. İki paralel kanal, c. Y şekilli kanal

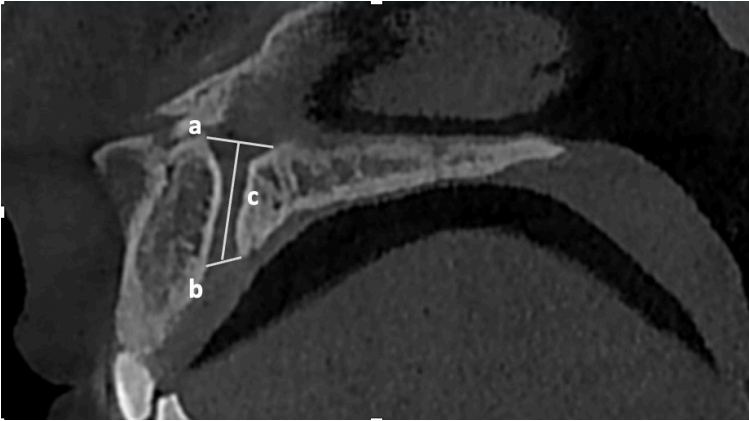


Şekil 2. Stenson foramen ve insisiv foramen sayılarının Etöz ve ark. yöntemine göre aksiyel düzlemde değerlendirilmesi. a. Bir foramen, b. İki foramen, c. 2'den fazla foramen

Kanal morfolojisi; silindirik, konik, huni, kum saati, muz şekilli ve ağaç dalı şekilli olmak üzere 6 grupta incelendi. (Şekil 3) Lineer ölçümlerde ise; SF çapı, IF çapı ve NPK uzunluğu değerlendirildi. (Şekil 4) SF ve IF çapları, foramenlerin birden fazla bulunması durumunda tüm çapların toplanmasıyla elde edildi. NPK uzunluğu ise IF ve SF çaplarının orta noktaları arasındaki mesafe olarak belirlendi. NPK'nin iki ayrı kanal olarak seyrettiği durumlarda kanal uzunluklarının ortalama değeri hesaplandı. Tüm ölçümlerin %20'si 2 hafta sonra, gözlemci içi tutarlılığı kontrol etmek amacıyla tekrarlandı.



Şekil 3. Nazopalatin kanal morfolojisinin Mardinger ve ark. yöntemine göre sagittal düzlemde değerlendirilmesi. a. Silindirik, b. Konik, c. Kum saati, d. Huni, e. Muz şekilli, f. Ağaç dalı şekilli



Şekil 4. Stenson foramen çapı, insisiv foramen çapı ve nazopalatin kanal uzunluğunun lineer ölçümleri. a. Stenson foramen çapı, b. İnsisiv foramen çapı, c. Nazopalatin kanal uzunluğu

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz SPSS v26 (Inc, IBM, Armonk, New York, ABD) ile yapıldı. Gözlemciler arasındaki uyum düzeyini belirlemek için %95 güven aralığı (CI) ile Sınıf İçi Korelasyon (ICC) hesaplandı. Sayısal verilerin dağılımı, Shapiro-Wilk testleri kullanılarak normallik açısından araştırıldı. Kantitatif ölçümlerin karşılaştırılmasında verilerin normal dağılımına göre, Mann-Whitney U testi ve bağımsız grup t testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin gruplara göre dağılımını değerlendirmek için ki-kare testi kullanıldı. $p < 0.05$, istatistiksel anlamlılık olarak kabul edildi.

BULGULAR

Sınıf içi korelasyon katsayısı, Cohen ve Evans sınıflamalarına göre değerlendirdiğimiz bu çalışmada, gözlemci içi ve gözlemciler arası güçlü korelasyon ve uyum bulundu.

Çalışmaya, unilateral DDY'li 22 hasta ve sağlıklı 25 kontrol grubu hastası olmak üzere 47 birey dâhil edildi. Çalışma grubunda; ortalama yaşı $16,5 \pm 3,27$ olan 15 (%68,2) erkek ve 7 (%31,8) kadın hasta bulunmaktaydı. Kontrol grubu, çalışma grubuyla yaş ve cinsiyet açısından uyumlu olacak şekilde seçildi. Kontrol grubunda ortalama yaşı $16,8 \pm 3,42$ olan 17 (%68) erkek, 8 (%32) kadın hasta bulunmaktaydı. Gruplar arasında yaş ve cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. ($p = 0,941$; $p = 0,922$)

İki grup arasında SF sayısı, SF çapı, IF çapı ve NPK uzunluğu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p=0,001$; $p=0,001$; $p=0,02$; $p=0,001$). Çalışma grubunda ortalama SF sayısı kontrol grubundan daha düşük bulundu. Ayrıca, çalışma grubunda ortalama SF çapı ve IF çapı daha büyük değerlere sahipken, NPK uzunluğu daha kısaydı. IF sayısı ise iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark göstermedi ($p=0,061$). (Tablo 1)

Tablo 1. Çalışma ve kontrol grupları arasında SF sayısı, IF sayısı, SF çapı, IF çapı ve NPK uzunluğu karşılaştırılması

	Çalışma grubu (n = 22)		Kontrol grubu (n = 25)		p
	Ort	S.S.	Ort	S.S.	
SF Sayısı	1,05	0,21	1,56	0,58	0,001*
IF Sayısı	1,07	0,24	1,12	0,33	0,061
SF Çapı	6,93	2,57	4,16	2,69	0,001*
IF Çapı	3,51	1,68	4,52	1,48	0,02*
NPK Uzunluğu	10,01	1,87	13,22	2,53	0,001*

SF: Stenson foramen, IF: Insisiv foramen, NPK: Nazoplatin Kanal
n: Hasta Sayısı
Ort: Ortalama değer, S.S: Standart Sapma, *İstatistiksel anlamlılık, $p \leq 0.05$

Kategorik değişkenler arasında NPK morfolojisi açısından iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmaktaydı ($p=0,001$). Çalışma grubunda en sık huni şeklinde kanal tipi görülürken, kontrol grubunda en sık görülen NPK morfolojisi silindirik idi. (Tablo 2) NPK iç yapısı da benzer şekilde gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdi ($p=0,011$). Kontrol grubunda, %60 oranda NPK tek kanal şeklinde seyrederken bu oran DDY'li bireylerde %95 idi. Kontrol grubunda NPK'nin iki paralel kanal şeklinde görüldüğü birey sayısı 3 iken (%12), çalışma grubunda izlenmedi. Kontrol grubunda, Y şekilli kanal tipine sahip birey sayısı 7 (%28) iken, bu değer çalışma grubunda 1 (%4,5) bulundu. (Tablo 3)

Tablo 2. Çalışma ve kontrol grupları arasında NPK morfolojisinin karşılaştırılması

		Çalışma grubu (n = 22)	Kontrol grubu (n = 25)	p
NPK Morfolojisi	Silindirik	8	10	0,001*
	Muz Şekilli	1	7	
	Kum Saati	3	5	
	Konik	0	2	
	Huni	10	0	
	Ağaç Dalı	0	1	

NPK: Nazoplatin Kanal
n: Hasta Sayısı, *İstatistiksel anlamlılık, $p \leq 0.05$

Tablo 3. Çalışma ve kontrol grupları arasında NPK iç yapısı karşılaştırılması

		Çalışma grubu (n = 22) (%)	Kontrol grubu (n = 25) (%)	p
NPK İç Yapısı	Tek Kanal	21 (%95,5)	15 (%60)	0,011*
	İki Paralel Kanal	0	3 (%12)	
	Y Şekilli Kanal	1 (%4,5)	7 (%28)	

NPK: Nazoplatin Kanal
n: Hasta Sayısı, *İstatistiksel anlamlılık, $p \leq 0.05$

TARTIŞMA

DDY, kraniyofasiyal bölgenin en sık görülen malformasyonudur.¹ NPK, genellikle maksiller orta hatta ve insizör dişlerin posteriorunda bulunur. NPK, oral kaviteye IF ile açılır; nazal septumun her iki tarafında SF ile nazal kavitede sonlanır.^{4,5} DDY, maksilla anterior bölgede anatomik ve dental değişikliklere bu nedentle estetik ve fonksiyonel bozukluklara neden olur.⁸ DDY'li bireylerde agenezi, diş foliküllerinin hasarı ve malformasyonlar gibi nedenlerle dişlerin erken kaybı söz konusu olabilir. Ayrıca, anterior bölgenin travmaya daha sık maruz kalması da diş kayıpları ile sonuçlanır.¹⁰ İmplant tedavileri bu bölgelerin rehabilitasyonu için klinisyenler tarafından tercih edilen bir tedavidir. İmplant cerrahisi sırasında veya sonrasında komplikasyonları önlemek için bölgenin KIBT değerlendirilmesi önem arz eder.

NPK değerlendirilmesinde, çalışmalar sıklıkla geniş örneklem boyutlarında, ırksal değerlendirme üzerine yoğunlaşmıştır.^{12,15-19} Literatürde DDY'li bireylerde NPK'nin değerlendirildiği yalnızca bir çalışma mevcuttur.¹⁰ Bu durumun, yanık hatlarının sıklıkla kanal yapısını içermesinden ve kanal yapısının incelenmesine olanak sağlamamasından kaynaklandığı düşünülmüştür. Bu çalışmaya, yarığın NPK'yi içermediği, kanal yapısının ve sınırlarının tam olarak izlenebildiği KIBT görüntüleri dâhil edilmiştir.

Lopes ve ark. yaptıkları bir çalışmada DDY'li hastalarda NPK morfolojisini değerlendirilmişler ve kontrol grubuyla karşılaştırmışlardır. Sonuçlarında, bizim sonuçlarımıza benzer şekilde gruplar arası anlamlı farklılık bildirmişlerdir. Ancak araştırmacılar, DDY'li bireylerde huni, iğne ve muz şekilli NPK daha fazla izlense de, hem çalışma grubunda hem de kontrol grubunda en sık görülen NPK morfolojisinin silindirik kanal şekli olduğunu bildirmişlerdir.¹⁰ Sunulan çalışmada, kontrol grubunda Lopes ve ark. sonuçlarıyla benzer şekilde silindirik kanal daha sık izlenmiş ancak çalışma grubunda en sık huni şekilli NPK saptanmış ve Lopes ve ark. tarafından tanımlanan iğne ve ters huni şekilli NPK'ya rastlanılmamıştır. Bunun sebebi çalışmaların yapıldığı popülasyonun etnik köken farklılığı olabilir. Literatürde birçok çalışmada kanal morfolojilerinin görülme sıklığının ırklara göre farklılık gösterebildiği saptanmıştır.^{12,13,16-18,20} Etöz ve ark. Türk popülasyonunda yaptıkları çalışmada 500 KIBT görüntüsünü değerlendirmişler ve en sık görülen kanal morfolojisinin çalışmamızda kontrol grubuna benzer şekilde silindirik kanal şekli olduğunu bildirmişlerdir.¹⁵

Lopes ve ark. çalışmalarında NPK içindeki kanal sayısını değerlendirmişler ve hem DDY'li bireylerde hem sağlıklı kontrollerde NPK'nin en sık tek kanal şeklinde seyrettiğini saptamışlardır.¹⁰ Sunulan çalışmada da bu sonuçları destekler şekilde çalışma grubunda %95, kontrol grubunda ise %60 oran ile en sık tek kanal şeklinde seyir izlenmiştir. Literatürde yapılan çalışmalar NPK'nin en az sıklıkla iki paralel kanal şeklinde görüldüğünü bildirmişlerdir.^{14,16-18,21} Çalışmamızda da en az sıklıkla iki paralel kanal gözlenmiştir. Lopes ve ark. DDY hastalarında NPK'nin iki paralel kanal şeklinde izlendiği vaka oranını %24 olarak bildirirken, bu çalışmada DDY'li bireylerde iki paralel kanal izlenmemiştir. Bunun nedeni, çalışmamızdaki yetersiz örneklem büyüklüğü olabilir. Y şekilli kanal ise Lopes ve ark. sonuçlarıyla benzer şekilde kontrol grubunda anlamlı olarak daha fazla sayıda bulunmuştur. Bu sonuçlar sağlıklı grupta daha fazla kanal içi bölünme eğilimi olduğunu gösterir.¹⁰

IF ve SF sayıları, literatürde birçok çalışmada değerlendirilmiş ve sıklıkla IF ve SF sayıları bir ve bir şeklinde bildirilmiştir. Etöz ve ark. IF ve NF sayılarını, %44,3 ve %38,4 oran ile en sık bir ve bir şeklinde; Liana ve ark. %44 ve %39 ile yine en sık bir ve bir şeklinde görüldüğünü bildirmişlerdir.^{15,19} Sunulan çalışmada da literatürü destekler şekilde hem çalışma hem kontrol grubunda bir IF ve bir SF sayısı en sık görülen şekildir. Lopes ve ark. çalışmamıza benzer olarak SF ve IF sayısını en sık bir ve bir şeklinde olduğunu saptamışlardır. Ayrıca, SF sayısında iki grup arasında anlamlı farklılık varlığını ancak IF sayısı açısından iki grup arasında anlamlı farklılık olmadığını bildirmişlerdir.¹⁰ Sunulan çalışmada da SF sayısı kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı ve daha yüksek bulunurken, IF sayısı açısından iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

IF çapı, literatürde birçok çalışmada geniş popülasyonlarda değerlendirilmiş ve normal değerlerinin 3 mm ve 7 mm arasında; ortalama 6 mm olduğunu, 10 mm'den geniş foramen çapının ise patolojik kabul edildiği bildirilmiştir.^{6,14-16,18,21-23} Sunulan çalışmada hem DDY'li bireylerde hem kontrol grubunda ölçülen IF çapı normal değerlere uymaktaydı. Lopes ve ark. DDY'li bireylerde IF çapında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığını saptamışlardır.¹⁰ Çalışmamızın sonuçlarında da bununla uyumlu olarak, IF çapı çalışma grubunda daha yüksek bulunmasına rağmen kontrol grubu ile arasında anlamlı fark bulunmamıştır. SF çapında ise normal değerlerin 2 ile 6 mm arasında olduğu bildirilmiştir.^{6,10,14-16,18,21-23} Sonuçlarımıza göre her iki grupta da ortalama 6,9 mm ve 4,1 mm ile SF çapı büyük ölçüde normal değerlerde seyretmiştir. Lopes ve ark. çalışmalarında DDY'li hastalar ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptamışlardır.¹⁰ Benzer şekilde, çalışmamızda da SF çapı DDY'li bireylerde istatistiksel olarak anlamlı ve daha yüksek saptanmıştır.

Literatürde NPK ortalama uzunluğunun 8 ile 16 mm arasında olduğu belirtilmiştir.^{6,10,14-16,18,21-25} Çalışmamızda NPK uzunluğu büyük ölçüde bu değerlere uyum göstermekteydi. Ayrıca çalışma grubunda NPK uzunluğu kontrollere göre anlamlı olarak daha kısaydı. Lopes ve ark. da çalışmalarında sonuçlarımızla benzer olarak DDY'li hastaların istatistiksel olarak anlamlı daha kısa NPK uzunluğuna sahip olduğunu bildirmişlerdir.¹⁰

DDY, premaxiller ve nazal bölge morfolojisinde malformasyonlara neden olur. Nazal kavitede, konka hipertrofisi, septum deviasyonu ve konkaların paradoksal büyümesi gibi birçok anomali gözlenir. Ayrıca yarık bölgesinin cerrahi olarak kapatılmasında greft uygulaması gibi prosedürler ve post-operatif skar kontraksiyonu gelişimi bu bölgedeki anatomik yapılarda birçok değişikliğe neden olur.²⁶ DDY'li hastalarda NPK değerlendirmesine yönelik literatürde yalnızca bir çalışma mevcuttur çünkü hasarlı bölgenin sıklıkla NPK'yi içermesi intakt bir kanal yapısının izlenmesine engel teşkil eder.¹⁰ Bu nedenle doğru bir değerlendirme yapılması mümkün olmayabilir. Çalışmamızda NPK'yi doğrudan etkileyen veya içine alan yarıklar çalışma grubuna dâhil edilmemiştir. Böylece sağlıklı kontroller ile DDY'li bireyler arasında NPK değerlendirilmesinde kullanılan birçok parametrede anlamlı farklılık gözlenmiştir. Bu çalışmanın en önemli limitasyonu örneklem büyüklüğünün yetersiz olmasıdır. Bu nedenle, daha büyük örneklem boyutu ile daha fazla araştırma gerekli olacaktır.

SONUÇ

DDY'li hastalarda NPK'nin anatomik heterojenliği bu çalışma ile doğrulanmıştır. Bu nedenle, DDY hastalarında maksiller anterior bölgeye yönelik cerrahi girişimlerden önce, KIBT kullanılarak bölgenin kapsamlı bir anatomik değerlendirmesinin yapılması önem arz eder.

Değerlendirme / Peer-Review

İki Dış Hakem / Çift Taraflı Körleme

Etik Beyan / Ethical statement

Bu çalışma Selçuk Üniversitesi 3. Uluslararası Yenilikçi Diş Hekimliği Kongresi'nde (25-27 Kasım 2022, Konya, Türkiye) sözlü bildiri olarak sunuldu.

Çalışma herhangi bir tez çalışması değildir.

Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur.

This study was presented as an oral presentation at Selcuk University 3rd International Congress of Innovative Dentistry (25-27 November 2022, Konya, Turkey).

The study is not any thesis work.

It is declared that during the preparation process of this study, scientific and ethical principles were followed and all the studies benefited are stated in the bibliography.

Benzerlik Taraması / Similarity scan

Yapıldı - ithenticate

Etik Bildirim / Ethical statement

ethic.selcukdentaljournal@hotmail.com

Telif Hakkı & Lisans / Copyright & License

Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmalarını CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.

Finansman / Grant Support

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. | The authors declared that this study has received no financial support.

ıkar atışması / Conflict of Interest

Bu alışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar atışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur. | The authors have no conflict of interest to declare.

Yazar Katkıları / Author Contributions

Çalışmanın Tasarlanması | Design of Study: NE %50, AC %50

Veri Toplanması | Data Acquisition: NE %70, AC %30

Veri Analizi | Data Analysis: NE %50, AC %50

Makalenin Yazımı | Writing up: : NE %70, AC %30

Makale Gönderimi ve Revizyonu | Submission and Revision: NE %80, AC %20

KAYNAKLAR / RESOURCES

1. Cobourne MT. (2012) Cleft Lip and Palate: Epidemiology, aetiology, and treatment: Karger Medical and Scientific Publishers, Basel, Switzerland.
2. Kianifar H, Hasanazadeh N, Jahanbin A, Ezzati A & Kianifar H. Cleft Lip and Palate: a 30-Year Epidemiologic Study in North-east of Iran. *Iranian journal of otorhinolaryngology*. 2015;27(78):35.
3. Curtis EJ, Fraser FC & Warburton D. Congenital cleft lip and palate: Risk Figures for Counseling. *American Journal of Diseases of Children*. 1961;102(6):853-7.
4. Jacobs R, Lambrichts I, Liang X, Martens W, Mraiwa N & Adriaensens P. Neurovascularization of the Anterior Jaw Bones Revisited Using High-resolution Magnetic Resonance Imaging. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2007;103(5):683-93.
5. Radlanski R, Emmerich S & Renz H. Prenatal Morphogenesis of the Human Incisive Canal. *Anatomy and embryology*. 2004;208(4):265-71.
6. Acar B, Kamburoğlu K. Morphological and Volumetric Evaluation of the Nasopalatine Canal in a Turkish Population Using Cone-beam Computed Tomography. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2015;37(3):259-65.
7. Četković D. Morphological Characteristics of The Nutrient Canals of the Maxillary Alveolar and Palatine Process and Their Anatomic Relationship with the Greater Palatine Artery and Nerve, Doctoral Thesis, University of Belgrad, Faculty of Dental Medicine, 2018.
8. Härtel J, Pögl C, Henkel K-O, Gundlach KK. Dental Implants in Alveolar Cleft Patients: A Retrospective Study, *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 1999;27(6):354-7.
9. Kramer F-J, Baethge C, Swennen G, Bremer B, Schweska-Polly R & Dempf R. Dental Implants in Patients with Orofacial Clefts: A Long-term Follow-up Study, *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 2005;34(7):715-21.
10. Lopes IA, Chicrala GM, Soares MQS & Capelozza ALA, Evaluation of the Nasopalatine Canal of Patients With and Without Cleft Lip and Palate in CBCT Exams, *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, Published online: October 22, 2022.
11. Mraiwa N, Jacobs R, Van Cleynenbreugel J, Sanderink G, Schutyser F, Suetens P, et al. The Nasopalatine Canal Revisited Using 2D and 3D CT Imaging, *Dentomaxillofacial Radiology*, 2004;33(6):396-402.
12. Mardinger O, Namani-Sadan N, Chaushu G, Schwartz-Arad D. Morphologic Changes of the Nasopalatine Canal Related to Dental Implantation: A Radiologic Study in Different Degrees of Absorbed Maxillae, *Journal of periodontology*, 2008;79(9):1659-62.
13. Güncü GN, Yıldırım YD, Yılmaz HG, Galindo-Moreno P, Velasco-Torres M, Al-Hezaimi K, et al. Is There a Gender Difference in Anatomic Features of Incisive Canal and Maxillary Environmental Bone? *Clinical oral implants research*, 2013;24(9):1023-6.
14. Bornstein MM, Balsiger R, Sendi P & Von Arx T. Morphology of the Nasopalatine Canal and Dental Implant Surgery: A Radiographic Analysis of 100 Consecutive Patients Using Limited Cone-beam Computed Tomography, *Clinical oral implants research*, 2011;22(3):295-301.
15. Etoz M, Sisman Y. Evaluation of the Nasopalatine Canal and Variations with Cone-beam Computed Tomography, *Surgical and Radiologic Anatomy*, 2014;36(8):805-12.
16. Fernández-Alonso A, Suárez-Quintanilla J, Muínelo-Lorenzo J, Bornstein MM, Blanco-Carrión A & Suárez-Cunqueiro M. Three-dimensional Study of Nasopalatine Canal Morphology: A Descriptive Retrospective Analysis Using Cone-beam Computed Tomography, *Surgical and radiologic anatomy*, 2014;36(9):895-905.
17. Bahşi I, Orhan M, Kervancioğlu P, Yalçın ED&Aktan AM. Anatomical Evaluation of Nasopalatine Canal on Cone-beam Computed Tomography Images, *Folia morphologica*, 2019;78(1):153-62.
18. Gönül Y, Bucak A, Atalay Y, Beker-Acay M, Çalışkan A, Sakarya G, et al. MDCT Evaluation of Nasopalatine Canal Morphometry and Variations: An Analysis of 100 Patients, *Diagnostic and interventional imaging*, 2016;97(11):1165-72.
19. Liang X, Jacobs R, Martens W, Hu Y, Adriaensens P, Quirynen M, et al. Macro-and Micro-anatomical, Histological and Computed Tomography Scan Characterization of the Nasopalatine Canal, *Journal of clinical periodontology*, 2009;36(7):598-603.
20. Da Costa ED, Nejaim Y, Martins LAC, Peyneau PD, Ambrosano GMB & Oliveira ML. Morphological Evaluation of the Nasopalatine Canal in Patients with Different Facial Profiles and Ages, *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2019;77(4):721-9.
21. Lopez Jornet P, Boix P, Sanchez Perez A & Boracchia A. Morphological Characterization of the Anterior Palatine Region Using Cone-beam Computed Tomography, *Clinical implant dentistry and related research*, 2015;17:e459-e64.
22. Al-Amery SM, Nambiar P, Jamaludin M, John J & Ngeow WC. Cone-beam Computed Tomography Assessment of the Maxillary Incisive Canal and Foramen: Considerations of Anatomical Variations when Placing Immediate Implants, *PloS one*, 2015;10(2):e0117251.
23. Thakur AR, Burde K, Guttal K & Naikmasur VG. Anatomy and Morphology of the Nasopalatine Canal Using Cone-beam Computed Tomography, *Imaging science in dentistry*, 2013;43(4):273-81.
24. Kim G-T, Hwang E-H & Lee S-R. A Study of Incisive Canal Using a Cone-beam Computed Tomography, *Imaging Science in Dentistry*, 2004;34(1):7-12.
25. Song W-C, Jo D-I, Lee J-Y, Kim J-N, Hur M-S, Hu K-S, et al. Microanatomy of the Incisive Canal Using Three-dimensional Reconstruction of MicroCT Images: An ex vivo study, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 2009;108(4):583-90.
26. Inocentes R, Espínola G, Yatabe M & Trindade Suedam IK. Análise Tomográfica em 3D da Cavidade Nasal de Indivíduos com Fissura Labiopalatina Unilateral e Bilateral, *Brazilian Oral Research*, 2017.