

Özgün araştırma makalesi

# Türk popülasyonunda cinsiyetin insiziv kanalın morfolojisi ve boyutlarına etkisi: KIBT çalışması

Emel Tuğba Ataman Duruel <sup>1</sup>,

Onurcem Duruel <sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Periodontoloji Anabilim Dalı, Diş Hekimliği Fakültesi, Hacettepe Üniversitesi, <sup>2</sup>Özel Muayenehane, Ankara, Türkiye

## ÖZET

**AMAÇ:** Üst çene ön bölgedeki dental implant uygulamalarından önce, orta hatta ve santral kesici dişlerin hemen arkasında yer alan insiziv kanalın değerlendirilmesi tedavisi başarısı için önemlidir. Yapılan bu çalışmanın amacı insiziv kanalın morfolojisi ve boyutlarını değerlendirirken, cinsiyetin bu parametrelere olası etkilerini de incelemektir.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalına dental implant yaptırmak için başvuran hastalardan rastgele olarak seçilen 160 hastaya ait konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) görüntüleri çalışmaya dahil edildi. Tüm KIBT görüntülerinde insiziv kanalın yüksekliği, insiziv foramenin çapı ve insiziv kanalın morfolojik tipi (silindir, muz, kum saati, huni şeklinde) değerlendirildi. Sayısal değişkenler için iki grubun karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t-testi, kategorik değişkenler arasında ilişkinin incelenmesinde ise ki-kare testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

**BULGULAR:** Ortalama insiziv kanal yüksekliği ve insiziv foramen çapı sırasıyla,  $10.91 \pm 3.44$  ve  $3.48 \pm 1.05$  mm olarak ölçüldü. İnsiziv kanal morfolojisi incelendiğinde en sık silindir şeklinde, en az ise kum saati şeklinde insiziv kanal alt gruplarına rastlandı. İnsiziv kanalın yüksekliği ve insiziv foramenin çapı erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede fazlaydı ( $p < 0.05$ ).

**SONUÇ:** Cinsiyetin kanalın morfolojik tipine etkisi gözlenmezken, insiziv kanalın boyutlarının erkeklerde fazla olduğu görüldü.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Anatomi, diş implantları; konik ışınli bilgisayarlı tomografi

**KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:** Ataman Duruel ET, Duruel O. Türk popülasyonunda cinsiyetin insiziv kanalın morfolojisi ve boyutlarına etkisi: KIBT çalışması. Acta Odontol Turc 2022;39(1):21-5

Makale gönderiliş tarihi: 22 Mart 2021; Yayına kabul tarihi: 20 Haziran 2021

\*İletişim: Dr. Onurcem Duruel, Tahrir Caddesi, 4/9, Çankaya, Ankara, Türkiye;

E-posta: [onurcemduruel@hotmail.com](mailto:onurcemduruel@hotmail.com)

**EDİTÖR:** Güven Kayaoğlu, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

**YAYIN HAKKI:** © 2022 Ataman Duruel ve Duruel. Bu eserin yayın hakkı [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) ile ruhsatlandırılmıştır. Sınırsız kullanım, dağıtım ve her türlü ortamda çoğaltım, yazarlar ve kaynağın belirtilmesi kaydıyla serbesttir.

**FINANSAL DESTEK:** Bulunmamaktadır.

**ÇIKAR ÇATIŞMASI:** Bulunmamaktadır.

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

## GİRİŞ

Dental implantlar dişsiz hastaların fonksiyon ve estetik beklentilerini karşılamak için kullanılan tedavi seçeneklerinden biridir.<sup>1</sup> Uzun dönem başarılı dental implant uygulamaları için, dental implant yapılacak bölgede, yeterli kemik miktarının ve kalitesinin olması önemlidir.<sup>2</sup> Alveolar kemik rezorpsiyonlarına ek olarak, dental implant planlanan bölgedeki anatomik oluşumlar da (sinüs ve mental foramen gibi) cerrahi sınırlayan faktörlerdendir.<sup>3-5</sup> Maksilla ön bölgede ise dental implant planlamasında, kemik morfolojisinin yanında, insiziv kanal da dikkatlice değerlendirilmelidir. Dental implantı yerleştirirken, implantın insiziv kanal ile bir ilişkisinin olmadığı ve implantın palatinalinde de kemik bütünlüğünün korunduğundan emin olunmalıdır.<sup>6</sup>

İnsiziv kanal, orta hatta, santral kesici dişlerin hemen posteriorunda yer alır ve içinden nazopalatin arterin terminal dalları ile nazopalatin sinir geçer.<sup>7</sup> Flep kaldırırken, dental implantın soketini hazırlamak için frezeleme işlemi yaparken, insiziv kanalın içinde seyreden bu anatomik oluşumların bütünlüğünün korunması özellikle kanama kontrolü açısından önemlidir. Cerrahi öncesi planlama için iki-boyutlu görüntüleme teknikleri sıklıkla tercih edilmesine rağmen, konik ışınli bilgisayarlı tomografiler (KIBT) de anatomik yapıların ve varyasyonlarının daha net belirlenebilmesine imkan veren, dental implant planlamaları sırasında kemik morfoloji ve boyutlarının değerlendirildiği ayrıntılı bir görüntüleme yöntemi olarak kullanılmaktadır.<sup>8,9</sup> İki-boyutlu görüntüleme tekniklerinden olan panoramik radyografiler, özellikle tek diş kayıplarının dental implant ile tedavisinde hekimler tarafından sıklıkla kullanılıyor olsa da, bu görüntüleme tekniğinin iyi bilinen limitasyonları (artifaktlar, komşu anatomik oluşumların süperpozisyonu

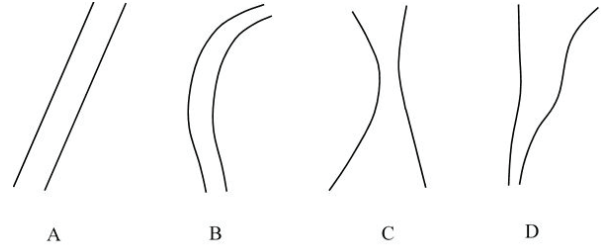
gibi) nedeniyle planlama ve cerrahi sırasında hekimin mesleki tecrübesinin de çoğu zaman devreye girmesi gerekmektedir.<sup>10</sup> Öte yandan üç-boyutlu görüntüleme tekniklerinden olan bilgisayarlı tomografiler (BT) de bölgenin kesin ve tam görüntülenmesini sağlarken BT'lerin yüksek radyasyon dozu ve maliyeti KIBT'leri daha ön plana çıkarmaktadır.<sup>11</sup> Literatürde, insiziv kanalın çeşitli morfolojik alt gruplarının olduğu; cinsiyet ve farklı popülasyonlara göre dağılımlarının farklılık gösterdiği birçok tomografi çalışmasında belirtilmiştir.<sup>12-14</sup>

Sunulan bu veriler ışığında bu çalışmanın amacı, insiziv kanalın morfoloji ve boyutlarını inceleyen; cinsiyetin bu parametrelere olası etkisini Türk popülasyonunda değerlendirmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalına dental implant yaptırmak için 1 Ocak 2014 ve 1 Ocak 2019 tarihleri arasında başvuran hastaların tomografilerinden, rastgele olarak 80 kadın ve 80 erkek hastanın görüntüleri seçildi. Düşük görüntü kalitesine sahip KIBT kesitleri çalışmaya dahil edilmedi. Çalışma protokolü Helsinki Bildirgesinin ilgili yönergelerine uygun olarak gerçekleştirilmiş olup, etik onayı Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan alındı (GO 19/1058).

KIBT görüntüleri I-CAT Next Generation (I-CAT, Imaging Science International, Hatfield, PA, ABD) (8x8 cm FOV alanı, 120 kV, 5 mA ve 7 sn ekspoz zamanı) marka cihaz ile elde edilmiş olup, I-CAT Vision (Versiyon Q 1.8.1.10, Imaging Science International) yazılımı ile ölçüm ve değerlendirmeler yapıldı. Veriler, çözünürlüğü 1.6 MP olan bir monitör (Dell Inc. One Dell Way, Round Rock, TX, ABD) kullanılarak kaydedildi. Bütün

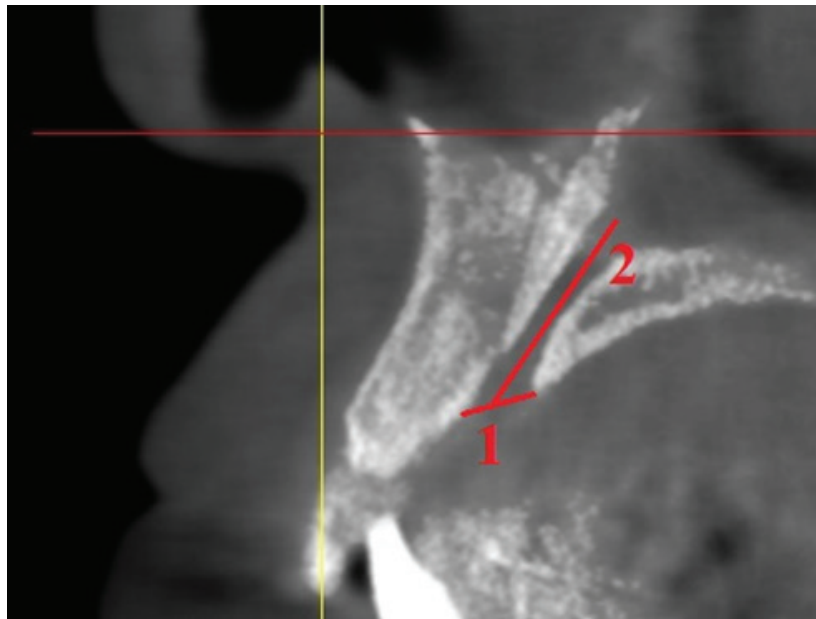


**Resim 1.** İnsiziv kanalın morfolojik tipleri; (A) silindirik, (B) muz şeklinde, (C) kum saati şeklinde, (D) huni şeklinde

ölçüm ve değerlendirmeler, konu ile ilgili deneyim ve yayınları olan bir araştırmacı tarafından yapıldı (E.T.A.D.). İnsiziv kanalın morfolojisi (silindir, muz, kum saati, huni şekillerinde) (Resim 1), insiziv kanalın yüksekliği ve insiziv foramenin çapı değerlendirildi (Resim 2).

İstatistiksel analizler SPSS Versiyon 24.0 (IBM SPSS Statistics, Armonk, NY, ABD) yazılımı kullanılarak yapıldı. Sayısal değişkenlere ait istatistikler ortalama ve standart sapma değerleriyle, kategorik değişkenlere ait istatistikler ise frekans ve yüzde değerleri ile verildi. Sayısal değişkenler için iki grubun karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t-testi, kategorik değişkenler arasında ilişkinin incelenmesinde ise ki-kare testi kullanıldı. Kolmogorov-Smirnov testi ile değişkenlerin normal dağılım gösterdiği saptandı. P değeri 0.05 değerinden az bulunanlar istatistiksel anlamlı olarak değerlendirildi.

Gözlemci-içi uyum değerlendirmesi için, aynı araştırmacı yirmi hastanın ölçümlerini tekrar yaptı. Kategorik değişkenler için kapa istatistiği ve sayısal ölçümler için ise sınıf içi korelasyon analizi (intraclass correlation coefficient - ICC) hesaplandı.



**Resim 2.** İnsiziv foramen çapı ve insiziv kanal yüksekliğinin ölçülmesi; (1) İnsiziv kanal çapı, (2) insiziv kanal yüksekliği

## BULGULAR

Çalışmada araştırmacı için ICC değerleri >0.90, kappa değeri ise 0.835 olarak hesaplandı. Bu retrospektif çalışmada 160 hastanın (80 kadın, 80 erkek) KIBT kesiti incelendi. Ortalama yaş  $53.49 \pm 17.22$  olarak hesaplandı (Kadınlarda  $53.86 \pm 15.19$ ; erkeklerde  $53.23 \pm 19.17$ ). Kadın ve erkekler arasında ortalama yaş açısından anlamlı bir fark bulunmadı ( $p=0.729$ ).

Ortalama insiziv kanal yüksekliği ve insiziv foramen çapı sırasıyla,  $10.91 \pm 3.44$  ve  $3.48 \pm 1.05$  mm olarak ölçüldü. İnsiziv kanal morfolojisi incelendiğinde en çok silindirik şeklinde (%44.4), en az ise kum saati şeklinde (%8.1) insiziv kanal alt gruplarına rastlandı. Huni şeklindeki insiziv kanal morfolojisi hastaların %33.1'inde saptanırken, hastaların %14.4'ünde ise muz şeklindeki insiziv kanal bulunduğu rapor edildi (Tablo 1).

Cinsiyetin ölçülen parametrelere etkisi değerlendirildiğinde; insiziv kanalın yüksekliği kadınlarda  $10.04 \pm 1.72$  mm iken; erkeklerde  $11.74 \pm 2.43$  mm olarak ölçüldü. İnsiziv foramenin çapı kadınlarda  $3.22 \pm 1.23$  mm olarak hesaplanırken, erkeklerde  $3.71 \pm 1.66$  mm idi. Erkeklerde insiziv kanal yüksekliği ( $p=0.034$ ) ve insiziv foramen çapı ( $p=0.019$ ) kadınlara göre anlamlı derecede yüksek hesaplandı. Hem kadınlarda hem de erkeklerde en sık silindirik şeklinde insiziv kanal gözlenirken, en az ise kum saati şeklinde olan insiziv kanal alt tipine rastlandı. İnsiziv kanal morfolojilerinin görülme sıklığına cinsiyetin bir etkisi bulunamadı ( $p=0.129$ ) (Tablo 2).

## TARTIŞMA

Cerrahi alandaki anatomik yapılar hakkında bilgi sahibi olmak, cerrahi sırasında ve sonrasında oluşabilecek komplikasyonların risklerini azaltmak için çok önemlidir.<sup>15</sup> Üst çene ön bölgede, insiziv kanal ile santral dişlerin köklerinin yakınlığı, bu bölgedeki dental implant uygulamaları, özellikle de immediyat implant uygulamaları için kısıtlayıcı olabilir.<sup>6</sup> İnsiziv kanal; nazopalatin siniri, nazopalatin arterin terminal dallarını, fibröz bağ doku, yağ doku ve minör tükürük bezleri içerir.<sup>16,17</sup> Bu yüzden, maksiller ön bölgede planlanan dental implantların yerleştirilmesinden önce, damar ve sinirin bütünlüğünün korunduğundan emin olunmalıdır.<sup>18</sup> Bütünlüğünün korunmadığı durumlarda anterior palatinal bölgede geçici ve/veya kalıcı hipostezi veya hiperestazi, bölgede postoperatif kronik ağrı, cerrahi sırasında kanama, cer-

rahi sonrasında hematom oluşumu gibi komplikasyonlarla karşılaşmak kaçınılmazdır.<sup>19,20</sup> Bahsi geçen komplikasyonları tamamıyla önlemek için cerrahın bilgisi ve ek olarak her vaka için cerrahiye önceden planlaması önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, ortalama insiziv kanal yüksekliği  $10.91 \pm 3.44$  mm olarak hesaplanmıştır. Tözüm ve ark.<sup>6</sup> insiziv kanal yüksekliğini  $10.86 \pm 2.67$  mm olarak bildirmişken; Mraiwa ve ark.,<sup>21</sup> Genç ve ark.<sup>1</sup> ve Liang ve ark.<sup>17</sup> sırasıyla  $8.1 \pm 3.4$ ,  $11.03 \pm 2.52$  ve  $9.9 \pm 2.6$  mm olarak rapor etmişlerdir. Yapılan bir başka çalışmada da insiziv kanal yüksekliği  $10.99 \pm 0.27$  mm olarak kaydedilmiştir.<sup>13</sup> Literatürde yer alan çalışmalardaki bulgulardan farklı olarak, Soumya ve ark.<sup>22</sup> insiziv kanal yüksekliğini  $18.63 \pm 2.35$  mm olarak bildirmiştir. Çalışmamızın sonuçlarının literatür ile uyumlu olduğu görülmüştür. Çalışmamıza paralel olarak, erkeklerde kadınlara göre daha yüksek değerler saptanan çalışmalar bulunmaktadır.<sup>6,12,17</sup> Buna karşın, cinsiyetin insiziv kanal yüksekliğine etki etmediğini öne süren çalışmalarda mevcuttur.<sup>1,21-23</sup> Bu farkın, çalışmaların farklı popülasyonlarda yapılmasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda, insiziv foramen çapı  $3.48 \pm 1.05$  mm olarak hesaplanmıştır. Literatürde insiziv foramen çapı  $2.67 \pm 0.89$  ile  $3.52 \pm 1.45$  mm arasında bildirilmiştir.<sup>1,6,12,18,22</sup> Ayrıca çalışmamızda, erkeklerin insiziv foramen çapı kadınlara göre anlamlı derece de daha fazla ölçülmüştür ( $p=0.019$ ). Literatürde, bizim bulgularımızı destekleyen çalışmalar olmakla birlikte;<sup>6,12,17,22,24</sup> insiziv foramen çapına cinsiyetin etkisinin olmadığını öne süren çalışmalar da bulunmaktadır.<sup>1,23</sup> Bu farkın, çalışmaların farklı popülasyonlarda yapılmasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda çalışmamızda sırasıyla; silindirik şeklinde (%44.4), huni şeklinde (%33.1), muz şeklinde (%14.4) ve kum saati şeklinde (%8.1) insiziv kanal alt gruplarına rastlanılmıştır. Literatürde çalışmamıza benzer şekilde, silindirik şeklinde insiziv kanalın en sık rastlandığı çalışmalar bulunmaktadır.<sup>1,6,12,22</sup> Yine aynı çalışmalarda, çalışmamızdan farklı olarak en nadir muz şeklinde insiziv kanal bulunduğunu rapor edilmiştir.<sup>1,6,12,22</sup> Çalışmamızda, cinsiyetin insiziv kanal morfolojisine etkisi bulunmamıştır ( $p=0.129$ ). Çalışmamıza paralel olarak, Soumya ve ark.<sup>22</sup> cinsiyetin insiziv kanal morfolojisine etkisi olmadığını bildirmiştir. Buna karşın, cinsiyetin insiziv kanal morfolojisine etki ettiğini öne süren çalışmalar da mevcuttur.<sup>1,6</sup> Bu farkın, çalışmaların farklı popülasyonlarda yapılmasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmanın limitasyonları arasında örneklem grubunun sayıca az olması ve sadece Türk popülasyonunu içermesi sayılabilir. Konu ile ilgili örneklem sayısının daha fazla olduğu ve farklı popülasyonlar arasındaki farklılıkların da incelendiği, çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır. Buna karşın, yapılan bu çalışma ile dental implant cerrahisinde önemli bir yer tutan insiziv kanalın morfolojisi ve boyutları Türk popülasyonunda cinsiyet farklılıkları ile birlikte detaylı olarak ele alınmıştır.

**Tablo 1.** Yapılan ölçümlerin ortalama değerleri ve insiziv kanal morfoloji alt gruplarının dağılımı

Parametre	N = 160
İnsiziv kanal yüksekliği (mm)	$10.91 \pm 3.44$
İnsiziv foramen çapı (mm)	$3.48 \pm 1.05$
<b>İnsiziv kanal morfolojisi</b>	
Silindirik	71 (%44.375)
Muz şeklinde	23 (%14.375)
Kum saati şeklinde	13 (%8.125)
Huni şeklinde	53 (%33.125)

**Tablo 2.** Yapılan ölçümlerin ortalama değerleri ve insiziv kanal morfoloji alt gruplarının cinsiyete göre dağılımı

Parametre	Kadın (n = 80)	Erkek (n = 80)	P değeri
İnsiziv kanal yüksekliği (mm)	10.04 ± 1.72	11.74 ± 2.43	<b>0.034*</b>
İnsiziv foramen çapı (mm)	3.22 ± 1.23	3.71 ± 1.66	<b>0.019*</b>
İnsiziv kanal morfolojisi			0.129
Silindirik	33 (%41.25)	38 (%47.5)	
Muz şeklinde	9 (%11.25)	14 (%17.5)	
Kum saati şeklinde	7 (%8.75)	6 (%7.5)	
Huni şeklinde	31 (%38.75)	22 (%27.5)	

\*Cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark var ( $p < 0.05$ )

## SONUÇ

Maksiller ön bölgede, dental implant ve ogmentasyon cerrahilerinin planlanmasından önce, insiziv kanalın boyutlarının ve morfolojisinin belirlenmesi önemlidir. İnsiziv kanal yüksekliği ve insiziv foramen çapı erkeklerde, kadınlara göre anlamlı derece yüksek bulunurken; cinsiyetin insiziv kanal morfolojilerine etkisi gözlenmemiştir.

## KAYNAKLAR

- Genc T, Duruel O, Kutlu HB, Dursun E, Karabulut E, Tozum TF. Evaluation of anatomical structures and variations in the maxilla and the mandible before dental implant treatment. *Dent Med Probl* 2018;55:233-40.
- Guncu GN, Yildirim YD, Wang HL, Tozum TF. Location of posterior superior alveolar artery and evaluation of maxillary sinus anatomy with computerized tomography: a clinical study. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:1164-7.
- Duruel O, Ataman-Duruel ET, Tozum MD, Karabulut E, Tozum TF. The radiological evaluation of posterior superior alveolar artery topography by using computed tomography. *Clin Implant Dent Relat Res* 2019;21:644-8.
- Goyushov S, Tozum MD, Tozum TF. Assessment of morphological and anatomical characteristics of mental foramen using cone beam computed tomography. *Surg Radiol Anat* 2018;40:1133-9.
- Ramanauskaitė A, Ataman-Duruel ET, Duruel O, Tozum MD, Yildirim TT, Tozum TF. Effects of clinical local factors on thickness and morphology of Schneiderian membrane: A retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2019;21:715-22.
- Tozum TF, Guncu GN, Yildirim YD, Yilmaz HG, Galindo-Moreno P, Velasco-Torres M, et al. Evaluation of maxillary incisive canal characteristics related to dental implant treatment with computerized tomography: a clinical multicenter study. *J Periodontol* 2012;83:337-43.
- Song WC, Jo DI, Lee JY, Kim JN, Hur MS, Hu KS, et al. Microanatomy of the incisive canal using three-dimensional reconstruction of microCT images: an *ex vivo* study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;108:583-90.
- Ataman-Duruel ET, Duruel O, Turkyilmaz I, Tozum TF. Anatomic Variation of Posterior Superior Alveolar Artery: Review of Literature and Case Introduction. *J Oral Implantol* 2019;45:79-85.
- Goyushov S, Tozum MD, Tozum TF. Accessory Mental/Buccal Foramina: Case Report and Review of Literature. *Implant Dent* 2017;26:796-801.
- Haas LF, Dutra K, Porporatti AL, Mezzomo LA, De Luca Canto G, Flores-Mir C, et al. Anatomical variations of mandibular canal detected by panoramic radiography and CT: a systematic review and meta-analysis. *Dentomaxillofac Radiol* 2016;45:20150310.
- Liang X, Jacobs R, Hassan B, Li L, Pauwels R, Corpas L, et al. A comparative evaluation of Cone Beam Computed Tomography (CBCT) and Multi-Slice CT (MSCT) Part I. On subjective image quality. *Eur J Radiol* 2010;75:265-9.
- Guncu GN, Yildirim YD, Yilmaz 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? *Clin Oral Implants Res* 2013;24:1023-6.
- 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. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:295-301.
- 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. *J Periodontol* 2008;79:1659-62.
- Fuentes R, Flores T, Navarro P, Salamanca C, Beltran V, Borie E. Assessment of buccal bone thickness of aesthetic maxillary region: a cone-beam computed tomography study. *J Periodontal Implant Sci* 2015;45:162-8.
- Keith DA. Phenomenon of mucous retention in the incisive canal. *J Oral Surg* 1979;37:832-4.
- Liang X, Jacobs R, Martens W, Hu Y, Adriaenssens P, Quirynen M, et al. Macro- and micro-anatomical, histological and computed tomography scan characterization of the nasopalatine canal. *J Clin Periodontol* 2009;36:598-603.
- Kim YT, Lee JH, Jeong SN. Three-dimensional observations of the incisive foramen on cone-beam computed tomography image analysis. *J Periodontal Implant Sci* 2020;50:48-55.
- Steinberg MJ, Kelly PD. Implant-related nerve injuries. *Dent Clin North Am* 2015;59:357-73.
- 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:e0117251.
- 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. *Dentomaxillofac Radiol* 2004;33:396-402.
- Soumya P, Koppolu P, Pathakota KR, Chappidi V. Maxillary Incisive Canal Characteristics: A Radiographic Study Using Cone Beam Computerized Tomography. *Radiol Res Pract* 2019;2019:6151253.
- Panda M, Shankar T, Raut A, Dev S, Kar AK, Hota S. Cone beam computerized tomography evaluation of incisive canal and anterior maxillary bone thickness for placement of immediate implants. *J Indian Prosthodont Soc* 2018;18:356-63.
- Demiralp KO, Kursun-Cakmak ES, Bayrak S, Sahin O, Atakan C, Orhan K. Evaluation of Anatomical and Volumetric Characteristics of the Nasopalatine Canal in Anterior Dentate and Edentulous Individuals: A CBCT Study. *Implant Dent* 2018;27:474-9.

## The effect of gender on the morphology and dimensions of the incisive canal in the Turkish population: CBCT study

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** Evaluation of the incisive canal located in the midline and just behind the central incisors before dental implant applications in the anterior maxilla is important for the success of the treatment. The aim of this study was to evaluate the morphology and dimensions of the incisive canal, and to examine the possible effects of gender on these parameters.

**MATERIALS AND METHOD:** Cone beam computed tomography (CBCT) images of 160 randomly selected patients who applied to Hacettepe University Faculty of Dentistry, Periodontology Department for dental implants were included in the study. The height of the incisive canal, the diameter of the incisive foramen, and the morphological type of the

incisive canal (cylindrical, banana-like, hourglass-like, funnel-like shape) were evaluated in the CBCT images. For numerical variables, the t-test was used to compare two groups, and the chi-square test was used to examine the relationship between categorical variables. Statistical significance level was accepted as  $p < 0.05$ .

**RESULTS:** The mean values of incisive canal height and incisive foramen diameter were  $10.91 \pm 3.44$  and  $3.48 \pm 1.05$  mm, respectively. While the cylindrical shape was the most frequent incisive canal configuration, hourglass-like canals were observed to be the least. The height of the incisive canal and the diameter of the incisive foramen were significantly higher in males than females ( $p < 0.05$ ).

**CONCLUSION:** Gender had no effect on the distribution of the morphological type of the incisive canal. It was found that the sizes of the incisive canal were higher in male subjects.

**KEYWORDS:** Anatomy; cone-beam computed tomography; dental implants