

DOI: 10.17986/blm.1573

Adli Tıp Bülteni 2022;27(2):122-128

Yüz Açılarında Cinsiyet Tayini

Determination of Gender From Facial Angels

Rengin Kosif, Ayla Kürkçüoğlu

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

ÖZ

Amaç: İnsan bedeni üzerinde, özellikle yüz bölgesindeki antropometrik noktalardan, doğrusal ve açısal ölçümler alınabilmektedir. Yüzün ana hatlarını oluşturan göz, burun, dudaklar ve ağız çevresine yönelik, belirlenen antropometrik noktalardan, birçok ülkede farklı etnik kökenler üzerinde, cinsiyetler arasındaki farklılıkları ortaya koymayı amaçlayan ve farklı teknikler kullanılarak yapılan ölçüm çalışmaları bulunmaktadır. Biz de bu çalışmamızda, literatürde daha az oranda rastlanan, yüz açılarının cinsiyet tayinindeki rolünü belirlemeyi amaçladık.

Yöntem: Bu çalışmaya, yaşları 18-25 arasında değişen gönüllü 126 erkek, 121 kadın katıldı. Tüm katılımcıların doğal baş pozisyonunda, ağız normal konumda, üst ve alt dudaklar temas edecek ölçüde kapalı iken lateral fotogrametrik görüntüleri alındı ve tüm görüntüler bilgisayar ortamına aktarıldı. Vertikal düzlemde belirlenen altı antropometrik nokta ve bu noktalar arası üç açı, tüm fotoğraflar üzerinde aynı araştırmacı tarafından ölçüldü. Yapılan ölçümlerin sonuçları cinsiyete bağlı olarak karşılaştırıldı ve tüm ölçümlerin %10 kadarı iki kez tekrarlanacak şekilde yapıldı.

Bulgular: Nasofrontal açının kadınlarda erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede büyük olduğu belirlendi ($p=0,000$). Bu bağlamda nasofrontal açının ayırıcı tanı güvenilirliği çok güçlü olarak tespit edildi. Nasolabial açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmezken, mentolabial açı değerleri açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p=0,022$). Kadınlarda mentolabial açı anlamlı olarak büyüktü ve ayırıcı tanı güvenilirliği güçlü olarak belirlendi.

Sonuç: Cinsiyet tayininde nasofrontal ve mentolabial açılar güvenle kullanılabilir. Çalışmamızda elde edilen sonuçların, yüz analizi ile ilgilenen anatomi, psikiyatri, insan kaynakları departmanları, bilişim teknolojisi, adli tıp gibi anabilim dallarına katkıda bulunacağını düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Cinsiyet tayini, analitik fotogrametri, nasofrontal açı, nasolabial açı, mentolabial açı



Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Rengin Kosif, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye
E-posta: rengink@kku.edu.tr **ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0002-0334-1658>

Geliş tarihi/Received: 24.06.2021
Kabul tarihi/Accepted: 02.08.2021

ABSTRACT

Objective: Linear and angular measurements can be taken on the human body, especially from anthropometric points in the face area. There are measurement studies using different techniques on different ethnic origins in many countries, aimed at revealing the differences between the genders, from the determined anthropometric points for the eye, nose, lips, and mouth contours, which form the main lines of the face. In this study, we aimed to determine the role of facial angles in gender prediction, which is less common in the literature.

Methods: In this study, 126 male and 121 female volunteers aged between 18-25 participated. Lateral photogrammetric images of all participants were taken in a natural head position, mouth in normal position, upper and lower lips closed to contact, and all images were transferred to the computer environment. Six anthropometric points determined in the vertical plane and three angles between these points were measured by the same researcher on all photographs. The results of the measurements were compared according to gender, and 10% of all measurements were repeated twice.

Results: The nasofrontal angle was found to be statistically significantly larger in women than in men ($p=0,000$). In this context, the differential diagnosis reliability of the nasofrontal angle was found to be very strong. While statistically no significant difference was found between nasolabial angle values, a statistically significant difference was found between genders in terms of mentolabial angle values ($p=0,022$). The mentolabial angle was significantly larger in women and the differential diagnosis reliability was determined as strong.

Conclusion: Nasofrontal and mentolabial angles can be used safely in gender determination. Knowing the difference of nasofrontal, nasolabial and mentolabial angles between ethnic groups is important for obtaining optimum results from facial surgery. We think that the results obtained in our study will contribute to departments such as anatomy, psychiatry, human resources departments, information technology, forensic medicine, which are interested in facial analysis.

Keywords: Gender determination, photogrammetric analysis, nasofrontal angle, nasolabial angle, mentolabial angle

GİRİŞ

İnsanın fiziksel yapısını inceleyen anatomi, fizik antropoloji gibi bilimler, antropometri yöntemi ile vücudu oluşturan yapıların uzunluk, genişlik, açı ve oranlarını incelemekte ve bu çalışmalar aynı zamanda birçok bilimsel ve sanatsal çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Bazı cranium kemiklerinin üzerinde yapılan çalışmalarda, doğrusal ve açısal ölçümlerle cinsiyetler arasındaki farklar ortaya konulmuştur.

İnsan vücudunun yaş, cinsiyet, ırk ve etnik kökene göre en değişken kısmı olan yüzdeki açılarının cinsiyetler arasındaki farklılıklarının bilinmesi ortodonti, yüz cerrahisi, antropometri ve adli tıpta büyük önem taşımaktadır. Bu tür veri bankaları; plastik cerrahların operasyon öncesi planlamalarında, adli antropolojide kısıtlı verilerden, cinsiyet ayrımı ve yüzün yeniden kimliklendirilmesinde, yüzde ilgili cerrahi branşlarda yüzün harmonisine katkı şeklinde kullanılmaktadır (1). Yüzdeki anatomik yapıların cinsiyet tayininde belirleyici olabileceğini bildiren çalışmalar mevcuttur. Shams ve ark. (2) mandibulanın cinsiyet tayininde kullanılamayacağını bildirmiştir. Leversha ve ark. (3), mandibula üzerinde gonion açısı, bigonial genişlik ve ramus yüksekliğini ölçmüş, mandibuladaki bu ölçümlerin yaş ve cinsiyet tayininde kullanılabileceğini bildirmiştir. Gupta ve ark. (4) cranium grafileri üzerinde, maxilla'nın sagittal uzunluğunu, üst çenede ön altı dişin mesiodistal genişliğini ve mandibular canin indeksini hesaplamış ve sol mandibular canin indeksinin cinsiyet tayininde kullanılabileceğini bildirmiştir. Samal ve ark. (5) baş, göz, orbita, burun, dudaklar, ağız ve kulakların cinsiyet tayininde kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Karaca Bozdağ ve ark. (6) üst incisor dişler ve damak (U1/PP) açısı ile alt incisor dişler ve mandibular plan (A1/MP) açısı ölçmüş ve

cinsiyet tayininde bu değerlerin belirleyici olabildiğini ifade etmişlerdir. Adamu ve ark. (7) nasomental açının Nijerya-Hausa popülasyonuna özgü cinsiyet tayininde kullanılabileceğini, ancak nasofrontal ve mentoservikal açıların cinsiyet tayininde kullanılamayacağını bildirmiş ama nasolabial açığı değerlendirmemişlerdir. Ülkemizde erkekler üzerinde yapılan bir çalışmada, nasofrontal ve nasolabial açıların korelasyonuna bakılmış ancak bir bağlantı bulunamamıştır, açı ortalamaları ise verilmemiştir (8). Hızlı ve ark. (9), ülkemizde Doğu Karadeniz bölgesinde yaşayan kişilerde nasofrontal açığı ölçmüş, erkeklerde $118,39\pm 12,27$ derece, kadınlarda $132,04\pm 10,86$ derece olarak tespit etmiştir. Sadece ortalamaların verildiği bu çalışmada cinsiyet ayrımına bakılmamıştır (9).

Çalışmamız, nasofrontal (NF), nasolabial (NL) ve mentolabial (ML) olmak üzere üç yüz açısının, cinsiyet tayininde kullanılıp kullanılamayacağını tespit etmek amacıyla planlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Bu çalışma, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (sayı: 2021/07, karar no: 2021.04.05). Çalışmaya Kırıkkale Üniversitesi'nde öğrenim gören yaşları 18-25 (yaş ortalamaları; erkeklerde $19,75\pm 1,80$, kadınlarda $19,86\pm 1,47$) arasında değişen gönüllü 126 erkek, 121 kadın katılmıştır. Daha önce ortodonti tedavisi görmüş, yüz bölgesinden cerrahi operasyon geçirmiş, doğumsal veya akkiz maxillo-fasiyal anomalisi olan, yüzünde kalıcı yara veya hasar olan, estetik girişim yaptırmış kişiler çalışma dışı bırakıldı. Çalışma 10,1 mega piksel, Canon 5D 35 mm kamera ile profilden çekilen fotoğraflar üzerinde yapılan ölçümler ile gerçekleştirildi. Fotoğraf çekiminde

kullanılan standardizasyon: profil çekimi için kameranın horizontal çizgileri tragus ile burun ucu aynı hizaya gelecek şekilde konumlandırılarak çekim yapıldı (10,11). Gönüllüler bir sandalyeye oturtuldu ve karşlarına yerden 1,5 m yükseklikte 1 m uzaklıkta, bir ayna yerleştirildi. Bu düzeneğin amacı, kişinin oturduğu zaman bakışlarını ayna üzerindeki noktaya sabitleyerek başını uygun ve standart pozisyonda tutmasıydı. Tripod ayaklık yüksekliği 1,5 m ve kişiye uzaklığı 1 m olacak şekilde yerleştirildi ve üzerine fotoğraf makinesi konuldu. Tüm fotoğraflar sol yandan çekildi. Fotoğraf makinesi 1,5 yakınlaştırmaya ayarlanarak flaş kullanılmadan çekimler gün ışığında yapıldı. Böylelikle tüm resimler standardize edildi. Çekim sırasında kişiden alt ve üst dudakları birbirine değecek ve ağzı sıkmadan rahatça kapatabilecek nötral bir pozisyon alması istendi. Çekilen fotoğraflar bilgisayar ortamına aktarıldı. Ölçümler AutoCAD 2008 software kullanılarak yapıldı. Belirlenen nasofrontal açı, nasolabial açı ve mentolabial açılarının ölçümleri aynı araştırmacı tarafından ve tüm ölçümlerin %10 kadarı iki kez tekrarlanacak şekilde yapıldı (10,11). Çalışmada kullanılan antropometrik noktalar ve açılar Tablo 1'de tarif edilmiş, Resim 1 ve Resim 2'de gösterilmiştir.

İstatistiksel Analiz

Ölçümlerin tanımlayıcı istatistikleri ortalama \pm standart sapma olarak hesaplandı. Ölçülen açıların kadın ve erkeklerde ayrı ayrı normal dağılıma uyumu Kolmogorov-Smirnov testi ile test edildi. Açılar bakımından cinsiyetlerin karşılaştırılmasında Student-t testi kullanıldı. Analiz sonucunda anlamlı farklılık gösteren açı ölçümlerinin tanı başarıları işlem alıcı karakteristik analiz grafiği ile incelendi ve tanı başarı ölçütleri olarak sensitivite, spesifite, pozitif prediktif değeri ve negatif prediktif değeri hesaplandı. İstatistik anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ alındı ve hesaplamalarda SPSS (ver. 25) programı kullanıldı. Ölçümler arası tutarlılıklar sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC, intra class correlation coefficient) ile değerlendirildi. $P < 0,05$ düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamızda vertikal düzlemde lateralden (profil) alınan fotoğraflar üzerinde NF, NL ve ML açı ölçümleri yapıldı. Her iki cinsie ait yapılan ölçüm sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

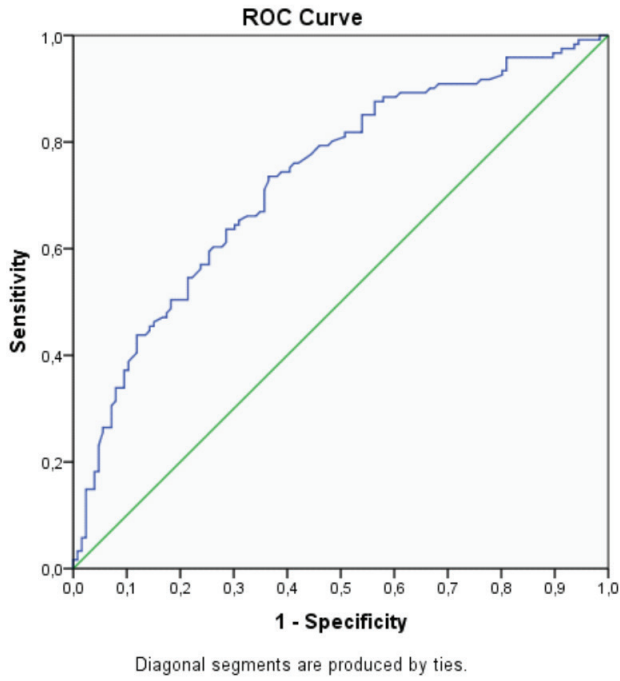
Nasofrontal açı erkeklerde ortalama $144,28 \pm 11,13$ derece, kadınlarda $152,13 \pm 9,22$ derece olarak belirlenirken, kadınlarda bu değerin erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede büyük olduğu belirlendi ($p = 0,00000006393$). Bu bağlamda nasofrontal açının ayırıcı tanı güvenilirliği çok güçlü olarak tespit edildi. Nasolabial açı değerleri bakımından yapılan karşılaştırmalarda; NL açı ortalamaları; erkeklerde $108,86 \pm 13,25$ derece, kadınlarda $109,24 \pm 14,84$ derece olarak bulundu. Bu değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ($p = 0,830726513168$). Mentolabial açı değerleri erkeklerde ortalama $125,10 \pm 14,89$ derece, kadınlarda ise $129,22 \pm 13,12$ derece olarak bulundu ve bu değerler açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ($p = 0,022238884180$). Kadınlarda ML açısı anlamlı olarak büyüktü ve ML açının ayırıcı tanı güvenilirliği güçlü olarak belirlendi. Nasofrontal açı için, ROC eğrisi altında kalan alan 0,731 birimdir. Kadınların NF açı ölçümleri, erkeklere göre daha pozitif test sonucuna sahip olması olasılığı $0,731 \pm 0,032$ olup bu durum istatistik olarak anlamlıdır ($p < 0,05$) (Grafik 1).

Mentolabial açı için, ROC eğrisi altında kalan alan 0,587 birimdir. Kadınların ML açı ölçümleri, erkeklere göre daha pozitif test sonucuna sahip olma olasılığı $0,587 \pm 0,036$ olup bu durum istatistik olarak anlamlıdır ($p < 0,05$) (Grafik 2).

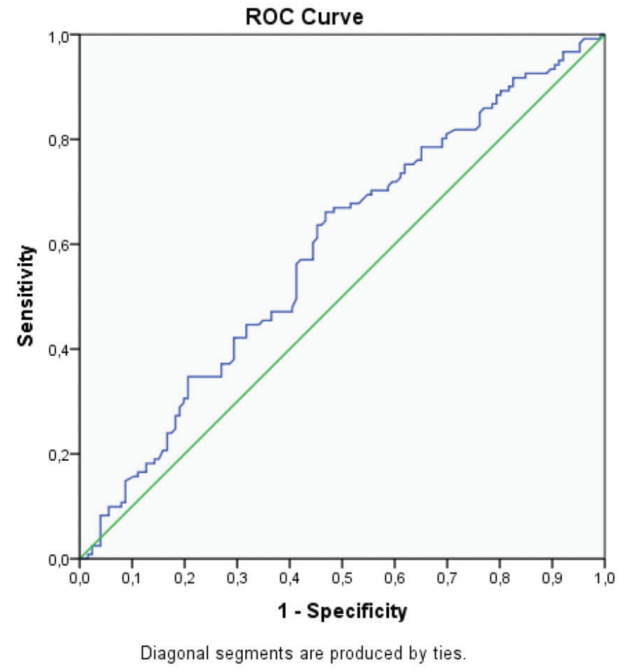
Nasofrontal açı değerleri bakımından cinsiyetler arasında anlamlı fark bulunduğu için bu örneklem genişliğinin, NF açısındaki farkı tespit edebildiği ve bu tespitteki posterior gücünün %100 olup, çok güçlü olduğu söylenebilir. Ancak NL açısındaki fark anlamlı değildir. Mentolabial açı değerleri bakımından cinsiyetler arasında anlamlı fark bulunduğu için bu kadar büyüklükte örneklemin, ML açısındaki farkı tespit edebildiği ve bu tespitteki posterior gücünün %78 olup, güçlü olduğu söylenebilir. Yukarıdaki ortalamalara baktığımızda

Tablo 1. Kullanılan antropometrik noktalar ve açılarının tanımı

Nasofrontal (NF) açı	Glabella'dan nasion'a çizilen çizgi ile nasion'dan pronasion'a çizilen çizginin arasında oluşan açı.
Nasolabial (NL) açı	Columella'dan subnasion ve labium superior'un en üst noktasına çizilen çizgiler arasında oluşan açı.
Mentolabial (ML) açı	Labium inferior'un alt kenarını supramental nokta ile birleştiren çizgi ile Supramental noktayı pogonion ile birleştiren çizginin arasında oluşan açı
Glabella	İki kaş arasında median sagittal hatta öne doğru en çıkıntılı nokta
Nasion	Orta hatta burun kökünün tam orta noktası
Pronasion	Burunun en çıkıntılı noktası
Columella	Burun delikleri arasındaki doku
Subnasion	Burun delikleri arasındaki orta bölmenin üst çene ile birleştiği nokta
Supramental	Alt çene konkavitesinin en derin yeri
Pogonion	Alt çenenin en çıkıntılı noktası; çene ucu



Grafik 1. NF aç için ROC grafiği



Grafik 2. ML aç için ROC grafiği



Resim 1. Antropometrik noktalar
 G: glabella; N: nasion; Prn: pronasalis;
 Cm: columella; Sn: subnasalis; Ls: labiumsuperius;
 Li: labiuminferius; Sm: supramentalis; Pg: pogonion



Resim 2. NF: Nasofrontal açı, NL: Nasolabial açı (columellar-labial açı)
 ML: Mentolabial açı

cinsiyetler arasında özellikle NL açıları, birbiri ile benzerlik göstermektedir. Sonuç olarak örneklem genişliği yeterli olup, bu büyüklük, başarılı bir şekilde NF ve ML açılarındaki farkı ortaya koyabilmiş ancak NL açıda ise önemli bir fark olmadığı saptanmıştır.

Ölçümler arası tutarlılıklar grup içi korelasyon katsayısı (ICC, intra class correlation coefficient) ile değerlendirildi. Tüm ölçümlerin %10 kadarı aynı araştırmacı tarafından ikinci kez ölçülerek sınıf içi korelasyon katsayısı hesaplandı. $P < 0,05$ düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Tutarlılık değerlerinin 0,9578-0,9953 arasında değişim gösterdiği ve tüm ölçümlerin yüksek derecede güvenilir olduğu saptandı (Tablo 3).

Tablo 2. Açı ortalamaları, standart sapmaları ve p değerleri

Açılar	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart sapma	Ortalamanın standart hatası	p-değeri
Nasofrontal Açı	Kadın	121	152,13	9,222	0,838	0,000000006393
	Erkek	126	144,28	11,133	0,992	
Nasolabial Açı	Kadın	121	109,24	14,845	1,350	0,830726513168
	Erkek	126	108,86	13,252	1,181	
Mentolabial Açı	Kadın	121	129,22	13,129	1,194	0,022238884180
	Erkek	126	125,10	14,897	1,327	

TARTIŞMA

Yüz üzerinde yapılan kimliklendirme veya ölçüm çalışmalarında antropometrik, fotometrik, sefalometrik ve üç boyutlu yöntemler kullanılabilir. Antropometrik ve fotometrik yöntemle invaziv olmayan, ucuz, minimal ekipmanla ve hassas yaklaşımla, yüz üzerinde direk ölçümler yapılabilir. Fakat landmark tanımlarken özen göstermek ve açıları fotoğraflar üzerinde dikkatle ölçmek gerekir. Sefalometrik radyolojik görüntülemelerde, X-ray ışını uygulanıyor olması ve üç boyutlu görüntülerin iki boyutlu hale getirmesinden dolayı cisimlerin üst üste binmesi bir dezavantaj olarak değerlendirilmektedir (12). Üç boyutlu antropometrik yöntem kullanılarak yapılan çalışmalarda ise yüzün topografik yüzeyinin iyi bilinmesi gerekir ve bu yöntem göreceli noninvazivdir (13). Budai ve ark. (14), 306 kişi üzerinde yaptıkları çalışmalarında antropometrik ve sefalometrik yöntem kullanarak ölçüm karşılaştırması yapmışlardır. Sonuç olarak yapılan ölçümlerin tamamına yakını anlamlı olarak farklılık gösterdiğini, sefalometrik ölçümlerin antropometrik ölçümlere göre daha küçük değerlerde bulunduğunu, fotometrik yöntem ile yapılan ölçümlerin gerçeğe daha yakın sonuçlar verdiğini ifade etmişlerdir. Biz çalışmamızda açı ölçümlerimizi direkt yüz üzerinde dijital fotoğraf yöntemini kullanarak gerçekleştirdik. Bu yöntem Ferrario ve ark. (15) tarafından güvenilirliği ispatlanmış ve günümüzde geçerli kabul edilen bir yöntemdir. Ferrario ve ark. (15) fotografometrenin güçlü yanlarının büyütme faktörleri ortadan kaldırdığı için oranların hesaplanmasında ideal olduğunu, açı ölçümü için de uygun olduğunu, çünkü bu ölçümlerin büyütmeden etkilenmediğini bildirmişlerdir.

Laversha ve ark. (3) panoramik radyografiler üzerinde, mandibulaya ait gonial açı, bigonial yükseklik ve ramus yüksekliği ölçmüştür. Erkeklerde bigonial açı ve ramus yüksekliği anlamlı olarak kadınlardan büyük tespit edilmiştir. Kadınlarda ise gonial açı daha büyük tespit edilmiştir. Yaşla birlikte gonial açı artmış, diğer ölçümler azalmıştır. Her üç ölçümün de cins ve yaş tayininde kullanılabilirliğini bildirmiştir. Gupta ve ark. (4), 30 erkek, 30 kadın hastanın cranium grafileri üzerinde, maxillanın sagittal uzunluğunu ve üst çenede ön altı dişin mesiodistal genişliğini ölçmüştür. Mandibular canin indeksini hesaplamıştır. Lineer regresyon analizi sonucunda sol mandibular canin indeksi cins ayrımı için anlamlı bulunmuştur.

Tablo 3. Ölçümler arası tutarlık değerlendirme sonuçları

Ölçüm	ICC	ICC	p
	Kadın	Erkek	
Nasofrontal	0,9578	0,9898	<0,05
Nasolabial	0,9953	0,9872	<0,05
Mentolabial	0,9801	0,9898	<0,05

ICC: Intraclass Correlation Coefficient

Adamu ve ark. (7), nasofrontal açı ortalamasını erkeklerde $139,94 \pm 6,79$ derece, kadınlarda $142,35 \pm 6,54$ derece olarak tespit etmiştir. Hausa popülasyonu için nasofrontal açının cinsiyet tayininde kullanılamayacağını ancak nasomental açının kullanılabilirliğini bildirmiştir.

Hızlı ve ark. (9) 200 kadının, 200 erkeğin bilgisayarlı tomografi görüntüleri üzerinde nazal kemik uzunluğu, nasal kemik kalınlığı ve nasofrontal açısını ölçmüştür. Nasofrontal açığı erkeklerde $118,39 \pm 12,27$ derece, kadınlarda $132,04 \pm 10,86$ derece bulmuştur. Kadınlarda anlamlı olarak büyük tespit edilmiştir. Cinsiyet ayrımı için bilgi verilmemiştir. Bizim çalışmamızda nasofrontal açı erkeklerde $144,28 \pm 11,13$ derece, kadınlarda $152,13 \pm 9,22$ derece olup, kadınlarda anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ve cinsiyet tayininde kullanılabilirliğini düşünmekteyiz.

Siddapur ve Siddapur (16) çalışmalarında nasofrontal ve nasolabial açının Hintlilerde cinsiyet tayininde kullanılabilirliğini bildirmiştir. Nasofrontal açı ortalamalarını erkeklerde $126,2 \pm 8,8$ derece, kadınlarda $135,1 \pm 5,5$ derece, nasolabial açı ortalamalarını erkeklerde $88,6 \pm 9,3$ derece, kadınlarda $104 \pm 8,1$ derece bulmuştur. Bizim çalışmamızda NL açı ortalamaları erkeklerde $108,86 \pm 13,25$ derece, kadınlarda $109,24 \pm 14,84$ derece olup, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır.

Rajkumar ve ark. (17) Frankfurt horizontal plan ile nasion-pogonion çizgisi arasındaki açığı ölçmüş, bu açının cinsiyet tayininde kullanılabilirliğini bildirmiştir. Gode ve ark. (18) çalışmalarında nasofrontal ve nasolabial açıların erkeklerde anlamlı olarak fazla olduğunu bildirmiştir. Nasofrontal açığı erkeklerde $143,3 \pm 8,3$ derece, kadınlarda $140,9 \pm 7,5$ derece, nasolabial açığı erkeklerde $103,1 \pm 5,3$ derece, kadınlarda $119,2 \pm 9,7$ derece bulunmuştur (18). Gürses ve Yağcı (19) çalışmalarında nasolabial

açı ortalamasını $125,18 \pm 8,7$ derece olarak açıklamıştır. Kadın ve erkek ortalamaları ayrı ayrı verilmemiştir. Tuncel ve ark. (20) rinoplasti için hastaneye başvuran erkek hastaların nasolabial açı ortalamasını, $87,34 \pm 10,55$ derece olarak tespit etmiştir. Bizim çalışmamızda erkeklerde nasolabial açı ortalaması $108,86 \pm 13,25$ derece olarak tespit edilmiştir.

Malkoç ve ark. (11) 46 erkek, 54 kadın olmak üzere Türk yetişkinler üzerinde yaptıkları çalışmalarında, nasofrontal açı ortalamasını erkeklerde $146,03 \pm 8,19$, kadınlarda $148,61 \pm 6,66$ derece, nasolabial açı ortalamasını erkeklerde $101,09 \pm 10,19$, kadınlarda $102,94 \pm 10,43$ derece, mentolabial açı ortalamasını erkeklerde $130,19 \pm 8,50$, kadınlarda $137,19 \pm 10,93$ derece tespit etmiştir. Ancak cinsiyet ayırımına bakmamıştır (11). Bizim çalışmamızda da nasofrontal açı kadınlarda anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ve nasofrontal açının cinsiyet tayininde kullanılabileceği ortaya çıkmıştır. Malkoç ve arkadaşları çalışmalarında, mentolabial açı ortalamasını $130,19 \pm 8,50$ derece olarak bildirmiş, ancak kadın ve erkek ortalamalarını ayrı ayrı vermemiştir (11). Bizim çalışmamızda mentolabial açı ortalamaları erkeklerde $125,10 \pm 14,89$ derece, kadınlarda $129,22 \pm 13,12$ derece olup, kadınlar ve erkekler arasında anlamlı fark bulunmaktadır, mentolabial açının cins tayininde kullanılabileceği düşünülmektedir.

SONUÇ

Bizim çalışmamız için nasolabial açıda kadınlar ve erkekler arasında anlamlı fark çıkmamış olup, cinsiyet tayininde kullanılamayacağı, ancak nasofrontal açı ve mentolabial açının ise kullanılabileceği düşünülmektedir.

Yüz üzerinde belli noktalar referans alınarak yapılan antropometrik ölçümlerle oran ve açı değerlendirmeleri, kimliklendirme çalışmalarına, ayrıca ortodontik ve cerrahi yaklaşımlara çok değerli bilgiler sunabilir. Bu bilgilerin varlığı, yüz üzerinde farklı seviyelerdeki uyumsuzlukların düzeltilmesinde cerrahi girişime gerek duyulmaksızın tedavi yapılması konusunda da yarar sağlayabilir. Cinsiyetler arasındaki açı farklarının göz önünde bulundurulmasının, özellikle ortodontik yaklaşımlarda ve yüz cerrahisinde, tedavi öncesi ve sonrasında tıbbi yaklaşım şeklinin planlanması ve değerlendirilmesi konularında faydalı olabileceği düşüncesindeyiz.

ETİK

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (sayı: 2021/07, karar no: 2021.04.05).

Danışman Değerlendirmesi: İç danışmanlarca değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: R.K., Dizayn: R.K., Veri Toplama veya İşleme: R.K., A.K., Analiz veya Yorumlama: A.K., Yazan: R.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

KAYNAKLAR

- Özdemir F. Yüzün antropometrik ölçümlerinin kullanım alanları. Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2018;11(2):1080-1091. doi: 10.17218/hititsosbil.463932
- Shams N, Razavi M, Mehrabi A, Salehin S, Sarikhani P. Determining gender and age by mandibular anatomy landmarks in computed tomography with cone-beam (CBCT). Journal of Molecular Biology Research. 2019;9(1):33-40. doi: 10.5539/jmbr.v9n1p33
- Leversha J, McKeough G, Myrteza A, Skjellrup-Wakefiled H, Welsh J, Sholapurkar A. Age and gender correlation of gonial angle, ramus height and bigonial width in dentate subjects in a dental school in Far North Queensland. J Clin Exp Dent. 2016;8(1):49-54. doi: 10.4317/jced.52683
- Gupta A, Kumar K, Shetty DC, Wadhwan V, Jain A, Khannaet KS. Stature and gender determination and their correlation using odontometry and skull anthropometry. J Forensic Dent Sci. 2014;6(2):101-106. doi: 10.4103/0975-1475.132536
- Samal A, Subramani V, Marx D. An analysis of sexual dimorphism in the human face. Journal of Visual Communication and Image Representation. 2007;18(6):453-463. doi: 10.1016/j.jvcir.2007.04.010
- Karaca Bozdağ Z, Kürkçüoğlu A, Üstdal Güney A, Cam Y, Oğuz O. An assessment of gender difference in visual cephalometric analysis applied to class individuals: a preliminary study. East J Med. 2019;24(1):1-7. doi: https://doi.org/10.5505/ejm.2019.40570
- Adamu LH, Ojo SA, Danborn B, Adebisi SS, Taura MG. Sex determination using facial linear dimensions and angles among Hausa population of Kano State, Nigeria. Egyptian Journal of Forensic Sciences. 2016;6(4):459-467. doi: 10.1016/j.ejfs.2016.11.006
- Özkoçak V, Özdemir F. Anadolu erkeklerine ait yüz ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. ASEAD. 2017;11(4):176-186. https://dergipark.org.tr/tr/pub/asead/issue/52677/694359
- Hızlı Ö, Baki GE, Özcan KM. Doğu Karadeniz bölgesinde yaşayan insanların nazal antropometrik değerlerinin paranazal bilgisayarlı tomografi ile incelenmesi. Kocaeli Med J. 2018;7(1):42-46. https://docplayer.biz.tr/108768466-Kocaeli-med-j-2018-7-1-42-46-arastirma-makalesi-original-article-abstract-omer-hizli-1-gaye-ecin-baki-2-kursat-murat-ozcan-3.html
- Ferdousi MA, Al Mamun A, Banu LA, Paul S. Angular photogrammetric analysis of the facial profile of the adult Bangladeshi Garo. Advances in Anthropology. 2013;3(4):188-192. doi: 10.4236/aa.2013.34026
- Malkoç S, Demir A, Uysal T, Canbuldu N. Angular photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile of Turkish adults. Eur J Orthod. 2009;31:174-179. doi: 10.1093/ejo/cjn082
- Halberstein RA. The application of anthropometric indices in forensic photography: Three case studies. J Forensic Sci. 2001;46(6):1438-1441.
- Hancock, PJ, Bruce V, Burton, MA. A comparison of two computer-based face identification systems with human perceptions of faces. Vision Res. 1998;38(15-16):2277-2288. doi: 10.1016/s0042-6989(97)00439-2
- Budai M, Farkas L, Tompson B, Katic M, Forrest C. Relation between anthropometric and cephalometric measurements and proportions of the face of healthy young white adult men and women J Craniofac Surg. 2003;14(2):154-161. doi: 10.1097/00001665-200303000-00004
- Ferrario VF, Sforza C, Serrao G, Ciusa V, Dellavia C. Growth and aging of facial soft tissues: a computerized three-dimensional mesh diagram analysis. Clin Anat. 2003;16:420-443. doi: 10.1002/ca.10154
- Siddapur KR, Siddapur GK. Morphometric analytical study of external nose angulations using photographic technique. IJMTFM. 2017;7(3):165-170. https://doi.org/10.22037/ijmtfm.v7i3(Summer).17043

17. Rajkumar C, Daniel MJ, Srinivasan SV, Jimsha VK. Gender prediction from digital lateral cephalogram-a preliminary study. *Annals of Dental Specialty*. 2017;5(2):48-51. [gender-prediction-from-digital-lateral-cephalogram-a-preliminary-study.pdf](https://annalsofdentalspecialty.net.in/gender-prediction-from-digital-lateral-cephalogram-a-preliminary-study.pdf) (annalsofdentalspecialty.net.in)
18. Gode S, Tiris FS, Akyildiz S, Apaydin F. Photogrammetric analysis of soft tissue facial profile in Turkish rhinoplasty population. *Aesthetic Plast Surg*. 2011;35(6):1016-1021. doi: 10.1007/s00266-011-9726-8
19. Gürses E, Yağcı A. Cephalometric and photographic evaluation of different nasolabial measurement methods. *Journal of Health Sciences*. 2017;26:105-111. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/693841>
20. Tuncel U, Turan A, Kostakođlu N. Digital anthropometric shape analysis of 110 rhinoplasty patients in the black sea region in Turkey. *J Craniomaxillofac Surg*. 2013;41:98-102. doi: 10.1016/j.jcms.2012.05.014