

# Güneydoğu Anadolu Popülasyonunda Bifid Mandibular Kondil Prevalansının Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi: Retrospektif Bir Çalışma

## Evaluation of Bifid Mandibular Condyle Prevalence Southeastern Anatolia of Population by Using Cone Beam Computed Tomography: A Retrospective Study

<sup>1</sup>Nedim GÜNEŞ<sup>a</sup>, <sup>1</sup>Rıdvan GÜLER<sup>a</sup>, <sup>1</sup>Hatice DEMİRCAN AĞIN<sup>a</sup>, <sup>1</sup>Veysel ERATİLLA<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ABD, Diyarbakır, Türkiye

<sup>b</sup>Batman Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi ABD, Batman, Türkiye

**ÖZET Amaç:** Bifid mandibular kondil (BMK) diğer ismiyle çift başlı kondil, mandibular kondil başının ikizleşmesi ile karakterize nadir görülen bir durumdur. BMK etiolojisi tam olarak bilinmemekle beraber gelişimsel ya da travma sonucu oluşabilmektedir. Bu çalışmanın amacı, bifid mandibular kondilin (BMK) Güneydoğu Anadolu popülasyonundaki prevalansının konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) ile retrospektif olarak değerlendirilmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** Bu retrospektif çalışmada, 2015-2020 yılları arasında Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ABD'ye çeşitli nedenlerle başvuran 650 (350 kadın, 300 erkek) hastaya ait KIBT görüntüleri değerlendirildi. BMK tespit edilen vakalara ait yaş, cinsiyet ve yön (sağ-sol) açısından elde edilen tüm veriler kaydedildi ve istatistiksel olarak analiz edilerek, görülme sıklıkları belirlendi. **Bulgular:** Yaş ortalaması 40 olan 18-65 yaş aralığındaki 650 hastanın 35'inde (21 kadın, 14 erkek) toplam 40 tane BMK tespit edildi. BMK, 5 hastada bilateral; 30 (17 sağ, 13 sol) hastada ise unilateral olarak görüldü. BMK görülme sıklığı kadınlarda %6, erkeklerde %4,6 olarak tespit edildi. Ayrıca yaş gruplarında BMK'nin pozitif veya negatif olması yönünde, görülme sıklıklarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi. **Sonuç:** Çalışmamızda BMK prevalansı, Güneydoğu Anadolu popülasyonunun %5,38'inde görülmüş olup; kadınlarda ve sağ tarafta daha sık saptandı. Ayrıca yapılan analizde, kadınlarda ve erkeklerde BMK görülme sıklığında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edildi.

**ABSTRACT Objective:** Bifid mandibular condyle (BMC), also known as double-headed condyle, is a rare condition characterized by twinning of the mandibular condyle head. Although the etiology of BMC is not known exactly, it may occur as a result of developmental or trauma. The aim of this study was to evaluate the prevalence of bifid mandibular condyle (BMC) in Southeastern Anatolia of population by using cone-beam computed tomography (CBCT). **Material and Methods:** In this retrospective study, CBCT scans of 650 (350 females, 300 males) patients who referred to Dicle University Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Surgery between 2015 and 2020 were evaluated. BMC cases were analyzed according to the patients age, gender and direction (right-left) their frequencies were determined statistically. **Results:** A total of 40 BMCs were detected in 35 (21 female, 14 male) of 650 patients aged 18-65 years, with a mean age of 40. BMC, bilateral in 5 patients; it was seen unilaterally in 30 (17 right, 13 left) patients. The incidence of BMC was 6% in women and 4.6% in men. In addition, there was no statistically significant difference in the incidence of positive or negative BMC in age groups. **Conclusion:** In our study, the prevalence of BMC was seen in 5.38% of the Southeastern Anatolian population, and it was more common in women and on the right side. In addition, it was determined that there was a statistically significant difference in the incidence of BMC in men and women.

**Anahtar Kelimeler:** Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi; mandibular kondil; anomallikler; epidemiyoloji

**Keywords:** Cone-beam computed tomography; mandibular condyle; abnormalities; epidemiology

Bifid mandibular kondil (BMK), mandibular kondil başının ikizleşmesi ile karakterize olup, ilk kez 1941 yılında Hrdlička tarafından tanımlanan nadir

gözlenen bir anomalidir.<sup>1</sup> Bu olgularda mandibular kondil başının dublikasyonu söz konusudur.<sup>2</sup> BMK morfolojik olarak parsiyel ya da tamamen mediola-

**Correspondence:** Rıdvan GÜLER

Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ABD, Diyarbakır, Türkiye

E-mail: ridvanguler06@gmail.com



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

Received: 19 Oct 2021

Received in revised form: 13 Dec 2021

Accepted: 14 Feb 2022

Available online: 28 Feb 2022

2146-8966 / Copyright © 2022 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/>).

teral veya anteroposterior yönde 2 loba ayrılmış görünümde izlenmektedir.<sup>3</sup> Nadirde olsa trifid kondil şeklinde de görülebilmektedir.<sup>4</sup> Literatürde BMK'nin etiyojisi hakkında net bir fikir birliği bulunmamakla beraber gelişimsel ya da travma sonucu oluşabileceği düşünülmektedir.<sup>5</sup> Hrdlička, bu durumu kondilin gelişimi sırasında onu besleyen kan akışının yeterli olmamasına bağlı olarak ortaya çıktığını iddia etmiştir.<sup>1</sup> Blackwood ise BMK'nin oluşumunu, kondiler kırıkdağın gelişiminin erken aşamalarında vaskülarize fibroz bir septa ile bölündüğünü, büyüme sürecinde yok olması gereken bu septumun varlığını sürdürmesine bağlamıştır.<sup>6</sup> Gundlach ve ark. ise teratojenik bir embriyopatinin BMK'ye neden olduğunu ileri sürmüştür.<sup>7</sup> BMK, genellikle asemptomatiktir ve sıklıkla rutin dental muayene esnasında tesadüfen tespit edilir. Nadirde olsa ağrı, şişlik, temporomandibular eklem sesi, hipomobilité, luksasyon ve ankiloz gibi farklı semptomlarda görülebilmektedir.<sup>8</sup> Genellikle unilateral olarak görülmesine rağmen bilateral olarak da görülebilmektedir.<sup>9,10</sup>

BMK'nin belirli bir etnik gruba, yaşa veya cinsiyete özgü bir durum olmamakla birlikte kadınlarda daha sık görüldüğü rapor edilmiştir. Görüldüğü ortalama yaş 35 olup, rapor edilen olguların çoğunluğu 20 yaş civarındadır.<sup>11,12</sup> Yapılan çalışmalarda görülme sıklığı, popülasyon sayısına bağlı olarak değişmekle beraber ortalama %0,5-1,8 olarak rapor edilmiştir.<sup>13,14</sup>

Literatür incelendiğinde BMK prevalansının, genellikle panoramik radyografiler ile değerlendirildiği görüldü. Fakat panoramik radyografinin 2 boyutlu görüntüye sahip olması ve süperpozisyonlar nedeniyle BMK'nin net olarak tespit edilememesinden ötürü daha detaylı araştırmaların yapılması gerekmektedir.<sup>15</sup>

Bilgisayarlı tomografi (BT), konik ışınli BT (KIBT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi ileri görüntüleme yöntemlerinin kullanımının artmasıyla rapor edilen BMK vaka sayısında artış olmuştur. BMK'nin ilk tanısında panoramik radyografinin yanı sıra KIBT'nin kullanımının, kondildeki morfolojik değişikliklerin ve kondil başının gerçek pozisyonunun belirlenmesinde daha üstün olduğu belirtilmiştir.<sup>16</sup>

Literatürde, BT ve KIBT ile BMK'nin değerlendirildiği az sayıda çalışma mevcuttur. BMK'nin 3 boyutlu değerlendirilmesi, çalışmanın güvenilirliğini

artırmaktadır. KIBT'de BT'ye oranla daha az radyasyon olması, daha kısa sürede görüntü elde edilmesi ve kemik rezolüsyonunun yüksek olması nedeniyle dentomaksillofasial bölgedeki kemik yapıların değerlendirilmesinde KIBT daha avantajlıdır.<sup>15,17</sup>

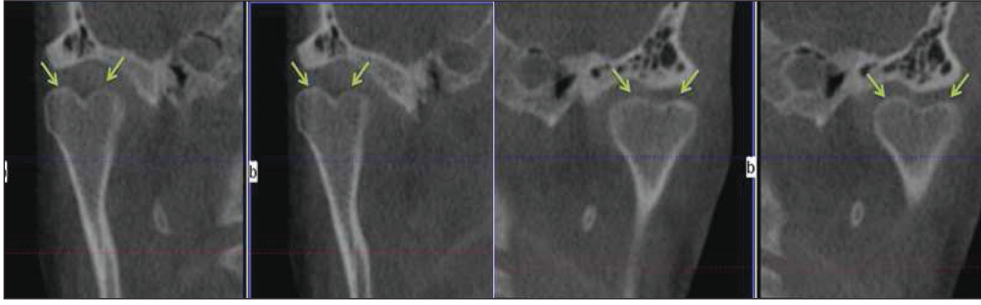
Bu çalışmada, 650 hasta retrospektif olarak analiz edilmiş ve BMK görülen olguların KIBT ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

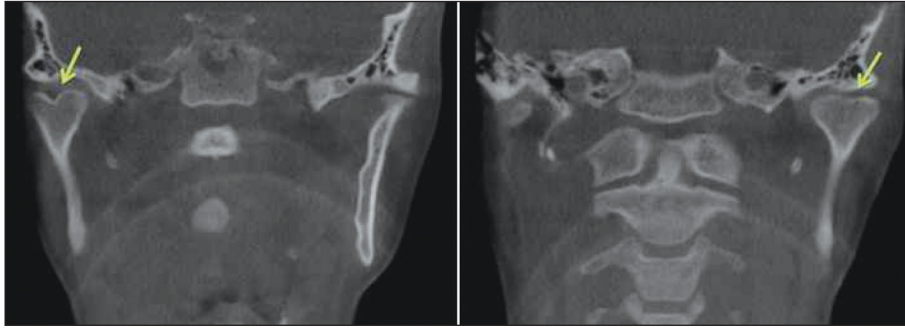
Bu araştırma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne göre gerçekleştirildi ve Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yerel Etik Kurulu tarafından onaylandı (tarih: 30 Aralık 2020, no: 2020-49). Çalışmada, Ocak 2015-Kasım 2020 yılları arasında Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ABD'ye başvuru yapan ve çeşitli nedenlerle KIBT alınmış 18-65 yaş aralığındaki hastalar arasından mandibular kondilin görüntüye girdiği; mandibulada fraktür veya patoloji görülmeyen asemptomatik olgular değerlendirilmeye alındı. iCat (Imaging Sciences International Hatfield PA, ABD) cihazla 20,27 mA, 120 kVp ve 14,7 sn ışınlama parametreleri ile elde edilen KIBT görüntüleri, iCATVision (Imaging Sciences International Hatfield PA, ABD) programı ile 0,2 mm'lik kesit kalınlığında aksiyal, sagittal ve koronal kesitler üzerinden 2 araştırmacı tarafından değerlendirildi. BMK tespit edilen olgular, unilateral (sağ/sol) veya bilateral görülmesine göre kaydedildi. Elde edilen veriler SPSS versiyon 21 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) programında ki-kare testi kullanılarak analiz edildi. p<0,05 olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Ortalama yaşları 40 olan, 18-65 yaş aralığındaki 650 (350 kadın, 300 erkek) hastanın KIBT görüntüleri retrospektif olarak değerlendirildi ve 35 (%5,38) olguda BMK tespit edildi (Resim 1, Resim 2). BMK tespit edilen olguların 5'i bilateral; 30'u (17 sağ, 13 sol) ise unilateral olarak görüldü. Çalışmamızda, BMK'nin kadın ve erkeklerde görülme oranı 1,5:1'dir. Otuz beş BMK'nin 21'i (%6) kadın, 14'ü (%4,6) erkek olan hastaların yapılan analizinde, kadın ve erkeklerde BMK görülme sıklığında istatistiksel olarak anlamlı fark



RESİM 1: Bilateral bifid mandibular kondilin aksiyal kesitteki görüntüsü.



RESİM 2: Bilateral bifid mandibular kondilin koronal kesitteki görüntüsü.

TABLO 1: Bifid mandibular kondilin cinsiyete göre dağılımı.

Cinsiyet	BMK (+)	BMK (-)	Toplam	p değeri
Erkek	14	286	300	0,0001
Kadın	21	329	350	
Toplam	35	615	650	

Ki-kare testi; BMK: Bifid mandibular kondil.

olduğu görüldü ( $p=0,0001$ , ki-kare testi) (Tablo 1). Yaş gruplarında BMK'nin pozitif veya negatif olması yönünde görülme sıklıklarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ( $p=0,955$ , ki-kare testi) (Tablo 2).

Ayrıca bireylerde BMK'nin tek veya çift olması, BMK'nin pozitif veya negatif olma yönünde görülme sıklıklarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görüldü ( $p=0,0001$ , ki-kare testi) (Tablo 3).

## TARTIŞMA

Tüm dünyada BMK'nin gerçek insidansını tahmin etmek için birçok epidemiyolojik çalışma yapılmıştır. BMK insidansı hakkında literatürde fikir birliği olmamakla birlikte %0,018-1,82 aralığında olduğu

rapor edilmiştir.<sup>18</sup> Günümüzde BMK prevalansını araştıran az sayıda epidemiyolojik çalışma olduğundan, bu çalışmamızda KIBT kullanarak Güneydoğu Anadolu popülasyonundaki hastalarda BMK prevalansının tespitini amaçladık. Bu konuda yapılan bir-

TABLO 2: Bifid mandibular kondilin yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş grupları	BMK (+)	BMK (-)	Toplam	p değeri
18-25	6	98	104	0,955
	%5,8	%94,2	%100	
26-33	8	104	112	
	%7,1	%92,9	%100	
34-41	8	102	110	
	%7,3	%92,7	%100	
42-49	7	96	103	
	%6,8	%93,2	%100	
50-57	6	108	114	
	%5,3	%94,7	%100	
58-65	5	102	107	
	%4,7	%95,3	%100	
Toplam	35	615	650	
	%6,2	%93,8	%100	

BMK: Bifid mandibular kondil.

**TABLO 3:** Bifid mandibular kondilin tek veya çift görülme durumuna göre dağılımı.

Yön	BMK (+)	BMK (-)	p değeri
Tek	30	620	0,0001
Çift	5	645	

BMK: Bifid mandibular kondil.

çok çalışmada panoramik radyografiler kullanılmıştır. Günümüzde BT, KIBT ve MRG gibi ileri görüntüleme yöntemlerinin kullanımının artmasıyla panoramik radyografilerde nadiren gözlenebilen BMK sıklığı, güncel çalışmalarda artan bir şekilde rapor edilmektedir.<sup>19</sup> Günümüzde bu çalışmalarda KIBT'nin sıklıkla kullanılması, BT'ye göre özellikle çene-yüz bölgesi incelemelerinde maliyet/efektivite açısından ön plana çıkması ve daha az radyasyon dozuna sahip olmasına bağlanmıştır.<sup>16</sup> Ayrıca BMK'nin kist, tümör, metastatik lezyonlar gibi dejeneratif değişiklikler veya kondiler fraktür ile ayırıcı tanısı önemli olduğundan, BMK morfolojisinin görüntülemesinde en ideal yöntem 3 boyutlu görüntüleme teknikleridir.<sup>15</sup> Neves ve ark., KIBT ile %1,1 olarak belirledikleri BMK sıklığını, aynı hastaların panoramik radyograflarını incelediklerinde yarıya düşüğünü rapor etmişlerdir.<sup>16</sup> Benzer bir çalışmada Cho ve Jung, panoramik radyografların BMK'nin belirlenmesinde yetersiz kaldığını rapor etmişlerdir.<sup>19</sup>

BT ve KIBT'nin kullanıldığı çalışmalarda ise genelde %1,1, %1,7, %1,82, %2,57, %2,9, %3,5, %4,53, %5,6 gibi daha yüksek rapor edilmiştir.<sup>13,14,16,17,20</sup> Ancak farklı KIBT çalışmalarında da %0,17 ve %0,5 gibi düşük değerler rapor edilmiştir.<sup>5</sup> Khojastepour ve ark. tarafından KIBT ile yapılan retrospektif çalışmada, BMK prevalansı (%4,53), panoramik radyografi ile yapılan çalışmalara oranla daha yüksek sıklıkta bulunmuştur.<sup>17</sup> Sahman ve ark. BT ile yaptıkları çalışmada, BMK prevalansını %1,82 olarak rapor etmişlerdir.<sup>21</sup>

Benzer olarak Göksel ve ark. KIBT ile yaptıkları çalışmada, BMK prevalansını %5,6 olarak bildirmişler.<sup>15</sup> Laçın ve ark.nın KIBT ile yaptıkları bir çalışmada ise BMK prevalansı %2,7 olarak rapor edilmiş.<sup>18</sup> Çalışmamızda belirlediğimiz BMK sıklığı %5,38 olup, KIBT'nin kullanıldığı diğer çoğu çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Reddy ve ark. BMK prevalansını değerlendirmek için yaptıkları çalışmada, 8.100 KIBT görüntüsü içerisinde sadece 14 görüntüde BMK tespit etmişlerdir. Bunların 11'i unilateral ve 3'ü bilateral BMK olarak rapor edilmiştir. Ayrıca tek taraflı BMK görülen olgularda, sağ tarafta daha sık görüldüğünü bildirmişlerdir.<sup>22</sup> Çalışmamızda, 35 olguda tespit edilen toplam 40 tane BMK değerlendirilmesinde 5 hastada bilateral, 30 hastada ise unilateral olduğu ve tek taraflı olguların sağ tarafında daha sık ortaya çıktığı görülmüştür. Bu da yapılan diğer çalışmalarla uyumaktadır.

Sahman ve ark., İç Anadolu Bölgesi'nden 18.798 Türk hastada BMK prevalansını araştırmış ve 98 (%0,52) hastada 125 BMK bildirmiş olup; 98 hastanın 51'i kadın, 47'si ise erkekti. Ayrıca 71 hastada unilateral ve 27 hastada bilateral BMK vardı. Ayrıca yönler arasında veya kadın ile erkek hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir.<sup>14</sup> Çalışmamızda BMK tespit edilen olguların 21'i kadın, 14'ü ise erkek hasta idi. Bu da Sahman ve ark.nın yaptıkları çalışma ile paralellik göstermektedir. Çağlayan ve Tozoğlu, 207 Türk hastanın KIBT görüntülerini değerlendirmiş olup; hastaların %2,9'unda BMK olduğunu rapor etmişlerdir.<sup>23</sup> Çalışmamızda ise 650 hastanın KIBT görüntüleri incelenmiş olup; hastaların %5,38'inde BMK izlenmiştir.

Birçok çalışmada BMK görülme oranlarının farklılık göstermesi; farklı görüntüleme yöntemlerinin kullanılmasına, coğrafik farklılıklara, örneklem sayısına veya araştırmacının muhakemesine bağlanabilir. Çünkü BMK teşhisinin, her çalışma için farklı subjektif değerlendirmelerle yapılması da sonuçların farklılık göstermesine neden olmaktadır.

Literatürde, BMK görülme sıklığının cinsiyete göre farklılık göstermediği bildirilmiştir. Olguların cinsiyete göre dağılımının incelendiği çalışmalarda kadın:erkek oranını; Khojastepour ve ark. 1:1, Sahman ve ark. ile Gunduz ve ark. 1,1:1, Reddy ve ark. 1,8:1, Menezes ve ark. 3,5:1, Neves ve ark. 3:1, Cho ve Jung 3,1:1, Laçın ve ark. 2:1, Miloglu ve ark. 1,13:1 şeklinde rapor etmişlerdir.<sup>13,16-19,21,22,24,25</sup> Bu çalışmaların aksine Antoniadis ve ark. kadın:erkek oranını 1:1,5 olarak rapor etmişlerdir.<sup>9</sup> Çalışmamızda BMK gözlenen hastalarda kadın:erkek oranı 1,5:1 olarak bulundu.

BMK'nin simetrisiyle ilgili yayımlanmış vaka raporları ve sınırlı sayıdaki epidemiyolojik çalışma in-

celendiğinde, unilateral: bilateral BMK oranı, 3,5:1; 2,63:1; 2,33:1; 3:1; 3,6:1; 4,6:1; 4,29:1; 8:1; 10,67:1; 13:1 şeklinde unilateral BMK lehinedir.<sup>13,14,18-22,25</sup> Bu çalışmada da literatürdeki benzer çalışmalarla örtüşecek şekilde unilateral: bilateral BMK oranı 6:1 olarak bulundu. Bazı çalışmalarda, BMK'nin sol tarafta daha fazla gözleendiği bildirilmiştir.<sup>19,20,24</sup> Ancak sağ tarafta daha fazla gözleendiğini bildiren çalışmalar da mevcuttur.<sup>13,14,18,22,25</sup> Çalışmamızda yapılan değerlendirme sonucunda, bazı literatürler ile uyumluluk gösterecek şekilde sağ tarafta daha fazla BMK gözlenmiştir.

Literatürde BMK'nin etiyojisi hakkında net bir fikir birliği bulunmamakla beraber gelişimsel ya da travma sonucu oluşabileceği düşünülmektedir. BMK etiyojisi ile ilgili Güven, 2018 yılında yaptığı ve toplam 14 hastayı dâhil ettiği bir çalışmada, hastaların 13'ünde BMK ve 1 hastada trifid mandibular kondil olduğunu bildirdi.<sup>26</sup> Hastaların çoğunun öyküsünde travma olduğunu, sadece bir hastanın öyküsünde herhangi bir travma olmadığını ve onun da kliniğe 3. molar diş şikâyeti ile ziyareti sırasında tesadüfen teşhis edildiğini bildirmiştir.<sup>26</sup>

BMK olgularının çoğunda asemptomatik olmakla birlikte klik sesi, ağrı ve mandibular hareketlerin sınırlanması, ankiloz gibi semptomlar görülebilmektedir.<sup>24,27,28</sup> Asemptomatik BMK olgularının takip edilmesi gerekir ve herhangi bir anormallik kaydedilene kadar müdahale gerektirmez ancak artiküler düzensizliği olan hastalar, okluzal splintler ve artroskopik cerrahi ile tedavi edilmelidir.<sup>3</sup> Semptomatik vakalarda temporomandibular eklem bozuklukları konservatif olarak tedavi edilirken, travmaya sekonder temporomandibular eklem ankilozu oluşan BMK olgularında cerrahi müdahale gerekmektedir.<sup>15</sup>

## SONUÇ

BMK, nadir görülen bir olgu olmasına rağmen ilerleyen görüntüleme yöntemleri nedeniyle giderek artan oranda bildirilmiştir. Araştırmamızda BMK prevalansı %5,38 olup, kadınlarda ve sağ tarafta daha sık görülmüştür. Ayrıca bu oran, diğer benzer çalışmalara oranla daha yüksek bulunmuştur. Bunun yanında kadın ve erkek hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır.

### 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 Katkıları

**Fikir/Kavram:** Nedim Güneş, Veysel Eratilla; **Tasarım:** Nedim Güneş, Rıdvan Güler; **Denetleme/Danışmanlık:** Nedim Güneş, Rıdvan Güler; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Nedim Güneş, Rıdvan Güler, Hatice Demircan Ağın; **Analiz ve/veya Yorum:** Nedim Güneş, Veysel Eratilla; **Kaynak Taraması:** Rıdvan Güler, Hatice Demircan Ağın; **Makalenin Yazımı:** Nedim Güneş, Rıdvan Güler; **Eleştirel İnceleme:** Nedim Güneş, Veysel Eratilla; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Hatice Demircan Ağın, Veysel Eratilla; **Malzemeler:** Nedim Güneş, Hatice Demircan Ağın.

## KAYNAKLAR

- Hrdlička A. Lower jaw: double condyles. Am J Phys Anthropol. 1941;28(1):75-89. [Crossref]
- Dennison J, Mahoney P, Herbison P, Dias G. The false and the true bifid condyles. Homo. 2008;59(2):149-59. [Crossref] [PubMed]
- Balaji SM. Bifid mandibular condyle: a study of the clinical features, patterns and morphological variations using CT scans. J Maxil Iofac Oral Surg. 2010;9(1):38-41. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Artvinli LB, Kansu O. Trifid mandibular condyle: a case report. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2003;95(2):251-4. [Crossref] [PubMed]
- Pamukçu U, Bağcı N, Peker İ. Bifid mandibular kondil: oryantasyonu, sıklığı ve sulkus derinliğinin yaş ile ilişkisinin konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmesi [Bifid mandibular condyle: evaluation of its orientation, frequency and the relationship of its sulcus depth with age by cone beam computed tomography]. Türkiye Klinikleri J Dental Sci. 2021;27(3):357-63. [Crossref]

6. Blackwood HJ. The double-headed mandibular condyle. *Am J Phys Anthropol.* 1957;15(1):1-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
7. Gundlach KK, Fuhrmann A, Beckmann-Van der Ven G. The double-headed mandibular condyle. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1987;64(2):249-53. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
8. Borrás-Ferreres J, Sánchez-Torres A, Gay-Escoda C. Bifid mandibular condyles: a systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2018;23(6):e672-80. [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
9. Antoniadis K, Hadjipetrou L, Antoniadis V, Paraskevopoulos K. Bilateral bifid mandibular condyle. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004;97(4):535-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
10. Daniels JS, Ali I. Post-traumatic bifid condyle associated with temporomandibular joint ankylosis: report of a case and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005;99(6):682-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
11. Loh FC, Yeo JF. Bifid mandibular condyle. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1990;69(1):24-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
12. Alpaslan S, Ozbek M, Hersek N, Kanli A, Avcu N, Firat M. Bilateral bifid mandibular condyle. *Dentomaxillofac Radiol.* 2004;33(4):274-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
13. Miloglu O, Yalcin E, Buyukkurt M, Yilmaz A, Harorli A. The frequency of bifid mandibular condyle in a Turkish patient population. *Dentomaxillofac Radiol.* 2010;39(1):42-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
14. Sahman H, Sekerci AE, Ertas ET, Etoz M, Sisman Y. Prevalence of bifid mandibular condyle in a Turkish population. *J Oral Sci.* 2011;53(4):433-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
15. Gökseel S, Yelken Kendirci M, Özcan İ. Bir grup Türk popülasyonunda bifid mandibular kondil prevalansının konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile retrospektif olarak değerlendirilmesi [Evaluation of bifid mandibular condyle prevalence in a group of Turkish population by using cone beam computed tomography: a retrospective study]. *Selcuk Dent J.* 2019;6(4):44-9. [[Link](#)]
16. Neves FS, Ramirez-Sotelo LR, Roque-Torres G, Barbosa GLR, Haiter-Neto F, de Freitas DQ. Detection of bifid mandibular condyle by panoramic radiography and cone beam computed tomography. *Braz J Oral Sci.* 2013;12(1):16-9. [[Link](#)]
17. Khojastepour L, Kolahi S, Panahi N, Haghnegahdar A. Cone beam computed tomographic assessment of bifid mandibular condyle. *J Dent (Tehran).* 2015;12(12):868-73. [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
18. Laçın N, Aytuğar E, Veli İ. Cone beam computed tomography evaluation of bifid mandibular condyle in a Turkish population. *Yeditepe J Dent.* 2019;15(2):209-12. [[Crossref](#)]
19. Cho BH, Jung YH. Nontraumatic bifid mandibular condyles in asymptomatic and symptomatic temporomandibular joint subjects. *Imaging Sci Dent.* 2013;43(1):25-30. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
20. Haghnegahdar AA, Bronoosh P, Khojastepour L, Tahmassebi P. Prevalence of bifid mandibular condyle in a selected population in South of Iran. *J Dent (Shiraz).* 2014;15(4):156-60. [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
21. Sahman H, Sisman Y, Sekerci AE, Tarim-Ertas E, Tokmak T, Tuna IS. Detection of bifid mandibular condyle using computed tomography. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17(6):e930-4. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
22. Reddy SS, Sharma P, Rakesh N, Yashoda Devi BK, Shwetha V, Pavan Kumar T, et al. Cleft in two parts assessment of bifid mandibular condyle using CBCT. *Int J Curr Res.* 2017;9:54761-5. [[Link](#)]
23. Çağlayan F, Tozoğlu U. Incidental findings in the maxillofacial region detected by cone beam CT. *Diagn Interv Radiol.* 2012;18(2):159-63. [[PubMed](#)]
24. Menezes AV, de Moraes Ramos FM, de Vasconcelos-Filho JO, Kurita LM, de Almeida SM, Haiter-Neto F. The prevalence of bifid mandibular condyle detected in a Brazilian population. *Dentomaxillofac Radiol.* 2008;37(4):220-3. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
25. Gunduz K, Buyuk C, Egrioglu E. Evaluation of the prevalence of bifid mandibular condyle detected on cone beam computed tomography images in a Turkish population. *Int J Morphol.* 2015;33(1):43-7. [[Crossref](#)]
26. Güven O. A study on etiopathogenesis and clinical features of multi-headed (bifid and trifid) mandibular condyles and review of the literature. *J Craniomaxillofac Surg.* 2018;46(5):773-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
27. Tutar O, Bas A, Gülsen G, Bayraktarov E. Bifid mandibular condyle: CT and MRI appearance. *BMJ Case Rep.* 2012;2012:bcr2012006976. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
28. Gulati A, Virmani V, Ramanathan S, Verma L, Khandelwal N. Bifid mandibular condyle with temporomandibular joint ankylosis: report of two cases and review of literature. *Skeletal Radiol.* 2009;38(10):1023-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]