

NESLİHAN GÖKSU

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

2025-ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLERİ FAKÜLTESİ
AĞIZ, DİŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANA BİLİM DALI

**GÖMÜLÜ DİŞİ OLAN HASTALARDA ÜÇÜNCÜ
MOLAR GÖMÜLÜ KALMA PATERİNİN
RADYOMORFOMETRİK DEĞERLENDİRİLMESİ**

Neslihan GÖKSU

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Selmi TUNÇ

İKİNCİ DANIŞMAN
Doç.Dr. Hümeysra TERCANLI

2025-ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLERİ FAKÜLTESİ
AĞIZ, DİŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANA BİLİM DALI

GÖMÜLÜ DİŞİ OLAN HASTALARDA ÜÇÜNCÜ
MOLAR GÖMÜLÜ KALMA PATERİNİN
RADYOMORFOMETRİK DEĞERLENDİRİLMESİ

Neslihan GÖKSU

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Selmi TUNÇ

İKİNCİ DANIŞMAN
Doç.Dr. Hümevra TERCANLI

2025-ANTALYA

ONAY SAYFASI

Neslihan GÖKSU tarafından sunulan bu çalışma jürimiz tarafından **oy birliği/oy çokluğu** ile Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalında Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.28/02/2025

İmza

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Selmi TUNÇ
(Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi)

Üye: Doç. Dr. Sevcihan GÜNEN YILMAZ
(Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi)

Üye : Dr. Öğr.Üy. Hakan AMASYA
(İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi)

Bu tez, 12/02/2025 tarih ve 05/09 sayılı Yönetim Kurulu kararıyla belirlenen ve yukarıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

Diş Hekimliği Fakültesi

Kurum Yöneticisi

ETİK BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Aday

Neslihan GÖKSU

İmza

Tez Danışmanı

Selmi TUNÇ

İmza

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmam boyunca çok önemli katkıları olan, tüm bilgi ve tecrübelerini içtenlikle paylaşan, her koşulda beni destekleyen ve yanımda olan, hayatımda en güzel şanslarımdan biri olan çok değerli hocalarım, tez danışmanım Doç. Dr. Selmi Tunç ve Doç. Dr. Hümeysra TERCANLI'ya

Uzmanlık eğitimim süresince yanımda olan, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, zor günlerimde desteğini üzerimden eksik etmeyen ve birlikte çalışmaktan çok mutluluk duyduğum başta Doç. Dr. Sevcihan GÜNEN YILMAZ olmak üzere tüm çalışma arkadaşlarım ve meslektaşlarıma,

Sevgisini ve desteğini her zaman hissettiğim, benim için her türlü fedakarlığı gösteren, bugünlere gelmemi sağlayan ve hayatımın her aşamasında destekleyen ve her zaman bana inanan sevgili annem Ayşe DOĞRAMACI, sevgili babam İsmail Hakkı DOĞRAMACI'ya, hayatıma neşe katan sevgili kardeşlerim Aslıhan ve Oğuzhan'a, aileme kattıkları değer ve içten yaklaşımlarıyla her zaman yanımda olan sevgili kayınvalidem Emine GÖKSU ve kayınpederim Hakan GÖKSU'ya, uzakta olmasına rağmen beni her zaman motive edip tezimi bitirmemde bana büyük desteği olan canım arkadaşım Rümeysa GÜNER'e

Sonsuz sevgi ve anlayışıyla hep yanımda olan, aldığım her kararda beni destekleyen, uzmanlık eğitimimi başarıyla tamamlayabilmemde büyük payı olan, yol arkadaşım canım eşim Oğuzcan GÖKSU'ya,

Sonsuz sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Amaç: Bu retrospektif çalışmanın birincil amacı gömülü dişi olan hastalarda üçüncü molar gömülü kalma paterninin radyomorfometrik olarak incelenmesidir. İkincil amacı ise gömülü dişi olan hastalarda üçüncü molarların gömülü kalma pozisyonları ile gonial açı ve insizal açı arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

Yöntem: Ocak 2020-Nisan 2024 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Ana Bilim Dalı'nda gömülü dişleri değerlendirmek için alınmış KIBT görüntüsü olan 120 hastanın gömülü üçüncü molar dişleri incelenmiştir. Üçüncü molarların Pell & Gregory ve Winter sınıflamasına göre gömülü kalma paternleri kaydedilmiştir. Gonial açı KIBT'den elde edilmiş panoramik rekonstrüksiyon görüntüleri üzerinde ölçülmüştür. İnsizal açı ölçümü KIBT'nin sagittal kesit görüntülerinin incelenmesi sonucu belirlenen en uygun kesit görüntüler üzerinde gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel analiz verileri IBM SPSS Statistics 25 (© Copyright SPSS Inc. 1989), 2017 yazılımı kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Gömülü dişi olan hastalarda gömülü üçüncü molar dişlerden 18 ($p=0,036$), 38 ($p=0,001$) ve 48 ($p=0,011$) numaralı dişler anlamlı şekilde farklı görülme sıklığına sahip bulunmuştur. Üçüncü molar diş hariç en az bir gömülü dişi olan hastalarla sadece gömülü üçüncü molar dişi olan hastaların Pell & Gregory-Winter sınıflamaları, Gonial-insizal açı değerleri karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Sonuç: Bu araştırma gömülü dişi olan hastalarda gömülü üçüncü molar dişlerin anlamlı şekilde az sıklıkta bulunduğunu göstermiştir. Elde edilen bulgular, gömülü dişlerin varlığı ile üçüncü molar dişlerin gömülü kalma olasılığı arasında ters bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışma, üçüncü molar dişlerin gömülü kalma paternleri ve bunları etkileyen faktörlerin tahmin edilmesinde yol gösterici olabileceği gibi mandibular morfometri açısından da önemli bir rehber olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: gonial açı, gömülü dişi, gömülü kalma paterni, insizal açı, konik ışınli bilgisayarlı tomografi

ABSTRACT

Objective: The primary aim of this retrospective study was to radiomorphometrically analyse the impaction pattern of third molars in patients with impacted teeth. The secondary aim was to evaluate the relationship between the gonial angle and incisal angle of the impaction positions of third molars in patients with impacted teeth.

Method: Impacted third molars of 120 patients with CBCT images taken to evaluate impacted teeth at the Department of Oral and Maxillofacial Radiology of Akdeniz University, Faculty of Dentistry between January 2020 and April 2024 were examined. Impaction patterns of third molars were recorded according to the Pell & Gregory and Winter classification. Gonial angle was measured on panoramic reconstruction images obtained from CBCT. Incisal angle measurement was performed on the most appropriate section images determined as a result of examining the sagittal section images of CBCT. Statistical analysis data were performed using IBM SPSS Statistics 25 © Copyright SPSS Inc. 1989, 2017 software.

Results: In patients with impacted teeth, impacted third molars numbered 18 ($p=0.036$), 38 ($p=0.001$) and 48 ($p=0.011$) were found to have significantly different frequencies. When the Pell & Gregory-Winter classifications and Gonial-incisal angle values of patients with at least one impacted tooth excluding the third molar were compared with those with only impacted third molars, no significant relationship was found.

Conclusion: This study demonstrated that impacted third molars were significantly less common in patients with impacted teeth. The findings revealed that there was an inverse relationship between the presence of impacted teeth and the probability of third molars remaining impacted. This study may be instructive in predicting the impaction patterns of third molars and the factors affecting them, as well as being an important guide in terms of mandibular morphometry.

Key words: cone beam computed tomography, gonial angle, impaction pattern, impacted tooth, incisal angle

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. G����� D�� Tanımı	3
2.2. ����� Molar D��lerin Anatomisi	3
2.3. ����� Molar D��lerin G����� Kalma Nedenleri	4
2.3.1. Lokal Nedenler	4
2.3.2 Sistemik Nedenler	4
2.4. G����� ����� Molar D��lerin Sınıflandırılması	4
2.4.1. ����� Molar D��lerin A��lanma Derecesi	5
2.4.2. G����� ����� Molar D��lerin Pell & Gregory Sınıflaması	6
2.5. G����� ����� Molar D��lerin Komplikasyonları	6
2.6. G����� ����� Molar D��lerin ��kim Endikasyonları	7
2.6.1. Profilaktik Endikasyonlar	7
2.6.2. Terap��tik Endikasyonlar	7
2.7. G����� ����� Molar D��lerinin ��kilmesinin Kontrendikasyonları	8
2.8. G����� ����� Molar Cerrahisinin Komplikasyonları	8
2.8.1. Enfeksiyonlar	8

2.8.2. Kanama ve Hemoraji	9
2.8.3. Komşu Dişlerde Hasar	9
2.8.4. Mandibular Kırık	10
2.8.5. Maksiller Tüberozite Kırığı	10
2.8.6. Üçüncü Molar Dişlerinin Yer Değiştirmesi	10
2.8.7. Aspirasyon	11
2.8.8. Oro-Antral İlişki ve Oro-Antral Fistül	11
2.8.9. Temporomandibular Eklem Komplikasyonları	11
2.9. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Radyolojik Değerlendirilmesi	12
2.9.1. Panoramik Radyografi	12
2.9.2. Mandibulanın Lateral Oblik Radyografileri	14
2.9.3. Lateral Sefalometri (Lateral Sefalometrik Projeksiyon)	14
2.9.4. Bilgisayarlı Tomografi	15
2.9.5. Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi	16
2.10. Gonial açı	21
2.11. İnsizal Açık	23
2.12. Mandibulanın Anatomisi	23
2.13. Maksillanın Anatomisi	25
3. GEREÇ ve YÖNTEM	26
3.1. Araştırma Grubunun Belirlenmesi	26
3.2. Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerin Alınması	26

3.3. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Sınıflandırılması	27
3.4. Gonial Açının Ölçümü	29
3.5. İnsizal Açının Ölçümü	30
3.6. İstatiksel Analiz	31
4. BULGULAR	32
5. TARTIŞMA	48
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	59
KAYNAKLAR	61
ÖZGEÇMİŞ	73

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Winter Sınıflaması(26)

Tablo 2. Yaş ve Cinsiyet

Tablo 3. Cinsiyete Göre Yaş

Tablo 4. Çalışma Gruplarına Göre Yaş ve Cinsiyet

Tablo 5. Gömülü Dişler

Tablo 6. Çalışma Gruplarına Göre Gömülü Üçüncü Molar Dişler

Tablo 7. Pell & Gregory Sınıflaması

Tablo 8. Pell & Gregory Sınıflaması

Tablo 9. Winter Sınıflaması

Tablo 10. Çalışma Gruplarına Göre Winter Sınıflaması

Tablo 11. Çalışma Gruplarına Göre Pell & Gregory Sınıflaması

Tablo 12. Çalışma Gruplarına Göre Pell & Gregory Sınıflaması

Tablo 13. Cinsiyete Göre Açık Ölçümleri

Tablo 14. Açık Ölçümleri

Tablo 15. Çalışma Gruplarına Göre Açık Ölçümleri

Tablo 16. Winter Sınıflamasına Göre Açık Ölçümleri

Tablo 17. Pell & Gregory Sınıflaması Göre Açık Ölçümleri

Tablo 18. Pell & Gregory Sınıflaması Göre Açık Ölçümleri

Tablo 19. Çeneye Göre Açık Ölçümleri

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Gonial Açı

Şekil 2. İnsizal Açı. Üst kesici diş uzun eksen çizgileri (IU) ve alt kesici diş uzun eksen çizgisi (IL) kullanılarak kesici dişler arası açının ölçümü

Şekil 3. Mandibulanın anatomisi

Şekil 4. Maksillanın Anatomisi

Şekil 5. Görüntülerin elde edildiği konik ışınlı bilgisayarlı tomografi cihazı

Şekil 6. Pell & Gregory ramus sınıflamasını gösteren KIBT görüntüleri

Şekil 7. Pell & Gregory derinlik sınıflamasını gösteren KIBT görüntüleri

Şekil 8. Winter angulasyon sınıflamasını gösteren KIBT görüntüleri

Şekil 9. KIBT görüntüleri üzerinden rekonstrükte edilmiş panoramik görüntüde gonial açı ölçümü

Şekil 10. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi sagital kesit üzerinden insizal açı ölçümü

SİMGELER ve KISALTMALAR

KIBT : Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi

AAOMS : Amerikan oral ve maksillofasiyal cerrahlar birliği

TME : Temporomandibular eklem

BT : Bilgisayarlı tomografi

ALARA : Makul ölçüde mümkün olduğu kadar düşük

1. GİRİŞ

Gömülü diş, erüpsiyon yolunda bulunan fiziksel bir engel sebebiyle ya da sebep olmaksızın, sürme zamanı gelmiş olmasına rağmen üzerindeki kemik veya yumuşak doku tarafından oklüzyona gelmesi engellenmiş ve hâlen sürmemiş olan dişler için kullanılan bir terimdir.(1,2) Ağızda gömülü kalma oranı en yüksek olan dişler üçüncü molar dişlerdir. Maksiller kanin ve mandibular ikinci premolar dişler ise gömülü kalma sıklığı sıralamasında üçüncü molar dişleri takip etmektedir.(3,4) Daimi ikinci molar dişlerin gömülü kalma durumu çok nadir olup genellikle tek taraflı ve mandibular arkta daha sık görülmektedir.(4) Dişlerin gömülü kalma nedenleri arasında yetersiz iskelet büyümesi, büyüyen diş üzerindeki mukoza kalınlığı, makrodonti, yer eksikliği veya Down sendromu gibi sistemik durumlar yer almaktadır.

Gömülü kalma ile ilişkili komplikasyonlar çapraşıklık, çürük, perikoronit, komşu diş kökünün rezorpsiyonu, yüz ağrısı ve temporomandibular eklem disfonksiyonu olarak sayılabilir. Bazen kistik dönüşüm gibi ciddi komplikasyonlar ortaya çıkabilir ve nadir de olsa skuamöz hücreli karsinoma gibi malign lezyonlara dönüşebilir.(5) Belirtilen riskleri taşıyan gömülü kalma durumu, en başından itibaren tedavi edilirse komplikasyonları önlenabilir.

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KİBT) yüksek çözünürlük ve düşük doz radyasyon maruziyeti ile tüm çene-yüz bölgelerinin üç boyutlu görüntüsünü sunan, hızlı hacimsel görüntü elde ederek dişler ve etrafındaki kompleks anatomik yapılar hakkında yüksek doğrulukta bilgiler veren bir görüntüleme tekniğidir.(6) Dentomaksillofasial görüntülemelerde KİBT'nin avantajları, anatomik yapıların süperpozisyon olmaksızın yüksek görüntü kalitesi ile görüntülenebilmesi ve geometrik distorsiyon olmamasıdır. KİBT görüntüleri kullanılarak, anatomik yapıların lineer ölçümleri, morfometrik analizi ve hacim bilgileri elde edilebilir. Yine KİBT gömülü üçüncü molar diş varyasyonlarının tanısında yaygın olarak kullanılmaktadır ve gömülü kalan dişlerin gömülü kalma durumunun sınıflandırılması, tedavi planını ve uygun cerrahi müdahale yönteminin belirlenmesinde yol göstericidir.

Bu retrospektif çalışma çeşitli sebeplerle fakültemizin Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'na başvurmuş en az bir gömülü üçüncü molar dişi bulunan hastalara ait KIBT görüntülerinde gömülü üçüncü molar dişlerin gömülü kalma paterninin farklı bir gömülü diş varlığı ile ilişkisini incelemeyi amaçlamaktadır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Gömülü Diş Tanımı

1954'ün başlarında Mead(7) gömülü diş, yanlış pozisyon, yer darlığı veya diğer nedenlerle sürmesi engellenen diş olarak tanımladı. Daha sonra Peterson(8) gömülü dişleri, beklenen süre içinde diş arkına sürmeyen dişler olarak nitelendirdi. 2004'te Farman(9) gömülü dişleri, sürme yolundaki fiziksel bir engel nedeniyle sürmeyen dişler olarak tanımladı.

Diş gömülülüğü; yer darlığı, başka bir dişin engel olması, yanlış pozisyon veya diğer engeller nedeniyle normal anatomik pozisyona tam olarak sürmenin engellendiği patolojik bir durumdur.(10) Gömülü diş, genel nüfusun %0,8-3,6'sında görülür.(11,12) Bir diş normalde kök uzunluğunun yarısı veya dörtte üçü geliştiğinde sürer. En sık görülen gömülü dişler sırasıyla üçüncü molar dişler, üst kanin dişler, alt premolar dişler ve üst santral dişlerdir.(4,11,13) Üçüncü molar dişler en sık gömülü kalan dişlerdir ve görülme sıklığı %24,4'tür.(14) Üçüncü molar dişlerin gömülü kalması mandibulada daha sık görülür ve kadınlarda daha yaygındır.(15)

2.2. Üçüncü Molar Dişlerin Anatomisi

Üçüncü molar dişler daimi dentisyonun her bir kadranında bulunan en distal dişlerdir ve süt dentisyonunda bulunmazlar.(16) Üçüncü molar dişler genellikle 18-25 yaşları arasında sürer.(17) Üçüncü molar dişler, yiyecekleri kesmeye ve öğütmeye uygun büyük ve düzensiz oklüzal yüzeye sahip kare şeklinde bir krona sahiptir ve genellikle 3 kökü vardır, ancak kök sayısı değişkenlik gösterebilir.(18)

Maksiller üçüncü molar dişler, köklerinin uzunluğuna ve diverjansına ve maksiller sinüsün pnömatizasyon derecesine bağlı olarak maksiller sinüs tabanı ile yakın bir anatomik ilişkiye sahip olabilir. Bu yakın ilişki, diş çekiminden sonra odontojenik sinüzit ve oroantral fistül geliştirme riskini artırır.(19) Mandibular üçüncü molarlar, inferior alveolar nörovasküler demeti içeren mandibular kanala en yakın dişlerdir. Bu yakın ilişki, özellikle mandibular üçüncü molar çekimi sırasında inferior alveolar sinire zarar verme riski oluşturur.(20)

2.3. Üçüncü Molar Dişlerin Gömülü Kalma Nedenleri

2.3.1. Lokal Nedenler

- Çenelerde yer darlığı,
- Kemik densitesinin artışı ve yumuşak dokudaki yoğunluk,
- Çevre mukozanın uzun süreli kronik inflamasyonu,
- Komşu dişlerin yaptığı basınç,
- Kemikteki inflamatuvar değişiklikler,
- Odontojenik kist ve tümörler

2.3.2. Sistemik Nedenler

- Kalıtım,
- Anemi,
- Raşitizm,
- Konjenital Sifiliz,
- Tüberküloz
- Endokrin bozukluklar (hipotiroidizm) gibi sistemik hastalıklar
- Dudak damak yarıkları,
- Down sendromu, kleidokraniyal displazi gibi sendromlar dişlerin gömülü kalma nedenleri arasında yer alır.(21,22)

2.4. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Sınıflandırılması

Üçüncü molar dişlerini sınıflamak için sıklıkla Pell & Gregory(23) ve Winter'ın sınıflamaları(24) kullanılır. Pell & Gregory sınıflamasında, üçüncü molar dişler, ikinci molar dişlerine ve mandibula ramusuyla olan konumlarına göre sınıflandırılır; mandibular üçüncü molar dişlerinin ramusa göre mesio-distal ilişkisi I, II ve III sınıflarına ayrılır ve mandibular-maksiller üçüncü molar dişinin kemikteki derinliğe göre sınıfları A, B ve C seviyelerine ayrılır. Winter sınıflamasına göre ise, eğim kategorisi üçüncü molar dişinin dikey eksenine göre sınıflandırılır. Bu sınıflamaların kullanımı, üçüncü molar dişlerin mevcut durumunun diş hekimleri arasında standart bir dil kullanarak tanımlanmasına ve diş çekiminin zorluğunun ortak bir dil ile ifade edilmesine yardımcı olur. Ayrıca, bu

sınıflamaları kullanarak tanı koymak, yalnızca diş çekimi öncesi tanı bilgilerinin paylaşılması için değil, aynı zamanda diş çekimi sonrası hastanın takibi için de etkilidir.(25)

2.4.1. Üçüncü Molar Dişlerin Açılanma Derecesi

Sınıfı	Tanımı
Mesioangular	Gömülü diş, mezial yönde ikinci molarlara doğru eğilmiştir
Distoangular	Üçüncü molar dişinin uzun ekseni, ikinci molar dişinden distal veya posterior olarak açılıdır
Horizontal	Üçüncü molar dişinin uzun ekseni yataydır
Vertikal	Üçüncü molar dişinin uzun ekseni, ikinci molar dişinin uzun eksenine paraleldir
Bukkal/lingual	Diş bukkal (yanağa doğru eğimli) veya lingual (dile doğru eğimli) olarak etkilenebilir
İnverse	Diş okluzal düzleme ters olarak konumlanmıştır

Tablo 1. Winter Sınıflaması(26)

Üçüncü molar dişlerin açılanma derecesi Winter sınıflamasına göre tespit edilir ve bu sınıflamaya göre üçüncü molar dişler altı kategoriye ayrılır:(24,27)

Horizontal: Üçüncü molar dişinin uzun ekseni yataydır (80° ila 100°).

Mezioangular: Üçüncü molar dişi, ikinci molar dişine mezial yönde (11° ila 79°) eğimlidir.

Vertikal: Üçüncü molar dişinin uzun ekseni, ikinci molar dişinin uzun eksenine paraleldir (10° ila -10°).

Distoangular: Üçüncü molar dişinin uzun ekseni, ikinci molar dişinden distal ve posterior olarak uzağa doğru açılıdır (-11° ile -79°).

İnverse: Üçüncü molar dişinin uzun eksen, ikinci molar diştten distal ve posterior olarak uzaklaşır (101° ila -80°).

Bukkal-lingual: Gömülü diş bukkal-lingual yöne doğru eğimlidir.

2.4.2. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Pell & Gregory Sınıflaması

Pell & Gregory sınıflaması(23) gömülü üçüncü molar dişlerin durumunu sınıf ve pozisyon bileşenlerine ayırmıştır. Sınıflama, mandibula ramusu ile mandibular ikinci molar arasındaki mesio-distal yöndeki ilişkiye göre gerçekleştirilmiştir.

- Sınıf I: İkinci molar dişin distal yüzeyinden mandibular ramus ön kenarına kadar olan mesafe, üçüncü molar dişin kronunun mesiodistal genişliğinden daha büyüktür.
- Sınıf II: İkinci molar dişin distal yüzeyinden mandibular ramus ön kenarına kadar olan mesafe, üçüncü molar dişin kronunun mesiodistal genişliğinden daha küçüktür.
- Sınıf III: Üçüncü molarların kronunun çoğu mandibula ramusunda bulunur.

Pozisyon sınıflaması ise ikinci moların derinliğine göre yapılmıştır. Üçüncü Molar Dişlerin Oklüzal Yüzeye Göre Derinlik Seviyesi;

- Pozisyon A: Üçüncü molar dişin oklüzal düzlemi, ikinci molar dişin oklüzal düzlemiyle aynı seviyededir.
- Pozisyon B: Üçüncü molar dişinin oklüzal düzlemi, ikinci molar dişin oklüzal düzlem ile ikinci molar dişinin servikal kenarı arasında yer alır.
- Pozisyon C: Üçüncü molar dişi oklüzal düzlemi, ikinci molar dişinin servikal çizgisinin altındadır.

2.5. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Komplikasyonları

Gömülü üçüncü molar dişler çenelerde bazı komplikasyonlara sebebiyet verebilirler. Bu komplikasyonlar:

- Diş çürükleri,
- Perikoronitis (Dişin kron kısmının etrafındaki diş etinin iltihabı),

- Kist gelişimi,
- Tümör gelişimi,
- Kök rezorpsiyonu,
- Diş arkındaki boyutsal değişiklikler (5) ve
- Mandibula kırıkları(28) olarak karşımıza çıkabilir.

2.6. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Çekim Endikasyonları

Amerikan Oral ve Maksillofasiyal Cerrahlar Birliği (AAOMS), sürmüş ya da gömülü üçüncü molar dişlerin asemptomatik olsalar dahi patolojik olmaları ya da patoloji potansiyelleri olması sebebiyle çekim endikasyonu bulunduğunu bildirmektedir.(17) Gömülü üçüncü molar dişlerinin çekim endikasyonları genel olarak şu şekilde sıralanabilir:

2.6.1. Profilaktik Endikasyonlar

- Fonksiyon yetersizliği
- Enfeksiyon profilaksisi
- Ortodontik nedenler
- Protetik nedenler
- Oral cerrahi endikasyonları
- Komşu dişe zarar verme olasılığı

2.6.2. Terapötik Endikasyonlar

- Perikoronitis
- Diş çürüğü ve pulpa hastalıkları
- Kistler
- Tümör şüphesi
- Nevraljiiform ağrılar
- Fokal sepsis

2.7. Gömülü    nc  Molar Di lerinin  ekilmesinin Kontrendikasyonları

- Kom  u anatomik oluşumların hasar riskinin yüksek olması,
- Karmaşık kök morfolojisi,
- Hipersementoz,
- Ankiloz,
- İntravenöz bifosfonat kullanımı,
- Radyoterapi  yk    olan hastalarda üçüncü molar dişlerin çekimi   nerilmez.(29)

2.8. Gömülü    nc  Molar Cerrahisinin Komplikasyonları

   nc  molar dişlerinin cerrahi olarak çıkarılması genellikle ameliyat sonrası ağrı,    lik ve trismus sebebiyet verebilir. Bunlar beklenen semptomlar olup genellikle geçicidir ve komplikasyon olarak kabul edilmez.

Literatürde bildirilen üçüncü molar çekiminin en yaygın dört postoperatif komplikasyonu lokalize alveolar osteit, enfeksiyon, kanama ve parestezidir. Mandibular kırık, şiddetli kanama veya üçüncü molar dişlerin iatrojenik yer de i tirmesi gibi majör komplikasyonlar da nadir olarak görülebilir.(30)

   nc  molar di inin çekilmesinden sonra komplikasyon sıklığını etkilediği düşünülen faktörler arasında ya , cinsiyet, sistemik hastalık varlığı, oral kontraseptif kullanımı, perikoronit, kötü a ız hijyeni, sigara kullanımı, gömülü di  tipi, üçüncü molar di inin inferior alveolar sinirle ilişkisi, cerrahi işlemin süresi, cerrahi teknik, cerrahın deneyimi, perioperatif antibiyotik kullanımı, topikal antiseptik kullanımı, soket içi ilaç kullanımı ve anestezi tekniği yer almaktadır.(31–49)

2.8.1. Enfeksiyonlar

   nc  molar dişlerin çekilmesinden sonra postoperatif enfeksiyonların %0,8 ile %4,2 arasında geliştiği bildirilmiştir.(30–33,36,41,42,44,46) Enfeksiyonlar erken veya geç postoperatif dönemde gelişebilir ve mandibular üçüncü molar di  bölgeleri daha sık etkilenir. (31,33) Ya , g m l l k sınıflaması, kemik çıkarılması, di in kesilmesi ihtiyacı, inferior alveolar nörovasküler demetin açığa çıkması, gingivitis perikoronit varlığı, cerrahın deneyimi ve antibiyotik kullanımı postoperatif enfeksiyonlar için risk faktörleri

arasında yer almaktadır.(33,36,41–44,46) Odontojenik enfeksiyonlar (hem ameliyat öncesi hem de ameliyat sonrası) genellikle anaerobik mikroorganizmaların baskın olduğu karma enfeksiyonlardır, ancak streptokoklar genellikle en büyük tek organizma grubudur.(50,51) Enfeksiyonlar geliştiğinde enfeksiyon anatomik konumuna ve komşu lojlara bağlı olarak birden fazla yöne yayılabilirler.

Maksiller üçüncü molar enfeksiyonları maksiller vestibüle, bukkal loja, derin temporal boşluğa veya infratemporal fossaya kadar uzanabilir. Mandibular üçüncü molar enfeksiyonları ise mandibular vestibüle, bukkal loja, submasseterik, pterigomandibular, parafaringeal loja veya submandibular loja yayılabilir. Parafaringeal ve submandibular enfeksiyonlar hava yolu daralmasına neden olabilir. Enfeksiyonlar ayrıca retrofaringeal dokuları daha sonra mediasteni de içerebilir ve ciddi sonuçlar doğurabilir.(30)

Ameliyat sonrası enfeksiyonun yönetimi, uygun antibiyotiğin sistemik uygulanmasını ve cerrahi drenajı içerir.(51)

2.8.2. Kanama ve Hemoraji

Üçüncü molar çekimi sonucu klinik olarak önemli kanama görülme sıklığı %0,2 ile %5,8 arasındadır. Kanama lokal veya sistemik nedenlerle olabilir ve intraoperatif veya postoperatif olarak sınıflandırılabilir.(31) Hemofili A- B ve von Willebrand hastalığı kanamanın sistemik nedenleri arasında yer alır.(52) Yumuşak doku ve damar yaralanmasından kaynaklanan faktörler, ameliyat sonrası kanamanın en yaygın lokal nedenlerindendir. Cerrahi işlem sırasında inferior alveolar nörovasküler demetten kaçınılması, mandibulanın distolingual yönünde titiz cerrahi tekniğinin kullanılması ile lokal faktörler nedenli kanamalar önlenir.(30)

2.8.3. Komşu Dişlerde Hasar

Üçüncü molar diş çekimi sırasında ikinci molar dişin restorasyonlarında hasar oluşma sıklığının %0,3 ila %0,4 olduğu bildirilmiştir. (41) Büyük restorasyonları veya çürük lezyonları olan dişler, üçüncü molar elevasyonu sırasında kırılabilir veya hasar görebilir. Pell & Gregory sınıf B (kron-servikal ilişki) ile maksiller mezioangular ve mandibular vertikal gömülü üçüncü molar dişlerde bu risk oranı daha yüksektir.(41)

2.8.4. Mandibular Kırık

Üçüncü molar çekimi sırasında veya sonrasında mandibular kırık nadir ancak önemli bir komplikasyondur ve kırık insidansının %0,0049 olduğu bildirilmiştir.(53)

Yaşın artması, mandibular atrofi, kist veya tümörün eş zamanlı varlığı ve osteoporoz gibi durumlar, mandibula kırık riskini artırabilirler. Mandibulanın preangular bölgesi, ince kesitsel boyutuna bağlı olarak kırığa karşı direncin azaldığı bir alandır ve gömülü bir diş, bu bölgedeki kemik içinde nispeten önemli bir yer kaplar. Üçüncü molar etrafında dentigeröz bir kistin veya ikinci molar etrafında radiküler bir kistin eş zamanlı varlığı dişin çekimi sırasında çevresindeki kemiğin çıkarılması bu alanı zayıflatır.(54)

Mandibular üçüncü molar dişin çekimi sırasında veya hemen sonrasında oluşan mandibula kırıklarında kırık fragmanları genellikle yerinden oynamamış veya minimal olarak yerinden oynamıştır. Çekim bölgesinde oluşan bu tür kırıklar her zaman kolayca tespit edilemez ve ilk panoramik film negatif sonuçlar verirse KIBT görüntüsü gerektirebilirler. Cerrah hastayı travma hastasıymış gibi kesin olarak tedavi etmelidir ve bu durumun ihmal edilmesi hastalarda daha fazla komplikasyona sebebiyet verebilir.(30)

2.8.5. Maksiller Tüberozite Kırığı

Maksiller üçüncü molar dişlerin çekilmesi sırasında maksiller tüberozitenin kırılması klinik olarak bilinen bir durumdur. Maksiller tüberin anatomik yapısı; posterior kısmın hiçbir desteğe sahip olmaması, iç kompozisyonun önemli ölçüde maksiller sinüs veya yumuşak osteoporotik kemik olması şeklindedir. Sinüse yakınlığının ve kemik kalınlığının ameliyat öncesi radyografik değerlendirilmesi, tüberozite kırığını tahmin etmeye yardımcı olabilir.(41)

2.8.6. Üçüncü Molar Dişlerinin Yer Değiştirmesi

Maksiller üçüncü molar dişlerin çekim esnasında iatrojenik yer değiştirmesi meydana gelebilir, ancak bu nadir bir komplikasyondur. Maksiller üçüncü molar dişler, onları infratemporal boşluktan ayıran ince bir kemik tabakasına sahiptirler. Distal elevasyon uygularken, tasarlanmış mukoperiosteal flep içinde tüberozitenin arkasına yerleştirilen bir retraktör eşlik etmiyorsa, diş posterosuperior yönde infratemporal boşluğa yer değiştirebilir. Maksiller üçüncü molar dişinin maksiller sinüse doğru yer değiştirmesi de meydana gelebilir.(55–57) Aşırı apikal kuvvet ve yanlış cerrahi tekniğin uygulanması bu

durumun en yaygın nedenlerindendir. Bu şekilde yer deşiştirmiş bir dişin tedavisinde olası bir enfeksiyonu önlemek için diş çekilmelidir.

Mandibular üçüncü molar dişler iatrojenik olarak sublingual,submandibular, pterigomandibular ve lateral faringeal boşluklara yer deşiştirebilir.(55,58–60) Dişin distolingual açılanması, lingual kortikal kemiğin ince olması ve lüksasyon sırasında aşırı veya kontrolsüz kuvvet uygulanması gibi nedenler bu komplikasyona yol açabilir.

2.8.7. Aspirasyon

Tüm üçüncü molar çekim prosedürleri diş aspirasyonu riski taşır. Bu komplikasyonu önlemek için uygun şekilde yerleştirilmiş orofaringeal gazlı bez kullanımı esastır. İntravenöz derin sedasyonun kullanımı, hava yolunun koruyucu reflekslerini önler. Bir dişin veya dişin bir kısmının aspirasyonu veya yutulması genellikle hastanın öksürmesi veya öğürmesi nedeniyle olur.(30)

2.8.8. Oro-Antral İlişki ve Oro-Antral Fistül

Oroantral ilişki, maksiller sinüs ile ağız boşluğu arasında oluşan açıklıktır. Tedavi edilmezse bu açıklık epitelize olabilir veya oro-antral fistül haline gelebilir.

Oroantral ilişki en sık maksiller birinci ve ikinci molar dişlerin çekilmesinden sonra ortaya çıkar.(61) Maksiller üçüncü molar diş çekimi sonrası %0,008- %0,25 arasında oroantral ilişki görölme riski vardır. (41,62)

2.8.9. Temporomandibular Eklem Komplikasyonları

Temporomandibular eklem (TME) problemlerinin nedenleri arasında üçüncü molar diş çekimine sık rastlanılmaz. Mandibular üçüncü molarların çekimi hastanın ağzını uzun süre boyunca genişçe açmasını ve mandibulaya değişken miktarda kuvvet uygulamasını gerektirdiği için, TME'ye aşırı yüklenilmesi söz konusu olabilir.(63) Özellikle mandibular üçüncü molar dişlerin çekimi sırasında doğru cerrahi tekniğin kullanılmaması, mandibulanın desteklenmemesi veya genel anestezi altında hastanın ağız açıklığının aşılması durumunda bu sonuç ortaya çıkar.

Ağız diş ve çene cerrahları, üçüncü molar diş çekimi hastalarında eklem seslerinin, açma lateral hareketlerin ve temporal/masseter/pterygoid kas hassasiyetinin değerlendirilmesi

de dahil olmak üzere TME'nin muayenesini yapmalıdır. Fazla kuvvetin uygulanmamasına dikkat edilmelidir ve mandibular üçüncü molar dişlerin cerrahi mobilizasyonu sırasında mandibulayı sabitlemek için bir ısırma bloğu kullanılmalıdır.(30)

2.9. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Radyolojik Değerlendirilmesi

2.9.1. Panoramik Radyografi

Panoramik radyografi, dişler ve maksillofasiyal anatomi hakkında iki boyutlu bilgi sağlayan bir ekstraoral radyografi tekniğidir. Tüm dişlerin, mandibulanın, maksiller sinüsün büyük bir kısmı da dahil olmak üzere maksillanın bazı kısımlarının, sert damağın ve TME'ler tek seferde görüntülenmesini sağladığı için tanı ve tedavi planlamasında etkili bir görüntüleme yöntemidir.(64)

Panoramik radyografide bir x-ışını kaynağı ve bir görüntü reseptörü hastanın başının etrafında döner ve içerdiği objelerin net olarak görüntülendiği bölge olan kavisli bir odak ark bölgesi (focal trough) oluşturur. Bu odak ark bölgesinin önünde ya da arkasındaki objeler bulanıklaşır ve büyük oranda görüntülenemez.

Panoramik radyografi gömülü üçüncü molar dişlerin açısı, derinliği, ramusa göre konumu, ikinci molar diş ve mandibular kanalla olan ilişkisinin görüntülenmesine olanak sağlar.(65) Panoramik radyografinin diş hekimliğinde kullanım alanı oldukça geniştir:

- Tüm dişlerin eş zamanlı değerlendirilmesini gerektiren diagnostik problemler
- Periodontal kemik defektlerinin derecesi ile periodontal hastalık varlığını değerlendirmek
- Rezidüel diş köklerinin varlığı
- Dişlerin gelişim aşaması
- Gömülü dişlerin varlığı özellikle gömülü üçüncü molar dişlerin varlığı ve pozisyon özellikleri
- Ortodontik değerlendirme
- Diş yaşı tahmini
- Periapikal radyografilerle tam olarak görüntülenemeyen tümörler, kistler ve diğer kemik hastalıkları

- Çene ve yüz travmaları
- İmplant planlaması(64)
- Temporomandibular eklemi, maksiller sinüsleri, burun septumunu, nazal konkaları değerlendirmek için kullanılabilir. (66)

Panoramik Radyografinin Avantajları

- Visserokranium kemiklerini ve dişleri geniş kapsamlı gösterme
- Cerrahi işlem sırasında korunacak inferior alveolar kanalı ve maksiller sinüsler gibi ilgili anatomik yapıların kapsamlı bir genel görünümünün incelenmesi (67)
- Düşük radyasyon dozu
- Panoramik radyografik tekniğin kolaylığı
- Trismuslu hastalarda ya da intraoral radyografiyi tolere edemeyen ağız açıklığı kısıtlı hastalarda kullanılabilmesi
- Hızlı ve kullanışlı bir radyografik teknik olması
- Pozisyon kolaylığı sağlaması
- Hasta eğitiminde ve olgu sunumunda yararlı bir görsel yardımcı olmasıdır (68)

Panoramik Radyografinin Dezavantajları

- İntraoral radyograflarla elde edilen ince ayrıntıları sağlamayan düşük çözünürlüklü görüntüler
- Detayın iyi olmaması nedeniyle özellikle küçük çürük lezyonlarının ve periodontal hastalıkların tespit edilmesinde, periapikal radyograflar kadar kullanışlı olmamaları
- Geometrik distorsiyonlar
- Ön bölgelere vertebraların süperpoze olmasına bağlı olarak bu bölgedeki dişlerin net görüntülenememesi
- İmaj tabakasının şekline uymayan ve fasiyal asimetrisi olan hastalardan alınan görüntülerde distorsiyon oluşması(69)
- Konumlandırma hataları ve artefaktlardan kaçınmak için hastanın doğru konumlandırılması gerekliliği

- Görüntü, gerçek, çift ve hayalet görüntülerden oluşur. Anatomik ve patolojik ayrıntıları ortaya çıkarmak için dikkatli görselleştirme gerektirmesi(68)
- Premolar bölgede proksimal yüzeylerde süperpozisyon nedeniyle arayüz çürükleri teşhis edilememesidir.(69)

2.9.2. Mandibulanın Lateral Oblik Radyografileri

Farklı pozisyonlardan alınan mandibulanın lateral-oblik radyografileri ile mandibulanın tamamı incelenebilir. Günümüzde mandibulanın lateral oblik radyografilerinin yerini büyük oranda panoramik radyografi almıştır. Ancak panoramik cihazların bulunmadığı yerlerde veya panoramik radyografinin sağladığından daha fazla netliğe sahip görüntü istendiği zaman mandibulanın lateral oblik projeksiyonları istenir. Mandibulanın lateral oblik radyografileriyle, mandibula kondilinden simfiz bölgesine kadar olan geniş bir alanın radyografik görüntüsü elde edilebilir.

Mandibuladaki patolojilerin saptanması ve lokalizasyonunda, gömülü dişlerin özellikle gömülü üçüncü molar dişlerin lokalizasyonunda, mandibula fraktürlerinin tespitinde, yabancı cisim lokalizasyonunda, yumuşak dokudaki yabancı cisim varlığında, trismus ve kusma refleksi olan bu nedenle intraoral radyografiyi tolere edemeyen hastalarda mandibulanın lateral-oblik radyografisi kullanılır.(70)

2.9.3. Lateral Sefalometri (Lateral Sefalometrik Projeksiyon)

Sefalometrik radyografi, baş ve boyun anatomisi hakkında çok önemli diagnostik bilgi sağlayan, diş hekimliğinde yaygın olarak kullanılan bir ekstraoral görüntüleme tekniğidir. ‘Cephalo’ baş ve ‘metric’ ölçüm anlamına gelen Latince kelimelerin birleşiminden türetilmiştir.(71)

İlk defa 1931 yılında Amerika Birleşik Devletleri Broadbent ve Almanya’da Hofrath tarafından geliştirilen ve kullanılan lateral sefalometrik radyografi tekniği, bu tarihten itibaren ortodontik değerlendirme ve tedavi planlaması için standart bir araç haline gelmiştir.(72,73)

Lateral görüntüyü içeren tüm sefalometrik radyograflar kafa, film ve x-ışını demeti arasında sabit bir ilişki sağlamaya yardım eden sefalostat ile alınır. Lateral sefalometrik

radyografi ile kafa ve yüzün iskelet yapısı, yüzün sert ve yumuşak dokularının ilişkisi, dişlerin birbirleriyle kemik yapılarla olan ilişkisi ve gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin lokalizasyon özellikleri saptanır.(71,74)

2.9.4. Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı Tomografi (BT) ilk olarak 1971 yılında İngiltere'de bir hastanın beyin anatomisini incelemek için Godfrey Hounsfield tarafından kullanılmıştır.(75) İlk geleneksel BT sistemlerinde, bir tüpün karşı tarafına tek bir dedektör yerleştirilerek X-ışını demeti üretilmiş,(76) dedektör tüm görüş alanı boyunca yanal olarak hareket ederken muayene edilen kişinin etrafında bir dönüş gerçekleştirmiştir. Çeviri-döndürme yaklaşımı, yelpaze şeklinde X ışını ve çoklu dedektörler kullanan ikinci nesil sistemde de kullanılmış üçüncü nesil sistemlerde ise çeviri hareketi kaldırılmış ve tam bir dönüş sağlayan yelpaze şeklinde X ışını, tüple aynı anda hasta etrafında dönen ve tarama süresini 2 saniyeye düşüren bir dedektör dizisiyle birleştirilmiştir. Dördüncü nesil BT tarayıcılarında, sabit bir 360° dedektör halkası ve dönen bir X-ışını tüpü kullanılmıştır.

1989 yılında tanıtılan helikal (spiral) BT⁽⁶⁰⁾, saniyeler içerisinde hacimlerin sürekli taranmasına izin vermiştir. Günümüzde, çok dedektörlü BT, önceki sistemlere kıyasla hızlı taramayı önemli ölçüde iyileştirirken insan vücudunun üç boyutlu hacim görüntülerinin elde edilmesini de sağlar. BT, 1998'de 4 dedektör sıralı bir tarayıcıdan başlayarak 320 dedektör sıralı sistemlere ulaşarak hızla gelişmiştir.(75)

BT taraması sırasında yayılan X ışınları insan vücudundan geçerken zayıflatılır ve daha sonra dedektörler tarafından alınır. Tarama işlemiyle elde edilen veriler, her bir BT dilimini tanımlamak için uygun algoritmaların yardımıyla işlenen birden fazla projeksiyon içerir. Üretilen 3 boyutlu BT görüntüsü bir vokselle matrisine bölünür. Görüntü düzleminde tanımlandığı gibi, her vokselin X ve Y boyutları piksel boyutlarına karşılık gelir. Z yönündeki voksel boyutu dilim kalınlığını temsil eder. Her görüntü pikseli için bir BT numarası hesaplanır ve görüntülenir. Bu hesaplama her zaman voksel içindeki dokuların X-ışını zayıflatma özelliklerine dayanır. BT numarası Hounsfield birimleri (HU) cinsinden verilir. Sadece su veya havadan oluşan bir vokselin BT numarası sırasıyla 0 ve

-1000 Hounsfield birimidir. Her bir piksele atanan BT numarası, bu pikselin gri seviyesini belirler. (75)

Dentomaksillofasial radyolojide BT ile tümör, kist, inflamatuvar hastalık, oroantral fistül, kırıklar gibi çene lezyonları ayrıntılı olarak incelenebilir. Bu görüntülerle lezyonların yapısı, lezyonun kemik, sinir ve diş kökleri ile komşulukları hakkında ayrıntılı bilgi sağlanır. BT'nin diş hekimliğinde kullanım alanı oldukça geniştir:

- Çenelerdeki patolojilerin tanısında, sınırlarının belirlenmesinde, dokunun veya tümörün içeriğinin sıvı, selüler veya vasküler olup olmadığını anlamak için kullanılır.
- Bilgisayarlı tomografi, kendine özgü yüksek kontrast çözünürlüğü ve yumuşak doku dansitesindeki küçük farklılıkları gösterme özelliği nedeniyle tükürük bezlerinin incelenmesinde kullanılır.
- Bilgisayarlı tomografi, temporomandibular eklem incelemelerinde özellikle temporomandibular eklem fraktürlerinde, ankilozunda, iki eklem komponentinin birbiri ile karşılaştırılmasında kullanılır. Temporomandibular eklemin internal düzensizliklerinin değerlendirilmesinde manyetik rezonans görüntüleme tercih edilir.
- Bilgisayarlı tomografi, maksiller sinüslerin anatomisi ve patolojisinin saptanmasında kullanılır.
- Bilgisayarlı tomografi, maksillofasial bölgedeki konjenital ve travmatik deformitelerin saptanmasında kullanılır. Maksilla, mandibula ve orbita tabanı fraktürlerinde alınan kesitlerle, fraktürün cinsi, deplasman durumu ve çevre dokularla ilişkisi görülür.
- Kemik içi implant uygulamaları öncesinde kemik yapısının değerlendirilmesi ve osseointegrasyonunun belirlenmesinde kullanılır.(66)

2.9.5. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi

Konik ışın bilgisayarlı tomografi (KIBT) nispeten yeni bir dijital görüntüleme teknolojisidir. Diş hacimsel tomografisi, konik ışın hacimsel tomografisi, diş bilgisayarlı

tomografisi ve konik ışın görüntüleme dahil olmak üzere çeşitli isimler verilmiş olsa da en çok tercih edilen isim konik ışın bilgisayarlı tomografidir .(77)

Bu teknik ilk olarak 1982 yılında anjiyografi için geliştirilmiş ve bir süre sonra maksillofasial görüntülemeye uygulanmıştır. Süperpozisyon olmadan ilgili alanının üç boyutlu görüntülenmesine olanak veren bu teknikle, bilgisayarlı tomografiye kıyasla daha düşük radyasyon dozu ve daha yüksek uzaysal çözünürlük ile çok düzlemli 3D görüntüler elde edilebilir ve mineralize doku içeren yapıların daha iyi görüntülenmesi sağlanır. KIBT görüntüleri yüksek uzaysal çözünürlüğe sahip olsa da görüntülerin oluşturulduğu veriler, saçılmış radyasyondan kaynaklanan önemli miktarda gürültü içerir. Bu nedenle, KIBT görüntülerindeki yumuşak doku kontrastı, BT görüntülerinden daha düşüktür.(78) Görüntü kalitesini ve görüntülerin tanısal doğruluğunu etkileyebilecek bir diğer sorun, mine, metal postlar ve restorasyonlar gibi yüksek yoğunluklu komşu yapıların neden olduğu saçılma ve ışın sertleşmesidir.(79)

KIBT cihazı, hastanın başı etrafında tek bir tam veya kısmi dairesel dönüş yapan koni veya piramit şeklinde bir x-ışın demeti üreten kolime edilmiş x-ışını kaynağı kullanan düz panel dedektörü ve özel tarayıcı ile çalışır. Pozlamadan sonra dijital bir dedektör kullanılarak ayrı düzlemsel projeksiyon görüntülerinin bir dizisi üretilir. Daha sonra, bu iki boyutlu görüntüler üç boyutlu bir hacimde yeniden yapılandırılır.(77,80)

Hasta konumlandırması KIBT cihazları arasında farklılık gösterir. Görüntü, hasta otururken, ayakta dururken veya sırtüstü pozisyonda elde edilebilir. KIBT kullanımı karmaşık bir cihaz değildir ve uygun yazılımla üç boyutlu görüntü elde edilir.(77,81)

İki boyutlu görüntüleme ile karşılaştırıldığında, etkili radyasyon dozu, cihaza, görüş alanına ve görüntünün çözünürlüğüne bağlı olarak KIBT’de daha yüksek olabilir.(82,83) Çeşitli cihazlar için etkili dozlar 52 ile 1025 mikrosievert arasında değişmektedir.(77) Etkili doz önemli bir konudur çünkü radyografik görüntülerin elde edilmesi için x-ışınlarını kullanan tüm görüntüleme yöntemleri temel bir prensibe dayanmaktadır; ‘*Makul Ölçüde Mümkün Olduğu Kadar Düşük (ALARA)*’. Bu ilke, görüntülerin alınması sırasında hastaların ve teknisyenin korunmasını sağlar. Bu nedenle, KIBT görüntülemenin seçim kriterleri, potansiyel hasta yararını radyasyon dozu seviyesiyle ilişkili risklere karşı

tartmalıdır. Bu, teşhis için gerekli en küçük görüş alanının görüntüsünün alınması ve hasta koruyucu önlüklerin kullanılması gibi teknik faktörlerin optimize edilmesiyle elde edilebilir.(80,84)

Diş Hekimliğinde Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Uygulamaları

1. İmplant planlaması

- Herhangi bir patolojinin varlığı
- Anatomik oluşumların yeri
- Kemik morfolojisinin incelenmesi
- Mevcut kemik miktarının değerlendirilmesi

2. Ortodonti

- Palatal kemik kalınlığının değerlendirilmesi
- İskeletsel büyüme paterninin incelenmesi
- Gömülü dişlerin durumu
- Ark genişliği
- Mandibular kondil pozisyonu
- Hava yolu analizi
- Ortognatik cerrahi planlaması

3. Endodonti

- Kök kanal morfolojisinin değerlendirilmesi
- Periapikal patolojinin 3 boyutlu gösterimi
- Endodontik ve endodontik kökenli olmayan patolojilerin değerlendirilmesi
- Tedavi edilmemiş veya gözden kaçmış bir kanalın belirlenmesi
- Taşkın kök kanal dolum materyalinin tespiti
- Eksternal ve internal kök rezorpsiyonunun analizi
- Vertikal ve horizontal kök kırıklarının değerlendirilmesi

4. Patoloji

- Gelişimsel anomalilerin değerlendirilmesi
- Kist varlığı
- Reaktif lezyonlar,
- İnflamatuvar lezyonlar,
- Benign ve malign tümörlerin incelenmesi

5. Maksiller sinüs

- Üst çene posterior dişlerin dento-apikal patolojisi
- Sinüs tabanı mukozasının yumuşak doku kalınlaşması
- İmplantların yerleştirilmesinden önce vertikal kemik yüksekliğinin değerlendirilmesi
- Kemik grefti değerlendirmesi

6. Travma ve cerrahi

- Travma hastasının fraktür hatlarının değerlendirilmesi
- Post-op hasta takibi

7. Çene eklemi

- Kondil şekli ve pozisyonu
- Erozyon ve osteoartrit değişiklikleri

8. Periodontoloji

- Kemik kaybının değerlendirilmesi
- Kemik defektlerinin değerlendirilmesi
- Preperiodontal ve postperiodontal cerrahi değerlendirmesi
- Kemik grefti değerlendirmesi

9. Havayolları

- Hava yolu boşluğu hacminin değerlendirilmesi
- Yumuşak doku değişiklikleri(85)

Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Avantajları

- KIBT cihazlarının BT cihazlarından fiziksel olarak daha küçük olması, dış hekimliği kliniklerinde kullanımları için önemli bir yer avantajı sağlar.
- Radyasyon dozu BT cihazlarından daha düşüktür.
- BT cihazlarına göre daha uygun fiyatlıdır.
- KIBT’de, BT’deki fan ışını yerine konik ışın kullanılır. Fan ışın sistemlerinde, her bölüm ayrı bir tarama ve yeniden yapılandırma gerektirir. Konik ışın sistemlerinde, tüm bölümler tek bir tarama ile görüntülenebilir.
- KIBT cihazları, tüm görüntülerin tek bir dönüşte elde edilmesi sayesinde hızlı bir tarama süresine (10-70 sn) sahiptir.
- KIBT cihazları tüm taramayı tek bir dönüşte gerçekleştirdiğinden, hastanın hareketinden kaynaklanan artefaktı azaltır.
- KIBT'nin kolimasyonu sayesinde, birincil x-ışını yalnızca istenen alanla sınırlı olabilir. Bu nedenle, ilgi alanına bağlı olarak her hasta için optimum FOV seçilebilir.
- İzotropik vokseller sayesinde voksel boyutu $0,4 \text{ mm}^3$ ile $0,07 \text{ mm}^3$ arasında seçilebilir, uzaysal çözünürlük yüksektir ve detaylar gözlemlenebilir hale gelir.
- İzotropik vokseller sayesinde hastanın anatomik özelliklerini yeniden düzenlemek için tüm hacim yeniden yapılandırılabilir. Ayrıca gerçek zamanlı boyut değerlendirmesi sağlanabilir.
- Üreticiler tarafından artefakt baskılama algoritmalarının kullanılması ve projeksiyon sayısının artmasıyla KIBT görüntülerinde metal artefaktların oluşumu azaltılmıştır.
- İntraoral radyografilerde oluşabilecek çevre dokuların süperpozisyonu KIBT’de oluşmaz.
- Hastalardan elde edilen tüm görüntüler fiziksel alan kaplamadan dijital olarak CD ve bilgisayar ortamında arşivlenebilir.
- Eğitim için Holografik Etkileşimli Animasyonlar Artırılmış Gerçeklik programı ve 3D KIBT Dicom görüntü verileriyle hazırlanabilir.

- Diş uygulamaları için 0,3 vokselle 8,9 saniyede 440 görüntü ve 0,125 vokselle 26,9 saniyede 624 görüntü elde edilebilir.(86–88)

Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Dezavantajları

- İki boyutlu görüntüleme sistemlerinden daha pahalıdır.
- KIBT'nin radyasyon dozu geleneksel yöntemlerden daha yüksektir.
- X-ışını dedektörünün türüne bağlı olarak BT'den daha düşük kontrast aralıklarına sahiptir.
- Herhangi bir harekette tek bir parça yerine tüm görüntü ve veri seti etkilenir.
- Geleneksel radyografiye kıyasla tarama süresi daha uzundur ve bu da hareket artefaktı olasılığını artırır.
- KIBT'nin yumuşak doku kontrastı düşüktür, bu nedenle yumuşak dokular net görüntülenemez.
- Elde edilen görüntüleri düzenlemek ve yorumlamak yeterli bilgisayar, anatomi radyoloji bilgisi ve deneyimi gerektirir.
- Çocuklar radyasyona karşı çok hassas olduklarından, tanı için KIBT görüntüleri kesinlikle gerekliyse, koruyucu önlemler alınarak kullanılmalı ve tekrarlanmamalıdır.(80,89)

2.10. Gonial açı

"Gonion" kelimesi, açı anlamına gelen Yunanca "γωνία" kelimesinden türemiştir. Mandibular açı veya çene açısı olarak da adlandırılan gonial açı, mandibular corpusun alt sınırının ramusun arka sınırıyla buluştuğu açıdır.(90)

Kişinin yaşamı boyunca mandibula yeniden şekillenir ve gonial bölge, antegonial bölge, kondil ve ramus dahil olmak üzere mandibulanın çeşitli bölgelerinde morfolojik değişiklikler meydana gelir.

Evrim sırasında gonial açı erken sürüngenlerde neredeyse düz bir çizgiden antropoidlerde neredeyse dik bir açıya düşmüştür. Antropoidden insana geçişte tekrar körelmiştir. Gonial açıdaki bu değişiklikler çenelerin ve çiğneme kaslarının değişen işlevleriyle ve ayrıca

durustaki değişikliklerle ve başın bileşenlerinin farklı büyüme hızlarıyla ilişkilendirilmiştir.

İnsandaki gonial açı 100 dereceden 148 dereceye kadar değişebilir. Ortalama açı Kafkasyalılarda en yüksek, Çinlilerde, Eskimolarda ve Zencilerde neredeyse aynı yükseklikte, Avustralyalılarda ve Amerikan yerlilerinde en düşük seviyededir.

Tüm ırk gruplarında kadınlarda ortalama açı erkeklere göre 3 ila 5 derece daha yüksektir. Kas kütlesi fazla olan bireylerde az olan bireylere göre mandibula daha ağırdır ve gonial açı daha küçüktür.

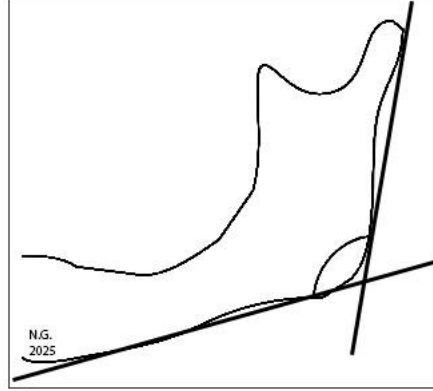
Gonial açının boyutu sefalik indeksle ilişkili olduğunda çelişkili sonuçlar bildirilmiştir. Kieffer'e göre, kısa ve geniş yüzlü (chamaeprosopic) bireylerin açısı, uzun ve dar yüzlü (leptoprosopic) bireylerden daha küçüktür.

Geniş ve sert bir ramusu olan bir alt çenenin gonial açısı, ince bir ramusu olan bir alt çeneye göre daha küçüktür.

Kesitsel çalışmalar gonial açının boyutunda erken embriyonik evrelerden doğum zamanına kadar bir artış ve doğumdan yaşlılığa kadar sürekli bir azalma olduğunu göstermektedir. Dişlerin erken yaşta tamamen kaybı, olağan yaş değişikliklerini tersine çevirebilir ve gonial açı tekrar azalabilir.

Gonial açının boyutu, yüz yüksekliği ile ramus yüksekliği arasındaki orantı ile ilişkilidir. Nispeten daha büyük bir yüz yüksekliği olan bireylerde açı daha geniştir (örneğin, açık kapanış); tersine, nispeten daha küçük bir yüz yüksekliğinde ise açı daha dardır (örneğin, derin kapanış).

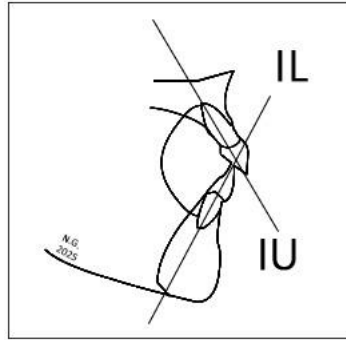
Gonial açının büyüklüğü, sagittal planda görülen yüz gelişimindeki değişikliklerden oldukça bağımsızdır.(90) Yüz iskeletinin boyutları çiğneme kaslarının aktivitesiyle ilişkilidir. Güçlü çiğneme kasları ve ön temporal kasları olan dişli hastaların küçük gonial açıları vardır.(91,92) Diş kaybı, kalan alveolar kemiğin ilerleyici rezorpsiyonu şeklinde mandibular kemikte değişikliklere neden olur ve genişlemiş bir gonial açı olarak ortaya çıkabilir.(91–93)



Şekil 1. Gonial Açığı(91)

2.11. İnsizal Açı

Alt ve üst orta kesici dişlerin uzun eksenleri arasında oluşan açıdır. Bu açı alt ve üst kesici dişlerin birbirleri ile olan ilişkilerini ve ayrıca protrüzyon, retrüzyon durumlarını göstermektedir. Protrüzyon; kesici dişlerin ileri itimini ve eksen eğimlerinin kron kısımlarının öne doğru giderek bozulduğunu anlatmaktadır. Retrüzyon ise tam tersi durumu ifade etmektedir.(94)



Şekil 2. İnsizal Açığı. Üst kesici diş uzun eksen çizgileri (IU) ve alt kesici diş uzun eksen çizgisi (IL) kullanılarak kesici dişler arası açının ölçümü(95)

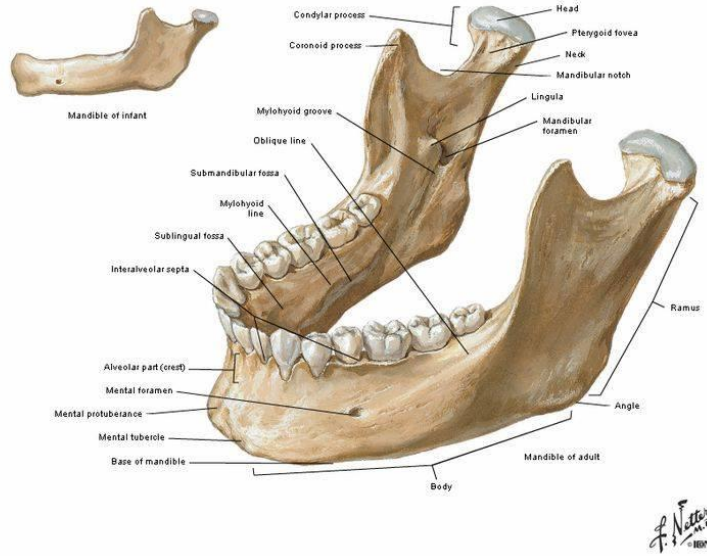
2.12. Mandibulanın Anatomisi

Mandibula, Cranium'un en büyük ve en kuvvetli kemiği olup aynı zamanda Cranium'un tek hareketli kemiği olarak kabul edilir. Embriyolojik gelişimde orta hatta simfizis bölgesinde birleşen iki kemik ünitenin oluşturduğu U şeklinde bir kemiktir. Dişlerin yer

aldığı yatay olarak uzanan korpus mandibula ile arkada iki adet dik bulunan ramus mandibula'dan oluşur.

Korpus mandibula, basis mandibula ve pars alveolaris olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Kemiğin alt yarısı basis mandibula ve dişlerin yer aldığı üst yarısı ise pars alveolaris olarak isimlendirilir.(96) Mandibulanın korpusu ramustan daha kalın olup, maksimum kemik kalınlığı oblik çizgi ve mandibula-hiyoid çizgi seviyesindedir. Ve bu yapılar maksimum stres alanlarıdır.(97)

Mandibular foramen, mandibular lingula adı verilen bir kemik yapı ile ön taraftan sınırlı olup lingula, sfenomandibular ligamentin bağlanma yeridir. Ramus mandibula'nın internal yüzünde mandibular kanal mandibular foramen ile başlar. Bu kanal, tek olduğunda trabeküler kemik boyunca, santral kesici dişin alveol seviyesine kadar öne doğru yay şeklinde ilerler. Her iki tarafta premolar dişler bölgesinde mental foramenler yer alır.



Şekil 3. Mandibulanın anatomisi(98)

Ramus mandibula üst bölümünde koronoid ve kondiloid proses adı verilen çıkıntılara sahiptir. Koronoid ve kondiloid çıkıntılar arasındaki alan incisura mandibula olarak isimlendirilir. Koronoid çıkıntı daha önde konumlanmakta ve temporal kas ile bağlanmaktadır. Kondiloid çıkıntı ise, kaput mandibula ve kollum mandibuladan oluşur.

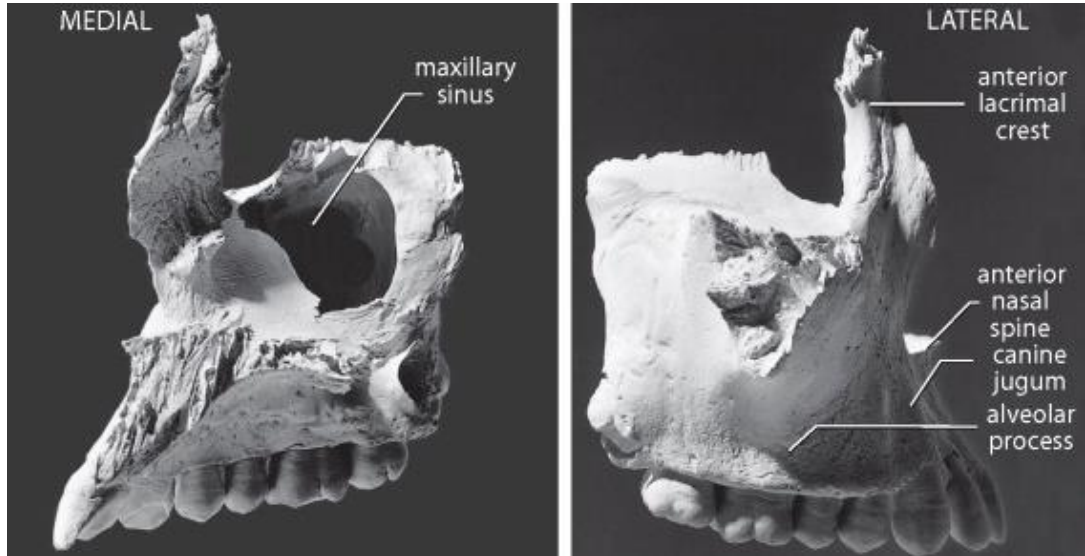
Kaput mandibula, fossa mandibularise yerleşir ve artikulationtemporomandibularisi oluşturur.

2.13. Maksillanın Anatomisi

Maksilla iki ayrı kemiğin intermaksiller suturelarla birleşmesiyle oluşur. Piramit şekline sahip bu kemiğin toplamda 5 yüzü bulunur. Maksillayı oluşturan çıkıntılar frontal, zigomatik, korpus, alveolar ve palatinal çıkıntılardır. Yapısına katıldığı boşluklar da maksiller sinüs, ağız boşluğu, burun boşluğu ve orbitadır. Ayrıca infratemporal fossa ve pterigopalatin fossanın da yapısına katılır.(96,99)

Anterior nazal çıkıntı maksillanın en çıkıntılı noktasıdır. Maksilla yüzeyinde birçok küçük kasın orjinlerinden oluşan küçük çıkıntılar bulunur. Superior yüzeyi orbita tabanının, lateral yüzeyi ise infratemporal fossanın yapısına katılır. Maksillanın medial yüzeyleri de intermaksiller suture ve lateral nazal duvarların oluşumunda rol oynamaktadır.

Maksillanın içerisinde maksiller sinüs denen yapı bulunmaktadır. Bu yapının içi hava doludur ve kafanın ağırlığının azaltılmasında rol oynar. Maksillanın güçlü butres noktaları; zigomatik butres, lateral piriform, palatal butresler ve burun tabanıdır.(99)



Şekil 4. Maksillanın Anatomisi(100)

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu retrospektif çalışma Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmış (No: TBAEK-226, 02.04.2024) ve Helsinki Deklarasyonu'nun etik kurallarına göre yürütülmüştür.

3.1. Araştırma Grubunun Belirlenmesi

Ocak 2020 ve Nisan 2024 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Ana Bilim Dalı'na herhangi bir sebeple başvurmuş ve mevcut gömülü üçüncü molar dişleri değerlendirmek için alınmış 120 hastaya ait KIBT görüntüsü retrospektif olarak taranmıştır. Hastalar iki eşit sayıda gruba ayrılmış (her grup için sayı= 60) en az bir gömülü üçüncü molar diş ilaveten farklı bir gömülü diş olan hastalar çalışma grubunu, farklı bir gömülü diş olmayan hastalar ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Hastalara ait demografik verilere ilaveten gömülü üçüncü molar dişlerinin sınıflaması, gonial açı, insizal açı değerleri ölçülmüş ve kaydedilmiştir. Gömülü diş insidansını artıracak herhangi bir sistemik, genetik ya da kraniyofasiyal anomalisi bulunmayan, baş-boyun bölgesinden alınmış radyoterapi öyküsü olmayan, tüm üçüncü molar dişlerin veya diş germelerinin bulunduğu, diş eksikliği olmayan bireylere ait KIBT görüntüleri çalışmaya dahil edilmiş olup, incelenen bölgenin görüntüleme alanına girmediği ya da görüntü kalitesinin incelemeye olanak vermediği (artefakt, distorsiyon, magnifikasyon varlığı gibi) KIBT görüntüleri, kraniyofasiyal bölgede travma şüphesi olan bireylere ait görüntüler ve gömülü üçüncü molar diş etkileyebilecek kistik veya tümöral bir patolojiye sahip olan bireylere ait KIBT görüntüleri çalışma dışı bırakılmıştır.

3.2. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerin Alınması

KIBT görüntüleri Veraview X800 cihazı (J. Morita Mfg. Corp., Kyoto, Tokyo, Japonya) ile üreticinin talimatlarına göre (FOV: 15x15x13.9, 320 µm; 4.8 mA; 99 kVp ve 35.8 sn) aynı teknisyen tarafından elde edilmiştir. Tüm KIBT taramaları 1 mm kalınlığındaki koronal, aksiyel ve sagittal kesitlerde Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Ana Bilim Dalı'nda uzmanlık eğitime devam eden aynı araştırmacı tarafından, aynı LED medikal monitör (Dell monitor, 22'' Full HD 1920 x 1080 display) kullanarak, yaklaşık 40-50 cm uzaklıkta değerlendirildi. Görüntü kalitesini

en üst düzeye çıkarmak için, görüntüler loş ışıklı bir odada ve uygun ton ayarlamalarıyla değerlendirildi. Yorgunluğu önlemek için, araştırmacı tarafından günde yalnızca beş hastaya ait KIBT görüntüsü değerlendirildi. Dört hafta sonra, rastgele seçilen 30 hastaya ait KIBT görüntüsü araştırmacı tarafından yeniden incelendi ve gözlemci içi uyum değerlendirildi.



Şekil 5. Görüntülerin elde edildiği konik ışınlı bilgisayarlı tomografi cihazı

3.3. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Sınıflandırılması

Gömülü üçüncü molar dişin Pell & Gregory sınıflaması değerlendirilirken mandibular ikinci molar'ın ramusun ön sınırına olan ilişkisi ve gömülü üçüncü molar dişin ikinci molar dişin okluzal düzlemine göre derinliği ölçülerek değerlendirilmiştir ve sınıflandırılması şu şekilde yapılmıştır:

Sınıf I: Ramus ile ikinci moların distal kısmı arasında üçüncü moların meziodistal çapı için yeterli boşluk vardır.

Sınıf II: İkinci molar ile mandibulanın ramusu arasındaki boşluk üçüncü moların meziodistal çapından daha azdır.

Sınıf III: Üçüncü molarların tamamı veya çoğu mandibulanın ramusundadır.

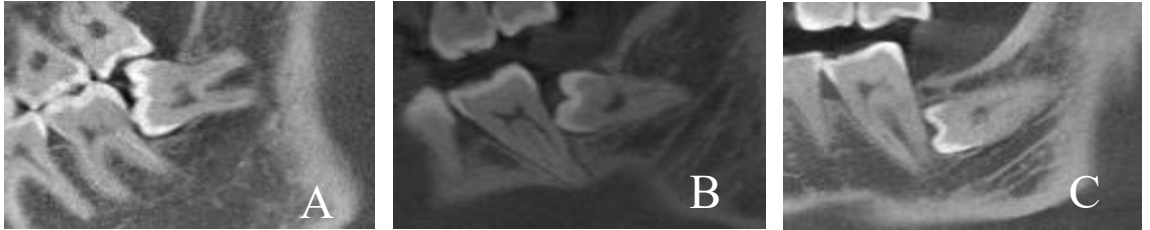


Şekil 6. Pell & Gregory ramus sınıflamasını gösteren KIBT görüntüleri: 1. Mandibular üçüncü molar dişlerin mesiodistal genişliği retromolar mesafeden daha fazla, 2. Mandibular üçüncü molar dişlerin mesiodistal genişliği retromolar mesafeden daha az, 3. Mandibular üçüncü molar dişin büyük bir kısmı veya tamamı ramus içerisinde

Pozisyon A: Gömülü dişin oklüzal düzlemi, ikinci molar dişinin oklüzal düzlemiyle aynı seviyededir;

Pozisyon B: Gömülü dişin oklüzal düzlemi, oklüzal düzlem ile ikinci molar dişinin servikal çizgisi arasındadır;

Pozisyon C: Gömülü diş, ikinci molar dişinin servikal çizgisinin altındadır.(101)

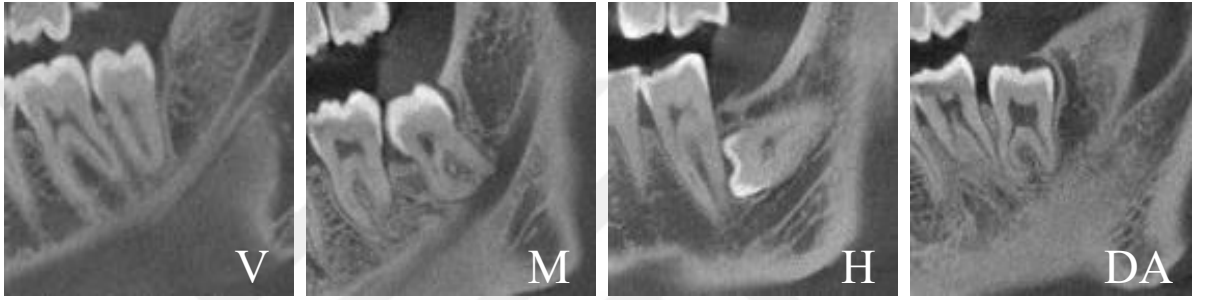


Şekil 7. Pell & Gregory derinlik sınıflamasını gösteren KIBT görüntüleri A: Üçüncü molar dişin en üst noktası, mandibular ikinci molar dişin okluzal seviyesine eşit veya daha yukarıda B: Üçüncü molar dişin en üst noktası, mandibular ikinci molar dişin okluzal ve kole seviyeleri arasında C: Üçüncü molar dişin en üst noktası, mandibular ikinci molar dişin kole seviyesinden daha aşağıda

Çalışmamızda gömülü üçüncü molar dişler 1/A, 1/B,1/C,2/A, 2/B, 2/C, 3/A, 3/B, 3/C olmak üzere 9 grup altında değerlendirilmiştir.

Dişlerin açılanma durumu Winter sınıflamasına göre belirlenmiştir. Winter sınıflamasında ikinci molar dişlerin uzun ekseni ile üçüncü molar dişlerin uzun ekseni arasındaki açı dikkate alınır; vertikal gömülü: açı +10 ile -10 derece arasındadır; mezioangular gömülü:

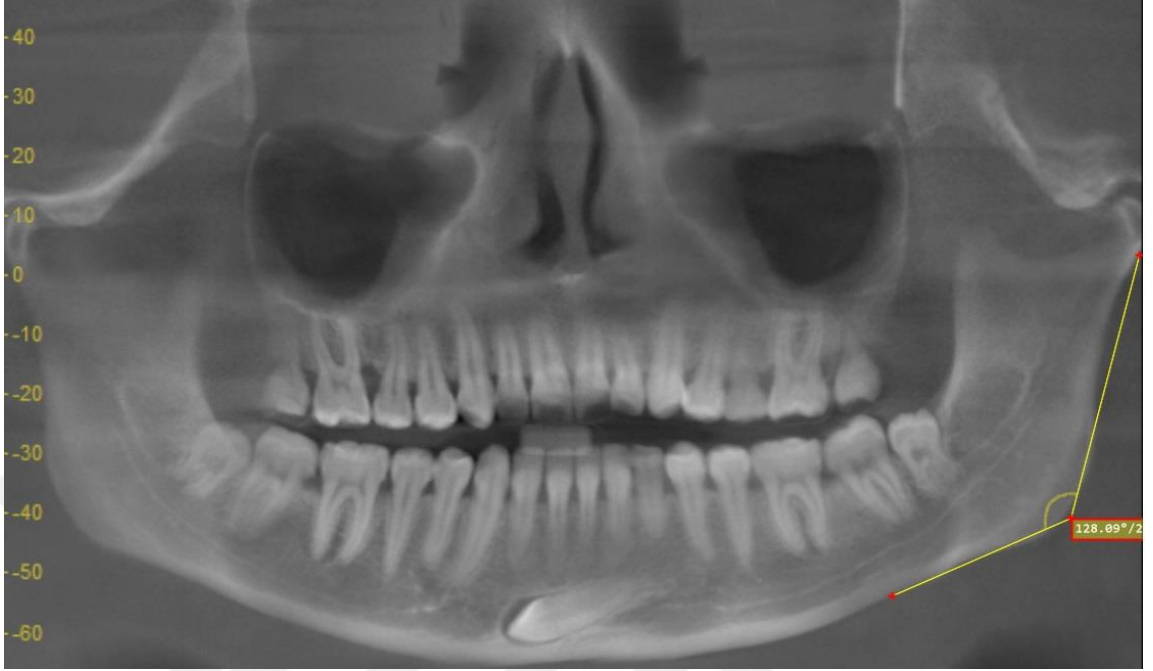
açı +11 ile -79 derece arasındadır; horizontal gömülü: açı +80 ile +100 derece arasındadır; distoangular gömülü: açı -11 ile -79 derece arasındadır (Şekil 8). Daha az sıklıkta görülen bukkolingual, mesio-inverted, disto-inverted ve disto-horizontal gömülülükler "diğer" olarak sınıflandırılmıştır.(24) Diğerleri: açı +101 ile -80 derece arasındadır. İkinci molar dişler ile üçüncü molar dişlerinin uzun eksenleri arasındaki açı, Planmeca ProMax cihazı (Planmeca Oy, 00880 Helsinki, Finlandiya) için otomatik olarak geliştirilen Planmeca Romexis 4.0 yazılım programı ile belirlendi.



Şekil 8. Winter angulasyon sınıflamasını gösteren KIBT görüntüleri V:Vertikal, MA: Mezioangular, DA: Distoangular, H:Horizontal angulasyonu ifade etmektedir.

3.4. Gonial Açının Ölçümü

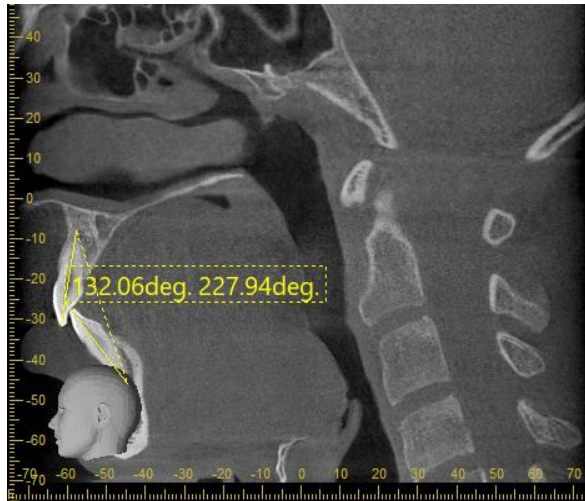
Gonial açı, çok düzlemli görüntülerin incelenmesi sonucunda, panoramik yeniden biçimlendirilmiş görüntü üzerinde mandibulanın alt kenarına (Gonion-Menton) ve ramusun arka kenarına (Gonion-Articulare) çizilen teğetlerin kesişmelerinden oluşan açı ölçülerek belirlenmiştir. Bir bireyin gonial açısı hesaplanırken mandibulanın her iki köşesinden ölçüm yapılmıştır ve bunların ortalaması olarak kabul edilmiştir.(102)



Şekil 9. KIBT görüntüleri üzerinden rekonstrükte edilmiş panoramik görüntüde gonial açı ölçümü

3.5. İnsizal Açının Ölçümü

Alt ve üst orta kesici dişlerin uzun eksenleri arasında oluşan açıdır. Bu açı alt ve üst kesici dişlerin birbirleri ile olan ilişkilerini ve ayrıca protrüzyon, retrüzyon durumlarını göstermektedir.(94) Bu açıyı ölçerken KIBT görüntüleri her diş için standardize edilmiştir. Bu parametrelerin ölçümü KIBT'nin sagittal kesit görüntülerinin kombine şekilde incelenmesi sonucu belirlenen en uygun kesit görüntüler üzerinde gerçekleştirilmiştir.



Şekil 10. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi sagittal kesit üzerinden insizal açı ölçümü

3.6. İstatiksel Analiz

Veri SPSS Statistics 25 (IBM © Copyright SPSS Inc. 1989) 2017 yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu örneklem sayısına bağlı olarak Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilk testleri ile incelenmiştir. Çalışmada yer alan kategorik değişkenler frekans (n) ve yüzde değerleri ile sunulmuştur. Bağımsız iki grup analizlerinde normal dağılım gösteren verilerde Independent Samples t test ve normal dağılım göstermeyen verilerde Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Bağımsız ikiden fazla grup karşılaştırmalarında ise gruplardan en az birinde örneklem sayısı 30'un altına düştüğü durumlarda Kruskal-Wallis H testten yararlanılmıştır. Kruskal Wallis H testinin sonucuna göre, post-Hoc Bonferroni düzeltmesi çalıştırılmıştır. Bağımsız kategorik değişkenlerin analizinde ise Pearson Ki-Kare Test ve Fisher's Freeman Halton Exact Test kullanılmıştır. Çalışmada istatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

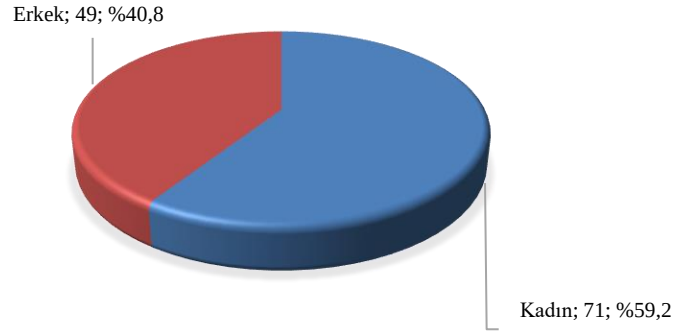
4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen bireyler 18-61 yaş aralığında olup ortalama yaş $28,32 \pm 10,44$ yıl olarak ölçülmüştür. Katılımcıların %59,2'si kadındır (Tablo 2, Grafik 1).

Tablo 2. Yaş ve Cinsiyet

Değişkenler (n=120)	Ort $\pm$ SS	Med(IQR)	Min-Max
Yaş (Yıl)	28,32 $\pm$ 10,44	26(20-34)	18-61
	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Cinsiyet			
Kadın	71	59,2	
Erkek	49	40,8	

Grafik 1. Cinsiyet Dağılımı



Tablo 3 çalışmaya dahil edilen bireylerin yaşlarının ortalama ve medyan değerlerini göstermekte olup, cinsiyete göre yaş değerleri istatistiki açıdan benzerdir ($p=0,533$)

Tablo 3. Cinsiyete Göre Yaş

Değişkenler (n=120)	Kadın (n=71)		Erkek (n=49)		P ^u
	Ort±SS	Med(IQR)	Ort±SS	Med(IQR)	
Yaş (Yıl)	28,89±10,96	26(20-34)	27,49±9,67	24(20-33)	0,533

^uMann Whitney U test, *Med(IQR)*

Kontrol grubunda yer alan katılımcıların yaşları [29(21-36,5)], çalışma grubundaki katılımcıların yaşlarına [23(19-27)] göre anlamlı şekilde yüksek çıkmıştır (p=0,001; Tablo 4; Grafik 2. Cinsiyet dağılımı ise her iki grupta benzer değerler almıştır (p>0,999).

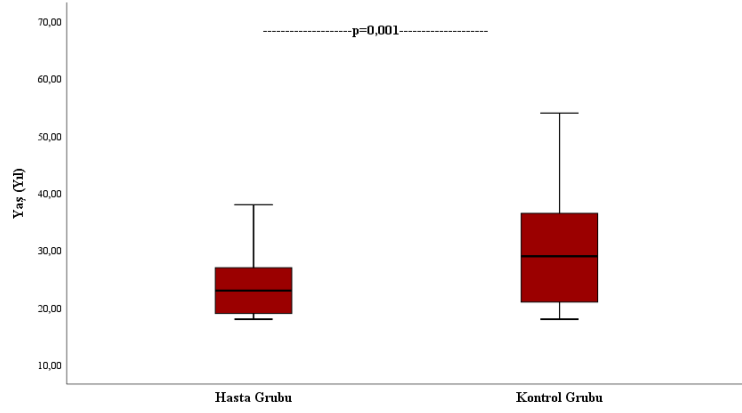
Tablo 4. Çalışma Gruplarına Göre Yaş ve Cinsiyet

Değişkenler (n=120)	Hasta Grubu (n=60)		Kontrol Grubu (n=60)		P
	Ort±SS	Med(IQR)	Ort±SS	Med(IQR)	
Yaş (Yıl)	25,37±8,64	23(19-27)	31,27±11,29	29(21-36,5)	0,001^u
	n(%)		n(%)		
Cinsiyet					>0,999*
Kadın	36(60)		35(58,3)		
Erkek	24(40)		25(41,7)		

^uMann Whitney U test, *Med(IQR)*

*Pearson Ki-Kare Testi, *n(%)*

Grafik 2. Çalışma Gruplarına Göre Yaş

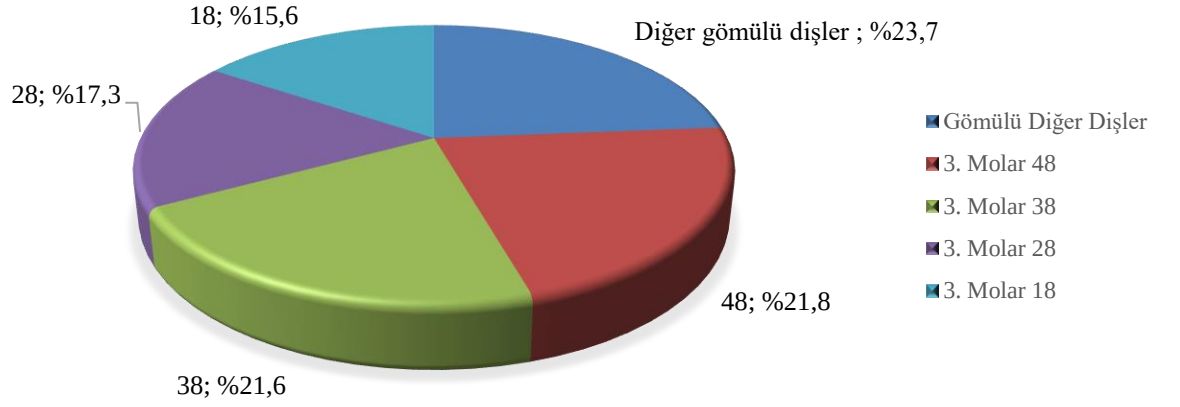


Tablo 5 çalışmaya dahil edilen tüm gömülü dişler arasında gömülü molar dişlerin ve gömülü diğer dişlerin dağılımını vermektedir. Tablo 5'e göre tüm gömülü dişler arasında üçüncü molar dişlerin oranı %76,3'tür. Gömülü diğer dişlerin oranı ise %23,7 olarak hesaplanmıştır. En sık görülen gömülü dişler %21,8 ile 48 no'lu diş ve %21,6 ile 38 no'lu dişdir. Grafik 3 üçüncü molar dişler arasındaki dağılımı göstermektedir.

Tablo 5. Gömülü Düşler

Değişkenler (n=371)	Sayı (n)	Y�zde (%)
G�m�l� ���nc� Molar D�şler	283	76,3
48	81	21,8
38	80	21,6
28	64	17,3
18	58	15,6
G�m�l� Diğer D�şler	88	23,7
13	24	6,5
23	23	6,2
35	9	2,4
45	6	1,6
33	6	1,6
43	6	1,6
47	3	0,8
37	2	0,5
27	2	0,5
15	2	0,5
44	2	0,5
34	2	0,5
17	1	0,3

Grafik 3. Gömülü Dişler



Tablo 6’da üçüncü molar dişlerin çalışma ve kontrol grubundaki ağızda görülme sıklıkları yer almaktadır. Tablo 6’ya göre, 18 no’lu diş ($p=0,036$), 38 no’lu diş ($p=0,001$) ve 48 no’lu diş ($p=0,011$) çalışma gruplarında anlamlı şekilde farklı gömülü kalma sıklıklarına sahiptir. Bu dişlerin tamamı, çalışma grubunda kontrol grubuna göre anlamlı şekilde daha az gömülü kalmış olarak görülmektedir. 28 no’lu dişin gömülü kalma sıklığı ise iki grupta istatistiksel açıdan benzer değerler almıştır ($p=0,409$).

Tablo 6. Çalışma Gruplarına Göre Gömülü Üçüncü Molar Dişler

Değişkenler (n=371)	Hasta Grubu (n=237)	Kontrol Grubu (n=134)	p*
18 No'lu Diş			0,036
Sürmüş	207(87,3)	106(79,1)	
Gömülü	30(12,7)	28(20,9)	
28 No'lu Diş			0,409
Sürmüş	199(84)	108(80,6)	
Gömülü	38(16)	26(19,4)	
38 No'lu Diş			0,001
Sürmüş	198(83,5)	93(69,4)	
Gömülü	39(16,5)	41(30,6)	
48 No'lu Diş			0,011
Sürmüş	195(82,3)	95(70,9)	
Gömülü	42(17,7)	39(29,1)	

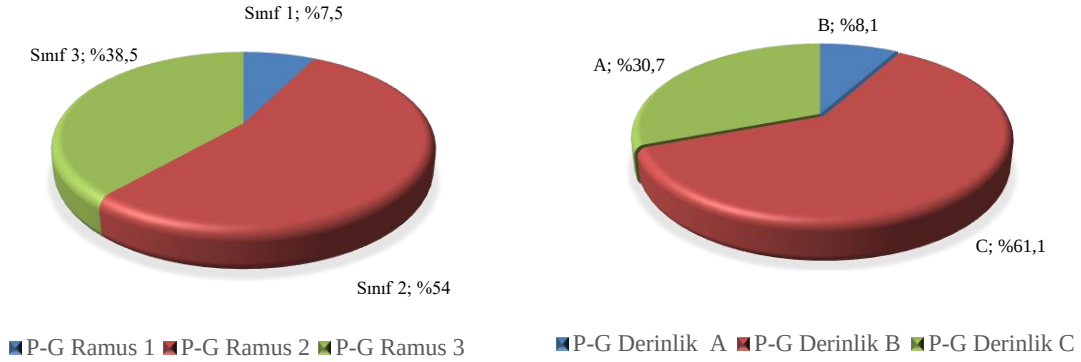
*Pearson Ki-Kare Testi, n(%)

Gömülü yirmi yaş dişlerinin Pell & Gregory Sınıflaması'na ait dağılımı Tablo 7'de görülmektedir. Buna göre, ramus ile ilişki dikkate alındığında gömülü üçüncü molar dişler en fazla sınıf 2 kategorisinde (%54) bulunmakta ve bunu sınıf 3 (%38,5) ve sınıf 1 (%7,5) takip etmektedir. Derinlik kategorisinde ise gömülü üçüncü molar dişler en fazla pozisyon B' de (%61,1) bulunmakta ve bunu pozisyon C (%30,7) ve pozisyon A (%8,1) takip etmektedir (Grafik 4).

Tablo 7. Pell & Gregory Sınıflaması

Değişkenler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Ramus ile ilişki		
Sınıf 1	12	7,5
Sınıf 2	87	54,0
Sınıf 3	62	38,5
Derinlik		
Pozisyon A	23	8,1
Pozisyon B	173	61,1
Pozisyon C	87	30,7

Grafik 4. Pell & Gregory Sınıflamaları



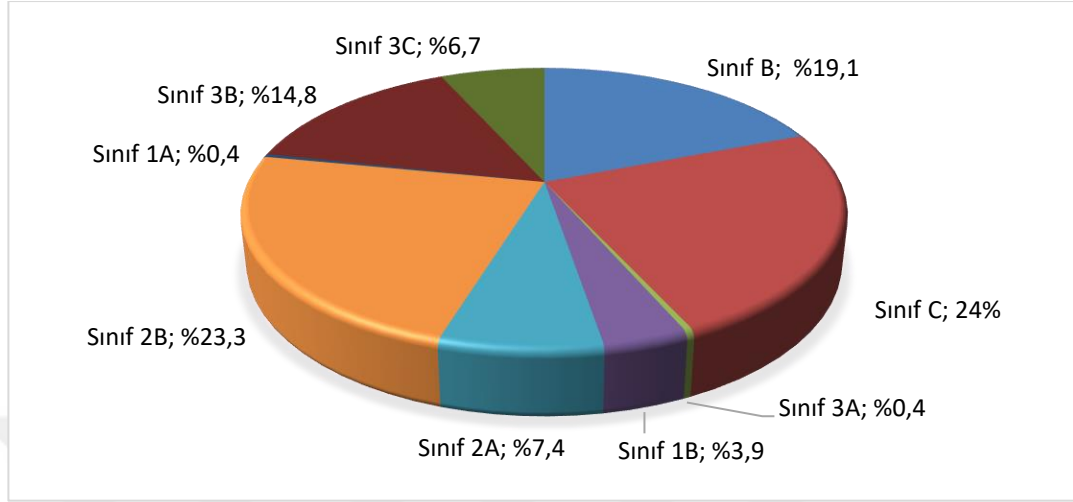
Çalışma grubundaki üçüncü molar dişlerin %24'ü Pell & Gregory Pozisyon C'de iken, Pell & Gregory Sınıf 2B'de yer alan hastaların oranı %23,3'tür. Pell & Gregory Pozisyon B'de yer alanların oranı %19,1 iken, Sınıf 3 Pozisyon B'de hastaların %14,8'lik bir bölümü yer almaktadır. Tablo 8'de yer alan diğer Pell & Gregory sınıflarındaki hastaların oranı ise %7,4 ile %0 arasında değişmektedir. (Grafik 5)

Tablo 8. Pell & Gregory Sınıflaması

Değişkenler (n=283)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Pell & Gregory Sınıflaması		
A	0	0,0
B	54	19,1
C	68	24,0
1A	1	0,4
1B	11	3,9
1C	0	0,0
2A	21	7,4
2B	66	23,3
2C	0	0,0
3A	1	0,4
3B	42	14,8
3C	19	6,7

n: Gömülü üçüncü molar diş sayısı 1: Mandibular üçüncü molar dişlerin meziodistal genişliği retromolar mesafeden daha fazla 2: Mandibular üçüncü molar dişlerin meziodistal genişliği retromolar mesafeden daha az 3: Mandibular üçüncü molar dişin büyük bir kısmı veya tamamı ramus içerisinde. A: Üçüncü molar dişin en üst noktası, ikinci moların okluzal seviyesine eşit veya daha yukarıda, B: Üçüncü molar dişin en üst noktası, ikinci molar dişin okluzal ve kole seviyeleri arasında, C: Üçüncü molar diş, mandibular ikinci molar dişin kole seviyesinden daha aşağıda

Grafik 5. Pell & Gregory Sınıflaması

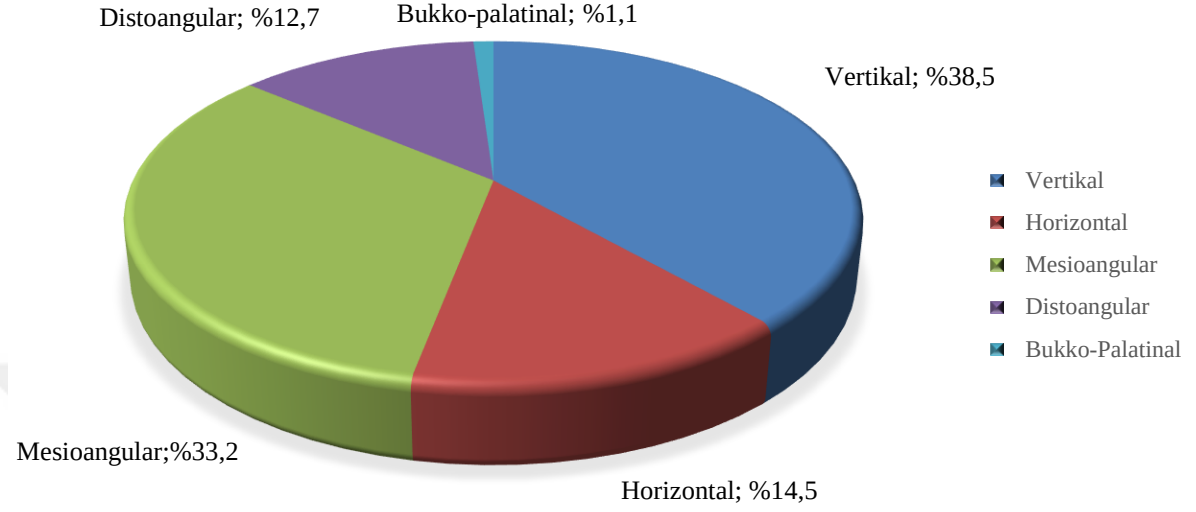


Winter Sınıflamasının görüldüğü Tablo 9'a bakıldığında, gömülü üçüncü molar dişlerin en fazla vertikal (%38,5) pozisyonda olduğu bunu, mesioangular (%33,2), horizontal (%14,5), distoangular (%12,7) ve bukko-palatinal (%1,1) pozisyonun takip ettiği görülmektedir. Grafik 6 Winter sınıflamasına göre gömülü üçüncü molar dişlerin dağılımını göstermektedir.

Tablo 9. Winter Sınıflaması

Değişkenler (n=283)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Winter Sınıflaması		
Vertikal	109	38,5
Horizontal	41	14,5
Mesioangular	94	33,2
Distoangular	36	12,7
Bukko-Palatinal	3	1,1

Grafik 6. Winter Sınıflaması



Çalışma ve kontrol grubunda bulunan gömülü dişlerin Winter Sınıflaması' na göre dağılımı dikkate alındığında iki grup arasında istatistiki açıdan farklılık bulunmamıştır ($p=0,290$; Tablo 10).

Tablo 10. Çalışma Gruplarına Göre Winter Sınıflaması

Değişkenler (n=283)	Çalışma Grubu (n=149)	Kontrol Grubu (n=134)	p*
Winter Sınıflaması			0,290
Vertikal	64(43)	45(33,6)	
Horizontal	18(12,1)	23(17,2)	
Mesioangular	50(33,6)	44(32,8)	
Distoangular	15(10,1)	21(15,7)	
Bukko-Palatinal	2(1,3)	1(0,7)	

*Pearson Ki-Kare Testi, Fisher's Freeman Halton Exact Test, $n(\%)$

Çalışma ve kontrol grubunda bulunan gömülü üçüncü molar dişler Pell & Gregory sınıflamasına göre incelendiğinde hem ramus ile ilişki hem de derinlik iki grup arasında istatistiki açıdan farklılık göstermemiştir (sırasıyla; $p=0,273$ ve $0,975$; Tablo 11).

Tablo 11. Çalışma Gruplarına Göre Pell & Gregory Sınıflaması

Değişkenler	n ₁ /n ₂	Çalışma Grubu	Kontrol Grubu	p*
P-G Ramus	81/80			0,253
1		5(6,2)	7(8,8)	
2		49(60,5)	38(47,5)	
3		27(33,3)	35(43,8)	
P-G Derinlik	149/134			0,975
A		12(8,1)	11(8,2)	
B		92(61,7)	81(60,4)	
C		45(30,2)	42(31,3)	^[h2]

*Pearson Ki-Kare Testi, n(%)

Benzer şekilde Pell & Gregory sınıflamasındaki gömülü üçüncü molar diş dağılımları da çalışma grubu ve kontrol grubunda istatistiki açıdan herhangi bir farklılık göstermemiştir ($p=0,355$; Tablo 12).

Tablo 12. Çalışma Gruplarına Göre Pell & Gregory Sınıflaması

Değişkenler (n=283)	Çalışma Grubu (n=149)	Kontrol Grubu (n=134)	p*
Pell & Gregory Sınıflaması			0,355
B	29(19,5)	25(18,7)	
C	39(26,2)	29(21,6)	
1A	1(0,7)	0(0)	
1B	4(2,7)	7(5,2)	
2A	10(6,7)	11(8,2)	
2B	39(26,2)	27(20,1)	
3A	1(0,7)	0(0)	
3B	20(13,4)	22(16,4)	
3C	6(4)	13(9,7)	

*Pearson Ki-Kare Testi, Fisher's Freeman Halton Exact Test, n(%)

Cinsiyete göre açılı ölçümlerinde de istatistiki açıdan herhangi bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$; Tablo 13). Her iki açılı değeri de erkek katılımcılarda daha yüksek görülse de, bu farklılıkları istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 13. Cinsiyete Göre Açı Ölçümleri

Değişkenler (n=120)	Kadın (n=71)		Erkek (n=49)		P
	Ort±SS	Med(IQR)	Ort±SS	Med(IQR)	
Gonial Açı	133,62±7,44	134(129-138)	133,94±9,22	135(129-138)	0,720 ^u
İnterinsizal Açı	132,1±9,55	133(126-139)	134,33±12,82	133(126-139)	0,304 ^t

^uMann Whitney U test, *Med(IQR)*

^tIndependent Samples T test, *Ort±SD*

108 ile 162 arasında değişen değerler alan Gonial açı ortalama değeri 133,77±8,23'tür. İnterinsizal açı ortalaması ise 133,78±12 olarak hesaplanmıştır. İnterinsizal açı minimum 106, maksimum 167 değerlerini almıştır (Tablo 14).

Tablo 14. Açı Ölçümleri

Değişkenler (n=371)	Ort±SS	Med(IQR)	Min-Max
Gonial Açı	133,77±8,23	134(129-138)	108-162
İnterinsizal Açı	133,78±12	134(126-141)	106-167

Çalışma ve Kontrol gruplarında yer alan hastaların açı ölçüm değerlerinde anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan analiz sonuçları Tablo 15'te görülmektedir. Her ne kadar, hasta grubunda yer alan katılımcıların açı ölçümleri kontrol grubundakilerin ölçülerine göre yüksek görünse de bu farklılıklar anlamlı bulunmamıştır (p=0,142).

Tablo 15. Çalışma Gruplarına Göre Açı Ölçümleri

Değişkenler (n=371)	Hasta Grubu (n=237)		Kontrol Grubu (n=134)		P ^u
	Ort±SS	Med(IQR)	Ort±SS	Med(IQR)	
Gonial Açı	134,43±8,79	135(128-139)	132,59±7,01	133,5(129-138)	0,142
İnterinsizal Açı	134,24±12,75	134(127-142)	132,99±10,55	133(126-140)	0,259

^uMann Whitney U test, *Med(IQR)*

Tablo 16’da Winter Sınıflamasına göre açı ölçülerinde anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan analiz sonuçları yer almaktadır. Buna göre, Gonial açı değerlerinde anlamlı bir farklılık görülürken ($p=0,037$), İnterinsizal açı değerleri Winter sınıflarında herhangi bir anlamlı farklılık sergilememiştir ($p=0,259$). Gonial açı değerlerinin hangi Winter sınıflamasında anlamlı şekilde farklılaştığını görmek amacıyla post-Hoc Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır. Yapılan bu ileri analiz sonucunda, Winter sınıfları arasında Gonial açı değerlerinde görülen anlamlı farklılık ortadan kalkmıştır.

Tablo 16. Winter Sınıflamasına Göre Açı Ölçümleri

Değişkenler (n=283)	n	Gonial Açı		İnterinsizal Açı	
		Ort±SS	Med(IQR)	Ort±SS	Med(IQR)
Winter Sınıflaması					
Vertikal	109	134,06±7,89	135(131-138)	131,55±11,6	133(124-139)
Horizontal	41	134,61±6,46	136(129-138)	133,78±12,19	134(127-141)
Mesioangular	94	132,97±7,42	133(128-138)	134,89±12,66	135(126-143)
Distoangular	36	134±10,24	134(130-139,5)	131,22±9,38	132,5(126-135)
Bukko-Palatinal	3	122,33±4,04	120(120-127)	136,33±4,04	134(134-141)
p^k		0,037		0,259	

^kKruskal-Wallis H Test, *Med(IQR)*

Gonial Açı ve İnterinsizal Açı değerleri Pell & Gregory sınıflarında istatistiksel açıdan benzer değerler almıştır ($p>0,05$; Tablo 17).

Tablo 17. Pell & Gregory Sınıflaması Göre Açı Ölçümleri

Değişkenler (n=283)	n	Gonial Açı		İnterinsizal Açı	
		Ort±SS	Med(IQR)	Ort±SS	Med(IQR)
Pell & Gregory Sınıflaması					
B	54	132,69±7,71	133(131-137)	130,3±12,69	132(124-139)
C	68	133,41±7,96	134(128,5-138)	134,87±11,02	134(127-141,5)
1A	1	134±.	134(134-134)	129±.	129(129-129)
1B	11	135,45±7,59	135(128-139)	130±11,97	129(124-134)
2A	21	135,62±10,59	137(129-139)	133,29±8,82	133(130-139)
2B	66	134,92±6,51	134(131-138)	132,61±11,95	133(125-141)
3A	1	139±.	139(139-139)	133±.	133(133-133)
3B	42	133,05±8,38	135,5(129-138)	134,62±13,5	134(126-142)
3C	19	130,58±8,66	129(126-137)	133,32±10,38	137(122-141)
p^k		0,609		0,609	

^kKruskal-Wallis H Test, *Med(IQR)*

Gonial Açı ve İnterinsizal Açı değerleri Pell & Gregory sınıflarında istatistiksel açıdan benzer değerler almıştır (p>0,05; Tablo 18).

Tablo 18. Pell & Gregory Sınıflaması Göre Açı Ölçümleri

Değişkenler (n=283)	n	Gonial Açı		İnterinsizal Açı	
		Ort±SS	Med(IQR)	Ort±SS	Med(IQR)
P&G Ramus					
1	12	135,33±7,25	134,5(128,5-138,5)	129,92±11,41	129(126-133,5)
2	87	135,09±7,63	135(131-139)	132,77±11,23	133(126-140)
3	62	132,39±8,45	133,5(129-138)	134,19±12,44	134,5(126-142)
p^k			0,430		0,312
P&G Derinlik					
A	23	135,7±10,13	137(129-139)	133,09±8,46	133(129-139)
B	173	133,8±7,46	135(131-138)	132,21±12,58	133(125-139)
C	87	132,79±8,15	134(128-138)	134,53±10,84	135(126-141)
p^k			0,348		0,399

^kKruskal-Wallis H Test, *Med(IQR)*

Çalışmada son olarak, üst ve alt çenede açı ölçümlerinin anlamlı olarak fark gösterip göstermediğine ilişkin analiz yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, her iki açı ölçümü de üst ve alt çenede istatistiki açıdan herhangi bir anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$; Tablo 19).

Tablo 19. Çeneye Göre Açı Ölçümleri

Değişkenler (n=373)	Üst Çene (n=174)		Alt Çene (n=197)		p^u
	Ort±SS	Med(IQR)	Ort±SS	Med(IQR)	
Gonial Açı	133,75±8,66	135(128-138)	133,78±7,86	134(129-138)	0,859
İnterinsizal Açı	134,15±12,48	134(126-142)	133,46±11,59	134(127-141)	0,667

^uMann Whitney U test, *Med(IQR)*

5. TARTIşMA

Bu çalışmada, gömülü dişi bulunan hastalarda nc molar dişlerin gömülü kalma ve dental arktaki durumu radyomorfometrik açıdan araştırılmış olup, gömülü dişi olan hastalarda, nc molar dişlerin anlamlı bir şekilde daha düşük sıklıklarda bulunduğunu gösterilmiştir. Bu durum, gömülü dişlerin varlığının, nc molar dişlerin gömülü kalma olasılığını etkileyen bir faktör olabileceğini düşündürmektedir. Ancak, gömülü dişi olan hastalarla, sadece nc molar dişi gömülü olan hastalar arasında yapılan karşılaştırmaların Pell & Gregory-Winter sınıflamaları ve Gonial-insizal aı gibi parametreleri etkilemediği bulunmuştur. Bu bulgular, gömülü nc molar dişlerin sınıflamasının, gömülü herhangi bir dişi bulunan hastalarda klinik değerlendirmelerde dikkate alınması gereken önemli bir faktör olduğunu vurgulamaktadır.

Panoramik radyografi gömülü nc molar dişin tedavi kararı öncesi klinik olarak değerlendirilmesinde çoğunlukla tercih edilen radyografik yöntem olmakla birlikte(103) konik ışınlı bilgisayarlı tomografi kesitsel görüntüler ve ayrıntılı radyografik bilgi sunması nedeni ile(104) bu çalışma konik ışınlı bilgisayarlı tomografi görüntüleri üzerinden yrtlmştir.

Sunulan araştırmaya dahil edilen hastaların çoğunluğunu kadınlar oluşturmaktadır ve bu durum literatürdeki benzer çalışmalar ile uyumludur. Kadınlarda nc molar dişler yeni sürmeye başladığında mandibula ve maksillanın büyümesi dururken, erkeklerde nc molar sürmesi sırasında çene kemiklerinin büyümesinin devam etmesi ve nc moların sürmesi için daha fazla alan oluşturduğu bildirilmiştir.(105) alışma gruplarının tespit edildiği KIBT görüntülerinde kadın hastaların çoğunlukta olması bu durum ile alakalı olabilir. Yapılan çalışmalarda, diş gömülülüğü ile cinsiyet arasındaki ilişkide çelişkili sonuçlar mevcuttur. Aydın ve ark.(106), Sanu ve ark.(107) tarafından yürütülen çalışmalarda, gömülü dişleri olan kadın hastaların erkek hastalardan daha fazla olduğunu bildirmiştir. Buna karşın Agastra ve ark.(108) alışmasında erkeklerdeki gömülü diş sayısını daha fazla bulmuşlardır. Bu çalışmada da gömülü diş olan hastaların çoğunu kadın hastalar oluşturmaktadır. Çalışma gruplarındaki popülasyon sayısının ve etnik kökenlerin farklı olması sonuçların çelişkili olmasına neden olmuş olabilir.

En genci 18, en yaşlısı 61 yaşında olan katılımcıların ortalama yaşı $28,32 \pm 10,44$ yıl olarak ölçülmüştür. Çenelerin büyümesi temel olarak 17 yaşında tamamlanır bu nedenle 18 yaşında, üçüncü molar dişinin normal sürme sürecinde olup olmadığını veya çenede gömülü kalıp kalmayacağını ayırt etmek mümkündür. Literatürde üçüncü molar dişlerin gömülü kalma sıklığını ve gömülü kalma paternini incelemek için en uygun yaşın 18 yaş ve üzeri olduğu öne sürülmüştür. (109) Bu sebeple sunulan çalışmaya 18 yaş üstü bireylere ait KIBT görüntüleri dahil edilmiştir. Bu çalışmada sadece gömülü üçüncü molar dişi olan katılımcıların yaşları gömülü üçüncü molar dişi ve farklı bir dişi gömülü kalan katılımcıların yaşlarına göre anlamlı şekilde yüksek çıkmıştır. Bu durum gömülü dişi olan hastaların daha genç yaşlarda ortodontik tedavi ihtiyacı nedeniyle kliniğe başvurmuş olmaları nedeniyle olabilir.

Chu ve ark.(11), Aitasalo ve ark.(110), Grover ve Lorton(4) tarafından yapılan çalışmalarda, üçüncü molar dişlerin en sık gömülü kalan dişler olduğu, bunu maksiller kaninlerin takip ettiği bildirilmiştir. Benzer şekilde, Sağlam ve Tüzüm(111) Türk popülasyonu üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada, üçüncü molar dişlerden sonra en sık gömülü kalan dişlerin kaninler olduğunu vurgulamışlardır. Sunulan çalışmanın bulguları literatür ile uyumlu olup incelenen popülasyonda en sık üçüncü molar dişleri gömülü tespit edilmiş ve bunu maksiller kanin dişler takip etmiştir.

Çalışmamızın bulgularına göre gömülü dişi olan hastalarda (çalışma grubu) 18, 38 ve 48 no' lu dişler sadece üçüncü molar gömülülüğüne sahip hastalara (kontrol grubuna) göre farklı gömülü kalma sıklıklarına sahiptir. Çalışma grubunda kontrol grubuna göre bu dişler daha az sıklıkta gömülü kalmıştır ve bu durum istatistiksel olarak anlamlıdır. 28 no'lu dişin görülme sıklığı ise çalışma grubunda daha az tespit edilmesine rağmen iki grup arasında istatistiksel açıdan farklılık göstermemiştir. Çalışmamızın bulguları üçüncü molar dişlerin gömülü kalmasında yer darlığı faktörünün etkili olduğu sonucunu doğrular niteliktedir. Dişler, özellikle üçüncü molarlar, maksiller ve mandibular arkta yeterli alan bulamazlarsa, düzgün bir şekilde süremeyebilirler. Ahmad ve ark.(103) Malezya popülasyonunda 490 hastanın panoramik görüntüleri üzerinde üçüncü molar diş gömülülüğü retromolar mesafe arasındaki ilişkiyi değerlendikleri çalışmalarında retromolar mesafe arttığında dişlerin gömülü kalma oranlarının azaldığını bulmuşlardır.

Björk ve ark.(104) ile Ganss ve ark.(105) da yaptıkları çalışmalarda yer darlığı olduğu zaman üçüncü molar dişlerin daha çok gömülü kaldığını belirtmişlerdir. Bu sonuçlarla uyumlu olarak çalışmamızda çalışma grubunda çene kemiğinde gömülü dişin mesio-distal genişliği kadar yer kazanımı olacağı için üçüncü molar dişlerin gömülü kalma sıklığının azaldığı düşünülmektedir.

Genetik faktörlerin bir kişinin dişlerinin boyutu, şekli ve sayısı gibi özelliklerinin yanı sıra, dişlerin sürme zamanı, yönü ve gömülü kalma durumu üzerinde de etkisi vardır.(112–114) Trakinienè ve ark.(115) 212 ikiz bireyin lateral sefalometrik ve panoramik görüntüleri üzerinde yaptıkları çalışmada üçüncü molar dişlerinin gömülü kalmasının önemli bir kısmının genetik faktörler nedeniyle olabileceği, buna karşın çevresel faktörlerin daha düşük ancak önemli bir etkiye sahip olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Adeyemo ve ark.(116) 200 gömülü üçüncü molar dişi bulunan hastaların tükürükleri üzerinde DNA incelemesi yaptıkları çalışmada gömülü dişleri olan bireylerin lokusta T aleline sahip olma eğiliminde olduğunu gözlemlemişlerdir. Hermann ve ark.(117) üçüncü molar diş agenezisi olan 164 hastada tükürük örneklerini inceleyerek yaptıkları çalışmada Almanlarda üçüncü molar dişlerinin gelişimsel anomalilerinde, D vitamini ile ilişkili genlerdeki (Vitamin Reseptörü D, Sitokrom P450 Ailesi 27 Alt Ailesi B Üyesi 1 ve SEC23 Homolog A) genetik polimorfizmlerin rolü olabileceğini bulmuşlardır. Vukelic ve ark.(118) da yaptıkları çalışmada üçüncü molar oluşumunun güçlü bir genetik nedene sahip olduğu fikrini açıkça desteklemektedir. Sunulan araştırmamızda üçüncü molar dışında gömülü dişe sahip olan hastalarda üçüncü molar dişlerin gömülü kalma olasılığı artmamıştır. Bunun aksine arkta yer kazanımı nedeniyle sürme oranları artmıştır. Bu sonuçlar, mevcut literatürde dişlerin gömülü kalma etyolojisini değerlendiren çalışmalara önemli bir katkı sunmaktadır. Literatürde gömülü dişin varlığının üçüncü molar diş gömülülüğünü etkisini inceleyen ilk çalışmadır.

Literatürde Pell & Gregory ve Winter sınıflaması kullanılarak yapılan ve gömülü üçüncü molar dişlerin radyomorfometrik olarak değerlendirildiği çalışmaların bulguları değişkenlik göstermektedir. Lima ve ark.(119) KIBT görüntüleri üzerinden yaptıkları çalışmada 200 hastanın gömülü üçüncü molar dişlerini incelemişlerdir. Çalışmada Pell & Gregory derinlik sınıflamasına göre en fazla Pozisyon B (%43,22) ve Pozisyon C

(%43,22) bunu takiben Pozisyon A (%13,54) gömülülük tipleri belirlenmiştir. Pell & Gregory ramus sınıflamasına göre en fazla Sınıf 2 (%54,2), takiben sınıf 3(%40,32) en az da sınıf 1(%5,48) gömülülük tipi belirlenmiştir. Winter sınıflandırmasına göre, gömülü dişlerin %48,06'sının mezioangular pozisyonda olduğunu bulmuşlardır. Bunu takiben sırasıyla vertikal (%27,74), distoangular (%20,64), horizontal (%1,93) ve bukko-palatinal (%1,61) pozisyonlar izlenmiştir. Bu veriler sunulan araştırmanın sonuçlarıyla Pell & Gregory sınıflaması açısından uyumludur. Winter sınıflamasına göre ise en az görülen gömülülük tipinin bukko-palatinal olması açısından uyum gösterse de farklılıklar mevcuttur. Bu farklı sonuçlara, çalışmaya dahil edilme kriterlerindeki farklılıklar (katılımcı sayısı, ırksal faktörler gibi) neden olmuş olabilir.

Khouri ve ark.(120) Lübnan popülasyonunda panoramik radyografi görüntüleri üzerinden yaptıkları çalışmada 181 adet gömülü üçüncü molar dişi incelemişlerdir. Çalışmada Pell & Gregory derinlik sınıflamasına göre en fazla Pozisyon B (%53,6) ve Pozisyon C (%27,6) bunu takiben Pozisyon A (%18,8) gömülülük tipleri belirlenmiştir. Pell & Gregory ramus sınıflamasına göre en fazla Sınıf 2 (%67,5), takiben sınıf 1 (%28,1) en az da sınıf 3(%4,4) gömülülük tipi belirlenmiştir. Bu veriler sunulan araştırmadaki Pell & Gregory derinlik sınıflamasıyla uyumludur ancak ramus sınıflamasıyla uyumlu değildir. Sınıf 1 dişlerin oranının yüksekliği ırksal faktörlerden kaynaklanmış olabilir. Winter sınıflamasına göre en sık mesioangular (%34,2) tip gömülülük gözlenmiştir. Bunu takiben sırasıyla distoangular (%33,7), vertikal (%23,2), horizontal (%7,7) ve bukko-palatinal (%0,5) gömülülük pozisyonları belirlenmiştir. Bu veriler, Winter sınıflamasına göre en az görülen gömülülük tipinin bukko-palatinal olması dışında sunulan araştırmadaki sonuçlarla uyumlu değildir.

Yılmaz ve ark.(27) Türk popülasyonunda panoramik radyografi görüntüleri üzerinden 705 hastanın gömülü üçüncü molar dişlerini incelemişlerdir. Çalışmada Pell & Gregory derinlik sınıflamasına göre en fazla Pozisyon C (%48) ve Pozisyon B (%29) bunu takiben pozisyon A (%23) gömülülük tipleri belirlenmiştir. Pozisyon C gömülülüğün B sınıfına göre fazla olması incelendiği radyografi tekniğinin farklı olmasından kaynaklanmış olabilir. Winter sınıflamasına göre en sık vertikal (%55) tip gömülülük gözlenmiştir. Bunu takiben sırasıyla distoangular (%23), mesioangular (%19), horizontal (%3) ve diğer (%0,1)

gömölülük pozisyonları belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre vertikal gömölüğün fazla olması iki çalışma açısından benzerdir.

Kaomongkolgit ve ark.(121) Tayland popölasyonunda 1427 hastanın panoramik görüntüleri üzerinden üçüncü molar dişleri incelemişlerdir. Çalışmada Pell & Gregory derinlik sınıflamasına göre en fazla Pozisyon B (%45,04) bunu takiben Pozisyon C (%32,64) ve pozisyon A (%22,32) gömölülük tipleri belirlenmiştir. Pell & Gregory ramus sınıflamasına göre en fazla Sınıf 2 (%68,17), takiben sınıf 1 (%29,02) en az da sınıf 3 (%2,81) gömölülük tipi belirlenmiştir. Bu veriler sunulan araştırmadaki Pell & Gregory derinlik sınıflamasıyla uyumludur ancak ramus sınıflamasıyla uyumlu değildir. Sınıf 1 gömölü kalma oranının yüksekliği ırksal faktörlerden kaynaklanmış olabilir. Winter sınıflamasına göre en çok vertikal tipte gömölülüğe rastlamışlardır. Bunu takiben sırasıyla mesioangular, distoangular, horizontal ve bukkalingual gömölülük tipleri görülmüştür. Distoangular tipin horizontal tipten daha çok görülmesi dışında çalışmamızla sonuçlar uyumludur.

Al-Dajani ve ark.(122) Suudi popölasyonunda panoramik görüntüleri üzerinden 2650 gömölü üçüncü molar dişini inceledikleri çalışmada Pell & Gregory derinlik sınıflamasına göre A pozisyonu, B pozisyonu veya C pozisyonu gösteren üçüncü molar dişlerinin oranları sırasıyla %83,3, %7,5 ve %9,2' idi. Sunulan araştırmayla derinlik sınıflamasındaki farklılık ırksal kaynaklı olabilir. Winter sınıflamasına göre ise mezioangular, distoangular, vertikal, horizontal ve buko-lingual gömölülük gösteren üçüncü molar dişlerinin oranları sırasıyla %7,3, %3,7, %85,9, %2,9 ve %0,2 idi. Bu verilere göre distoangular tipin horizontal tipten daha çok görülmesi dışında çalışmamızla Winter sınıflaması sonuçları uyum göstermektedir.

Almendros-Marqués ve ark.(123) İspanya popölasyonunda panoramik radyografi görüntüleri üzerinden 165 hastanın 259 gömölü üçüncü molar dişini incelemişlerdir. Pell & Gregory sınıflandırmasına göre baskın pozisyon 2B (%49,9) idi, bunu 2A (%37,5) sonrasında ise 1A (%6,6), 3B (%6,6), 3A (%0,8), 3C (%0,8) takip etti. 1B, 1C veya 2C pozisyonunda bulunan üçüncü molar bulunamamıştır. En çok görülen tipin 2B olması ve 2C, 3C sınıfında üçüncü molar diş bulunmaması sunulan çalışma açısından benzerdir. Winter sınıflamasına göre sırasıyla vertikal (%47,9), mesioangular (%20,5), distoangular

(%15,8), horizontal (%12,4) ve bukkalingual (%3,5) gömülülük tipine rastlamışlardır. Bu verilere göre distoangular tipin horizontal tipten daha çok görülmesi dışında çalışmamızla sonuçlar uyum göstermektedir.

Bu çalışmamızda gömülü dişi olan hastalarda üçüncü molar gömülü kalma paternini Winter sınıflaması ve Pell & Gregory açısından değerlendirdiğimizde kontrol grubuyla çalışma grubundaki dağılımları istatistiksel açıdan benzerlik göstermiştir.

Sunulan araştırmanın sonuçlarına göre herhangi bir gömülü dişin varlığı üçüncü molar dişinin ikinci molar dişe göre eksen eğimini, ramus ile olan mesafesini ve okluzal düzleme göre derinliğini etkilememektedir.

Gonial açı, mandibulanın morfolojisi üzerinde etkili olan ve doğrudan boyutunu etkileyen biyomekanik faktörlerden, çiğneme kasları ve mandibula hareketlerinden etkilenen kraniofasial kompleksin bir yapısıdır.(124) Aynı zamanda mandibulanın şeklini ve formunu tanımlar bu nedenle ortodontik tedavi öncesi planlamada kullanılır. Yüz iskeletinin simetrisini değerlendirmede önemli bir parametredir. Mandibulayı ilgilendiren cerrahi işlemler öncesinde, işlem zorluğunu tahmin etmede yarar sağlar. Yaş ve cinsiyet ile ilişkili olduğu için özellikler tıp ve antropolojide cinsiyet ve yaş tahmini için kullanılır.(125) Genellikle lateral sefalometrik radyografi ya da KIBT görüntüleri üzerinden ölçümü yapılabilir.

Ortodontik sefalometrik analizde KIBT ile oluşturulan sefalogramların kullanımı önemli bir ilgi görmüştür ve geleneksel lateral sefalogramlarla karşılaştırıldığında çok sayıda avantaj ve dezavantaj sunmaktadır.(126) Sunulan çalışmada gonial açı ölçümleri KIBT'den elde edilmiş panoramik rekonstrüksiyon görüntüleri üzerinden yapılmıştır. Dinamik görüntüler üzerinden inceleme yaparken her kesitte görüntünün değiştiği göz önünde bulundurulmuş ve bu parametrelerin panoramik rekonstrüksiyon görüntülerinde ölçülmesinin daha doğru olacağı düşünülmüştür. Panoramik rekonstrüksiyon görüntüsü oluşturulurken ramus bölgesinin tamamının focal through (odak ark bölgesi) içerisinde olmasına dikkat edilmiştir. Böylece ramusun tamamı rekonstrüksiyon görüntüsünde izlenmiştir. Bu bağlamda, lateral sefalogramları KIBT'den elde edilen iki boyutlu rekonstrüksiyonlarla karşılaştıran çalışmalar,(127–132) iki görüntüleme yaklaşımı arasındaki gonial açı ölçümlerinde önemli bir fark olmadığını belirtilse de KIBT

taramalarından elde edilen sefalometrik görüntülerde ölçümler yapıldığında, tekrarlanabilirliğin (gözlemci içi güvenilirlik) geleneksel sefalometrik radyografide yapılan ölçümlerden daha yüksek olabileceği görülmektedir. Ek olarak, lateral sefalometrik radyografi ile iki boyutlu görüntüleme yöntemlerinin yetersizliklerinden biri mandibulada görülen süperpozisyonudur. Bu nedenle, ortodontik anatomik landmarklarda gözlemci kaynaklı hatalar görülebilmektedir.(129,132–134) Bu bulgular, ortodontik tanı için KIBT taramalarının genellikle ilave sefalometrik görüntülemeye ihtiyaç duymadan yapılabileceğini göstermektedir.(128)

Çalışmamızda KIBT görüntüleri üzerinden cinsiyete göre gonial açı ölçümlerinde erkek katılımcılarla (133,94±9,22) kadın (133,62±7,44) katılımcılar arasında herhangi bir anlamlı farklılık görülmemiştir.

Gonial açı gibi mandibular yapılar veya kraniomaksillofasiyal kompleksin diğer yapıları üzerindeki cinsiyetin etkisini değerlendiren önceki çalışmalardan bizim çalışmamızla benzer şekilde Ohm ve Silness(93), Upadhyay ve ark.(135), Kanya ve ark.(136), ve Dutra ve ark.(137), gonial açının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığını buna karşılık; Chole ve ark.(138), Abu-Taleb ve El Beshlawy(139), Belaldavar ve ark.(140), Huumonen ve ark.(141), Direk ve ark.(142), Jambunath ve ark.(143), Leversha ve ark.(144), ile Shah ve ark.(145), gonial açının cinsiyete göre istatistiksel olarak farklı olduğunu ve erkeklerde daha düşük değere sahip olduğunu bildirmişlerdir. Bu duruma, erkeklerin esas olarak çiğneme kuvvetleri nedeniyle daha fazla remodeling geçirmeleri nedeniyle kadınlardan daha büyük ve daha yoğun kemiklere sahip olma eğiliminde olmasının neden olabileceğini belirtmişlerdir.(124,146,147) Ayrıca, Gamba ve ark.(148) ve Bhuyan ve ark.(149), gonial açı ile cinsiyet arasında bir fark olduğunu belirtmişler, ancak kadınlarda daha düşük değerler bulmuşlardır. Bu çalışmalardaki farklılıklar Bulut ve ark.'nın(150) belirttiği gibi cinsiyet belirlemede tek başına gonial açının kullanışlı olmayabileceğini göstermektedir. Belki de gonial açıyı diğer anatomik yapılarla incelemek ve karşılaştırmak faydalı olabilir. Bu nedenle kafatası kemiklerindeki gonial açı ile diğer anatomik yapıların birlikte daha büyük gruplarda değerlendirilmesi daha faydalı sonuçlar verecektir.

Çalışmamızın sonuçları gonial açı ile Pell & Gregory ve Winter sınıflandırmaları arasındaki ilişkiyi vurgulamaktadır. Winter sınıflandırmasına göre gonial açı ile üçüncü molar gömülü pozisyonları arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Gonial açı değerinin horizontal grupta diğer gruplardan yüksek olması, akut gonial açının dişin doğal horizontal sürmesine engel olduğunun kanıtıdır. Gümrükçü ve ark.(151) 601 hastanın panoramik ve sefalometrik radyografi kayıtlarında toplam 829 alt çene üçüncü molar dişini değerlendirmiş,. gonial açının sefalometrik radyografide ölçüldüğü bu çalışmada gömülü üçüncü molarlar panoramik radyografide Pell & Gregory ve Winter sınıflandırmasına göre sınıflandırılmasını yapmışlardır. Pell & Gregory sınıflandırma tiplerinde ve Winter sınıflandırmalarında gonial açı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuşlardır. Gonial açı vertikal sınıfta en yüksek, horizontal sınıfta en düşük bulunmuştur ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Sunulan araştırmada Winter sınıflaması açısından anlamlı bir fark görülürken Winter sınıflamasının alt gruplarıyla gonial açı ilişkisini tespit etmek için post-Hoc Bonferroni ile düzeltilmesi uygulandığında anlamlı farklılık ortadan kalkmıştır. Bu duruma ölçümlerin farklı radyografik görüntüleme yöntemleri ile yapılması neden olmuş olabilir. Lateral sefalometrik radyograflarda X ışını mandibulanın her iki tarafından geçer ve süperpozisyonlara neden olur. Sunulan araştırmada ise ölçümler KIBT ile yapılmıştır ve süperpozisyonlar elimine edilmiştir.

Demirel ve Akbulut(152) konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntüleri üzerinden 90 hastanın üçüncü molar dişlerini değerlendirmişlerdir. Pell & Gregory sınıflandırmasının C2 alt grubunda, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek gonial açı değerleri bulmuşlardır. Bir anlamlılık bulunmasa da gonial açı değerlerini pozisyon C grubunda yüksek bulmuşlardır. Gonial açı ile Winter grupları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Sunulan araştırmada Pell & Gregory sınıfları ile gonial açı arasındaki ilişki istatistiksel açıdan benzer değerler almıştır. Yapılan çalışma Winter sınıflaması açısından ise sunulan araştırma ile uyumlu iken Pell & Gregory sınıflaması açısından farklıdır. Bu sonuca örneklem büyüklüğündeki farklılık neden olmuş olabilir.

Özkubat ve ark.(153) panoramik radyograflar üzerinden gömülü mandibular üçüncü molar dişlere sahip 963 hastada Pell & Gregory derinlik sınıflamasına göre mandibulada

yaptıkları ölçümleri karşılaştırdıkları çalışmada gonial açıyla Pell & Gregory alt sınıfları arasında ilişki bulamamışlardır. Bu sonuç sunulan araştırmadaki bulgularla uyumludur.

Litaratürde gömülü dişler ve sürmüş dişlerin gonial açılarını karşılaştıran çalışmalar mevcuttur. Al-Gunaid ve ark.(154) yaptıkları çalışmada panoramik radyografler kullanarak mandibular ramus konfigürasyonunun üçüncü molarların gömülülüğü üzerindeki etkisini incelemiş ve gömülü üçüncü molarlara sahip hastaların sürmüş üçüncü molarlara sahip hastalara kıyasla daha yüksek gonial açı değerlerine sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Kaur ve ark.(155) üçüncü molar gömülülüğü ile panoramik radyograflerde doğrusal ve açısal ölçümler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için yaptıkları çalışmada, tam sürmüş, kısmen sürmüş, gömülü ve kısmen gelişmiş üçüncü molar dişlere sahip hastalardan oluşan dört grup oluşturmuşlardır. Ortalama gonial açı $119,24^{\circ}$ olarak bulunmuş ve gruplar arasında bir ilişki saptanmamıştır. Uthman ve ark.(156) başka bir çalışmada panoramik radyograflerde doğrusal ve açısal ölçümler ile üçüncü molar gömülülüğü arasındaki ilişkiyi değerlendirilmiştir. Hastalar gömülü ve sürmüş üçüncü molar dişler olarak gruplandırılmıştır. Gömülü ve sürmüş üçüncü molar gruplarında ortalama gonial açıları sırasıyla $124,53^{\circ}$ ve $121,96^{\circ}$ bulunmuştur. İki grup arasında ve cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Behbehani ve ark.(157) Amerikan popülasyonunda sefalometrik film üzerinden 134 hastayı inceledikleri çalışmada daha düşük gonial açı değerlerine sahip hastalarda üçüncü molar dişinin gömülü kalma riskinin daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca düşük gonial açının anterior büyüme rotasyonuna sahip olduğunu söylemişlerdir. Litaratürde bu sonucu destekleyen farklı çalışmalar da mevcuttur. Sunulan araştırmada da istatistiksel olarak anlamlılık ifade etmese de gömülülüğün Pell & Gregory sınıflamasına göre derinlik ve ramus sınıflaması arttıkça (Sınıf 1'den Sınıf 3'e, Pozisyon A'dan Pozisyon C'ye) gonial açı azalmıştır ve yukarıdaki çalışmalar ile koreledir.

Moshfeghi ve ark.(158) hastaların panoramik radyografleri üzerinden 186 mandibular üçüncü molar dişin Pell & Gregory derinlik sınıflandırmasına göre gonial açıyla ilişkisini incelemişlerdir ve anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Bu sonuçlar çalışmamızla uyumlu şekilde gonial açı ile mandibular üçüncü molar diş arasındaki ilişkinin yalnızca anatomik

faktörlerle değil, yaş, cinsiyet ve genetik gibi faktörlerle de ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Yukarıda belirtilen çalışmalarla sunulan araştırma farklı parametreleri değerlendirdiği için ideal bir karşılaştırma mümkün olmayacaktır. Sunulan araştırmada değerlendirilen parametrelerden biri üçüncü molar diş hariç gömülü dişi olan bireylerde Gonial açı ölçümlerinin Winter ve Pell & Gregory alt sınıfları açısından karşılaştırmaktır. Çalışmamızda bu sonuçlara göre herhangi bir gömülü dişin varlığı istatistiksel olarak Gonial açı ölçümünü etkilememektedir. Bu sonuçlar, gömülü dişi olan hastalarda mevcut literatürde Gonial açı ile ortodontik tedavi, çene cerrahisi, protez uygulamalarının önceden planlaması yapan, çene yapısının estetik ve fonksiyonel yönlerini değerlendiren çalışmalara yol gösterici olmaktadır.

Alt ve üst orta kesici dişlerin uzun eksenleri arasında oluşan insizal açı bu dişlerin birbirleri ile olan ilişkilerini ve ayrıca protrüzyon, retrüzyon durumlarını gösterir.⁽⁹⁴⁾ Çoğunlukla lateral sefalometrik radyografiler kullanılarak araştırılmıştır ancak süperpozisyonu başlıca bir dezavantajdır.⁽¹⁵⁹⁾

İnsizal açı ölçümlerini değerlendirmek için KIBT kullanımıyla ilgili az sayıda araştırma yapılmıştır. Bu çalışmalardan biri Han ve ark.⁽¹⁶⁰⁾, 158 hastada (86 kadın ve 72 erkek) KIBT üzerinden insizal açı ölçümü yapmışlardır. Tüm gruplarda insizal açı ile cinsiyet arasında anlamlı bir korelasyon bulamamışlardır ($p > .05$). Bu sonuçlar sunulan araştırma ile uyumludur.

Sunulan çalışmamızda, sadece gömülü üçüncü molar dişi olan hastalarla, gömülü üçüncü molar diş hariç gömülü dişi olan hastaların insizal açı ölçümlerini karşılaştırdık. Literatürde insizal açı ve gömülü diş ilişkisini inceleyen araştırma bulunmamaktadır. Karşılaştırmamız sonucu cinsiyete göre açı ölçümleri benzer değerler almıştır. Her ne kadar çalışma grubunda açı ölçümleri kontrol grubuna göre yüksek çıksa da bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Bu araştırmanın en büyük limitasyonlarından biri örneklem sayısının az olması ve araştırmanın belirli bir gömülülük durumuna sahip ve kısıtlı yaş grubundaki hastaları kapsamasıdır. Diğer yandan çalışmaya dahil edilen KIBT görüntüleri geniş bir zaman aralığından seçilmiş olup (Ocak 2020 ve Nisan 2024) dahil edilme kriterleri dikkate

alındığında ancak 120 hastanın KIBT görüntüsü bu kriterleri sağlamıştır. Örneklem sayısının artırıldığı ve farklı yaş gruplarından daha geniş bir popülasyonun temsil edildiği çalışmaların yapılması önerilmektedir. Diğer bir limitasyon ise araştırmada kullanılan hasta kayıtlarının hayatın tek bir dönemindeki radyografik bulgulara dayalı olmasıdır. Hastaların yıllar içerisinde değişen gonial ve insizal açı değerlerinin ilk elde edilen bulgulara göre değişimi incelenmemiştir. Ayrıca araştırmada kullanılan KIBT görüntüleri yeterli netlik ve keskinliğe sahip olan hastalardan alınmıştır. Araştırmada yeterli netlik ve keskinliğe sahip olmayan radyografilerin dışlanması, sunulan bulguların toplumun genel durumu ile tam örtüşmeyebileceğini düşündürmüştür.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sunulan araştırmanın sonuçları şu şekilde sıralanabilir:

- En sık görülen gömülü üçüncü molar dişler sırasıyla 48, 38, 28 ve 18'dir.
- Üçüncü molar dişlerden sonra gömülü kalma oranı 13, 23, 45, 33, 43 ve 47 numaralı dişlerde fazladır.
- Gömülü üçüncü molar diş ve en az bir tane daha gömülü dişi olan hastalarda 18, 38 ve 48 numaralı dişin görülme oranı sadece üçüncü molar diş gömülü olduğu olan hastalara göre anlamlı bir şekilde daha azdır.
- Pell & Gregory derinlik sınıflamasında en fazla sınıf B gömülü tip, Pell & Gregory ramus sınıflamasında en fazla sınıf 2 gömülü tip ve Pell & Gregory kombine alt gruplarından en fazla 2B gömülü tip gözlenmiştir.
- Winter sınıflamasında en fazla vertikal gömülü tip gözlenmiştir.
- Gömülü üçüncü molar diş ve en az bir tane daha gömülü dişi olan hastalarla sadece gömülü üçüncü molar dişleri olan hastaların Pell & Gregory ve Winter sınıflaması açısından karşılaştırılmasında anlamlı bir ilişki yoktur.
- Gonial açı değeri erkek katılımcılar da daha yüksek görülse de bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir.
- Pell & Gregory ramus, derinlik ve kombine alt grup sınıflamalarıyla gonial açı değerleri arasında bir ilişki yoktur.
- Winter sınıflamasıyla gonial açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.
- Gömülü üçüncü molar diş ve en az bir tane daha gömülü dişi olan hastalarla sadece gömülü üçüncü molar dişleri olan hastaların Pell & Gregory ve Winter alt gruplarının gonial açı değerleri açısından karşılaştırılmasında anlamlı bir ilişki yoktur.
- İnsizal açı değeri erkek katılımcılar da daha yüksek görülse de bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir.
- Pell & Gregory ramus, derinlik ve kombine alt grup sınıflamalarıyla insizal açı değerleri arasında bir ilişki yoktur.

- Winter sınıflamasıyla insizal açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur.
- Gömülü üçüncü molar diş ve en az bir tane daha gömülü dişi olan hastalarla sadece gömülü üçüncü molar dişleri olan hastaların gonial açı değerleri açısından karşılaştırılmasında anlamlı bir ilişki yoktur.
- Gömülü üçüncü molar diş ve en az bir tane daha gömülü dişi olan hastalarla sadece gömülü üçüncü molar dişleri olan hastaların Pell & Gregory ve Winter alt gruplarının insizal açı değerleri açısından karşılaştırılmasında anlamlı bir ilişki yoktur.
- Litaratürde çoğunlukla incelenen parametrelere sadece gömülü üçüncü molar dişleri olan hastalarda bakılmıştır. Litaratürde gömülü dişin varlığının üçüncü molar diş gömülüliğini etkisini inceleyen çalışma olmaması bu konu üzerinde daha fazla düşünülmesi gerekliliğini ortaya çıkartmıştır.
- Bu araştırmanın sonuçlarının bu konuda gelecekte yapılacak çalışmalara yol gösterici fikirler sağlayacağı düşünülmektedir.
- Daha farklı toplumlarda daha fazla örneklem büyüklüğüyle detaylı çalışmalar yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Raghoobar GM, Boering G, Vissink A, Stegenga B. Eruption disturbances of permanent molars: a review. *J Oral Pathol Med Off Publ Int Assoc Oral Pathol Am Acad Oral Pathol*. Nisan 1991;20(4):159-66.
2. Padhye MN, Dabir AV, Girotra CS, Pandhi VH. Pattern of mandibular third molar impaction in the Indian population: a retrospective clinico-radiographic survey. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. Eylül 2013;116(3):e161-166.
3. Sawicka M, Racka-Pilszak B, Rosnowska-Mazurkiewicz A. Uprighting partially impacted permanent second molars. *Angle Orthod*. Ocak 2007;77(1):148-54.
4. Grover PS, Lorton L. The incidence of unerupted permanent teeth and related clinical cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. Nisan 1985;59(4):420-5.
5. Mettes TDG, Ghaeminia H, Nienhuijs MEL, Perry J, van der Sanden WJM, Plasschaert A. Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic impacted wisdom teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 13 Haziran 2012;(6):CD003879.
6. Kumar M, Shanavas M, Sidappa A, Kiran M. Cone Beam Computed Tomography - Know its Secrets. *J Int Oral Health JIOH*. Şubat 2015;7(2):64.
7. Archer WH. *Oral Surgery: A Step-by-step Atlas of Operative Techniques* [İnternet]. 4. bs. Philadelphia: Saunders; 1966. 507-510 s. Erişim adresi: <https://books.google.com.tr/books?id=GddpAAAAMAAJ>
8. Peterson L. *Principles of Management of Impacted Teeth*. İçinde: *Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery*. 3rd bs St. Louis: Mosby; 1998. s. 215-48.
9. Agarwal KN, Gupta R, Faridi MMA, Kalra N. Permanent dentition in Delhi boys of age 5-14 years. *Indian Pediatr*. Ekim 2004;41(10):1031-5.
10. Ghaeminia H, Perry J, Nienhuijs ME, Toedtling V, Tummers M, Hoppenreijts TJ, vd. Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth - Ghaeminia, H - 2016 | Cochrane Library. [a.yer 11 Aralık 2024]; Erişim adresi: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003879.pub4/abstract>
11. Chu FCS, Li TKL, Lui VKB, Newsome PRH, Chow RLK, Cheung LK. Prevalence of impacted teeth and associated pathologies--a radiographic study of the Hong Kong Chinese population. *Hong Kong Med J Xianggang Yi Xue Za Zhi*. Haziran 2003;9(3):158-63.
12. Hattab FN, Rawashdeh MA, Fahmy MS. Impaction status of third molars in Jordanian students. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. Ocak 1995;79(1):24-9.
13. Dachi SF, Howell FV. A survey of 3, 874 routine full-month radiographs. II. A study of impacted teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. Ekim 1961;14:1165-9.
14. Carter K, Worthington S. Predictors of Third Molar Impaction: A Systematic

Review and Meta-analysis. J Dent Res. 01 Mart 2016;95(3):267-76.

15. Shoshani-Dror D, Shilo D, Ginini JG, Emodi O, Rachmiel A. Controversy regarding the need for prophylactic removal of impacted third molars: An overview. Quintessence Int Berl Ger 1985. 2018;49(8):653-62.

16. Scheinfeld MH, Shifteh K, Avery LL, Dym H, Dym RJ. Teeth: what radiologists should know. Radiogr Rev Publ Radiol Soc N Am Inc. 2012;32(7):1927-44.

17. Husain MA. Dental Anatomy and Nomenclature for the Radiologist. Radiol Clin North Am. Ocak 2018;56(1):1-11.

18. Zohrabian VM, Poon CS, Abrahams JJ. Embryology and Anatomy of the Jaw and Dentition. Semin Ultrasound CT MR. Ekim 2015;36(5):397-406.

19. Whyte A, Boeddinghaus R. Imaging of odontogenic sinusitis. Clin Radiol. Temmuz 2019;74(7):503-16.

20. Aksoy U, Aksoy S, Orhan K. A cone-beam computed tomography study of the anatomical relationships between mandibular teeth and the mandibular canal, with a review of the current literature. Microsc Res Tech. Mart 2018;81(3):308-14.

21. Zeitler D. Management of Impacted Teeth Other than Third Molars. İçinde: Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. 2nd bs Hamilton: BC Decker Inc; 2004. s. 131-7.

22. Yazıcı S, Kökden A, Tank A. Gömülü Dişler Üzerine Retrospektif Bir Çalışma. Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hek Fak Derg. 2002;5(2):46-51.

23. Pell J, Gregory G. Impacted mandibular third molars, Classification and modified technique for removal. Dent Dig. 1933;39:330-8.

24. Winter GB. Principles of exodontia as applied to the impacted mandibular third molar: a complete treatise on the operative technic with clinical diagnoses and radiographic interpretations. St. Louis, Mo: American medical book company; 1926. vii, 835 s.

25. Sukegawa S, Matsuyama T, Tanaka F, Hara T, Yoshii K, Yamashita K, vd. Evaluation of multi-task learning in deep learning-based positioning classification of mandibular third molars. Sci Rep. 13 Ocak 2022;12(1):684.

26. Eshghpour M, Nezadi A, Moradi A, Shamsabadi RM, Rezaei NM, Nejat A. Pattern of mandibular third molar impaction: A cross-sectional study in northeast of Iran. Niger J Clin Pract. 2014;17(6):673-7.

27. Yilmaz S, Adisen MZ, Misirlioglu M, Yorubulut S. Assessment of Third Molar Impaction Pattern and Associated Clinical Symptoms in a Central Anatolian Turkish Population. Med Princ Pract Int J Kuwait Univ Health Sci Cent. 2016;25(2):169-75.

28. Rafetto LK. Managing Impacted Third Molars. Dentoalveolar Surg. 01 Ağustos 2015;27(3):363-71.

29. Laskin DM. Indications and contraindications for removal of impacted third molars. Dent Clin North Am. Ekim 1969;13(4):919-28.

30. Bouloux GF, Steed MB, Perciaccante VJ. Complications of third molar surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am*. Şubat 2007;19(1):117-28, vii.
31. Haug RH, Perrott DH, Gonzalez ML, Talwar RM. The American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons Age-Related Third Molar Study. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. Ağustos 2005;63(8):1106-14.
32. Bui CH, Seldin EB, Dodson TB. Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. Aralık 2003;61(12):1379-89.
33. Sisk AL, Hammer WB, Shelton DW, Joy ED. Complications following removal of impacted third molars: the role of the experience of the surgeon. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. Kasım 1986;44(11):855-9.
34. Ziccardi VB, Zuniga JR. Nerve injuries after third molar removal. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am*. Şubat 2007;19(1):105-15, vii.
35. Dodson TB, Richardson DT. Risk of periodontal defects after third molar surgery: an exercise in evidence-based clinical decision-making. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am*. Şubat 2007;19(1):93-8, vii.
36. Benediktsdóttir IS, Wenzel A, Petersen JK, Hintze H. Mandibular third molar removal: risk indicators for extended operation time, postoperative pain, and complications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. Nisan 2004;97(4):438-46.
37. Bergdahl M, Hedström L. Metronidazole for the prevention of dry socket after removal of partially impacted mandibular third molar: a randomised controlled trial. *Br J Oral Maxillofac Surg*. Aralık 2004;42(6):555-8.
38. Bloomer CR. Alveolar osteitis prevention by immediate placement of medicated packing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. Eylül 2000;90(3):282-4.
39. Bruce RA, Frederickson GC, Small GS. Age of patients and morbidity associated with mandibular third molar surgery. *J Am Dent Assoc* 1939. Ağustos 1980;101(2):240-5.
40. Caso A, Hung LK, Beirne OR. Prevention of alveolar osteitis with chlorhexidine: a meta-analytic review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. Şubat 2005;99(2):155-9.
41. Chiapasco M, De Cicco L, Marrone G. Side effects and complications associated with third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. Ekim 1993;76(4):412-20.
42. de Boer MP, Raghoobar GM, Stegenga B, Schoen PJ, Boering G. Complications after mandibular third molar extraction. *Quintessence Int Berl Ger* 1985. Kasım 1995;26(11):779-84.
43. Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Incidence and clinical features of delayed-onset infections after extraction of lower third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. Mart 2005;99(3):265-9.
44. Goldberg MH, Nemerich AN, Marco WP. Complications after mandibular third

molar surgery: a statistical analysis of 500 consecutive procedures in private practice. J Am Dent Assoc 1939. Ağustos 1985;111(2):277-9.

45. Larsen PE. Alveolar osteitis after surgical removal of impacted mandibular third molars. Identification of the patient at risk. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. Nisan 1992;73(4):393-7.

46. Osborn TP, Frederickson G, Small IA, Torgerson TS. A prospective study of complications related to mandibular third molar surgery. J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg. Ekim 1985;43(10):767-9.

47. Pogrel, MA. Complications of third molar surgery. İçinde: Complications of oral and maxillofacial surgery. Philadelphia: WB Saunders Co.; s. 59-68.

48. Mehrabi M, Allen JM, Roser SM. Therapeutic agents in perioperative third molar surgical procedures. Oral Maxillofac Surg Clin N Am. Şubat 2007;19(1):69-84, vi.

49. Susarla SM, Blaeser BF, Magalnick D. Third molar surgery and associated complications. Oral Maxillofac Surg Clin N Am. Mayıs 2003;15(2):177-86.

50. Peltroche-Llacsahuanga H, Reichhart E, Schmitt W, Lütticken R, Haase G. Investigation of infectious organisms causing pericoronitis of the mandibular third molar. J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg. Haziran 2000;58(6):611-6.

51. Quayle AA, Russell C, Hearn B. Organisms isolated from severe odontogenic soft tissue infections: their sensitivities to cefotetan and seven other antibiotics, and implications for therapy and prophylaxis. Br J Oral Maxillofac Surg. Şubat 1987;25(1):34-44.

52. Heiland M, Weber M, Schmelzle R. Life-threatening bleeding after dental extraction in a hemophilia A patient with inhibitors to factor VIII: a case report. J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg. Kasım 2003;61(11):1350-3.

53. Libersa P, Roze D, Cachart T, Libersa JC. Immediate and late mandibular fractures after third molar removal. J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg. Şubat 2002;60(2):163-5; discussion 165-166.

54. Iizuka T, Tanner S, Berthold H. Mandibular fractures following third molar extraction. A retrospective clinical and radiological study. Int J Oral Maxillofac Surg. Ekim 1997;26(5):338-43.

55. Yeh CJ. A simple retrieval technique for accidentally displaced mandibular third molars. J Oral Maxillofac Surg. 01 Temmuz 2002;60(7):836-7.

56. Patel M, Down K. Accidental displacement of impacted maxillary third molars. Br Dent J. Temmuz 1994;177(2):57-9.

57. Sverzut CE, Trivellato AE, Lopes LM de F, Ferraz EP, Sverzut AT. Accidental displacement of impacted maxillary third molar: a case report. Braz Dent J. 2005;16(2):167-70.

58. Ertas U, Yaruz MS, Tozoğlu S. Accidental third molar displacement into the lateral pharyngeal space. J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.

Ekim 2002;60(10):1217.

59. Esen E, Aydoğan LB, Akçali MC. Accidental displacement of an impacted mandibular third molar into the lateral pharyngeal space. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. Ocak 2000;58(1):96-7.

60. Gay-Escoda C, Berini-Aytés L, Piñera-Penalva M. Accidental displacement of a lower third molar. Report of a case in the lateral cervical position. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. Ağustos 1993;76(2):159-60.

61. Ehrl PA. Oroantral communication. Epicritical study of 175 patients, with special concern to secondary operative closure. *Int J Oral Surg*. Ekim 1980;9(5):351-8.

62. Punwutikorn J, Waikakul A, Pairuchvej V. Clinically significant oroantral communications--a study of incidence and site. *Int J Oral Maxillofac Surg*. Şubat 1994;23(1):19-21.

63. Huang GJ, LeResche L, Critchlow CW, Martin MD, Drangsholt MT. Risk factors for diagnostic subgroups of painful temporomandibular disorders (TMD). *J Dent Res*. Nisan 2002;81(4):284-8.

64. Różyło-Kalinowska I. Panoramic radiography in dentistry. *Clin Dent Rev*. 07 Aralık 2021;5(1):26.

65. White SC, Pharoah MJ. *Oral Radiology: Principles and Interpretation*. C. 7th. St. Louis: Mosby; 2014. 177-181 s.

66. Harorlı A. *Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi*. 1. bs. C. 1. Ankara: Nobel Kitabevi; 2014. 291 s.

67. Chayra GA, Meador LR, Laskin DM. Comparison of panoramic and standard radiographs for the diagnosis of mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg*. 01 Eylül 1986;44(9):677-9.

68. White SC, Pharoah MJ. *Oral Radiology: Principles and Interpretation*. C. 7th. St. Louis: Mosby; 2014. 166-168 s.

69. Harorlı A. *Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi*. 1. bs. C. 1. Ankara: Nobel Kitabevi; 2014. 303 s.

70. Harorlı A. *Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi*. 1. bs. C. 1. Ankara: Nobel Kitabevi; 2014. 260,261.

71. White SC, Pharoah MJ. *Oral Radiology: Principles and Interpretation*. C. 7th. St. Louis: Mosby; 2014. 154,155.

72. Albarakati SF, Kula KS, Ghoneima AA. The reliability and reproducibility of cephalometric measurements: a comparison of conventional and digital methods. *Dento Maxillo Facial Radiol*. Ocak 2012;41(1):11-7.

73. Nijkamp PG, Habets LLMH, Aartman IHA, Zentner A. The influence of cephalometrics on orthodontic treatment planning. *Eur J Orthod*. Aralık 2008;30(6):630-5.

74. Harorlı A. *Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi*. 1. bs. C. 1. Ankara: Nobel Kitabevi;

2014. 273,274.

75. Lell MM, Wildberger JE, Alkadhi H, Damilakis J, Kachelriess M. Evolution in Computed Tomography: The Battle for Speed and Dose. *Invest Radiol.* Eylül 2015;50(9):629-44.

76. Hounsfield GN. Computerized transverse axial scanning (tomography). 1. Description of system. *Br J Radiol.* Aralık 1973;46(552):1016-22.

77. Scarfe WC. Cone Beam Computed Tomography. İçinde: *Oral Radiology Principles and Interpretation.* 6. bs St. Louis, Mo: Elsevier; 2009. s. 225-43.

78. Tyndall DA, Price JB, Tetradis S, Ganz SD, Hildebolt C, Scarfe WC, vd. Position statement of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology on selection criteria for the use of radiology in dental implantology with emphasis on cone beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* Haziran 2012;113(6):817-26.

79. Soğur E, Baksi BG, Gröndahl HG. Imaging of root canal fillings: a comparison of subjective image quality between limited cone-beam CT, storage phosphor and film radiography. *Int Endod J.* Mart 2007;40(3):179-85.

80. American Dental Association Council on Scientific Affairs. The use of cone-beam computed tomography in dentistry: an advisory statement from the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc.* Ağustos 2012;143(8):899-902.

81. Hatcher DC, Dial C, Mayorga C. Cone beam CT for pre-surgical assessment of implant sites. *J Calif Dent Assoc.* Kasım 2003;31(11):825-33.

82. Eshraghi T, McAllister N, McAllister B. Clinical applications of digital 2-D and 3-D radiography for the periodontist. *J Evid-Based Dent Pract.* Eylül 2012;12(3 Suppl):36-45.

83. Scarfe WC, Levin MD, Gane D, Farman AG. Use of cone beam computed tomography in endodontics. *Int J Dent.* 2009;2009:634567.

84. Dawood A, Patel S, Brown J. Cone beam CT in dental practice. *Br Dent J.* 11 Temmuz 2009;207(1):23-8.

85. Nasseh I, Al-Rawi W. Cone Beam Computed Tomography. *Dent Clin North Am.* Temmuz 2018;62(3):361-91.

86. Akleyin E, Yavuz I. In Vitro Comparison of Three Dimensional Cone Beamed Dental Tomography with Intraoral Radiography in Detection of Dental Root Fractures. *J Dent Indones.* 30 Ağustos 2019;26(2):87-91.

87. Tarazona B, Llamas JM, Cibrian R, Gandia JL, Paredes V. A comparison between dental measurements taken from CBCT models and those taken from a digital method. *Eur J Orthod.* Şubat 2013;35(1):1-6.

88. Lascala CA, Panella J, Marques MM. Analysis of the accuracy of linear measurements obtained by cone beam computed tomography (CBCT-NewTom). *Dento Maxillo Facial Radiol.* Eylül 2004;33(5):291-4.

89. Noffke CEE, Farman AG, Nel S, Nzima N. Guidelines for the safe use of dental and maxillofacial CBCT: a review with recommendations for South Africa. SADJ J South Afr Dent Assoc Tydskr Van Suid-Afr Tandheelkd Ver. Temmuz 2011;66(6):262, 264-6.
90. Jensen E, Palling M. The gonial angle: A survey. Am J Orthod. 01 Şubat 1954;40(2):120-33.
91. Xie QF, Ainamo A. Correlation of gonial angle size with cortical thickness, height of the mandibular residual body, and duration of edentulism. J Prosthet Dent. Mayıs 2004;91(5):477-82.
92. Yanikoğlu N, Yılmaz B. Radiological evaluation of changes in the gonial angle after teeth extraction and wearing of dentures: a 3-year longitudinal study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. Haziran 2008;105(6):e55-60.
93. Ohm E, Silness J. Size of the mandibular jaw angle related to age, tooth retention and gender. J Oral Rehabil. Kasım 1999;26(11):883-91.
94. Ülgen M. Ortodonti: anomaliler, sefalometri, etoloji, büyüme ve gelişim, tanı. Yeditepe Üniversitesi; 2000. 62,63. (Yeditepe Üniversitesi yayınları).
95. Rakosi T, Jonas I, Graber TM. Orthodontic Diagnosis. G. Thieme Verlag; 1993. 198-200 s.
96. Arıncı K, Elhan A. Anatomi. 4. bs. Ankara: Güneş Kitabevi; 2006. 48-50 s.
97. Radlanski RJ, Renz H, Klarkowski MC. Prenatal development of the human mandible. 3D reconstructions, morphometry and bone remodelling pattern, sizes 12-117 mm CRL. Anat Embryol (Berl). Ekim 2003;207(3):221-32.
98. Netter FH. Atlas of Human Anatomy. 7. bs. Elsevier; 2019. 24 s.
99. Cunningham L. Management of Maxillary Fractures. İçinde: Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. Connecticut: People's medical publishing house; 2012. s. 455-65.
100. Maxilla - an overview | ScienceDirect Topics [İnternet]. [a.yer 21 Şubat 2025]. Erişim adresi: <https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/maxilla>
101. Primo F, Primo B, Scheffer M, Hernandez P, Rivaldo E. Evaluation of 1211 Third Molars Positions According to the Classification of Winter, Pell & Gregory. Int J Odontostomatol. 01 Nisan 2017;11:61-5.
102. Yavuz MS, Güngör H, Aras MH, Yalçın E. Tme osteoartrit tutulumu olan bireylerdeki gonial açının, sağlıklı bireylerdeki gonial açısı ile karşılaştırılması. Atatürk Üniversitesi Diş Hekim Fakültesi Derg. Şubat 2007;2007(2):20-2.
103. Ahmad P, V'Vian T, Chaudhary FA, Chaudhary A, Haseeb AA, Yaqoob MA, vd. Pattern of third molar impactions in north-eastern peninsular Malaysia: A 10-year retrospective study. Niger J Clin Pract. Temmuz 2021;24(7):1028-36.
104. Björk A, Jensen E, Palling M. Mandibular growth and third molar impaction. Acta Odontol Scand. Ocak 1956;14(3):231-72.
105. Ganss C, Hochban W, Kielbassa AM, Umstadt HE. Prognosis of third molar

eruption. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* Aralık 1993;76(6):688-93.

106. Aydın U, Yilmaz HH, Yildirim D. Incidence of canine impaction and transmigration in a patient population. *Dento Maxillo Facial Radiol.* Mayıs 2004;33(3):164-9.

107. Sanu OO, Adeyemi TA, Isiekwe MC. Incidence of impacted mandibular canine and associated pathologies in an orthodontic patient population in Lagos, Nigeria. *Niger Q J Hosp Med.* 2012;22(4):291-5.

108. Agastra E, Saettone M, Parrini S, Cugliari G, Deregibus A, Castroflorio T. Impacted Permanent Mandibular Canines: Epidemiological Evaluation. *J Clin Med.* 18 Ağustos 2023;12(16):5375.

109. Quek SL, Tay CK, Tay KH, Toh SL, Lim KC. Pattern of third molar impaction in a Singapore Chinese population: a retrospective radiographic survey. *Int J Oral Maxillofac Surg.* Ekim 2003;32(5):548-52.

110. Aitasalo K, Lehtinen R, Oksala E. An orthopantomography study of prevalence of impacted teeth. *Int J Oral Surg.* 01 Ocak 1972;1(3):117-20.

111. Sağlam AA, Tüzüm MŞ. Clinical and radiologic investigation of the incidence, complications, and suitable removal times for fully impacted teeth in the Turkish population. *Quintessence Int.* Ocak 2003;34(1):53-9.

112. Hughes T, Dempsey P, Richards L, Townsend G. Genetic analysis of deciduous tooth size in Australian twins. *Arch Oral Biol.* 01 Kasım 2000;45(11):997-1004.

113. Eguchi S, Townsend GC, Richards LC, Hughes T, Kasai K. Genetic contribution to dental arch size variation in Australian twins. *Arch Oral Biol.* 01 Aralık 2004;49(12):1015-24.

114. Hughes T, Bockmann M, Mihailidis S, Bennett C, Harris A, Seow WK, vd. Genetic, Epigenetic, and Environmental Influences on Dentofacial Structures and Oral Health: Ongoing Studies of Australian Twins and Their Families. *Twin Res Hum Genet.* Şubat 2013;16(1):43-51.

115. Trakinienė G, Smailienė D, Lopatienė K, Trakinis T, Šidlauskas A. Effect of Genetic and Environmental Factors on the Impaction of Lower Third Molars. *Appl Sci.* Ocak 2021;11(4):1824.

116. Adeyemo WL, James O, Oladega AA, Adamson OO, Adekunle AA, Olorunsola KD, vd. Correlation Between Height and Impacted Third Molars and Genetics Role in Third Molar Impaction. *J Maxillofac Oral Surg.* Mart 2021;20(1):149-53.

117. Herrmann S, Kuchler EC, Reis CLB, Paddenberg E, Zbidat N, Mattos NHR, vd. Association of third molar agenesis and microdontia with genetic polymorphisms in vitamin-D-related genes. *Ann Anat Anat Anz Off Organ Anat Ges.* Ekim 2022;244:151972.

118. Vukelic A, Cohen JA, Sullivan AP, Perry GH. Extending Genome-Wide Association Study Results to Test Classic Anthropological Hypotheses: Human Third Molar Agenesis and the “Probable Mutation Effect”. *Hum Biol.* Nisan 2017;89(2):157-69.

119. Lima DM de, Estrela CR de A, Bernardes CMR, Estrela LR de A, Bueno MR, Estrela C. Spatial Position and Anatomical Characteristics Associated with Impacted Third Molars Using a Map-Reading Strategy on Cone-Beam Computed Tomography Scans: A Retrospective Analysis. *Diagn Basel Switz*. 25 Ocak 2024;14(3):260.
120. Khouri C, Aoun G, Khouri C, Saade M, Salameh Z, Berberi A. Evaluation of Third Molar Impaction Distribution and Patterns in a Sample of Lebanese Population. *J Maxillofac Oral Surg*. Haziran 2022;21(2):599-607.
121. Kaomongkolgit R, Tantapanornkul W. Pattern of impacted third molars in Thai population: Retrospective radiographic survey. *J Int Dent Med Res*. Ocak 2017;10:30-5.
122. Al-Dajani M, Abouonq AO, Almohammadi TA, Alruwaili MK, Alswilem RO, Alzoubi IA. A Cohort Study of the Patterns of Third Molar Impaction in Panoramic Radiographs in Saudi Population. *Open Dent J*. 2017;11:648-60.
123. Almendros-Marqués N, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Influence of lower third molar position on the incidence of preoperative complications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. Aralık 2006;102(6):725-32.
124. Miranda-Viana M, Moreira GM, de Souza LM, Nejaim Y, Haiter-Neto F, Freitas DQ. Tridimensional assessment of the mandibular angle in patients with different skeletal patterns by cone-beam computed tomography scans: a retrospective study. *BMC Oral Health*. 04 Haziran 2023;23(1):361.
125. Radhakrishnan PD, Sapna Varma NK, Ajith VV. Dilemma of gonial angle measurement: Panoramic radiograph or lateral cephalogram. *Imaging Sci Dent*. Haziran 2017;47(2):93-7.
126. Polizzi A, Leonardi R. Automatic cephalometric landmark identification with artificial intelligence: An umbrella review of systematic reviews. *J Dent*. Temmuz 2024;146:105056.
127. Cattaneo PM, Bloch CB, Calmar D, Hjortshøj M, Melsen B. Comparison between conventional and cone-beam computed tomography-generated cephalograms. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod*. Aralık 2008;134(6):798-802.
128. Kumar V, Ludlow J, Soares Cevidanes LH, Mol A. In vivo comparison of conventional and cone beam CT synthesized cephalograms. *Angle Orthod*. 2008;78(5):873-9.
129. van Vlijmen OJC, Bergé SJ, Swennen GRJ, Bronkhorst EM, Katsaros C, Kuijpers-Jagtman AM. Comparison of cephalometric radiographs obtained from cone-beam computed tomography scans and conventional radiographs. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. Ocak 2009;67(1):92-7.
130. Yang S, Liu DG, Gu Y. Comparison of linear measurements between CBCT orthogonally synthesized cephalograms and conventional cephalograms. *Dentomaxillofacial Radiol*. 01 Aralık 2014;43(8):20140024.
131. Aksoy S, Kelahmet U, Hincal E, Oz U, Orhan K. Comparison of linear and angular measurements in CBCT scans using 2D and 3D rendering software. *Biotechnol*

Biotechnol Equip. 03 Temmuz 2016;30(4):777-84.

132. Oz U, Orhan K, Abe N. Comparison of linear and angular measurements using two-dimensional conventional methods and three-dimensional cone beam CT images reconstructed from a volumetric rendering program in vivo. *Dentomaxillofacial Radiol.* 01 Aralık 2011;40(8):492-500.

133. Zamora N, Llamas JM, Cibrián R, Gandia JL, Paredes V. Cephalometric measurements from 3D reconstructed images compared with conventional 2D images. *Angle Orthod.* Eylül 2011;81(5):856-64.

134. Chien PC, Parks ET, Eraso F, Hartsfield JK, Roberts WE, Ofner S. Comparison of reliability in anatomical landmark identification using two-dimensional digital cephalometrics and three-dimensional cone beam computed tomography in vivo. *Dento Maxillo Facial Radiol.* Temmuz 2009;38(5):262-73.

135. Upadhyay RB, Upadhyay J, Agrawal P, Rao NN. Analysis of gonial angle in relation to age, gender, and dentition status by radiological and anthropometric methods. *J Forensic Dent Sci.* Ocak 2012;4(1):29-33.

136. Kanya AP, Kiswanjaya B, Makes BN, Iskandar HHB. Estimating sex in an Indonesian population using the mean value of eight mandibular parameters in panoramic images. *J Int Dent Med Res.* 2017;10(S):417-22.

137. Dutra V, Yang J, Devlin H, Susin C. Mandibular bone remodelling in adults: evaluation of panoramic radiographs. *Dento Maxillo Facial Radiol.* Eylül 2004;33(5):323-8.

138. Chole RH, Patil RN, Balsaraf Chole S, Gondivkar S, Gadail AR, Yuwanati MB. Association of mandible anatomy with age, gender, and dental status: a radiographic study. *ISRN Radiol.* 2013;2013:453763.

139. Abu-Taleb N, Elbeshlawy D. Mandibular Ramus and Gonial Angle Measurements as Predictors of Sex and Age in an Egyptian Population Sample: A Digital Panoramic Study. *J Forensic Res.* 01 Ocak 2015;06.

140. Belaldavar C, Acharya AB, Angadi P. Sex estimation in Indians by digital analysis of the gonial angle on lateral cephalographs. *J Forensic Odontostomatol.* 01 Eylül 2019;37(2):45-50.

141. Huuonen S, Sipilä K, Haikola B, Tapio M, Söderholm AI, Remes-Lyly T, vd. Influence of edentulousness on gonial angle, ramus and condylar height. *J Oral Rehabil.* 01 Ocak 2010;37(1):34-8.

142. Direk F, Uysal II, Kivrak AS, Unver Dogan N, Fazliogullari Z, Karabulut AK. Reevaluation of Mandibular Morphometry According to Age, Gender, and Side. *J Craniofac Surg.* Haziran 2018;29(4):1054-9.

143. Jambunath U, Govindraju P, Former L, Pachipulusu B. Sex Determination by using Mandibular Ramus and Gonial Angle - a Preliminary Comparative Study. 01 Kasım 2016;

144. Leversha J, McKeough G, Myrteza A, Skjellrup-Wakefield 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*. Şubat 2016;8(1):e49-54.

145. Shah PH, Venkatesh R, More CB, Vaishnav V. Age- and sex-related mandibular dimensional changes: A radiomorphometric analysis on panoramic radiographs. *Indian J Dent Res Off Publ Indian Soc Dent Res*. 2020;31(1):113-7.

146. Miranda-Viana M, Freitas DQ, Gomes AF, Prado FB, Nejaim Y. Classification and Morphological Analysis of the Hard Palate in Cone-Beam Computed Tomography Scans: A Retrospective Study. *J Oral Maxillofac Surg*. 01 Mart 2021;79(3):695.e1-695.e13.

147. Gomes AF, Nejaim Y, Brasil DM, Groppo FC, Caria PHF, Neto FH. Assessment of Volume and Height of the Coronoid Process in Patients With Different Facial Types and Skeletal Classes: A Cone-Beam Computed Tomography Study. *J Oral Maxillofac Surg*. 01 Temmuz 2015;73(7):1395.e1-1395.e5.

148. Gamba T de O, Alves MC, Haiter-Neto F. Mandibular sexual dimorphism analysis in CBCT scans. *J Forensic Leg Med*. Şubat 2016;38:106-10.

149. Bhuyan R, Mohanty S, Bhuyan SK, Pati A, Priyadarshini S, Das P. Panoramic radiograph as a forensic aid in age and gender estimation: Preliminary retrospective study. *J Oral Maxillofac Pathol JOMFP*. 2018;22(2):266-70.

150. Bulut O, Freudenstein N, Hekimoglu B, Gurcan S. Dilemma of Gonial Angle in Sex Determination: Sexually Dimorphic or Not? *Am J Forensic Med Pathol*. Aralık 2019;40(4):361-5.

151. Gümrükçü Z, Balaban E, Karabağ M. Is there a relationship between third-molar impaction types and the dimensional/angular measurement values of posterior mandible according to Pell & Gregory/Winter Classification? *Oral Radiol*. Ocak 2021;37(1):29-35.

152. Demirel O, Akbulut A. Evaluation of the relationship between gonial angle and impacted mandibular third molar teeth. *Anat Sci Int*. Ocak 2020;95(1):134-42.

153. Özkubat YA, Saruhan N, KOŞAR Y, Tekin G, Dereci Ö. Investigation of the Relationship Between Mandibular Gonial Angle and Impacted Mandibular Third Molar. *Necmettin Erbakan Univ Hekim Derg NEU Dent J Necmettin Erbakan*. 30 Ağustos 2024;

154. Al-Gunaid TH, Bukhari AK, El Khateeb SM, Yamaki M. Relationship of Mandibular Ramus Dimensions to Lower Third Molar Impaction. *Eur J Dent*. Mayıs 2019;13(2):213-21.

155. Kaur R, Kumar AC, Garg R, Sharma S, Rastogi T, Gupta VV. Early prediction of mandibular third molar eruption/impaction using linear and angular measurements on digital panoramic radiography: A radiographic study. *Indian J Dent*. 2016;7(2):66-9.

156. Uthman AT. Retromolar space analysis in relation to selected linear and angular measurements for an Iraqi sample. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. Ekim 2007;104(4):e76-82.

157. Behbehani F, Artun J, Thalib L. Prediction of mandibular third-molar impaction in adolescent orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod*. Temmuz 2006;130(1):47-55.

158. Moshfeghi M, Ahsaie MG, Heidari N, Ghashami M. The Relationship Between the Gonial Angle, Ramus Height, And the Type of Third-Molar Impaction: A Panoramic Radiographic Study. *J Dent Sch.* 2023;41(3):109-14.
159. Shen YW, Hsu JT, Wang YH, Huang HL, Fuh LJ. The Collum angle of the maxillary central incisors in patients with different types of malocclusion. *J Dent Sci.* 2012;7(1):72-6.
160. Han S, Shin SM, Choi YS, Kim SY, Ko CC, Kim YI. Morphometric analysis for evaluating the relation between incisal guidance angle, occlusal plane angle, and functional temporomandibular joint shape variation. *Acta Odontol Scand.* 19 Mayis 2018;76(4):287-93.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Neslihan	Uyruğu	T.C
Soyadı	GÖKSU	Tel no	
Doğum tarihi		e-posta	

Eğitim Bilgileri

Mezun olduğu kurum		Mezuniyet yılı
Lise	Özel Serdivan Fatih Anadolu Lisesi	2013
Lisans/Yüksek Lisans	Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2013-2018
Doktora	Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş Ve Çene Radyolojisi Ana Bilim Dalı	2023-

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)
Diş Hekimi	Çorlu Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi	2018-2021
Arş.Gör.	Bezm-i Alem Vakıf Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş Ve Çene Radyolojisi Ana Bilim Dalı	2021-2022
Arş.Gör.	Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş Ve Çene Radyolojisi Ana Bilim Dalı	2023-

Yabancı Dilleri	Sınav türü	Puanı
İngilizce	Tıp Dil	56,25

Proje Deneyimi

Proje Adı	Destekleyen kurum	Süre (Yıl-Yıl)

Burslar-Ödüller:

Yayınlar ve Bildiriler:

1- Göksu N, Rasat A, Tercanlı H. (2025) 3 Boyutlu Yazıcıların Diş Hekimliği Alanında Kullanımı. In: SAĞLIK & BİLİM 2025: Odontoloji-I, 1st ed. Efe Akademi Yayınları, İstanbul, p 95