TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

GÖMÜLÜ ÜÇÜNCÜ MOLAR DİŞLERİN POZİSYONU İLE NEDEN OLDUKLARI PATOLOJİLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ GÖRÜNTÜLERİNDE RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

MELDA PELİN AKKİTAP

UZMANLIK TEZİ

AĞIZ, DİŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Doç. Dr. BİRSAY GÜMRÜ TARÇIN

2022-İSTANBUL

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, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

11 / 01 / 2022

Arş. Gör. Dt. Melda Pelin AKKİTAP

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, çalışmamızın fikir aşamasından sunum aşamasına kadar her adımda beni destekleyen ve yol gösteren değerli danışman hocam Sn. Doç. Dr. Birsay GÜMRÜ TARÇIN'a,

Uzmanlık eğitimim sırasındaki kıymetli katkıları ve desteklerinden dolayı Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı Başkanı ve eğitim sorumlusu Sn. Prof. Dr. Şebnem ERÇALIK YALÇINKAYA başta olmak üzere bölümümüzün tüm değerli öğretim üyelerine,

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı asistanları, teknisyenleri ve çalışanlarına,

Eğitimim süresince bilgi ve yardımlarını esirgemeyen, aldığım her kararda ve attığım her adımda beni destekleyen ve yanımda olan babam Dr. Hüseyin Servet AKKİTAP, annem Mine AKKİTAP ve kardeşim Dr. Müge Merve AKKİTAP YİĞİT'e,

sonsuz teşekkür ederim.

Arş. Gör. Dt. Melda Pelin AKKİTAP

İSTANBUL, 2022

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....

TEŞEKKÜR..... i

İÇİNDEKİLER..... ii

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ..... v

ŞEKİLLER LİSTESİ..... vi

RESİMLER LİSTESİ..... vii

TABLOLAR LİSTESİ..... ix

1. ÖZET..... 1

2. SUMMARY..... 3

3. GİRİŞ VE AMAÇ..... 5

4. GENEL BİLGİLER..... 8

4.1. Üçüncü Molar Dişler için Gömülülük Tanımı..... 8

4.2. Üçüncü Molar Dişlerin Gelişimi ve Sürmesi..... 8

4.3. Üçüncü Molar Dişlerin Gömülü Kalma Nedenleri..... 9

4.3.1. Gömülü kalma ile ilişkili faktörler..... 9

4.3.1.1. Lokal faktörler..... 9

4.3.1.2. Sistemik faktörler.....10

4.3.2. Gömülü kalma ile ilgili teoriler.....10

4.4. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Değerlendirilmesi.....11

4.4.1. Klinik değerlendirme.....11

4.4.2. Radyolojik değerlendirme.....13

4.5. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Sınıflandırılması.....20

4.5.1. Winter sınıflaması (1926).....20

4.5.2. Pell ve Gregory sınıflaması (1933).....22

4.5.3. Archer sınıflaması (1975).....22

4.6. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerle İlişkili Patolojiler.....23

4.6.1. Perikoronitis.....24

4.6.2. Periodontitis.....25

4.6.3. Marjinal kemik kaybı.....26

4.6.4. Çürük.....27

4.6.5. Eksternal kök rezorpsiyonu 28
4.6.6. Kist ve tümör gelişimi 29
4.6.7. Mandibular fraktür 30
4.6.8. Mandibular kesici dişlerde geç dönem çapraşıklık 31
4.6.9. Nöropatik ağrı 33
4.7. Gömülü Üçüncü Molar Dişlere Yönelik Tedavi Yaklaşımları 34
4.7.1. Takip 34
4.7.2. Sürdürme 34
4.7.3. Transplantasyon 34
4.7.4. Çekim 35
4.7.4.1. Çekim endikasyonları 35
4.7.4.2. Çekim kontraendikasyonları 36
4.7.4.3. Uluslararası kuruluş ve kılavuzların çekime yönelik yaklaşımları 37
4.7.4.4. Araştırmacıların çekime yönelik yaklaşımları 38
5. GEREÇ VE YÖNTEM 40
5.1. Çalışma Grubu 40
5.1.1. Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi görüntülerinin çalışma grubuna dahil edilme kriterleri 40
5.1.2. Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi görüntülerinin çalışma grubundan hariç tutulma kriterleri 41
5.2. Radyolojik Değerlendirmelerde Kullanılan Dişler 41
5.3. Yapılan Radyolojik Değerlendirmeler 41
5.3.1. Gömülü 3. molar dişlerin pozisyonlarının radyolojik olarak değerlendirilmesi 42
5.3.1.1. Meziodistal angülasyonun değerlendirilmesi 42
5.3.1.2. Bukkolingual inklinasyonun değerlendirilmesi 43
5.3.1.3. Derinlik seviyesinin değerlendirilmesi 43
5.3.1.4. Ramusun anterior sınırına olan mesafenin değerlendirilmesi 44
5.3.1.5. İkinci molara temas noktasının değerlendirilmesi 44
5.3.2. Gömülü 3. molar dişlerle ilişkili patolojilerin radyolojik olarak değerlendirilmesi 45
5.3.2.1. İkinci molar dişin distalinde çürük varlığı ve derecesinin değerlendirilmesi 45

5.3.2.2. İkinci molar dişte eksternal kök rezorpsiyonu varlığı, tipi, lokalizasyonu ve derecesinin değerlendirilmesi....46
5.3.2.3. İkinci molar dişin distalinde marjinal kemik kaybı varlığı ve şiddetinin değerlendirilmesi....47
5.3.2.4. Üçüncü molar diş çevresinde patolojik foliküler boşluk varlığının değerlendirilmesi....47
5.3.2.5. Mandibular fraktür varlığı ve bölgesinin değerlendirilmesi....48
5.4. Gözlemci....48
5.5. İstatistiksel Değerlendirme....48
6. BULGULAR....49
6.1. Gömülü 3. Molar Dişlerin Demografik Özellikler ve Lokalizasyon Açısından Değerlendirilmesi....49
6.2. Gömülü 3. Molar Dişlerin Pozisyonlarının Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi....50
6.3. Gömülü 3. Molar Dişlerle İlişkili Patolojilerin Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi....55
7. TARTIŞMA....68
8. SONUÇ....82
9. KAYNAKLAR....84
ÖZGEÇMİŞ....108

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

2D: İki boyutlu

3D: Üç boyutlu

BT: Bilgisayarlı tomografi

DICOM: *Digital Imaging and Communications in Medicine*

FOV: Görüntüleme alanı (*Field of View*)

HU: Hounsfield skalası (*Hounsfield Unit*)

ICCMS™: Uluslararası Çürük Sınıflandırma ve Yönetim Sistemi (*International Caries Classification and Management System*)

ICDAS: Uluslararası Çürük Tespit ve Değerlendirme Sistemi (*International Caries Detection and Assessment System*)

KIBT: Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi

OPTG: Panoramik radyografi

TME: Temporomandibular eklem

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Winter sınıflaması (Iwanaga ve ark., 2021). 21

Şekil 2. Pell ve Gregory sınıflaması (Iwanaga ve ark., 2021).....22

Şekil 3. Archer sınıflaması (Lewusz-Butkiewicz ve ark., 2018).....23

Şekil 4. (a) Yumuşak doku retansiyonlu, **(b)** yarı kemik retansiyonlu, **(c)** tam kemik retansiyonlu gömülü 3. molar dişler (Synan ve Stein, 2020). 23

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1. Gömülü 3. molar dişlerle ilişkili patolojiler (Akkitap ve Gümrü, 2021). ...24

Resim 2. Gömülü 3. molar dişlerin meziodistal angülasyon sınıflaması: **(1)** 2. moların uzun aksına paralel ise "vertikal", **(2)** dik ise "horizontal", **(3)** distal yönde eğimli ise "distoangüler", **(4)** mezial yönde eğimli ise "mezioangüler" ve **(5)** sürme doğrultusundan ters yönde ise "invert". 42

Resim 3. Maksiller 2. molar **(1)**, maksiller 3. molar **(1a-c)**, mandibular 2. molar **(2)** ve mandibular 3. molar **(2a-c)** dişlerde bukkolingual inklinasyon ölçümü: 3. molar dişin inklinasyonu 2. molardan büyük ise "bukkal" **(1a ve 2a)**, yakın (+/-10°) ise "merkezi" **(1b ve 2b)** ve küçük ise "lingual" **(1c ve 2c)**.....43

Resim 4. Gömülü 3. molar dişlerin derinlik seviyesi sınıflaması: **(1)** 2. moların oklüzal yüzeyi ile aynı seviyede veya yukarıda ise "Sınıf A", **(2)** oklüzal düzlemin altında fakat 2. moların kole hizasından yukarıda ise "Sınıf B" ve **(3)** 2. moların kole seviyesinin altında ise "Sınıf C". 44

Resim 5. Gömülü mandibular 3. molar dişlerin ramus anterior sınırına olan mesafeye göre sınıflaması: **(1)** ramus mandibula ile 2. molar dişin distali arasında 3. moların kuronunun meziodistal çapı kadar mesafe mevcut ise "Sınıf I", **(2)** 3. moların meziodistal çapından küçük mesafe mevcut ise "Sınıf II" ve **(3)** 3. moların tamamı/büyük kısmı ramus içinde ise "Sınıf III". 44

Resim 6. Gömülü 3. molar dişlerin komşu 2. molar dişe temasının sınıflaması: **(0)** temas yok, **(1)** mine-sement birleşiminin üzerinde, **(2)** mine-sement birleşimi ile aynı seviyede ve **(3)** mine-sement birleşiminin altında. 45

Resim 7. Komşu 2. molar dişin distalindeki çürük derecesinin sınıflaması: **(1)** dentin kalınlığının yarısından azını içeren çürük varlığında "hafif dereceli", **(2)** dentin kalınlığının en az yarısını içeren ancak pulpaya ulaşmamış çürük varlığında "orta dereceli" ve **(3)** pulpa kavitesini içeren çürük varlığında "ileri dereceli". 45

Resim 8. Komşu 2. molar dişte saptanan eksternal kök rezorpsiyonu tipleri: **(1)** dişe bağlı ve **(2)** patolojiye bağlı.....46

Resim 9. Komşu 2. molar dişte saptanan eksternal kök rezorpsiyonu lokalizasyonu: **(1)** servikal 1/3, **(2)** orta 1/3 ve **(3)** apikal 1/3. 46

Resim 10. Komşu 2. molar dişte saptanan eksternal kök rezorpsiyonu derecesi: **(1)** dentin kalınlığının yarısından azını içeren rezorpsiyon "hafif dereceli", **(2)** dentin kalınlığının en az yarısını içeren ancak pulpaya ulaşmamış rezorpsiyon "orta dereceli" ve **(3)** pulpa kavitesini içeren rezorpsiyon "ileri dereceli". 46

Resim 11. Komşu 2. molar dişteki marjinal kemik kaybı derecesinin sınıflaması: **(1)** kemik kaybının 3-4 mm olması durumunda "hafif şiddetli", **(2)** kemik kaybının 4-6 mm olması durumunda "orta şiddetli" ve **(3)** kemik kaybının >6 mm olması durumunda "ileri şiddetli". 47

Resim 12. Gömülü 3. molar diş çevresinde patolojik foliküler boşluk varlığının değerlendirilmesi: **(0)** <2,5 mm olması durumunda "yok", **(1)** 2,5≤ mm olması durumunda "var". 47

Resim 13. Gömülü mandibular 3. molar diş bölgesine komşu angulus bölgesindeki fraktür hattı. 48

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Gömülü 3. molar dişlerin sınıflandırılması (Akkitap ve Gümrü, 2021). 21

Tablo 2. KIBT görüntüleri çalışma grubuna dahil edilen hastaların yaş grubu ve cinsiyet dağılımı. 49

Tablo 3. Gömülü 3. molar dişlerin oranlarının demografik özellikler ve lokalizasyon açısından değerlendirilmesi (n=640). 50

Tablo 4. Gömülü 3. molar dişlerin pozisyonlarının dağılımı (n=640). 51

Tablo 5. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre meziodistal angülasyonun değerlendirilmesi. 51

Tablo 6. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre bukkolingual inklinasyonun değerlendirilmesi. 52

Tablo 7. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre derinlik seviyesinin değerlendirilmesi. 53

Tablo 8. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre ramusun anterior sınırına olan mesafenin değerlendirilmesi. 54

Tablo 9. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre 2. molara temas noktasının değerlendirilmesi. 55

Tablo 10. Gömülü 3. molar dişlerle ilişkili patoloji varlığı ve sayısının dağılımı. 55

Tablo 11. Gömülü 3. molar dişlerle ilişkili patolojilerin dağılımı. 56

Tablo 12. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre patolojilerin değerlendirilmesi. 57

Tablo 13. Maksilla, mandibula ve maksilla+mandibulada görülen patolojiler ile pozisyon arasındaki ilişki. 59

Tablo 14. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre eksternal kök rezorpsiyonu tipi, lokalizasyonu ve derecesinin değerlendirilmesi. 65

Tablo 15. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre marjinal kemik kaybı derecesinin değerlendirilmesi. 67

Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Pozisyonu ile Neden Oldukları Patolojiler Arasındaki İlişkinin Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinde Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

Öğrencinin Adı: Melda Pelin AKKİTAP
Danışmanı: Doç. Dr. Birsay GÜMRÜ TARÇIN
Anabilim Dalı: Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi

1. ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, gömülü maksiller ve mandibular 3. molar dişlerle ilişkili patolojilerin prevalansının demografik özellikler ve dişlerin pozisyonuna göre konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) görüntülerinde retrospektif olarak değerlendirilmesi ve söz konusu patolojik durumlarla ilişkili risk faktörlerinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı Radyoloji Birimi'ne başvuran hastaların KIBT görüntüleri retrospektif olarak incelenerek çalışma grubuna dahil edilen 348 adet KIBT görüntüsündeki 640 adet gömülü 3. molar dişte çürük, eksternal kök rezorpsiyonu, marjinal kemik kaybı, patolojik foliküler boşluk ve mandibular fraktür varlığı ile meziodistal angülasyon, bukkolingual inklinasyon, derinlik seviyesi, ramus anterior sınırına olan mesafe ve 2. molar dişe temas noktası arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Bulgular: Gömülü 3. molar dişlerin %84,5'inde en az bir patoloji tespit edilmiştir. En fazla izlenen patolojik durum marjinal kemik kaybı (%70,9) olmakla birlikte, bunu eksternal kök rezorpsiyonu (%38,1), patolojik foliküler boşluk (12,8) ve çürük (%3,4) izlemiştir. Sadece bir olguda mandibular fraktür gözlenmiştir. Yaşın, patolojiler için önemli bir faktör olmadığı görülmüştür. Cinsiyet, erkeklerin daha sık etkilendiği marjinal kemik kaybı ve patolojik foliküler boşluk için bir risk faktörü olarak tespit edilmiştir. Meziodistal angülasyondan etkilenmeyen tek patoloji olan çürük, Sınıf A derinlik seviyesinde ve temas noktasının 2. molar dişin mine-sement

birleşiminde ve üstünde olması durumunda daha sık saptanmıştır. Eksternal kök rezorpsiyonu ve marjinal kemik kaybı, horizontal angülasyonda, Sınıf C derinlik seviyesinde, Sınıf III ramus ilişkisinde ve temas noktası 2. moların mine-sement birleşiminin altında olduğunda daha sık görülmüştür. Lingual inklinasyon, gömülü 3. molar dişlerle ilişkili patolojiler için yeni bir risk faktörü olarak saptanmıştır. Patolojik foliküler boşluk, invert angülasyon, bukkal inklinasyon, Sınıf C derinlik seviyesi, Sınıf I ramus ilişkisi ve temasın olmaması ile ilişkili olarak daha fazla gözlenmiştir.

Sonuçlar: Gömülü 3. molar dişler ile ilişkili olarak 2. molar dişlerde görülen patolojiler gömülü 3. molar dişlerin üç boyutlu pozisyonu ile önemli ölçüde ilişkili olup, gömülü 3. molar dişlerin takibi veya profilaktik çekiminde patolojiler için risk teşkil eden parametreler göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Gömülü üçüncü molar diş, ikinci molar diş, patoloji, pozisyon, konik ışınlı bilgisayarlı tomografi

Retrospective Evaluation of the Relationship Between the Position of Impacted Third Molars and Associated Pathologies on Cone Beam Computed Tomography Images

Student's Name: Melda Pelin AKKİTAP
Supervisor: Assoc. Prof. Birsay GÜMRÜ TARÇIN
Department: Oral and Maxillofacial Radiology

2. SUMMARY

Aim: The aim of this study was to retrospectively evaluate the prevalence of pathologies associated with impacted maxillary and mandibular 3rd molars in relation to demographic characteristics and tooth position on cone beam computed tomography (CBCT) images and to determine the risk factors related to these pathological conditions.

Material and Methods: CBCT images of patients who referred to Department of Oral and Maxillofacial Radiology in Marmara University Faculty of Dentistry were retrospectively analyzed. In 640 impacted 3rd molars on 348 CBCT images included in the study group, the relationship between caries, external root resorption, marginal bone loss, pathological follicular space, mandibular fracture presence and mesiodistal angulation, buccolingual inclination, level of depth, distance from anterior border of the mandibular ramus and contact point with the second molar was evaluated.

Results: At least one pathology was detected in %84,5 of impacted 3rd molars. The most common pathology was marginal bone loss (%70,9), followed by external root resorption (38,1%), pathological follicular space (12,8%), and caries (3,4%). Mandibular fracture was observed in only one case. Age was not found to be a significiant factor for pathologies. Gender was identified as a risk factor only for marginal bone loss and pathological follicular space of which males were more frequently affected. Caries, which was the only pathology not affected by mesiodistal angulation, was mostly detected in relation to Class A depth level and the contact point at and above the cemento-enamel junction of the 2nd molar. External root

resorption and marginal bone loss were more common in horizontal angulation, Class C depth level, Class III ramus relationship, and contact point below the cemento-enamel junction of the 2nd molar. Lingual inclination was identified as a new risk factor for pathologies associated with impacted 3rd molars. Pathological follicular space was observed more frequently with inverse angulation, buccal inclination, Class C depth level, Class I ramus relationship and lack of contact.

Conclusions: Pathologies in 2nd molars in relation to impacted 3rd molars are significantly related to the three-dimensional position of impacted 3rd molars, and watchful monitoring or prophylactic removal of impacted 3rd molars should be deliberated considering the relevant risk parameters in terms of the related pathologies.

Keywords: Impacted third molar, second molar, pathology, position, cone-beam computed tomography

3. GİRİŞ VE AMAÇ

En sık gömülü kalan dişler olan 3. molar dişlerin (tüm gömülü dişlerin %16,7-68,6'sı) cerrahi çekimleri dünya çapında ağız, diş ve çene cerrahları tarafından gerçekleştirilen en yaygın cerrahi prosedürlerden birisidir (Hashemipour ve ark., 2013; Kaczor-Urbanowicz ve ark., 2016; Kim ve ark., 2017; Sarica ve ark., 2019).

Genel olarak 18-24 yaşları arasında sürmesi beklenen 3. molar dişlerin bu süre içerisinde normal fonksiyonel pozisyonlarına gelememelerinde; lokal faktörlerin (yer darlığı, persiste/ankiloze süt dişleri, süt dişlerinin erken kaybı, sürnumerer dişler, diş germinin ektopik pozisyonu, erüpsiyon yolunda obstrüksiyon, enfeksiyon, travma, kist/tümör, kökte dilaserasyon) ve sistemik faktörlerin (malnütrisyon, radyasyon, anemi, raşitizm, ateşli hastalıklar, endokrin hastalıklar, sifiliz/tüberküloz gibi spesifik enfeksiyonlar, Down sendromu, hemifasiyal mikrosomi, kleidokranial dizostozis, mukopolisakkaridoz, oksisefali, progeria, akondroplazi, dudak-damak yarığı gibi sendromlar/anomaliler) rol oynadığı bilinmektedir (Richardson, 1977; Raghoebar ve ark., 1991; Hassan, 2010; Gecgelen ve Aksoy, 2012; Singh ve Chakrabarty, 2016; Enabulele ve Obuekwe, 2017; Adeyemo ve ark., 2021).

Mandibular 3. molar dişlerin gömülü kalma sıklığı maksiller 3. molar dişlere göre daha yüksek olup, erkeklere oranla kadınlarda daha sık görüldüğü bildirilmektedir (Hashemipour ve ark., 2013; Kaczor-Urbanowicz ve ark., 2016; Braimah ve ark., 2018; Sardar ve ark., 2019; Sarica ve ark., 2019).

Üçüncü molar dişler yıllardır pek çok farklı şekilde sınıflandırılmakta olup gömülülük yönünün belirtilmesinde kullanılan "Winter sınıflaması" ve gömülülük derinliğinin belirtilmesinde kullanılan "Pell ve Gregory sınıflaması" ile, her ikisinin değerlendirilmesinde kullanılan "Archer sınıflaması" en bilinen sınıflamalar olarak günümüzde halen sıklıkla kullanılmaktadır (Winter, 1926; Pell ve Gregory, 1933; Archer, 1975; Singh ve Chakrabarty, 2016).

Gömülü 3. molar dişlerin büyük bir kısmı hayat boyu asemptomatik kalabilmesine karşın, sürme durumu ve pozisyon gibi faktörlere bağlı olarak kendisini ve komşu diş/dokuları etkileyen çeşitli patolojik durumlara da neden olabilmektedir (Almendros-

Marqués ve ark., 2008; Anyanechi ve ark., 2019). Bu patolojik durumlar arasında; perikoronitis, çürük, periodontitis, marjinal kemik kaybı, eksternal kök rezorpsiyonu, nörojenik ağrı, odontojenik kist/tümörler, fraktür ve çapraşıklık sayılmaktadır (Singh ve Chakrabarty, 2016; Shoshani-Dror ve ark., 2018; Sardar ve ark., 2019; Sarica ve ark., 2019; Şahin ve ark., 2019).

Patoloji izlenen asemptomatik veya semptomatik gömülü 3. molar dişler için genel kanı terapötik amaçlı çekim yönünde iken, patoloji izlenmeyen asemptomatik gömülü 3. molar dişlerin profilaktik olarak çekilmesi gerekliliği hala tartışma konusudur (Adeyemo, 2006; Hill ve Walker, 2006; Friedman, 2007; Almendros-Marqués ve ark., 2008; Costa ve ark., 2013; Singh ve Chakrabarty, 2016; Kim ve ark., 2017; Anyanechi ve ark., 2019; Sardar ve ark., 2019; Sarica ve ark., 2019). Yapılan çalışmalar, gömülü 3. molarların yaklaşık %18-40'ının herhangi bir patoloji olmaksızın çekildiğini göstermektedir (Alves-Pereira ve ark., 2017). Araştırmacıların bir kısmı patoloji izlenmeyen asemptomatik gömülü 3. molar dişlerin profilaktik çekiminin gerekli olmadığını savunmaktadır (Hill ve Walker, 2006; Friedman, 2007; Almendros-Marqués ve ark., 2008; Kim ve ark., 2017; Sarica ve ark., 2019). Bu doğrultuda; gömülü dişler için çekim kararının genelleştirilmesi yerine, her vakanın ayrı olarak ele alınması gerekmektedir (Adeyemo, 2006; Costa ve ark., 2013; Anyanechi ve ark., 2019; Sarica ve ark., 2019).

Gömülü dişler ve ilişkili patolojilerin değerlendirilmesinde birinci basamak görüntüleme yöntemi olarak kullanılan panoramik radyografi (OPTG); projeksiyon hataları, magnifikasyon, distorsiyon ve süperpozisyon nedeniyle yanlış yorumlanma potansiyeline sahip olup çoğu vakada yetersiz kalabilmektedir (Hermann ve ark., 2019a; Hermann ve ark., 2019b; Sarica ve ark., 2019; Şahin ve ark., 2019). Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) ise; süperpozisyon olmadan tanısal bilgi elde edilebilmesi, komşu anatomik yapılarla ilişki hakkında üç boyutlu (3D) kesin ve doğru bilgi sağlaması ve görüntü kalitesi bakımından OPTG'den üstün olması açısından ciddi avantaj sağlamaktadır (Oenning ve ark., 2014; Oenning ve ark., 2015; Sarica ve ark., 2019; Şahin ve ark., 2019). Gömülü 3. molar dişlerin pozisyonu ile patolojiler arasındaki ilişkinin KIBT görüntüleri kullanılarak incelendiği çalışmalarda; çürük, eksternal kök rezorpsiyonu, marjinal kemik kaybı, foliküler genişleme ve kist/tümörler gibi patolojilerin bir veya birkaçının birlikte değerlendirildiği görülmektedir (Kang ve

ark., 2016; Wang ve ark., 2017; Barroso ve ark., 2018; Hermann ve ark., 2019a; Hermann ve ark., 2019b; Li ve ark., 2019; Rashid ve ark., 2019; Smailienė ve ark., 2019; Suter ve ark., 2019; Şahin ve ark., 2019; Tassoker, 2019; Chen ve ark., 2020; Dias ve ark., 2020; Keskin Tunç ve Koc, 2020; Schriber ve ark., 2020). Bu patolojilerin tümünün bir arada incelendiği tek bir çalışma mevcut olup bu çalışmada da sadece gömülü mandibular 3. molar dişlerin değerlendirildiği dikkati çekmektedir (Movahhedian ve ark., 2018). Yapılan literatür taramasında, maksiller ve mandibular 3. molar dişlerin ve tüm patolojilerin birlikte incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu bilgiler doğrultusunda; bu tez çalışmasının amacı, gömülü maksiller ve mandibular 3. molar dişlerle ilişkili patolojilerin prevalansının demografik özellikler ve dişlerin pozisyonuna göre KIBT görüntülerinde retrospektif olarak değerlendirilmesi ve söz konusu patolojik durumlarla ilişkili risk faktörlerinin belirlenmesidir. Bu çalışmanın gömülü 3. molar dişlerin profilaktik çekimi kararı konusunda hekimlere yardımcı olmanın yanı sıra, ilişkili patolojilerin tedavi planlamasında yol gösterici olması hedeflenmektedir.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Üçüncü Molar Dişler için Gömülülük Tanımı

Gömülü dişler için günümüze kadar kullanılmış çok sayıda farklı tanımlama bulunmaktadır. İlk olarak 1954 yılında Mead, gömük dişleri "malpozisyon, yer darlığı veya başka nedenlerden dolayı normal pozisyonda sürmesi engellenen dişler" olarak tanımlamıştır (Mead, 1954). Daha sonra Peterson gömük dişleri, "beklenen zamanda dental arkta yerini alamayan dişler" olarak tanımlamıştır (Peterson, 1998). Farman tarafından 2004 yılında yapılan tanımlamada ise gömülü dişler, "sürme yolu üzerindeki fiziksel bir bariyer nedeniyle sürmesi kısmen veya tamamen engellenmiş dişler" olarak ifade edilmiştir (Farman, 2004).

Günümüzde ise "gömülü diş" terimi, "sürme yaşı tamamlandığı halde dental arkta normal oklüzyonda yerini alamamış, kemik ve yumuşak doku içerisinde tamamen veya kısmen kalmış dişler" için kullanılmaktadır (Hassan, 2010; Gecgelen ve Aksoy, 2012; Sardar ve ark., 2019). Dişlerin normal şekilde süremememesi; dişin anormal pozisyonu, arkta diş için yeterli yer olmaması veya yumuşak doku, kemik veya diğer bir diş tarafından sürmesinin engellenmesinden kaynaklı olabilmektedir (Odai ve Obuekwe, 2016).

Tüm dişler arasında en sık gömülü kalan dişler 3. molar dişler olup, mandibular 3. molar dişlerde maksilladakilere oranla daha fazla gömülü kalma durumu gözlenmektedir (Hassan, 2010; Yilmaz ve ark., 2016).

4.2. Üçüncü Molar Dişlerin Gelişimi ve Sürmesi

Üçüncü molar dişlerde kript oluşumu yaklaşık 5-7 ve ilk tüberkül kalsifikasyonu 7-12 yaşları arasında başlamakta ve kript gelişiminin tamamlanması 16 yaşı bulmaktadır (Garn ve ark., 1962; Baba-Kawano ve ark., 2002; Kandasamy ve ark., 2009). Üçüncü molar dişlerin kökleri ise 18 yaşında tamamen açık bir apeksle oluşmaya başlamakta ve 24 yaşa gelindiğinde yaklaşık %95'inin kök gelişimi tamamlanmış şekilde sürmesi beklenmektedir (Enabulele ve Obuekwe, 2017).

Genellikle 18-24 yaşları arasında ağız içerisindeki yerini alması beklenen 3. molar dişlerin gelişme ve sürme zamanında değişiklikler gözlenebilmektedir (Elsey ve Rock,

2000; Tarazona ve ark., 2010). Bu durum; fasiyal büyüme, çene gelişimi ve diş boyutu gibi erüpsiyonda önemli olan faktörlerin ırk ve popülasyona göre değişkenlik göstermesi ile açıklanmaktadır (Hattab ve Alhaija, 1999; Mollaoglu ve ark., 2002).

Ağız içerisinde süren en son dişler olan 3. molar dişlerin dentisyona katılmaları, 2. molar dişlerin işlevselliğinin tamamlanmasına yardımcı olmaktadır (Kandasamy ve ark., 2009).

4.3. Üçüncü Molar Dişlerin Gömülü Kalma Nedenleri

Çok sayıda faktörün sürece dahil olduğu göz önüne alındığında, dişlerin gömülü kalma nedenleri tartışma konusu olmaya devam etmekte olup, günümüze kadar çeşitli teoriler öne sürülmüştür (Khouri ve ark., 2020).

Genel olarak 3. molar dişlerin gömülülük durumu üzerinde; ırksal özellikler, genetik yatkınlık, beslenme şekli, çiğneme ile ilgili yapıların kullanılma derecesi, çene ve dişlerin boyutu, dişlerdeki generalize atrisyon miktarı ve fasiyal büyümenin önemli etkenler olduğu öne sürülmektedir (Kumar Pillai ve ark., 2014; Khouri ve ark., 2020).

4.3.1. Gömülü kalma ile ilişkili faktörler

Dişlerin gömülü kalmasında, aşağıda listelenen lokal ve sistemik faktörlerin rol oynadığı belirtilmektedir (Richardson, 1977; Raghoebar ve ark., 1991; Hassan, 2010; Gecgelen ve Aksoy, 2012; Singh ve Chakrabarty, 2016; Enabulele ve Obuekwe, 2017; Adeyemo ve ark., 2021):

4.3.1.1. Lokal faktörler

- Yer/çene darlığı (erüpsiyon için yeterli olmayan boşluk/alan)
- Persiste/ankiloze süt dişleri
- Süt dişlerinin erken kaybı
- Sürnumerer dişler
- Kökte dilaserasyon
- Diş germinin ektopik pozisyonu
- Erüpsiyon yolunda anormallik/obstrüksiyon (başka bir diş/kemik doku/yumuşak doku kaynaklı)
- Sert/yumuşak dokudaki yoğunluk

- Komşu diş/kasların basıncı
- Enfeksiyon (kemikte enflamatuar değişiklik, çevre mukozada uzun süreli kronik iltihap)
- Travma
- Kist/tümör

4.3.1.2. Sistemik faktörler

- Heredite
- Anemi
- Raşitizm
- Endokrin bozukluklar (hipotiroidizm, hipopitüitarizm)
- Malnütrisyon
- Ateşli hastalıklar
- Radyasyon
- Spesifik enfeksiyonlar (tüberküloz, sifiliz)
- Sendrom/anomaliler (Down sendromu, hemifasiyal mikrosomi, kleidokranial dizostozis, mukopolisakkaridoz, oksisefali, progeria, akondroplazi, dudak-damak yarığı)

4.3.2. Gömülü kalma ile ilgili teoriler

Durbeck tarafından 1943 yılında genel olarak dişlerin gömülü kalma patogenezi ile ilgili "ortodontik teori", "filojenik teori", "mendelian teorisi", "patolojik teori" ve "endokrinal teori" olmak üzere 5 ana teori ortaya atılmıştır (Durbeck, 1943). Ortodontik teoride; çenelerin aşağı ve ileri yöndeki gelişim hareketine karşılık, dişlerin ileri yöndeki hareketinde anormallik söz konusu olması durumunda dişlerin gömülü kalacağı öne sürülmektedir. Filojenik teoride; evrimle birlikte çenelerde meydana gelen küçülme sonucu dişin sürmesi için yeterli yer kalmamasına bağlı bir gömülü kalmadan bahsedilmektedir. Bu teoride, beslenme alışkanlıklarının değişmesi ile dişlerin sürmesi için yeterli fonksiyonel kuvvetin oluşamayacağı ve çiğneme kaslarına gereksinimin giderek azalması sonucu çenelerde atrofi gözlendiğine dikkat çekilmiştir. Buna bağlı olarak gömülü kalan dişlerin, ilerleyen yıllarda konjenital olarak oluşmama ihtimali de söz konusudur. Mendelian teorisinde, herediter bir nedenden söz edilmektedir. Annede çene darlığı veya küçük çene, babada ise büyük boyutlu dişlerin

varlığı söz konusu olduğunda, anneden çene yapısı, babadan diş yapısının alınması sonucu yer darlığı gözlenecektir. Patolojik teoride ise, bireyi etkileyen bir kronik enfeksiyonun osseöz dokuda sebep olduğu yoğunlaşmanın ileride çenelerin büyüme ve gelişimine engel olması ile ortaya çıkabilecek bir gömülü kalma durumundan bahsedilmektedir. Son olarak endokrinal teoride, büyüme hormonu sekresyonunda azalma veya artış durumunda çenelerin boyutunun etkilenebileceği ve endokrin aktivitedeki bu dengesizlik sonucunda çenelerdeki büyüme eksikliğine bağlı olarak dişlerin gömülü kalabileceği öne sürülmektedir (Durbeck, 1943; Barakat ve Nofal, 2019).

Bu teorilerin dışında; geleneksel toplumdan modern topluma geçişte 3. molar dişlerin gömülü kalma sıklığında artış olduğu izlenmekte ve bununla ilgili olarak "evrim teorisi" ve "büyüme ve gelişim teorisi" üzerinde durulmaktadır. Bu iki teorinin yanı sıra, Alkhuraiji ve ark. tarafından ortaya konan yeni bir teori olan "mekanik teori" veya "sınırlı çene dinamiği teorisi" de mevcuttur (Alkhuraiji ve ark., 2018).

4.4. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Değerlendirilmesi

Tüm diş grupları için olduğu gibi, 3. molar dişlerin değerlendirmesi de sırasıyla detaylı anamnez ve fiziksel muayene basamaklarını içeren bir klinik değerlendirme ile birlikte uygun bir radyolojik incelemeyi içermelidir (Mandal ve ark., 2015).

4.4.1. Klinik değerlendirme

Gömülü dişler; klinik açıdan ağrı, gıda sıkışması, yanağın ısırılması, enflamasyon ve enfeksiyon gibi şikayetlere neden olabilmektedir (Kumar-Pillai ve ark., 2014). Bu bakımdan, klinik değerlendirme sırasında alınan anamnez ile öncelikle hastada herhangi bir ağrı veya rahatsızlık durumunun söz konusu olup olmadığı, mevcut durumun acil müdahale gerektirip gerektirmediği veya elektif uygulama bakımından konsültasyona ihtiyaç olup olmadığı aydınlatılmalıdır (Synan ve Stein, 2020). Anamnezde mevcut sistemik hastalıklar, geçirilen ameliyatlar, alerjiler, kullanılan ilaçlar ve sosyal öykü ile ilgili bilgi alınmalı, radyoterapi veya bisfosfonat tedavisi gibi kemik ve yumuşak doku iyileşmesine olumsuz etkisi olabilecek tedavi geçmişi sorgulanmalıdır. Daha önceki anestezi uygulamaları, önemli komorbiteler, pıhtılaşma bozuklukları ve dental fobi varlığı da ayrıca sorgulanmalıdır (Mandal ve ark., 2015; Synan ve Stein, 2020).

Hastanın fiziksel değerlendirmesi, kapsamlı bir ekstra- ve intra-oral baş-boyun muayenesini içermelidir (Synan ve Stein, 2020). Ekstra-oral değerlendirmede, baş-boyun bölgesinde herhangi bir boyutsal anormallik veya asimetri varlığına dikkat edilmeli, herhangi bir şüpheli kitle veya büyüme ile birlikte renk değişikliklerinin varlığı incelenmelidir. Özellikle lenf düğümlerinde veya anatomik boşluklarda herhangi bir büyüme veya hassasiyet varlığının tespit edilebilmesi için palpasyon yapılmalıdır (Mandal ve ark., 2015; Synan ve Stein, 2020). Ayrıca, temporomandibular eklemin (TME) inspeksiyon ve palpasyonu ile birlikte mandibulanın hareketi de değerlendirilmelidir (Santosh, 2015; Synan ve Stein, 2020). Trismus veya deviasyon gibi anormal bir durumun söz konusu olup olmadığı TME değerlendirmesinde tespit edilmelidir. Çene hareketleri sırasında hassasiyet varlığını saptamak için eklemler palpe edilmeli ve klik veya krepitasyon seslerinin varlığı değerlendirilmelidir. Elde edilen bulgular; mevcut TME bozukluğunun tespit edilmesi, cerrahi müdahale uygulanacaksa gerekli önlemlerin alınması ve mevcut TME bozukluğunun 3. molar diş çekimine bağlanması ihtimalinin önüne geçilmesi bakımından önem taşımaktadır (Mandal ve ark., 2015; Synan ve Stein, 2020).

İntra-oral muayenede ise, sert ve yumuşak dokular ve 3. molar diş bölgesi kapsamlı olarak değerlendirilmelidir (Mandal ve ark., 2015; Synan ve Stein, 2020). Sert dokuların muayenesi sırasında; dişlerin genel durumu ve eksik/malpoze/sürnumerer diş varlığı değerlendirilmeli, maksilla/mandibula ve alveolar kemik asimetri veya ekspansiyon varlığı açısından incelenmelidir. Yumuşak dokuların muayenesi sırasında ise; dudak ve yanak mukozası, sert ve yumuşak damak, dişeti, ağız tabanı, dil ve orofarenks renk değişikliği, şişlik, yüzeyden kabarık/yüzey altı lezyon, kitle veya ülserasyon açısından değerlendirilmeli, hassasiyet, sertlik veya fluktuasyon varlığının tespit edilebilmesi için palpe edilmelidir (Synan ve Stein, 2020).

Üçüncü molar diş bölgesi klinik açıdan değerlendirilirken aşağıda listelenen hususlar dikkate alınmalıdır (Mandal ve ark., 2015; Synan ve Stein, 2020):

- Erüpsiyon durumu (sürmüş, yarı sürmüş veya sürmemiş)
- Arktaki pozisyonu (bukkale veya palatinale/linguale deplase)
- Fonksiyonel durumu (supra-oklüzyonda, oklüzyonda veya infra-oklüzyonda)
- Komşu yumuşak dokularda lokal enfeksiyon/enflamasyon varlığı (perikoronitis)

- Üçüncü molar diş ve komşu 2. molar dişin periodontal durumu (sondalama derinliği, sondalamada kanama)
- Üçüncü molar diş veya komşu 2. molar dişte çürük, dolgu, protetik restorasyon veya rezorpsiyon varlığı
- Üçüncü molar dişin, 2. molar dişi sıkıştırma durumu veya anterior bölgede çapraşıklık varlığı
- Çevre kemiğin kalınlığı (rezorpsiyon varlığı)
- Cerrahi için ulaşım kolaylığı ve ağız hijyeni
- Ağız açmada kısıtlılık durumu (TME problemi, çenelerin küçük olması, oral submüköz fibrozis, anksiyete)
- Ortodontik açıdan değerlendirme
- Restoratif açıdan değerlendirme
- Protetik açıdan değerlendirme
- Cerrahi öncesi değerlendirme

Klinik muayene ile elde edilen bulgular 3. molar dişlerin tedavi planlaması aşamasında dikkate alınmalı ve radyolojik değerlendirme ile elde edilen verilerle desteklenmelidir (Synan ve Stein, 2020).

4.4.2. Radyolojik değerlendirme

Radyolojik değerlendirme, gömülü 3. molar dişlerin değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilmektedir (Kumar-Pillai ve ark., 2014). Kapsamlı bir klinik değerlendirmeye eşlik eden radyolojik değerlendirme, problemin 3. molar ile ilişkili olup olmadığının doğrulanması ve uygun tedavi planının oluşturulmasına yardımcı olması açısından önemlidir (Synan ve Stein, 2020). İdeal bir radyolojik değerlendirme; 3. molar dişin kendisi, çevreleyen kemik, komşu diş ve ilişkili anatomik yapılar hakkında bilgi vermelidir (Matzen ve Wenzel, 2015; Synan ve Stein, 2020).

Üçüncü molar dişlerin radyolojik değerlendirmesi sırasında göz önünde bulundurulması gereken parametreler aşağıdaki şekilde özetlenebilir (Marciani, 2007; Khan ve ark., 2011; Kumar-Pillai ve ark., 2014; Mandal ve ark., 2015; Matzen ve Wenzel, 2015; Santosh, 2015):

- Dişin varlığı/yokluğu (agenezi, sürmüş, gömülü)

- Gömülü kalma durumu (yarı gömülü, tam gömülü)
- Dişin şekil ve boyutu (malformasyon, mikrodonti/makrodonti)
- Kök gelişimi
- Kök sayısı ve morfolojisi
- Dişin angülasyonu (meziodistal ve bukkolingual yönlerdeki pozisyonu)
- İlişkili olduğu patolojiler (perikoronitis, periodontitis, çürük, marjinal kemik kaybı, kök rezorpsiyonu, kist/tümör, çapraşıklık, fraktür)
- Çevre dokuların yapısı/yoğunluğu/genişliği/yüksekliği (alveolar kemik, periodontal ligament, lamina dura, foliküler boşluk)
- Komşu kemik dokular ile ilişkisi (maksillada tüber, mandibulada ramus ve korpus)
- Komşu 2. molar diş ile ilişkisi/teması (oklüzal düzlem, mine-sement birleşimi)
- Dişin/köklerin anatomik boşluk veya nörovasküler yapılarla ilişkisi (maksiller sinüs, mandibular kanal)

Teşhis ve tedavide sıklıkla OPTG ve intra-oral radyografik tekniklerle (periapikal, bite-wing, oklüzal) elde edilen iki boyutlu (2D) radyografik görüntüler kullanılmaktadır (Dudhia ve ark., 2011; Cağlayan ve Tozoğlu, 2012; Synan ve Stein, 2020). Bu 2D radyografik teknikler arasında, OPTG en yaygın kullanılan ve ilk tercih edilen görüntüleme yöntemi olarak yer almaktadır (Matzen ve ark., 2017a; Matzen ve ark., 2017b; Hermann ve ark., 2019a; Hermann ve ark., 2019b; Synan ve Stein, 2020). Kolay ulaşılabilir ve nispeten ucuz olması ve hastada minimum rahatsızlık ve düşük radyasyon dozuyla hem üst hem de alt çenenin hızlı bir şekilde görüntülenmesi bakımından avantaj sağlamaktadır (Marciani, 2007; Dudhia ve ark., 2011; Juodzbalys ve Daugela, 2013; Synan ve Stein, 2020). Üçüncü molar dişlerin varlığı/yokluğu, gelişimi, morfolojisi, pozisyonu ve sürmesinde sık görülen anomalilerin tespitini sağlamakta ve angülasyon, kök sayısı ve morfolojisi, ilişkili sert doku patolojileri hakkında bilgi verebilmektedir. Ayrıca maksiller 3. molar dişlerin maksiller sinüs ile, mandibular 3. molar dişlerin mandibular kanal ile ilişkisini 2D olarak gösterebilmektedir (Dudhia ve ark., 2011; Synan ve Stein, 2020).

Teşhis, diş sürmesinin takibi ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde yardımcı olabilmesine karşın, OPTG'den elde edilen veriler çoğu durumda yeterli olmayabilmektedir (Sarica ve ark., 2019). Dezavantajları arasında; 3D anatomik yapıların 2D görüntülerinde izlenen düşük rezolüsyon, yüksek distorsiyon, bulanık

görüntü, süperpozisyon, hayalet görüntü gibi durumlar yer almaktadır. Bunlar, görüntüde belirgin değişikliklere sebep olarak maksiller sinüs ve mandibular kanal gibi önemli anatomik yapıların görüntülerinin doğru şekilde yansıtılmasını engelleyebilmekte ve patolojik veya normalden farklı durumların tespit edilebilmesini güçleştirmektedir (Bouquet ve ark., 2004; Juodzbalys ve Daugela, 2013). Üçüncü molar dişlerin pozisyonunun belirlenmesinde OPTG'nin güvenilirliği tartışmalı olup, radyografik görüntü her zaman klinik bulgularla paralellik göstermemekte ve dişin eğimi gerçekte daha az/fazla olabilmektedir. Ayrıca OPTG, dişin bukkolingual inklinasyonunun gözlenememesi açısından da güvenilir değildir (Jasa ve ark., 2014; de Andrade ve ark. 2017; Chen ve ark., 2020). Bu nedenle, sadece OPTG ile gerçekleştirilen diş pozisyonu sınıflandırmaları gerçeği tam olarak yansıtmamaktadır (Dudhia ve ark., 2011). Üçüncü molar diş bölgesinin koronal düzlem görüntüsünün izlenememesinin yanı sıra, kök apeksleri ile maksiller sinüs veya mandibular kanalın tüm düzlemlerdeki ilişkisi ve kemiğin dansitesi de OPTG'de tam anlamıyla gözlenememektedir (Marciani, 2007; Khan ve ark., 2011; Juodzbalys ve Daugela, 2013; Jasa ve ark., 2014; Chen ve ark., 2020).

Cerrahi öncesi 3. molar dişlerin değerlendirilmesinde faydalı olabilmesi için, intra-oral tekniklerle elde edilen görüntülerin tüm 3. molar diş bölgesini, foliküler boşluğun genişliğini, komşu 2. molar dişi, çevre kemiği ve dişin mandibular kanal ile ilişkisini göstermesi istenmektedir (Synan ve Stein, 2020). Radyasyon dozunun azaltılması, daha az magnifikasyon söz konusu olması, kemik yüksekliğini ve komşu dişlerle ilişkiyi doğru bir şekilde göstermesi bakımından uzun kon tekniği tercih edilmektedir (Juodzbalys ve Daugela, 2013). Üçüncü molar dişin kökleri ile mandibular kanal arasında süperpozisyon söz konusu olması durumunda, eksentrik incelemelerden de yararlanılabilmektedir (Sewerin ve ark., 1984a; Sewerin ve ark., 1984b; Sewerin ve ark., 1984c; Matzen ve Wenzel, 2015; Synan ve Stein, 2020). Bukkolingual pozisyonun doğrulanması için eksentrik incelemelerle birlikte oklüzal değerlendirme yapılması da önerilmektedir (Sewerin ve ark., 1984a; Sewerin ve ark., 1984b; Sewerin ve ark., 1984c; Matzen ve Wenzel, 2015). Oklüzal görüntüler, gömülü 3. molar dişin özellikle bukkolingual inklinasyonunun belirlenmesinde avantaj sağlamakla birlikte ekstra köklerin varlığını da gösterebilmektedir (Synan ve Stein, 2020).

İntra-oral görüntülemede, genel olarak boyutu nedeniyle reseptörün konumlandırılması zor olabilmektedir. Ayrıca, reseptör ağız tabanındaki yumuşak doku tarafından hareket ettirilebilmekte ve hastada gag refleksine neden olabilmektedir (Synan ve Stein, 2020). Özellikle çok daha kalın ve çoğunlukla kablo ile bilgisayara bağlı olan direkt dijital sensörler, hastada rahatsızlık yaratabilmektedir (Matzen ve ark., 2009; Wenzel ve Møystad, 2010; Juodzbalys ve Daugela, 2013; Matzen ve Wenzel, 2015). Bu bakımdan, direkt dijital sensörler kullanıldığında hasta konforunun olumsuz etkilenmesi durumunda tekrar çekim sayısı da artacaktır. Üçüncü molar dişin intra-oral radyolojik incelemesinde direkt ve indirekt dijital sensörler ve konvansiyonel film ile alınan periapikal görüntülerin karşılaştırıldığı bir çalışmada; dijital sensörlerle alınan görüntülerin yaklaşık %38'inin yetersiz olduğu, konvansiyonel film kullanılarak tekrarlanan bu görüntülerin %22'sinin hala yetersiz olduğu bildirilmiştir (Matzen ve ark., 2009). İntra-oral filmlerle ilgili diğer bir dezavantaj, derin gömülü bir 3. molar dişin tam olarak görüntülenememesidir. İntra-oral görüntüleme tercih edilen hastaların yaklaşık %25-36'sında, 3. molar diş ve komşu anatomik yapıların tümüyle izlenemediği rapor edilmiştir (Matzen ve ark., 2009; Matzen ve ark., 2016; Synan ve Stein, 2020).

İntra-oral radyografilerde, OPTG'den elde edilen görüntülere kıyasla, görüntü keskinliği daha yüksek olup paralel teknik kullanılması durumunda az/hiç imaj distorsiyonu ile magnifikasyon yaklaşık 1,05'tir (Schropp ve ark., 2009; Juodzbalys ve Daugela, 2013; Synan ve Stein, 2020). Bu bakımdan, OPTG'ye oranla intra-oral periapikal radyografiler 2. molar dişin distalindeki çürük, alveolar kemik yüksekliği ve kök kontürünün daha ayrıntılı değerlendirilmesinde yardımcı olabilmektedir (Marciani, 2007; Synan ve Stein, 2020). Diğer yandan; OPTG'de tek pozlamada ağızdaki tüm 3. molar dişlerin görüntüsü elde edildiğinden nispeten daha düşük dozla görüntü alınmaktadır (Odusanya, 1984; Juodzbalys ve Daugela, 2013). Ayrıca küçük boyuta sahip periapikal filmlerle, özellikle derin gömülü 3. molar dişlerin görüntüsünün yakalanması zor ve hasta için rahatsız edici olup ilgili diş anatomisini yetersiz olarak yansıtmaktadır (Khouri ve ark., 2020). Panoramik radyografide, hem hasta hem de hekim için, 3. molar dişlerin görüntülenmesi daha hızlı, daha net ve daha kolay bir şekilde gerçekleştirilmektedir (Odusanya, 1984; Juodzbalys ve Daugela, 2013; Nagaraj ve ark., 2016; Khouri ve ark., 2020). Bunların yanı sıra, periapikal

radyografilerde mandibular kanal net olarak gözlenememekte ve görüntünün açısı kanalın algılanan konumunu da etkilemektedir (Juodzbalys ve Daugela, 2013). Tüm bu durumlar nedeniyle, periapikal radyografilerin genellikle OPTG'ye ek olarak kullanımı tercih edilmelidir (Matzen ve Wenzel, 2015; Synan ve Stein, 2020).

Üçüncü molar dişlerin ön değerlendirmesinde ve ileri görüntüleme ihtiyacının belirlenmesinde yardımcı olan OPTG'de imaj projeksiyon geometrisi nedeniyle ortaya çıkan distorsiyonlar yorumlamayı olumsuz etkilemekte ve kritik olgularda yetersiz veri elde edilmesine neden olmaktadır. Bilgisayarlı tomografi (BT) ve KIBT gibi ileri görüntüleme tekniklerinin yüksek radyasyon dozu ve maliyete rağmen artan kullanımlarına karşın, yeni jenerasyon BT ve KIBT tarayıcıları ile maruz kalınan radyasyon dozu giderek azaltılmakta, 3. molar dişlere yönelik tanı ve tedavi planlamasının kolaylaşması adına yüksek kalitede 3D diagnostik bilginin elde edilmesi daha pratik hale gelmektedir (Dudhia ve ark., 2011).

Yüksek maliyetli ve daha yüksek radyasyon dozuna sahip olması dolayısıyla OPTG'ye oranla diş hekimliğinde kullanımı kısıtlı olan BT, temelde kranial görüntüleme için dizayn edilmiş olup orofasiyal yapıların 3D olarak değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (Dudhia ve ark., 2011; Cağlayan ve Tozoğlu, 2012). Bilgisayarlı tomografiye göre düşük radyasyon dozuna sahip multidedektör BT; mandibular kanalın gerçek konumu ile ilgili ayrıntılı ve doğru bilgi sağlamasının yanı sıra, 3. molar pozisyonunun sagital ve koronal kesitlerde doğru şekilde değerlendirilmesine yardımcı olabilmektedir (Dudhia ve ark., 2011).

Son zamanlarda, BT'ye göre daha düşük radyasyon dozu ile 3D veri sunması bakımından, diş hekimliğinde maksillofasiyal görüntülemede KIBT'ın kullanımı ön plana çıkmaktadır (Farman ve ark., 2010; Dudhia ve ark., 2011; Cağlayan ve Tozoğlu, 2012). Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi; dişhekimliği ve ilgili disiplinlerde kullanılan medikal BT'nin iyileştirilmiş veya basite indirgenmiş şekli niteliğinde olup, aralarındaki temel farklılıklar yelpaze yerine konik x-ışını hüzmesinin kullanılması ve bir veya birden fazla dedektör yerine genellikle düz panel x-ışını dedektörü kullanılmasıdır (Scarfe ve Farman, 2014; Matzen ve Wenzel, 2015). İncelenen doku hacminin rekonstrüksiyonu için gerekli olan bilginin KIBT'da tek bir rotasyonla elde edilmesi, kesit görüntülerindeki geometrik rezolüsyonu arttırması bakımından avantaj

sağlamaktadır (Ludlow ve ark., 2006; Scarfe ve Farman, 2014; Matzen ve Wenzel, 2015). Cihaza ve görüntüleme alanına (*field of view* - FOV) göre değişkenlik gösteren radyasyon dozu, OPTG'den daha yüksek olmasına karşın BT'ye göre çok daha düşüktür. Yumuşak doku penceresi ve Hounsfield skalasının (*Hounsfield unit* - HU) olmaması ve görüntüde daha yüksek gürültü olması gibi dezavantajlara karşın, KIBT çoğu durum için diş hekimliğinde BT'nin rolünü üstlenmektedir (Cağlayan ve Tozoğlu, 2012; Matzen ve Wenzel, 2015). Travmalar, enfeksiyonlar, implantoloji, TME bozuklukları, osseöz patolojiler, gömülü ve sürnumerer dişler, gelişimsel ve konjenital çene deformiteleri, endodontik lezyonlar ve oral ve maksillofasiyal patolojiler dahil olmak üzere geniş yelpazede değerlendirmeye olanak tanımaktadır (Cağlayan ve Tozoğlu, 2012).

Analog veya dijital 2D radyografilerde problemin büyük kısmı, farklı magnifikasyon oranları ve süperpozisyon ile ilişkilidir (Haghanifar ve ark., 2014; Barroso ve ark., 2018). İki boyutlu görüntülerin kalitesi incelenen obje, tüp voltajı, tüp akımı ve geometrik rezolüsyon gibi parametrelerden etkilenebilirken, KIBT görüntülerinde FOV olarak adlandırılan taranan doku hacminden ve voksel boyutuna göre tanımlanan rezolüsyondan da etkilenmektedir (Maret ve ark., 2012; Spin-Neto ve ark., 2013; Matzen ve Wenzel, 2015). İzotropik (en, boy, genişlik bakımından eşit) voksellerden oluşan KIBT görüntülerinin, kraniyofasiyal yapılar için herhangi bir düzlemde geometrik olarak doğru ve güvenilir ölçümler sağladığı yapılan çalışmalarla doğrulanmıştır (Becker ve ark., 2010; Cağlayan ve Tozoğlu, 2012). Koronal, sagital ve aksiyal kesitlerin yanı sıra 3D transaksiyal rekontrüksiyonla geleneksel 2D görüntüler elde edilebilen ve taranan hacmin tüm anatomik düzlemlerde görülebildiği KIBT, submilimetrik imaj kesitleri arasında gezinerek inceleme yapabilme olanağı sağlamaktadır. Dolayısıyla; 2D görüntüleme yöntemlerine oranla KIBT ile sağlanan daha detaylı bilgi, daha doğru tanı ve tedavi planlamasına olanak sağlamaktadır (Becker ve ark., 2010; Cağlayan ve Tozoğlu, 2012; Matzen ve Wenzel, 2015).

Netlik açısından OPTG'den üstün ve projeksiyon hatalarından bağımsız olan KIBT, özellikle OPTG'de görüntülenmesi problem yaratan gömülü 3. molar dişlerin komşu diş/maksiller sinüs tabanı/mandibular kanal ile ilişkisi, kök anatomisi, kemik dansitesi, pozisyonu gibi morfoloji ve çevre anatomik yapılarla ilişki açısından 3D olarak daha doğru ve kesin bilgi sağlamaktadır (Becker ve ark., 2010; Cağlayan ve Tozoğlu, 2012;

Oenning ve ark., 2014; Oenning ve ark., 2015; Nagaraj ve ark., 2016; de Andrade ve ark., 2017; Barroso ve ark., 2018; Sarica ve ark., 2019; Khouri ve ark., 2020).

Endikasyonları ile ilgili tartışmalar devam etmekle birlikte, en son yayınlanan kılavuzda KIBT'ın 3. molar diş çekim kararı verilmesinde ve 3. molar ile mandibular kanal arasında doğrudan ilişki varlığında kullanılması önerilmektedir (SEDENTEXCT Project, 2012; Matzen ve Wenzel, 2015). Mevcut kılavuzlarda diagnostik amaçlı kullanımlarda öncelikle OPTG veya intra-oral görüntüleme gibi 2D görüntüleme yöntemlerinin kullanılması gerektiği belirtilmiştir (SEDENTEXCT Project, 2012; Matzen ve Wenzel, 2015; Matzen ve ark., 2017b). Diğer bir deyişle; KIBT görüntülemesi her hasta için uygun şekilde gerekçelendirilmeli, yalnızca geleneksel radyografilerle elde edilemeyen ve klinik yaklaşım kararlarını etkileyebilecek bilgiler sağlaması durumunda tanıya yardımcı olması amacıyla istenmelidir (SEDENTEXCT Project, 2012; Haghanifar ve ark., 2014; Matzen ve Wenzel, 2015; Matzen ve ark., 2017b; Barroso ve ark., 2018). Endikasyonların tartışmalı olmasının yanı sıra; gömülü dişler, kemik defektleri ve endodonti gibi alanlarda KIBT ile elde edilen sonuçların geleneksel radyografik yöntemlerden farklı olduğu gösterilmiştir (Oenning ve ark., 2014; Oenning ve ark., 2015; Kruse ve ark., 2015; Matzen ve ark., 2016; Matzen ve ark., 2017a; Matzen ve ark., 2017b). Ayrıca diagnostik amaçlı KIBT kullanımında, 3. molar ve komşu 2. molar dişlerdeki patolojilerin daha fazla gözlendiği rapor edilmiştir (Oenning ve ark., 2014; Matzen ve ark., 2016; Matzen ve ark., 2017b).

Eksternal kök rezorpsiyonu, marjinal kemik kaybı ve çürük gibi patolojilerin tespiti ve değerlendirilmesi, anatomik yapıların ve komşu dişlerin süperpozisyonu nedeniyle OPTG'de zor olmaktadır. Yapılan bir çalışmada, KIBT ile karşılaştırıldığında OPTG ile eksternal kök rezorpsiyonu tespitinin mümkün olmadığı, marjinal kemik kaybı tespitinin ise kısmen mümkün olduğu belirtilmiştir (Hermann ve ark., 2019b). Bunun yanı sıra OPTG, periapikal, bitewing gibi 2D görüntüleme yöntemlerinin 2. molar dişin distalindeki çürük lezyonlarının tespitinde KIBT kadar başarılı olmadıkları da ortaya konmuştur (Al-Khateeb ve Bataineh, 2006; Ozeç ve ark., 2009; Şahin ve ark., 2019). Kök morfolojisi ve mandibular kanal ile ilişkinin gösterilmesinde KIBT'ın OPTG'den üstün olduğu ve KIBT görüntüsü rehber alınarak gerçekleştirilen cerrahi işlemlerde sinir hasarının oldukça düşük olduğu öne sürülmüştür (Suomalainen ve ark., 2010; Eyrich ve ark., 2011). Mandibular kanal ile ilişki konusunda; OPTG'de 3.

molar dişlerin kök apekslerinin mandibular kanal ile bitişik komşulukta olduğunu gösteren 7 belirtiden (kök ucunda karaltı, kökün/kanalın yön değiştirmesi, kökün/kanalın daralması, kök ucunda çatallanma ve kanalın etrafındaki radyo-opak çizgide kesinti) bahsedilmiş olmasına karşın, tüm bu belirtilerin eşit güvenilirliğe sahip olmadığı ve hatta 3 belirtinin (kök ucunda karaltı, kanalın yön değiştirmesi ve kanalın etrafındaki radyo-opak çizgide kesinti) daha güvenilir olduğu öne sürülmüştür. Ancak bu belirtilerin yokluğunun kesin olarak bitişik komşuluk olmadığı anlamına gelmediğine de dikkat çekilmiştir (Rood ve Shehab, 1990; Atieh, 2010; Wenzel, 2010; Matzen ve Wenzel, 2015). Bu nedenle; OPTG'de 3. molar diş kökleri ile mandibular kanal süperpozisyonu izlenmesi durumunda bir veya birden fazla belirti mevcut ise, çapraz kesit KIBT görüntüleri ile mandibular kanal ve 3. molar ilişkisinin daha doğru şekilde tespit edilmesi önerilmektedir (Scarfe ve Farman, 2014; Matzen ve Wenzel, 2015).

4.5. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Sınıflandırılması

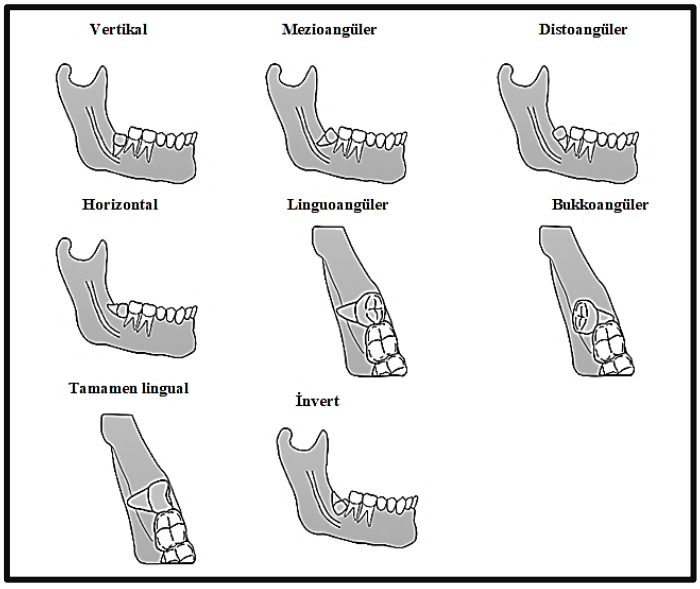
Üçüncü molar dişler için en bilinen ve günümüzde halen kullanılan sınıflamalar arasında, gömülülük yönünün belirtilmesinde kullanılan "Winter sınıflaması" ve gömülülük derinliğinin belirtilmesinde kullanılan "Pell ve Gregory sınıflaması" ile her iki durumun değerlendirilmesinde kullanılan "Archer sınıflaması" yer almaktadır (Winter, 1926; Pell ve Gregory, 1933; Archer, 1975). Bu sınıflamalarda; maksiller ve mandibular 3. molar dişler angülasyonuna, komşu 2. molar dişin kuronu ile vertikal ilişkisine ve ayrıca mandibular 3. molar dişler ramus mandibula anterior sınırı ile ilişkisine bakılarak değerlendirilmekte ve radyolojik olarak sınıflandırılmaktadır.

4.5.1. Winter sınıflaması (1926)

Üçüncü molar dişler için yapılan ilk gömülülük sınıflaması olan Winter sınıflamasında; gömülü 3. molar dişin angülasyonu, 3. molar dişin uzun ekseninin 2. molar dişin uzun eksenine göre eğimine bakılarak değerlendirilmektedir (Winter, 1926). Bu sınıflamaya göre 3. molar dişler angülasyonuna göre vertikal, horizontal, mezioangüler, distoangüler, bukkoangüler, linguoangüler, tamamen lingual ve invert olarak sınıflandırılmaktadır (Tablo 1, Şekil 1).

Tablo 1. Gömülü 3. molar dişlerin sınıflandırılması (Akkitap ve Gümrü, 2021).

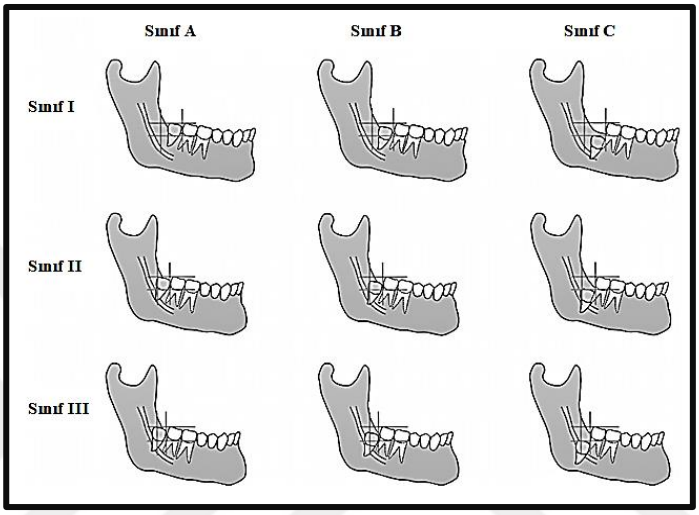
	Winter Sınıflaması (1926)
Gömülü Mandibular 3. Molar Dişler	• **Vertikal:** 3. molar dişin uzun aksı 2. molar dişin uzun aksına paralel • **Horizontal:** 3. molar dişin uzun aksı 2. molar dişin uzun aksına dik • **Mezioangüler:** 3. molar dişin uzun aksı 2. molara doğru mezial yönde eğimli • **Distoangüler:** 3. molar dişin uzun aksı 2. molara doğru distal yönde eğimli • **Bukkoangüler:** Önceki angülasyonlarla birlikte diş bukkale doğru eğimli • **Linguoangüler:** Önceki angülasyonlarla birlikte diş linguale doğru eğimli • **Tamamen lingual:** 3. molar bukkolingual doğrultuda horizontal yönde eğimli • **İnvert:** 3. molar 2. molara ters yönde, sürme doğrultusundan ters yönde
	Pell ve Gregory Sınıflaması (1933)
	• **Sınıf I:** Ramus mandibula ile 2. molar distali arasında 3. moların kuronunun meziodistal çapı kadar mesafe mevcut • **Sınıf II:** Ramus mandibula ile 2. molar distali arasındaki mesafe 3. moların meziodistal çapından küçük • **Sınıf III:** 3. moların tamamı/büyük bir kısmı ramus mandibula içinde
	• **Sınıf A:** 3. molar, 2. moların oklüzal yüzeyi ile aynı seviyede veya yukarıda • **Sınıf B:** 3. molar, oklüzal düzlemin altında fakat 2. moların kole hizasından yukarıda • **Sınıf C:** 3. molar, 2. moların kole seviyesinin altında
	Archer Sınıflaması (1975)
Gömülü Maksiller/Mandibular 3. Molar Dişler	• **Vertikal:** 3. molar tamamen sürememiş ve dişin kuronu 2. moların kökü boyunca yakınına konumlanmış • **Horizontal:** 3. molar alveolar kemik içerisinde ve dişin kuronu 2. molara, kök uçları da distal yönü gösterecek şekilde horizontal yönde konumlanmış • **Mezioangüler:** 3. moların kuronu mezial yönde 2. moları gösterirken, kökleri distal yönü gösterecek şekilde konumlanmış • **Distoangüler:** 3. moların kuronu distal yönde 2. moları gösterirken, kökleri mezial yönü gösterecek şekilde konumlanmış • **Bukkoangüler:** 3. moların kuronu alveolar kemik içerisinde ve oklüzal yüzeyi bukkale doğru olacak şekilde konumlanmış • **Linguoangüler:** 3. moların kuronu alveolar kemik içerisinde ve oklüzal yüzeyi linguale doğru olacak şekilde konumlanmış • **Invert:** 3. moların kök ucu oklüzal yüzeye, kuronu 2. moların köküne doğru olacak şekilde tamamen ters yönde konumlanmış
	• **Sınıf A:** 3. moların oklüzal yüzeyi 2. moların oklüzal yüzeyi ile yaklaşık aynı seviyede • **Sınıf B:** 3. moların oklüzal yüzeyi 2. moların kuronunun ortasında • **Sınıf C:** 3. moların oklüzal yüzeyi 2. moların servikal hattının altında ve daha derinde, 2. molar köklerine bitişik veya üzerinde



Şekil 1. Winter sınıflaması (Iwanaga ve ark., 2021).

4.5.2. Pell ve Gregory sınıflaması (1933)

Pell ve Gregory sınıflamasında; 3. molar dişler vertikal yönde 2. molar dişin oklüzal yüzeyine ve mine-sement birleşimine göre değerlendirilerek gömülülük derinliğine göre Sınıf A, B, C ve horizontal yönde 2. molar dişin distal yüzeyi ile ramus mandibula anterior sınırı arasındaki mesafeye göre değerlendirilerek Sınıf I, II, III şeklinde sınıflandırılmaktadır (Pell ve Gregory, 1933) (Tablo 1, Şekil 2).

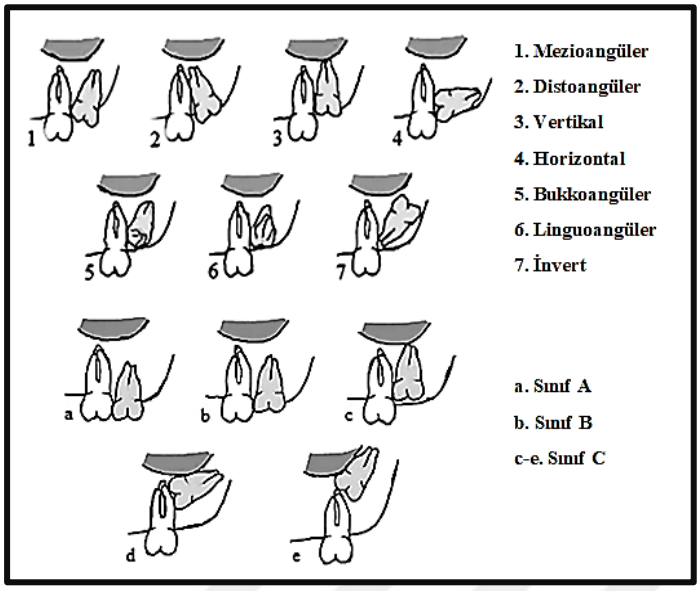


Şekil 2. Pell ve Gregory sınıflaması (Iwanaga ve ark., 2021).

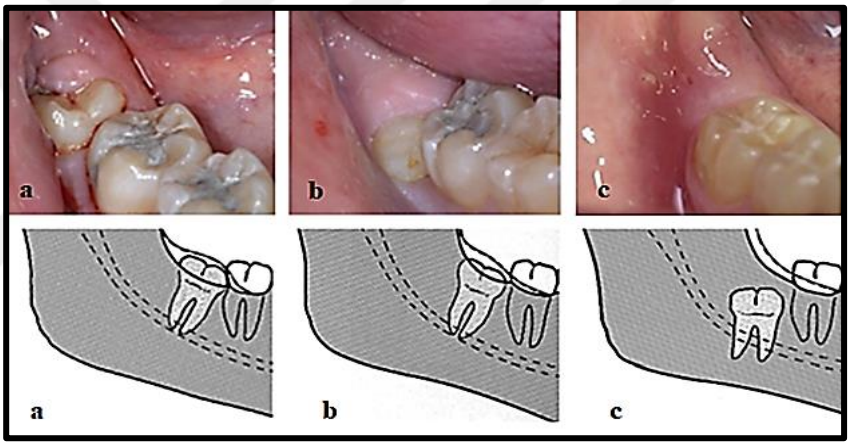
4.5.3. Archer sınıflaması (1975)

Winter ve Pell ve Gregory sınıflamalarından farklı olarak, Archer sınıflamasında mandibular 3. molar dişlerin yanı sıra maksiller 3. molar dişler de angülasyon ve gömülülük derinliğine göre sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflamaya göre; 3. molar dişlerin angülasyonu, 3. molar dişin uzun ekseninin 2. molar dişin uzun eksenine göre eğimine bakılarak vertikal, mezioangüler, distoangüler, horizontal, bukkoangüler, linguoangüler, invert olarak, gömülülük derinliği ise 3. molar dişin 2. molar dişe göre vertikal pozisyonuna bakılarak Sınıf A, B, C olarak sınıflandırılmaktadır (Archer, 1975) (Tablo 1, Şekil 3).

Bahsedilen sınıflamaların dışında, gömülü 3. molar dişler üzerini kaplayan dokunun yapısına göre yumuşak doku retansiyonlu, yarı kemik retansiyonlu ve tam kemik retansiyonlu olarak da sınıflandırılabilmektedir (Gbotolorun ve ark., 2007) (Şekil 4).



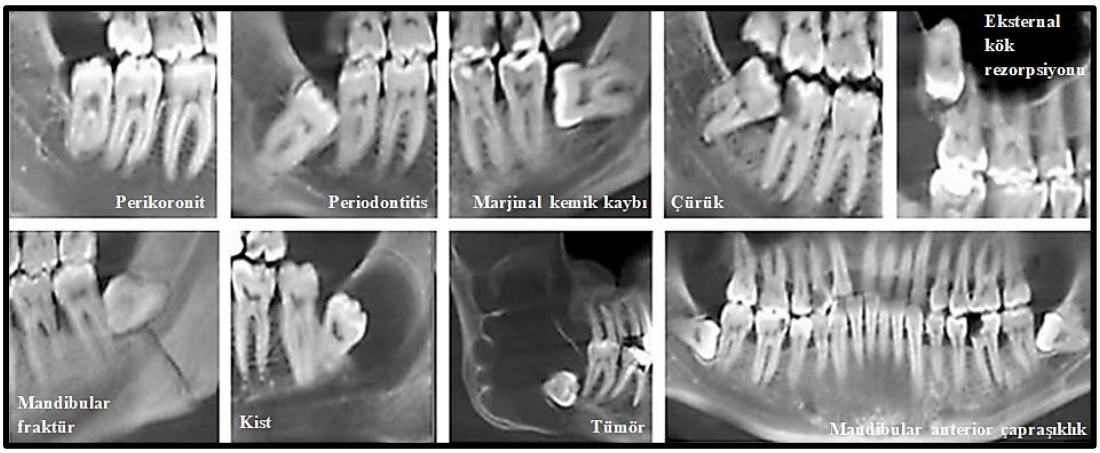
Şekil 3. Archer sınıflaması (Lewusz-Butkiewicz ve ark., 2018).



Şekil 4. (a) Yumuşak doku retansiyonlu, **(b)** yarı kemik retansiyonlu, **(c)** tam kemik retansiyonlu gömülü 3. molar dişler (Synan ve Stein, 2020).

4.6. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerle İlişkili Patolojiler

Gömülü 3. molar dişler yıllarca asemptomatik kalabilmelerine karşın, perikoronitis, periodontitis, marjinal kemik kaybı, çürük, kök rezorpsiyonu, kist/tümör, fraktür, nöropatik ağrı, çapraşıklık gibi çeşitli semptom ve patolojik durumlarla da ilişkili olabilmekte ve komşu 2. molar dişlere zarar verebilmektedir (Polat ve ark., 2008; Yilmaz ve ark., 2016; Shoshani-Dror ve ark., 2018). Multifaktöriyel etiyolojiye sahip olan bu olası patolojilerin gelişiminde sürme durumu ve pozisyon önemli faktörler olup, fonksiyon bozuklukları ve rahatsızlıklar ortaya çıkabilmektedir (van der Linden ve ark., 1995; Güven ve ark, 2000; Al-Khateeb ve Bataineh, 2006; Almendros-Marqués ve ark., 2008; Yilmaz ve ark., 2016; Wang ve ark., 2017) (Resim 1).



Resim 1. Gömülü 3. molar dişlerle ilişkili patolojiler (Akkitap ve Gümrü, 2021).

4.6.1. Perikoronitis

Perikoronitis, diş sürmesi sırasında perikoronal folikül altında başta anerobik bakteriler olmak üzere bakteri sayısının artması sonucunda ortaya çıkan yarı/tam gömülü 3. molar diş çevresindeki yumuşak dokunun iltihabıdır ve mandibular 3. molar dişlerle ilişkili olarak en yaygın görülen patolojidir (Sasano ve ark., 2003; Yamalik ve Bozkaya, 2008; Santos ve ark., 2020).

Genellikle diş ağız ortamına açıldığında ortaya çıkmakta ve minör diş eti iltihabına benzer semptomlara sahip erüpsiyon süreci ile karıştırılarak normal gibi karşılanabilmektedir (Hill ve Walker, 2006; Santosh, 2015). Hastadan alınan anamnez ile klinik ve radyolojik incelemeler neticesinde doğru tanıya ulaşılabilmektedir (Santos ve ark., 2020). Klinik olarak; ağrı, ödem, trismus, disfaji gibi semptomlara neden olan bu enflamatuar durum, özellikle akut dönemde yaşam kalitesini olumsuz etkileyerek hastaları tedavi arayışına yönlendirmektedir (Bradshaw ve ark., 2012; Santos ve ark., 2020). Radyolojik incelemede, komşu kemik yapıdaki yıkım ve dişin dental arktaki pozisyonu değerlendirilmektedir (Akarslan ve Kocabay, 2009; Santos ve ark., 2020).

Perikoronitisin ortaya çıkmasında kötü ağız hijyeninin yanı sıra, bölgenin daha az temizlenebilir olmasına bağlı gıda ve mikroorganizma birikimi de rol oynamaktadır (Sheikh ve ark., 2012). Yapılan çalışmalarda, önemli etkenler olarak özellikle dişin sürme durumu ve pozisyonu üzerinde durulmuştur (Punwutikorn ve ark., 1999; Yamalik ve Bozkaya, 2008). Üçüncü molar dişin pozisyonuna bağlı olarak gıda birikimi ve enflamasyona neden olan mikroorganizmaların kolonizasyon miktarının

değişebileceği, yarı gömülü 3. molar dişlerde perikoronitis görülme ihtimalinin daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (Knutsson ve ark., 1996; Punwutikorn ve ark., 1999; Almendros-Marqués ve ark., 2006; Hazza'a ve ark., 2009; Galvão ve ark., 2019; Santos ve ark., 2020). Çoğunlukla vertikal yönde gömülülük durumunda perikoronitisin daha sık görüldüğü bildirilmekle birlikte, mezioangüler yönde gömülülüğün perikoronitisle daha fazla ilişkili olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur (Ishfaq ve ark., 2006; Yamalik ve Bozkaya, 2008; Akarslan ve Kocabay 2009; Hazza'a ve ark., 2009; Braimah ve ark., 2018).

Perikoronitis varlığında diş çekimi yaygın olarak başvurulan bir tedavi olmasına karşın, ilk kez ortaya çıkan ve apse, selülitis veya osteomiyelitis gibi ağır bir tablo ile seyretmeyen perikoronitis olgularında diş çekimi için yeterli sebep bulunmadığı vurgulanmıştır (National Institute for Clinical Excellence (NICE), 2000). Tekrarlayan olgularda 3. molar dişlerin çekimi uygun görülmekle birlikte, basit bir operkülektomi işlemi cerrahi çekim gerekliliğini ortadan kaldırabilir ve cerrahi çekim komplikasyonlarını önleyebilir (Stephens ve ark., 1989; Tayşi ve Yıldırım, 2014).

4.6.2. Periodontitis

Gömülü 3. molar dişler, 2. molar dişlerin distal yüzeyinde periodontal patolojiler için yüksek risk teşkil etmektedir (Dias ve ark., 2020). Üçüncü molar dişlerin pozisyonu, bölgede anaerobik bakteri kolonizasyonu baskın olan biyofilm tabakasının oluşumunu kolaylaştırabilmektedir (Moss ve ark., 2008; Blakey ve ark., 2009).

Gömülü 3. molar dişin 2. molar dişin distal yüzeyinde neden olduğu periodontitis 2. molar dişin distobukkal hattındaki eğimine komşu sulkus derinliğinin ölçülmesi ile klinik olarak değerlendirilebilmekle birlikte, bazı durumlarda 3. molar dişin pozisyonu bu şekilde bir klinik değerlendirmeye izin vermediğinden radyografik inceleme gerekmektedir (Al-Khateeb ve Bataineh, 2006; Gupta ve ark., 2020).

İkinci molar dişin distal yüzeyinde periodontitis görülme oranının %1-5 arasında değiştiği, bu oranın 3. molar diş varlığından bağımsız olarak yaşla birlikte arttığı ve yaşlı bireylerde gömülü 3. molar dişlerle ilişkili olarak daha sık periodontitis izlendiği bildirilmiştir (Lytle, 1995; Santosh, 2015). Periodontal hastalık gelişimi bakımından; yarı gömülü 3. molar dişlerin, tam gömülü 3. molar dişlerden %22-34 oranında daha

yüksek tehdit oluşturduğu rapor edilmiştir (Knutsson ve ark., 1996; Gupta ve ark., 2020). Bunun yanı sıra; bölgenin temizliğinin zorlaşması, gıda sıkışması ve bakteri kolonizasyonunun artması açısından 3. molar dişlerin mezioangüler pozisyonda gömülü olması durumunda periodontitis riskinin daha yüksek olduğu öne sürülmüştür (Ishfaq ve ark., 2006).

Üçüncü molar dişin çekimini takiben, 2. molar dişin distal yüzeyindeki periodontal durum ve genel olarak tüm ağzın periodontal sağlığında iyileşme bildirilmiştir (Blakey ve ark., 2009; Santosh, 2015). Diş çekimini takiben spontan yara iyileşmesi ve ataşman kazanımı görüldüğü rapor edilmiştir (Dodson, 1996; Sammartino ve ark., 2009; Petsos ve ark., 2016). Buna karşın, 3. molar dişin çekiminin 2. molar dişin ataşman seviyesi, cep derinliği ve alveolar kemik yüksekliğinde olumsuz etki yaratacağını öne süren çalışmalar da mevcuttur (Richardson ve Dodson, 2005; Haug ve ark., 2009; Petsos ve ark., 2016). Çekim öncesi periodonsiyum sağlıklı olsa bile, cerrahi sırasında kemik içi defektlerin varlığı, 3. molar ve 2. molar dişler arasındaki temasın geniş olması ve post-operatif plak kontrolünün yetersiz olması nedeniyle çekim sonrası cep derinliğinde artış, ataşman kaybı ve periodontal patoloji riskine dikkat çekilmiştir (Haug ve ark., 2009).

4.6.3. Marjinal kemik kaybı

Periodontal sağlık ve dişlerin prognozu direkt olarak kemik desteğinin varlığı ile ilişkilidir (Dias ve ark., 2020). Kemik kaybına neden olan çok sayıdaki faktör arasında gömülü komşu diş varlığı da sayılmaktadır (Hermann ve ark., 2019b; Dias ve ark., 2020). Gömülü 3. molar dişlere komşu 2. molar dişlerin distalindeki marjinal kemik kaybı, mine-sement birleşiminden 3 mm olmak üzere vertikal alveolar kemik kaybını ifade etmektedir (Stanley, 1988).

Gömülü 3. molar dişlere komşu 2. molar dişlerde görülen marjinal kemik kaybı, dişlerin prognozunun öngörülmesinde ve cerrahi işlem kararında rol oynamaktadır. Horizontal ve mezioangüler pozisyonda gömülü 3. molar dişlerin 2. molar dişlerde marjinal kemik kaybına neden olma riskinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Yaş ve cinsiyetin 3. molar dişlere komşu 2. molar dişlerde görülen marjinal kemik kaybı üzerine etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada, kemik kaybında yaşın önemli bir faktör olduğu, cinsiyetin ise rolünün olmadığı öne sürülmüştür (Dias ve ark., 2020).

4.6.4. Çürük

Gömülü 3. molar dişler, temas ettikleri komşu 2. molar dişlerin distal yüzeyinde çürük oluşumuna neden olabilmekte ve bu spesifik çürükler "distal çürük" veya "distal servikal çürük" olarak adlandırılmaktadır (Ozeç ve ark., 2009; McArdle ve ark., 2014; Toedtling ve ark., 2016; Toedtling ve ark., 2019).

Gömülü 3. molar dişin pozisyonu ve komşu 2. molar dişle kontağı, 2. molar dişlerin distalinde debris birikiminde rol oynamaktadır (Syed ve ark., 2017; Gupta ve ark., 2020). Gıda sıkışmasının yanı sıra, ulaşılabilirliğin zor olmasından dolayı bölgenin iyi temizlenememesi ve yetersiz ağız hijyeni uygulamaları nedeniyle bu bölgede çürük oluşumu gözlenebilmektedir (Gupta ve ark., 2020). Distal çürükler, çürük oluşumuna yatkın olan mine-sement birleşiminden başlayarak diğer bölgelere ilerlemekte ve sıklıkla geç teşhis sonucu endodontik tedavi veya çekim gerektirecek pulpitis/apikal periodontitise sebebiyet verebilmektedir (Sasano ve ark., 2003; Kang ve ark., 2016; Kim ve ark., 2017; Syed ve ark., 2017; Şahin ve ark., 2019; Gupta ve ark., 2020).

Yapılan çalışmalarda, 3. molar dişin 2. molar dişe temas ve baskısı sonucu distal çürük geliştiği belirtilmiş ve yarı gömülü mezioangüler veya horizontal pozisyondaki 3. molar dişin 2. molar dişin mine-sement birleşimi ile temasta olması durumunda distal çürük gelişme riskinin özellikle yüksek olduğu bildirilmiştir (van der Linden ve ark., 1995; Knutsson ve ark., 1996; Chu ve ark., 2003; Yadav ve ark., 2016; Syed ve ark., 2017; Gupta ve ark., 2020). Ayrıca gömülü 3. molar dişlerin bukkal veya lingual inklinasyonu durumunda, gıda sıkışmasına elverişli olan 2. ve 3. molarlar arasındaki bölgenin temizlenmesinin daha da zorlaşacağı öne sürülmüştür (Chen ve ark., 2020).

Distal çürüklerin tedavisinde restoratif ve endodontik yaklaşımlar gibi konservatif tedaviler tercih edilmekle birlikte, tedavi edilemeyecek olgularda çekim endike olabilmektedir (Syed ve ark., 2017; Rashid ve ark., 2019). Bu nedenle, 2. molar dişlerde distal çürük oluşumu için risk teşkil eden 3. molar dişlerin profilaktik çekimi yönünde görüşler söz konusu olmasına karşın, çekim kararı ile ilgili net kriterler mevcut değildir (Ozeç ve ark., 2009; Kang ve ark., 2016; Rashid ve ark., 2019; Toedtling ve ark., 2019; Chen ve ark., 2020).

4.6.5. Eksternal kök rezorpsiyonu

Gömülü 3. molar dişler, komşu 2. molar dişlerin kök yüzeyine temas ettikleri bölgede uyguladıkları mekanik basınç ile eksternal kök rezorpsiyonuna neden olabilmektedir (Nemcovsky ve ark., 1997; Al-Khateeb ve Bataineh, 2006; Suter ve ark., 2019). Mekanizması tam olarak açıklanamamış olmakla birlikte; dental folikül kaynaklı enflamasyona ek olarak, gömülü dişin uyguladığı erüpsiyon kuvvetinin rezorpsiyondan sorumlu klastik hücreleri aktive ettiği öne sürülmüştür (Nemcovsky ve ark., 1997; Yamaoka ve ark., 1999; Oenning ve ark., 2014; Oenning ve ark., 2015). Gömülü dişin uyguladığı mekanik basıncın yanı sıra dental travma, ortodontik diş hareketi veya apareylerin basıncı, kronik periodontitis, kronik apikal periodontitis, re-implante/transplante dişlerde periodonsiyumun yetersiz rejenerasyonu, kist/tümörler gibi mekanik veya enflamatuar faktörler de eksternal kök rezorpsiyonuna neden olmaktadır (Nemcovsky ve ark., 1997; Al-Khateeb ve Bataineh, 2006; Larson, 2010; Oenning ve ark., 2014; Wang ve ark., 2017; Suter ve ark., 2019).

Dişin erüpsiyon hareketinin kök oluşumunun tamamlanması ve apeksin kapanması ile sonlanmadığı, komşu dişe uygulanan mekanik basıncın eksternal kök rezorpsiyonu oluşumunu ve ilerlemesini stimüle etmeye devam ettiği ve eksternal kök rezorpsiyonu riskinin ilerleyen yaş ile artacağı bildirilmiştir (Oenning ve ark., 2015; Wang ve ark., 2017). Horizontal ve mezioangüler pozisyonda gömülü 3. molar dişlerin, 2. molar dişlerle geniş bir alanda temas etmesi nedeniyle, daha fazla basınç uygulayacağı öne sürülmüştür. Bu angülasyon tiplerine ek olarak, derin pozisyondaki (Sınıf B ve Sınıf C) 3. molar dişlerin eksternal kök rezorpsiyonuna daha fazla neden olduğu da ortaya konmuştur (Oenning ve ark., 2015; Wang ve ark., 2017; Smailienė ve ark., 2019). İkinci molar dişlerde eksternal kök rezorpsiyonunun en sık görüldüğü lokalizasyon ile ilgili farklı görüşler mevcuttur (Wang ve ark., 2017; Li ve ark., 2019). İleri dereceli eksternal kök rezorpsiyonunun kökün apikal bölgesinde, orta şiddetlilerin ise servikal bölgede görüldüğü bildirilmiştir (Smailienė ve ark., 2019).

Pulpaya ulaşmadığı veya sekonder olarak enfekte olmadığı sürece, 2. molar dişlerdeki eksternal kök rezorpsiyonu aseptik ve asemptomatik seyretmekte ve çoğunlukla geç dönemde teşhis edilmektedir (Fuss ve ark., 2003; Oenning ve ark., 2015). Eksternal kök rezorpsiyonu varlığında 2. molar dişlerin fonksiyon ve sağlığı da önemli ölçüde

etkilenmekte ve kök-kanal tedavisi, apikal rezeksiyon veya çekim gerekebilmektedir (Holcomb ve ark., 1983; Fuss ve ark., 2003; Wang ve ark., 2017). Gömülü 3. molar dişlerin 2. molar dişlerde neden olduğu eksternal kök rezorpsiyonu için risk faktörlerinin belirlenmesi ve oluşumunun önlenmesi, 2. molar dişlerin ve lokal dokuların sağlığının korunması açısından önem taşımaktadır (Wang ve ark., 2017).

4.6.6. Kist ve tümör gelişimi

Diş germinin bir komponenti olan dental folikül, dişlerin gelişiminde ve sürmesinde önemli rol üstlenmektedir (Haghanifar ve ark., 2014). Gömülü 3. molar dişlerin etrafını saran dental folikülden odontojenik kist/tümör gelişme riski söz konusu olup, dental folikül hücrelerinin büyüme ve proliferasyon potansiyeli immünohistokimyasal çalışmalarla ortaya konmuştur (Edamatsu ve ark., 2005; Yildirim ve ark., 2008; Kotrashetti ve ark., 2010; Haghanifar ve ark., 2014; Barroso ve ark., 2018).

Radyolojik olarak ince bir perikoronal radyolüsentlik şeklinde izlenen dental foliküldeki küçük boyutlu genişlemelerin ileride patolojiye sebep olup olmayacağı kesin olmayıp, özellikle 3. molar dişlerin profilaktik çekim kararında önemli rol oynamaktadır (Stathopoulos ve ark., 2011; Barroso ve ark., 2018). Patolojik foliküler genişleme konusunda kabul edilmiş uluslararası bir radyografik kriter ya da fikir birliği mevcut değildir (Chu ve ark., 2003; Barroso ve ark., 2018). Gömülü 3. molar dişlerdeki foliküler genişlemelerin radyolojik ve histopatolojik olarak değerlendirildiği çalışmalarda, ≥2,5 mm olan genişlemelerin düzensiz hücre ölümleri ile birlikte anti-apoptotik bcl-2 protein aktivitesini arttırarak dentijeröz kist veya odontojenik tümör gelişme riskini arttırabileceği belirtilmiştir (Eliasson ve Heimdahl, 1989; Stephens ve ark., 1989; Edamatsu ve ark., 2005; Razavi ve ark., 2012; Barrosso ve ark., 2018).

Gömülü 3. molar diş etrafında kist/tümör gelişimi oranının oldukça düşük olup, %2-6,2 arasında değiştiği bildirilmiştir (Stathopoulos ve ark. 2011; Tegginamani ve Prasad, 2013; Santosh, 2015; Shin ve ark., 2016; Alves-Pereira ve ark., 2017). En sık görülen odontojenik kist dentijeröz kist (%1-2), tümör ise ameloblastoma (%0,41-2) olarak rapor edilmiştir (Güven ve ark., 2000; Rakprasitkul, 2001; Shoshani-Dror ve ark., 2018; Mello ve ark., 2019). Gömülü 3. molar dişlerle ilişkili epidermoid ve odontojenik karsinoma olguları da (<%1) bildirilmiştir (Yasuoka ve ark., 2000; Rakprasitkul, 2001).

Üçüncü molar diş bölgesindeki odontojenik kist/tümörler patolojik mandibular fraktür gibi ciddi sonuçlara, gömülü dişin çekimi ise vakaların %15'inde sinir yaralanmaları, post-operatif enfeksiyonlar ve iatrojenik mandibular fraktür gibi komplikasyonlara neden olmaktadır (Gbotolorun ve ark., 2007; Mello ve ark., 2019). Bu nedenle, asemptomatik gömülü 3. molar dişlere klinik ve radyolojik olarak dişin retansiyonun olumlu ve olumsuz sonuçları göz önünde bulundurularak yaklaşılmalıdır (Gupta ve Ahuja, 2018; Mello ve ark., 2019).

4.6.7. Mandibular fraktür

Yüzün alt 1/3'ünü oluşturan mandibula en sert ve rijid yüz kemiği olmasına karşın, ikinci en sık kırılan yüz kemiğidir (tüm maksillofasiyal fraktürlerin yaklaşık %40-76'sı) (Zhou ve ark., 2016; Soós ve ark., 2020).

Mekanik olarak birkaç zayıf noktası olan mandibulada fraktür oluşumuna yatkın bölgeler; başta kondiller bölge (%56,5) olmak üzere simfiz (%45), korpus (%25,5) ve angulus (%16,5) bölgeleridir (Lee ve Dodson, 2000; Zhu ve ark., 2005; Zhou ve ark., 2016; Soós ve ark., 2020). Mandibula fraktürlerinin %25-33'ünü angulus, %25-35'ini kondil fraktürlerinin oluşturduğu bildirilmiştir (Boffano ve Roccia, 2010; Sawazaki ve ark., 2010; Soós ve ark., 2020). Bildirilen oranlar, mandibular 3. molar diş varlığına göre değişkenlik göstermektedir (Soós ve ark., 2020).

Angulus bölgesinde osseöz yapının büyük kısmını kaplayarak kemik miktarını azaltan gömülü 3. molar dişler, fraktür riskini arttırmaktadır (Zhu ve ark., 2005; Shoshani-Dror ve ark., 2018). Gömülü 3. molar diş varlığında angulus fraktürü riskinin yüksek olduğunu ortaya koyan çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Schwimmer ve ark., 1983; Safdar ve Meechan, 1995; Hanson ve ark., 2004; Iida ve ark., 2004; Iida ve ark., 2005; Armond ve ark., 2017a; Armond ve ark., 2017b). Bu durum, derin gömülü olmayan 3. molar dişlerin kortikal tabakanın devamlılığında bozulma ya da mevcut kemiğin kesit alanında azalmaya neden olması ile açıklanmaktadır (Safdar ve Meechan, 1995; Meisami ve ark., 2002; Hanson ve ark., 2004; Adeyemo, 2006; Bezerra ve ark., 2013; Armond ve ark., 2017a; Soós ve ark., 2020). Gerek doğal yapısı gerekse gömülü 3. molar dişten dolayı mandibulanın en zayıf noktasının angulus bölgesi olduğu ve tamamen sürmüş 3. molar diş bulunan çenelerle karşılaştırıldığında gömülü 3. molar diş mevcut olan çenelerde fraktüre neden olacak kuvvetin %40 daha düşük olduğu

bildirilmiş olup, angulus fraktürü riski nedeniyle 3. molar dişlerin çekiminin daha doğru olacağı öne sürülmüştür (Halazonetis, 1968; Reitzik ve ark., 1978). Buna karşın, gömülü mandibular 3. molar dişin çekiminin angulus bölgesinin dayanıklılığını arttırmadaki etkisinin belirsiz olduğu ve olası travmada mandibulanın başka bir bölgesinde de fraktür oluşabileceği görüşü de mevcuttur (Meisami ve ark., 2002).

Yapılan retrospektif çalışmalarda; gömülü 3. molar dişi mevcut olan travma hastalarında angulus fraktürlerinin, 3. molar dişi çekilmiş hastalarda ise kondil fraktürlerinin daha sık görüldüğü bildirilmiştir (Iida ve ark., 2004; Zhu ve ark., 2005). Gömülü 3. molar dişlerin çekilmeden bırakılması durumunda kondil fraktürlerinin önlenmesine yardımcı olabileceği öne sürülmüştür (Schwimmer ve ark., 1983; Zhu ve ark., 2005; Bodner ve ark., 2011). Bu durum, gömülü 3. molar dişin yokluğunda mandibulaya gelen kuvvetin kondiller bölgeye daha fazla iletilecek olması ile açıklanmıştır (Adeyemo, 2006; Bezerra ve ark., 2013; Soós ve ark., 2020).

Sonuç olarak; gömülü mandibular 3. molar dişlerin çekilmesi, angulus fraktürü riskini azaltırken kondil fraktürü riskini arttırmaktadır (Armond ve ark., 2017a; Armond ve ark., 2017b; Soós ve ark., 2020). Angulus fraktürlerinin tedavisinde kırık parçaların redüksiyon ve fiksasyonu minimum komplikasyon ile daha kolay yapılabilirken, kondil fraktürlerinin tedavisinde kalıcı olabilecek uzun dönem komplikasyonlarla karşılaşılabilmektedir (Adeyemo, 2006). Bu bakımdan, angulus fraktürleri kondil fraktürlerine göre daha avantajlı olarak kabul edilmektedir (Tayşi ve Yıldırım, 2014).

4.6.8. Mandibular kesici dişlerde geç dönem çapraşıklık

Çapraşıklık veya dental arkta yer darlığı, diş kuronunun meziodistal çapı ile diş için mevcut olan boşluk arasındaki fark incelenerek değerlendirilmektedir (Esan ve Schepartz, 2017). Birinci molar dişlerin sürmesi ile oluşan erken dönem çapraşıklık, şiddetli ve bilateral olup genetik temele dayandırılır. Geç dönem çapraşıklık ise, gelişim dönemi sonrasında 3. molar dişlerin ortaya çıkması ile oluşmaktadır (Buschang ve Shulman, 2003; Esan ve Schepartz, 2017). Erken ve geç dönem çapraşıklığın ayırt edilmesi zor olmakla birlikte, geç dönem çapraşıklıkta bilateral diş rotasyonu veya dişlerde yer değişikliği daha ender gözlenir (Esan ve Schepartz, 2017).

Geç dönemde mandibular kesici dişlerde ortaya çıkan çapraşıklığın nedeni olarak çoğunlukla gömülü 3. molar dişler gösterilmiştir (Graber ve Kaineg, 1981; Richardson, 1989; Stephens ve ark., 1989; Richardson, 1996; Esan ve Schepartz, 2017). Açık ve net bir sebep-sonuç ilişkisi ortaya konmamış olmakla birlikte; sürmekte olan 3. molar dişlerin dişleri anteriora doğru itmesi ile oluşan yer darlığının çapraşıklığa neden olduğu öne sürülmüş ve 3. molar dişin tamamen oklüzyona girmesine kadar olan erüpsiyon sürecinde çapraşıklık insidansındaki artış bu nedene bağlanmıştır (Vego, 1962; Harradine ve ark., 1998; Richardson, 2002; Lindauer ve ark., 2007; Antanas ve Giedre, 2008; Esan ve Schepartz, 2017). Üçüncü molar agenezisi ile karşılaştırıldığında, 3. molar diş varlığının mandibular anterior dişlerde çapraşıklığa daha sık neden olduğu rapor edilmiştir (Bergstrom ve Jensen, 1961; Vego, 1962; Kaplan, 1974; Esan ve Schepartz, 2017). Ayrıca, 3. molar dişin çekimi ile anterior bölgede istenmeyen çapraşıklıkların önlenebileceği öne sürülmüştür (Southard, 1992; Esan ve Schepartz, 2017). Üçüncü molar germektomisi yapılan grupla karşılaştırıldığında, diş çekimi yapılmayan grupta özellikle 1. molar dişlerde anteriora hareketin daha fazla ve anterior bölgedeki çapraşıklığın daha şiddetli olduğu bildirilmiştir (Schwartz, 1975; Esan ve Schepartz, 2017).

Mandibular kesici dişlerde çapraşıklık ile 3. molar diş varlığı arasında ilişki olmadığını belirten çalışmalar da mevcuttur (Vego, 1962; Lindqvist ve Thilander, 1982; Pirttiniemi ve ark., 1996; Niedzielska, 2005). Harris, yaşla birlikte mandibular anterior bölgedeki çapraşıklığın arttığını, ancak buna 3. molar erüpsiyonundan ziyade oklüzal ve fizyolojik kuvvetlerin neden olduğunu öne sürmüştür (Harris, 1997). Anterior bölgede önceden mevcut olan çapraşıklığın, 3. molar diş çekimi ile tamamen veya önemli ölçüde düzeltilemeyeceğini ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur (Lindqvist ve Thilander, 1982; Pirttiniemi ve ark., 1996; Esan ve Schepartz, 2017).

Ortodontik hareketleri takiben 3. molar dişlerin relapsa neden olup olmadığı ve post-ortodontik stabiliteyi etkileyip etkilemediği de tartışma konusudur (Santosh, 2015; Shoshani-Dror ve ark., 2018). Üçüncü molar dişlerin uyguladığı kuvvetlere bağlı olarak ortodontik tedavi sonrası mandibular anterior bölgede oluşabilecek çapraşıklıkların önlenmesi amacıyla 3. molar diş germektomisi veya profilaktik çekimi önerilmiştir (Schwartz, 1975; Ventä, 1993; de Boer ve ark., 1995). Buna karşın, 3. molar dişin erüpsiyon baskısı ortadan kaldırıldıktan sonra bile mandibular kesici

dişlerde çapraşıklık gözlenmesinin olağan olduğu ve sadece 3. molar diş çekimi ile çapraşıklığın önlenemeyeceğini ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur (Bishara ve ark., 1989; Southard, 1992). Üçüncü molar dişlerin anterior bölgede izlenen çapraşıklıkta etkisinin olmadığı ve ortodontik tedavi sonrası çapraşıklıkla ilişkili olamayacağı görüşü de söz konusudur (Garn ve ark., 1962; Kaplan, 1974; Friedman, 2007). Bu görüş, 3. molar dişleri çekilen hastalar ile herhangi bir müdahale yapılmayan hastalar arasında mandibulada kesici diş çapraşıklığı bakımından anlamlı fark bulunmadığını bildiren Costa ve ark. tarafından da desteklenmiştir (Costa ve ark., 2013).

Bu amaçla yapılacak profilaktik çekimler, çapraşıklığın multifaktöriyel etiyolojiye sahip olduğu ileri sürülerek, bazı çalışmacılar tarafından desteklenmemektedir (Godfrey, 1999; Costa ve ark., 2013). Ancak ciddi çapraşıklık durumunda 3. molar dişlerin çekimi endikedir (Costa ve ark., 2013; Blochowiak ve ark., 2019).

4.6.9. Nöropatik ağrı

Bazen klinik veya radyolojik olarak herhangi bir patolojik bulgu mevcut olmamasına karşın ağrı şikayeti söz konusu olabilmektedir. Bu durumlarda, mekanizması henüz açıklanamamasına karşın, ağrıyı genellikle hafiflettiği belirtilerek gömülü 3. molar dişlerin çekimi önerilmekte ve mandibular 3. molar dişlerin yaklaşık %1-2'si bu nedenle çekilmektedir (Peterson, 1998; Marciani, 2007).

Özellikle genç erişkinlerde, gömülü 3. molar diş varlığı ile yüz bölgesinde kronik ağrı şikayeti arasında bağlantı olduğuna dair çalışmalar mevcuttur (Bataineh ve ark., 2002). Üçüncü molar diş çekimi yapılacak hastaların, Samsudin ve Mason tarafından yaklaşık %73,7'sinde, Lyseil ve Rohlin tarafından ise %59'unda ağrı şikayeti mevcut olduğu bildirilmiştir (Lysell ve Rohlin, 1988; Samsudin ve Mason, 1994). Batanineh ve ark. ise, bu oranın çok daha düşük olduğunu (<%23) savunmuştur (Bataineh ve ark., 2002).

Nöropatik ağrıya yaklaşımda 3. molar dişin çekimi, üzerinde dikkatlice düşünülmesi gereken bir konudur. Herhangi bir hastalık belirtisi, yaşamı tehdit eden bir durum veya anatomik bir anormallik söz konusu olmadığı sürece, ağrının diş çekimi ile tedavisi doğru bir yaklaşım olarak gözükmemektedir (Marciani, 2007). Bu tür şikayetlerle başvuran hastalar için 3. molar dişin çekim kararı verilmeden önce; ağrıya neden olabilecek diğer tüm olası etkenler elimine edilmeli, 3. molar diş çekiminin baş-boyun

ağrılarını tamamen ortadan kaldıramayabileceği ve post-operatif komplikasyonlar konusunda hasta bilgilendirilmelidir (Marciani, 2007; Miloro ve Peterson, 2012).

4.7. Gömülü Üçüncü Molar Dişlere Yönelik Tedavi Yaklaşımları

Gömülü 3. molar dişlerin tedavi planlamasında; hasta şikayeti, anamnez, fiziksel muayene, radyolojik değerlendirme, tanı ve prognoz göz önünde bulundurulmalıdır. Gömülü 3. molar dişlere yönelik tedavi; takip, sürdürme, transplantasyon ve çekim olmak üzere 4 farklı yaklaşımı içermektedir (Santosh, 2015).

4.7.1. Takip

Hasta 40 yaşından büyük, gömülü 3. molar diş tam kemik retansiyonlu ve foliküler boşlukta genişleme gibi patolojik bir durumu gösteren şikayet veya semptom mevcut değil ise tedavi yaklaşımı olarak uzun süreli takip önerilmektedir (Miloro ve Peterson, 2012; Santosh, 2015). Gömülü dişlerin çoğu erüpsiyon ihtimalini koruduğundan, cerrahi yaklaşım için direkt bir endikasyon bulunmuyorsa 1-2 yılda bir yapılacak değerlendirme uygun görülmektedir (Santosh, 2015).

4.7.2. Sürdürme

Uygun oklüzyonla sürebilecek iken folikül, sklerotik kemik, hipertrofik yumuşak doku ve odontomanın neden olduğu obstrüksiyon nedeniyle süremeyen gömülü 3. molar dişler için sürdürme yaklaşımı tercih edilir. Bu tedavi yaklaşımı, 2. molar dişin eksik olması durumunda da tercih edilebilmektedir (Santosh, 2015).

4.7.3. Transplantasyon

Transplantasyon, 1. molar dişi zayıf veya eksik olan genç hastaların tedavisinde konservatif olarak veya protez/implant tedavisi yerine alternatif olarak tercih edilmektedir (Ali ve ark., 2017; Pinto Júnior ve ark., 2018). Gömülü 3. molar dişlerin transplantasyonu; genç hastalarda 1. molar dişlerin ileri dereceli çürüğe bağlı zayıf yapıda olması, 3. molar dişin kök formasyonu tamamlanmamış ve gelişme şansı yüksek olması veya şiddetli jüvenil periodontitis nedeniyle 1. molar dişin kaybı durumunda önerilmektedir (Ali ve ark., 2017).

4.7.4. Çekim

Gömülü 3. molar dişlerin çekimi, ilişkili patolojiyi ortadan kaldırmak için terapötik olarak veya olası patolojik durumları önlemek ve operasyon sırası/sonrası komplikasyon riskini minimuma indirmek için profilaktik olarak gerçekleştirilmektedir (Santosh, 2015; Blochowiak ve ark., 2019).

4.7.4.1. Çekim endikasyonları

Tekrarlayan perikoronitis, kist/tümör gelişimi, restore edilemeyen çürük ve marjinal kemik kaybı gibi eşlik eden patolojilerin ve klinik belirtilerin söz konusu olması durumunda ağrı ve rahatsızlığın ortadan kaldırılması için gömülü 3. molar dişlerin terapötik çekimi gerekmektedir (Oenning ve ark., 2015; Wang ve ark., 2017). Üçüncü molar dişlerin ağız içerisinde fonksiyonel rol üstlenememesi, patoloji izlenmeyen asemptomatik gömülü 3. molar dişle ilişkili olası patoloji gelişiminin önlenmesi, ilerleyen yaş ile cerrahi işlemin zorlaşması ve post-operatif komplikasyon, ağrı ve rahatsızlık şikayeti riskinin artması ve spesifik tıbbi/cerrahi durumlarda ise profilaktik çekim tercih edilebilmektedir (Mercier ve Precious, 1992; Lytle, 1995; Baykul ve ark., 2005; Mettes ve ark., 2005; Adeyemo, 2006; Stathopoulos ve ark., 2011). Terapötik çekim kabul gören bir yaklaşım iken, profilaktik çekim konusunda fikir birliğine varılamamıştır (Mettes ve ark., 2005; Adeyemo, 2006; Sardar ve ark., 2019). Bu nedenle, profilaktik 3. molar çekimi açıkça tanımlanmış kriterler olmaksızın gerçekleştirilmektedir (Boughner, 2013).

Patolojik durumların dışında gömülü 3. molar dişler için ortodontik, protetik, restoratif tedaviler ve ortognatik cerrahi planlaması nedeniyle de çekim endike olabilmektedir (Steed, 2014; Sardar ve ark., 2019; Synan ve Stein, 2020). Ağız içerisine ekspoze olmuş, yumuşak doku retansiyonlu veya üzerinde ince kortikal kemik bulunan 3. molar dişler protezin kronik irritasyonuna bağlı olarak yumuşak dokuda enflamasyon, ödem ve ülserasyona neden olabileceğinden, hareketli protez altında kalan gömülü 3. molar dişlerin çekimi endikedir. Yarı gömülü 3. molar dişin distal restorasyon veya kuron restorasyonu planlanan 2. molar dişin distoservikal kısmı ile yakın temasta olması durumunda yapılan restoratif amaçlı çekim; hekim için restoratif prosedürü, hasta için ise ağız hijyeni prosedürlerinde bölgeye ulaşımı kolaylaştırmaktadır. Molarların distalizasyonu için arkta fazladan boşluk gerekli olması veya 2. molar dişin

sürmesini engellemesi durumunda gömülü 3. molar dişlerin ortodontik açıdan çekimi tercih edilmektedir. Ancak, mandibular anterior çapraşıklık veya post-ortodontik relapsın önlenmesi amacıyla 3. molar dişlerin çekilmesi konusundaki fikir ayrılığı devam etmektedir (Harradine ve ark., 1998; Sidlauskas ve Trakiniene, 2006; Synan ve Stein 2020). Ortognatik cerrahi planlamasında osteotomi bölgesindeki gömülü 3. molar dişlerin çekimi bölgede kemik miktarının artmasını sağlayacağından, hem osteotominin uygun şekilde yapılabilmesi hem de rijid fiksasyonun sağlanabilmesi açısından tercih edilmektedir (Steed, 2014).

4.7.4.2. Çekim kontraendikasyonları

Gömülü 3. molar dişler için çekim kararında, olası yarar ve riskler kapsamlı şekilde değerlendirilmelidir. Gömülü diş çekiminin genel kontraendikasyonları arasında; hastanın yaşının ileri olması, sağlık durumunun kötü olması ve komşu dokulara hasar verilme riski olmak üzere 3 temel durum yer almaktadır (Miloro ve Peterson, 2012).

İlerleyen yaş ile, sistemik hastalık insidansında ve kemik esnekliğinde azalmaya bağlı fraktür riskinde artış gözlenmektedir. Bu nedenle; ileri yaştaki hastalar için herhangi bir patoloji veya semptom söz konusu olmayan gömülü 3. molar dişlerin çekimi, cerrahi travmaya karşı düşük tolerans ve uzun iyileşme periyodu nedeniyle kontraendikedir (Miloro ve Peterson, 2012). Konjenital/kazanılmış koagülopatiler, immün sistem problemleri, astım ve epilepsi gibi hastalıklar genç hastaların tıbbi durumunu etkileyebilmekte ve sistemik durum daha fazla kötüleşmeden gömülü 3. molar dişlerin çekilmesi gerekebilmektedir (Miloro ve Peterson, 2012; Stevao, 2019). Yaşlı hastaların yanı sıra, sistemik durumu riskli olan (özellikle kemoterapi, radyoterapi, intravenöz bisfosfonat veya immünsüpresif ilaç kullanımı hikayesi olan) genç hastalar da gömülü 3. molar dişlerin çekimi için göreceli kontraendikasyon oluşturmaktadır. Bu hastalarda, hastanın hekimi ile konsültasyon gerekmektedir (Miloro ve Peterson, 2012; Stevao, 2019; de Bruyn ve ark., 2020).

Gömülü 3. molar dişin sinir, diş veya diğer vital dokulara yakın konumlandığı durumlarda, çekim yapılmamasının daha uygun olacağı düşünülmektedir. Ayrıca, yaşlı hastalarda gömülü 3. molar diş cerrahisine bağlı olarak komşu dişin kaybına dahi neden olabilecek ciddi kemik defektleri ortaya çıkabilmekte ve çekim kontraendike olabilmektedir (Miloro ve Peterson, 2012).

4.7.4.3. Uluslararası kuruluş ve kılavuzların çekime yönelik yaklaşımları

Gömülü 3. molar dişlere yaklaşımda uygun şekilde karar vermede yardımcı olmak amacıyla klinik pratikte kullanılabilecek kılavuzlar yayınlanmıştır. 1979 yılında gerçekleştirilen Ulusal Sağlık Enstitüleri Konsensüs Geliştirme Konferansı'nda; gömülü 3. molar dişlerin çekimi için enfeksiyon, tedavisi mümkün olmayan çürük, kist/tümör ve komşu diş/kemikte yıkım gibi endikasyonlar üzerinde durulmuş, gömülülük ve/veya malpozisyon diş çekimini gerektiren anormal durumlar olarak ifade edilmiştir (National Institutes of Health Consensus Development Conference, 1979). Ancak, gömülü 3. molar dişlerin ileride kemikte/komşu dişlerde hangi durumlarda patolojiye sebep olabileceği ve sözü edilen malpozisyonların kapsamına değinilmemiş olması karar aşamasında şüpheye neden olmaktadır (Stevao, 2019).

İngiltere Ulusal Sağlık ve Klinik Mükemmellik Enstitüsü tarafından 2000 yılında hazırlanmış olan klinik rehberde profilaktik çekime karşı çıkılmakta olup, gömülü 3. molar dişlerin terapötik amaçlı çekiminde tekrarlayan perikoronitis, tedavi edilemeyen çürük, geri dönüşümsüz pulpal/periapikal patoloji, komşu dişte eksternal kök rezorpsiyonu, selülitis, apse, osteomiyelitis, kist/tümör gibi foliküler patoloji, dişte fraktür, olası cerrahi müdahale veya rekonstrüktif çene cerrahisi, tümör rezeksiyonu gibi spesifik endikasyonlara yer verilmiştir. Rehberde 3. molar dişlerin çekimi ile ortaya çıkabilecek komplikasyonlar belirtilmiş olmakla birlikte, çekimin faydaları konusunda bilgi yoktur (National Institute of Health and Clinical Excellence, 2000).

Bu rehberlerin yayınlanmasını takiben 3. molar diş çekiminde, çok ciddi olmamakla birlikte, bir düşüş izlenmiştir (McArdle ve Renton, 2012).

Amerikan Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği tarafından 2007 yılında gömülü 3. molar dişler ve çekimi konusundaki temel klinik bilgiler revize edilmiş ve 3. molar dişlerin önemli risk oluşturduğu öne sürülerek asemptomatik olanlar da dahil olmak üzere tümünün çekimi önerilmiştir. Bu görüş; ileri dönemde uygulanacak cerrahi işlemde özellikle yaşlı hastalarda post-operatif iyileşme süresi uzun olacağı ve operasyon sonrası rahatsızlıkların sıklığı ve şiddeti yüksek olacağından, düşük morbidite ile hızlı iyileşme sağlanması için gömülü dişlerin ağız boşluğuna düzgün bir şekilde süremeyeceği veya oklüzyona giremeyeceği belli olur olmaz tedavi edilmesi gerektiği düşüncesi ile desteklenmiştir (Haug ve ark., 2009).

Amerikan Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği 2011 yılında 3. molar diş cerrahisi ile ilgili yayınında; "profilaktik" tanımını eleştirerek zaten hastalıksız bir durumun mevcut olduğuna, hastalık olsun veya olmasın gömülü 3. molar dişlerin hastalığa neden olma potansiyelinin söz konusu olduğuna dikkat çekmiştir. Yayınlanan raporda; gömülü 3. molar dişlerin tümünün çekilmesinin gerekmediği kabul edilmekle birlikte, genel kanı tüm gömülü 3. molar dişlerin patolojiye neden olma eğiliminde olduğu ve çekilmelerinin makul olacağı yönündedir. Bu teknik raporda, gömülü olsun veya olmasın tüm 3. molar dişlerin rutin kontrol gerektirdiğine de dikkat çekilmiştir (American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, 2011).

Bahsedilen bu kriterlerin, farklı risk ve yarar değerlendirmelerinden dolayı, diş hekimlerinin gömülü asemptomatik 3. molar dişler için çekim veya takip kararında farklılıklara neden olduğu düşünülmektedir (Alves-Pereira ve ark., 2017).

4.7.4.4. Araştırmacıların çekime yönelik yaklaşımları

Gömülü 3. molar dişlerin çekimi en yaygın gerçekleştirilen cerrahi prosedür olmasına karşın, patoloji izlenmeyen asemptomatik gömülü 3. molar dişlerin çekimine yönelik olarak birçok araştırmacı tarafından sorgulayıcı bir tutum sergilenmiştir. Bunun nedeni, elde edilen veriler doğrultusunda gömülü dişlerin kendisinde veya komşu yapılar üzerinde patoloji oluşma riskinin düşük olmasıdır (Chu ve ark., 2003).

Gömülü 3. molar dişlerin profilaktik çekimine olumlu yaklaşan araştırmacılar tarafından, dişin asemptomatik olmasının hastalık olmadığı veya ileride gelişmeyeceği anlamına gelmediği belirtilerek asemptomatik gömülü 3. molar dişlerde ileride patoloji görülme ihtimalinin olduğu vurgulanmıştır. Gömülü 3. molar dişlerin patolojiye sebep olmak dışında işlevsel bir rolünün olmadığı belirtilerek, asemptomatik olup olmadığına bakılmaksızın bu dişlerin çekilmesi gerektiği savunulmuştur (Mercier ve Precious, 1992; Bataineh ve ark., 2002; Mettes ve ark., 2005; Hill ve Walker, 2006; Friedman, 2007; Almendros-Marques ve ark., 2008; Kim ve ark., 2017).

Asemptomatik 3. molar dişlerin çekimden ziyade takip edilmesi gerektiğini savunan araştırmacılar ise, gömülü 3. molar dişlerin ömür boyu asemptomatik kalabileceğini ve yapılacak cerrahi işlemin komplikasyonlarının göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamışlardır **(**Lopes ve ark., 1995; Bataineh ve ark., 2002; Singh ve Chakrabarty,

2016; Kim ve ark., 2017). Cerrahi sonrası gelişebilecek komplikasyonların kayda değer ağrıya neden olduğu ve hastanın sadece profilaktik amaçlı olarak bu tür bir travmaya maruz bırakılmasının doğru olmadığı ifade edilmiştir (Mercier ve Precious, 1992; Richardson ve Dodson, 2005; Sheikh ve ark., 2012; Yadav ve ark., 2016).

Gömülü 3. molar dişlerin profilaktik çekimine yönelik olumlu veya olumsuz araştırmacı görüşleri de kendi içerisinde barındırdığı çelişkiler açısından kafa karışıklığı yaratmaktadır (Knutsson ve ark., 2000; Knutsson ve ark., 2001; Al-Khateeb ve Bataineh, 2006). Asemptomatik gömülü 3. molar dişlere yaklaşımda ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanları ile pratisyen diş hekimleri arasında da fikir ayrılığı olduğu bildirilmiş olup, klinisyenlerin karar aşamasında hasta yaşı, dişin pozisyonu ve gömülülük derecesi gibi verilerle gömülü 3. molar dişe bağlı patoloji riskini değerlendirdiği belirtilmiştir (Knutsson, 1992a; Knutsson, 1992b; Lysell ve ark., 1993; Sasano ve ark., 2003). Bazı araştırmacılar tarafından, patoloji görülme riski ile dişin sürme durumu, pozisyonu, gömülülük derecesi arasında ilişki olduğu öne sürülmüştür (Ventä, 1993; van der Linden ve ark., 1995; Knutsson ve ark., 1996; Nemcovsky ve ark., 1996; Bataineh ve ark., 2002; McArdle ve Renton, 2006; Almendros-Marqués ve ark., 2008; Fuster ve ark., 2008; Akarslan ve Kocabay, 2009; Wang ve ark., 2017).

Çekime yönelik risk ve yarar değerlendirmesinde hasta menfaatinin ön planda tutulması gerektiğinden, 3. molar dişlerin neden olabileceği patolojiler ve görülme sıklıkları bilinmelidir. Buna karşın, 3. molar dişlerin kendilerine ve komşu yapılara patolojik etkileri kesin olarak gösterilememiştir (Sewerin ve von Wowern, 1990; Giord ve ark., 1993; Al-Khateeb ve Bataineh, 2006). Gömülü dişin pozisyonunun patoloji riski ile ilişkisi de tartışma konusu olmaya devam etmekte olup, pozisyonun doğru şekilde değerlendirilmesinin tedavi kararında yardımcı olabileceği öne sürülmektedir (Kaushal ve Soni, 2011; Barroso ve ark., 2018).

Tüm bu bilgiler göz önüne alındığında; bu tez çalışmasında, gömülü maksiller ve mandibular 3. molar dişlerle ilişkili patolojilerin prevalansının demografik özellikler ve dişlerin pozisyonuna göre KIBT görüntülerinde retrospektif olarak değerlendirilmesi ve söz konusu patolojik durumlarla ilişkili risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

5. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması; Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 21.12.2020 tarih ve 2020/93 protokol numarası ile onaylanmıştır.

5.1. Çalışma Grubu

Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı Radyoloji Birimi'ne Ocak 2013 - Kasım 2020 tarihleri arasında başvuran ve çeşitli nedenlerle radyolojik değerlendirmeleri (gömülü diş çekimi, implant planlaması, ortodontik değerlendirme, TME problemleri vb.) yapılan hastaların KIBT görüntüleri retrospektif olarak incelenmiş ve çalışma grubuna dahil edilme kriterlerine uyan 348 adet KIBT görüntüsü çalışma grubuna dahil edilmiştir.

Çalışmada kullanılan mevcut tüm KIBT görüntüleri Planmeca Promax 3D Mid (Planmeca Oy, Helsinki, Finladiya) volümetrik tomografi cihazı ile 0,2 mm^3 izotropik voksel, 0,20 mm kesit kalınlığı kullanılarak elde edilmiştir. Kullanım parametreleri 90 kVp, 10 mA ve 36 sn olan cihazın FOV'u 16x9 cm olup ardı sıra yapılan iki ayrı ışınlama sonucu elde edilen görüntüler Romexis yazılım programı (Planmeca Oy, Helsinki, Finlandiya) sayesinde birleştirilip 16x16 cm FOV alanı elde edilmiş olmaktadır. Cihaz her bir ışınlamasını hastanın etrafında 360°'lik tek bir rotasyonla sağlamaktadır. Tüm çekimler hastalar ayakta ya da oturur pozisyonda iken gerçekleştirilmiştir. Elde edilen görüntüler DICOM (*Digital Imaging and Communications in Medicine*) formatında kaydedilmiştir.

5.1.1. Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi görüntülerinin çalışma grubuna dahil edilme kriterleri

1. KIBT görüntüsünün ait olduğu hastanın yaşının ≥25 olması

2. KIBT görüntüsünde; değerlendirmelerde kullanılacak olan maksiller ve/veya mandibular 2. ve 3. molar dişlerin mevcut, 2. molarların tamamen sürmüş, 3. molarların yarı/tam gömülü ve kök gelişiminin en az 2/3'ünü tamamlamış olması

3. KIBT görüntüsünün yeterli diagnostik kaliteye sahip olması

5.1.2. Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi görüntülerinin çalışma grubundan hariç tutulma kriterleri

1. KIBT görüntüsünün ait olduğu hastanın yaşının <25 olması
2. KIBT görüntüsünde; değerlendirmelerde kullanılacak olan maksiller ve/veya mandibular 2. molar dişlerde iki yüzeyi kapsayan çürük (oklüzal ve distal), distal yüzeyde dolgu, protetik restorasyon, kök-kanal tedavisi, pozisyon anomalisi, fraktür, gömülülük veya malformasyon olması ve 3. molar dişlerde dilaserasyon, kök gelişiminin 2/3'ünden azının tamamlanmış veya Pell-Gregory Sınıf IA sınıflamasında olması
3. KIBT görüntüsünün ait olduğu hastada, dişlerde gömülü kalmaya neden olan lokal faktörler (sürnumerer diş, travma, 3. molar diş kaynaklı olmayan kist/tümör) ve sistemik faktörlerin (malnütrisyon, radyasyon, anemi, raşitizm, ateşli hastalıklar, endokrin hastalıklar, sifiliz/tüberküloz gibi spesifik enfeksiyonlar, Down sendromu, hemifasiyal mikrosomi, kleidokranial dizostozis, mukopolisakkaridoz, oksisefali, progeria, akondroplazi, dudak-damak yarığı gibi sendromlar/anomaliler) mevcut olması
4. KIBT görüntüsünün yeterli diagnostik kaliteye sahip olmaması

5.2. Radyolojik Değerlendirmelerde Kullanılan Dişler

Radyolojik değerlendirmelerde; Anabilim Dalı arşivinde mevcut, yaşı ≥25 olan hastaların farklı endikasyonlarla çekilmiş olan KIBT görüntülerindeki, komşuluğunda 2. molar dişlerin mevcut olduğu gömülü maksiller ve mandibular 3. molar dişler kullanılmıştır.

Buna uygun olarak gerçekleştirilen arşiv taraması sonucunda, çalışma grubuna dahil edilme kriterlerine uygun olan 348 adet yüksek diagnostik kaliteye sahip KIBT görüntüsünde toplam 640 adet gömülü 3. molar diş çalışma grubuna dahil edilmiştir.

5.3. Yapılan Radyolojik Değerlendirmeler

Hacim verilerine dönüştürülen KIBT görüntülerinden, sistemin kendi yazılımı (Romexis, Planmeca Oy, Helsinki, Finlandiya) kullanılarak multiplanar rekonstrüksiyonlar (koronal, sagital, aksiyal ve panoramik) elde edilmiştir.

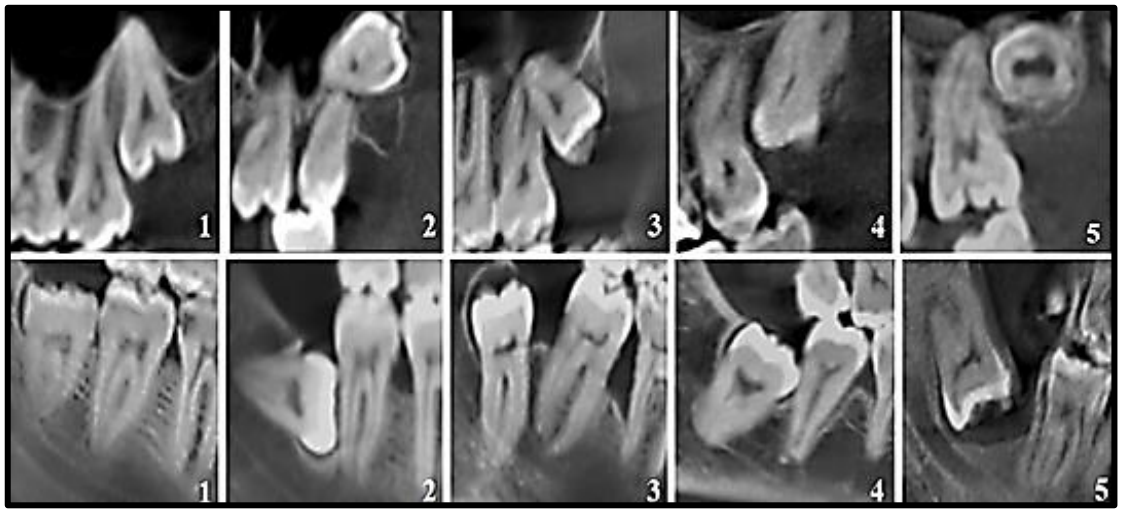
Hastaların cinsiyet bilgileri ve tomografi görüntüsünün çekildiği tarihten hastanın doğum tarihi çıkartılarak hesaplanan yaş bilgileri kaydedildikten sonra gömülü maksiller ve mandibular 3. molar dişlerin her biri için aşağıda ayrıntılı olarak açıklanan parametreler değerlendirilmiştir.

5.3.1. Gömülü 3. molar dişlerin pozisyonlarının radyolojik olarak değerlendirilmesi

Gömülü maksiller ve mandibular 3. molar dişlerin pozisyonları; (1) meziodistal angülasyon, (2) bukkolingual inklinasyon, (3) derinlik seviyesi, (4) ramusun anterior sınırına olan mesafe ve (5) 2. molara temas noktasına göre KIBT görüntülerinde değerlendirilmiş ve her biri aşağıda ayrıntılı olarak açıklanan parametreler kullanılarak sınıflandırılmıştır.

5.3.1.1. Meziodistal angülasyonun değerlendirilmesi

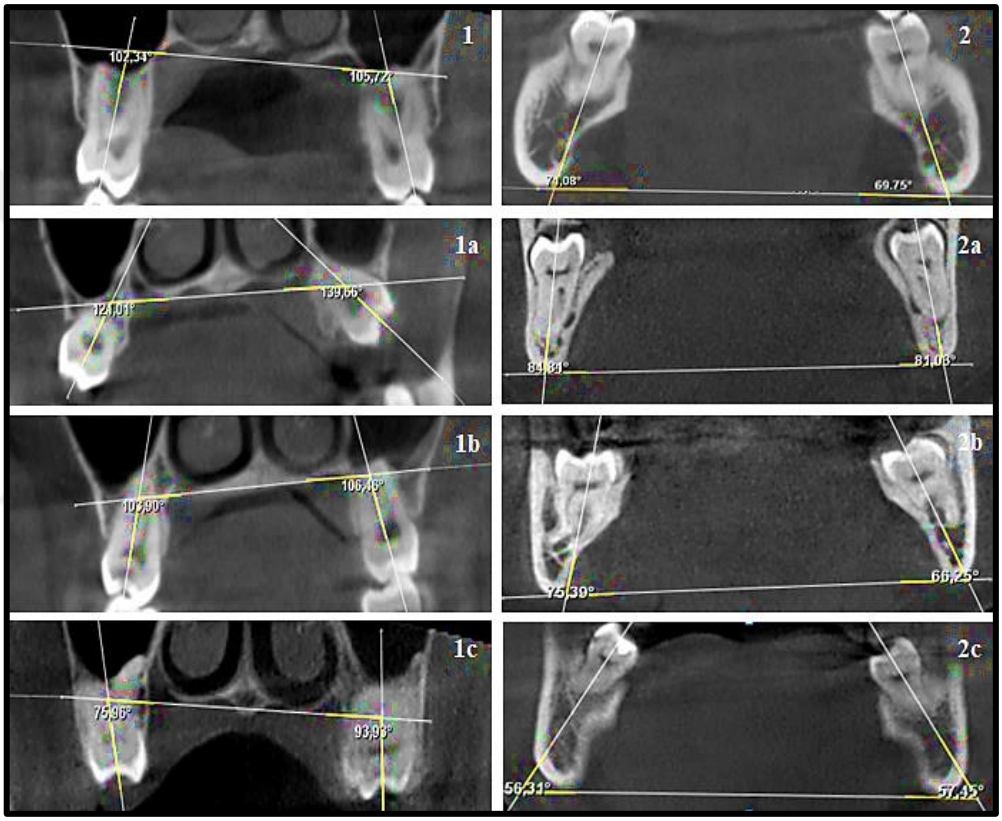
Üçüncü molar dişlerin, 2. molarların santral fossasından kökün 2/3'ündeki genişliğinin orta noktasından geçecek şekilde çizilen uzun aksına göre eğimine bakılarak maksiller 3. molarlar için Archer, mandibular 3. molarlar için Winter sınıflamalarının modifikasyonları kullanılmıştır (Winter, 1926; Archer, 1975; Miclotte ve ark., 2017) (Resim 2).



Resim 2. Gömülü 3. molar dişlerin meziodistal angülasyon sınıflaması: **(1)** 2. moların uzun aksına paralel ise "vertikal", **(2)** dik ise "horizontal", **(3)** distal yönde eğimli ise "distoangüler", **(4)** mezial yönde eğimli ise "mezioangüler" ve **(5)** sürme doğrultusundan ters yönde ise "invert".

5.3.1.2. Bukkolingual inklinasyonun değerlendirilmesi

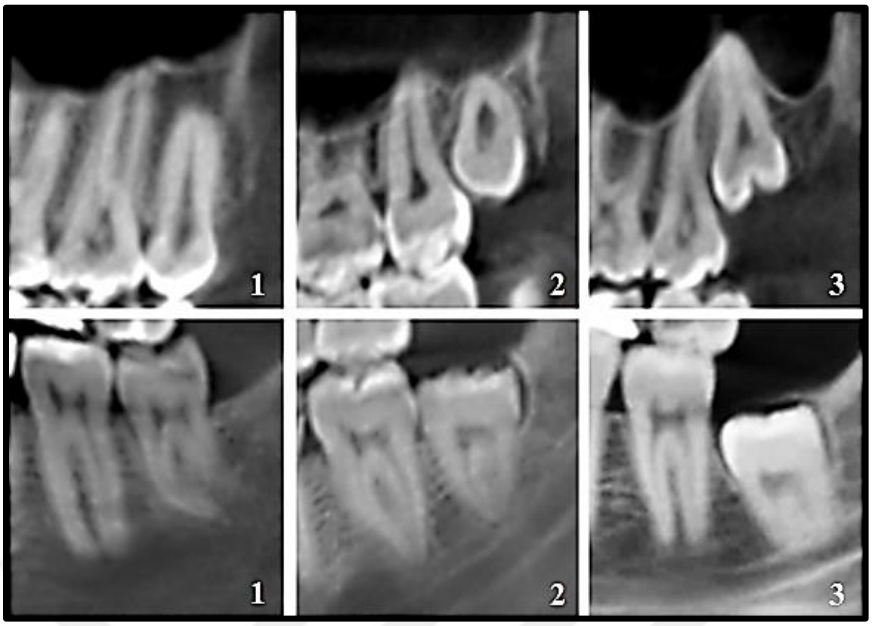
Üçüncü molarların uzun aksının maksillada palatinal düzlem ile, mandibulada ise mandibulanın sağ ve sol inferior sınırından çizilen hat ile arasındaki açı ölçülmüş ve 2. molarların aynı şekilde ölçülen bukkolingual inklinasyonu ile kıyaslanarak Mitra ve Ravi tarafından yapılan sınıflamanın modifikasyonu kullanılmıştır (Mitra ve Ravi, 2011). Ölçülen açılar arasındaki farkın +/-10° olması durumunda bukkolingual inklinasyon "merkezi" olarak kabul edilmiştir (de Andrade ve ark., 2017) (Resim 3).



Resim 3. Maksiller 2. molar **(1)**, maksiller 3. molar **(1a-c)**, mandibular 2. molar **(2)** ve mandibular 3. molar **(2a-c)** dişlerde bukkolingual inklinasyon ölçümü: 3. molar dişin inklinasyonu 2. molardan büyük ise "bukkal" **(1a ve 2a)**, yakın (+/-10°) ise "merkezi" **(1b ve 2b)** ve küçük ise "lingual" **(1c ve 2c)**.

5.3.1.3. Derinlik seviyesinin değerlendirilmesi

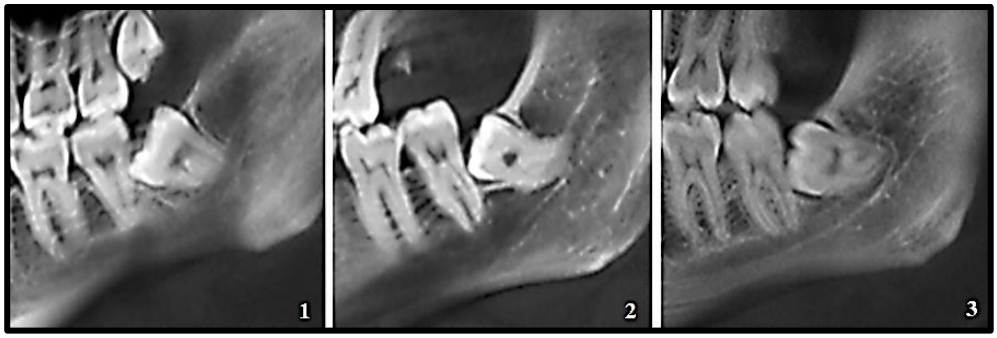
Maksiller 3. molarlar için Archer sınıflamasının Lewusz-Butkiewicz ve ark. tarafından yapılan modifikasyonu ve mandibular 3. molarlar için Pell ve Gregory sınıflaması kullanılmıştır (Pell ve Gregory, 1933; Archer, 1975; Lewusz-Butkiewicz ve ark., 2015) (Resim 4).



Resim 4. Gömülü 3. molar dişlerin derinlik seviyesi sınıflaması: **(1)** 2. moların oklüzal yüzeyi ile aynı seviyede veya yukarıda ise "Sınıf A", **(2)** oklüzal düzlemin altında fakat 2. moların kole hizasından yukarıda ise "Sınıf B" ve **(3)** 2. moların kole seviyesinin altında ise "Sınıf C".

5.3.1.4. Ramusun anterior sınırına olan mesafenin değerlendirilmesi

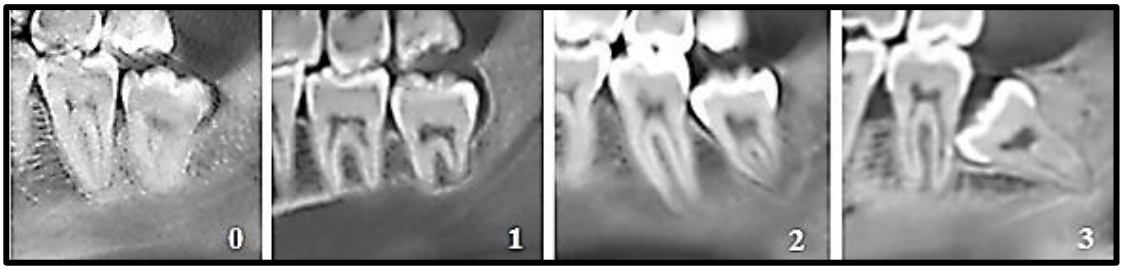
Mandibular 3. molar dişlerin meziodistal boyutu ile 2. molar ve ramus mandibula arasındaki mesafe ilişkisi rehber alınmıştır (Pell ve Gregory, 1933) (Resim 5).



Resim 5. Gömülü mandibular 3. molar dişlerin ramus anterior sınırına olan mesafeye göre sınıflaması: **(1)** ramus mandibula ile 2. molar dişin distali arasında 3. moların kuronunun meziodistal çapı kadar mesafe mevcut ise "Sınıf I", **(2)** 3. moların meziodistal çapından küçük mesafe mevcut ise "Sınıf II" ve **(3)** 3. moların tamamı/büyük kısmı ramus içinde ise "Sınıf III".

5.3.1.5. İkinci molara temas noktasının değerlendirilmesi

İkinci molar dişlerin distal yüzeyinde mine-sement birleşim noktası referans alınmıştır (Ozeç ve ark., 2009) (Resim 6).



Resim 6. Gömülü 3. molar dişlerin komşu 2. molar dişe temasının sınıflaması: **(0)** temas yok, **(1)** mine-sement birleşiminin üzerinde, **(2)** mine-sement birleşimi ile aynı seviyede ve **(3)** mine-sement birleşiminin altında.

5.3.2. Gömülü 3. molar dişlerle ilişkili patolojilerin radyolojik olarak değerlendirilmesi

Gömülü 3. molar dişlerle ilişkili olarak; 2. molar dişin distalinde çürük, eksternal kök rezorpsiyonu, distalde marjinal kemik kaybı, 3. molar çevresinde patolojik foliküler boşluk varlığı ve mandibular fraktür gibi patolojiler KIBT görüntülerinde değerlendirilmiş ve her biri aşağıda ayrıntılı olarak açıklanan parametreler kullanılarak sınıflandırılmıştır.

5.3.2.1. İkinci molar dişin distalinde çürük varlığı ve derecesinin değerlendirilmesi

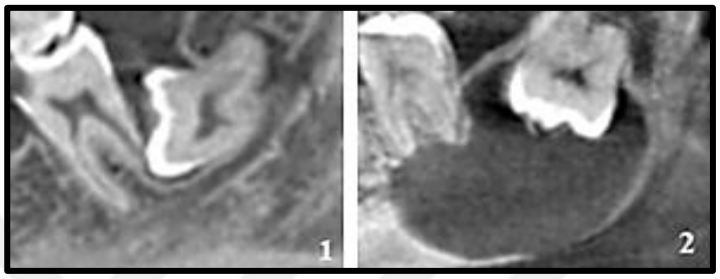
Uluslararası Çürük Tespit ve Değerlendirme Sistemi (*International Caries Detection and Assessment System* - ICDAS) ve Uluslararası Çürük Sınıflandırma ve Yönetim Sistemi'nin (*International Caries Classification and Management System* - ICCMS™) modifikasyonu kullanılmıştır (Ismail ve ark., 2007; Pitts ve Ekstrand, 2013). İkinci molar dişin distalinde çürük varlığı "yok" ve "var" şeklinde sınıflandırılmış olup, çürük derecesinin sınıflandırması Resim 7'de gösterilmiştir.



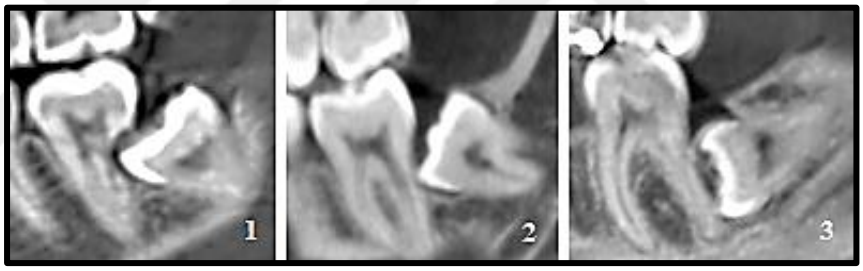
Resim 7. Komşu 2. molar dişin distalindeki çürük derecesinin sınıflaması: **(1)** dentin kalınlığının yarısından azını içeren çürük varlığında "hafif dereceli", **(2)** dentin kalınlığının en az yarısını içeren ancak pulpaya ulaşmamış çürük varlığında "orta dereceli" ve **(3)** pulpa kavitesini içeren çürük varlığında "ileri dereceli".

5.3.2.2. İkinci molar dişte eksternal kök rezorpsiyonu varlığı, tipi, lokalizasyonu ve derecesinin değerlendirilmesi

Üçüncü molar dişin 2. molar diş ile temas ettiği kök yüzeyleri değerlendirilmiş, Ericson ve ark. tarafından yapılan sınıflama kullanılmıştır (Ericson ve ark., 2002). İkinci molar dişte eksternal kök rezorpsiyonu varlığı "yok" ve "var" şeklinde sınıflandırılmış olup, tipine göre sınıflandırma Resim 8, lokalizasyonuna göre sınıflandırma Resim 9 ve derecesine göre sınıflandırma Resim 10'da gösterilmiştir.



Resim 8. Komşu 2. molar dişte saptanan eksternal kök rezorpsiyonu tipleri: **(1)** dişe bağlı ve **(2)** patolojiye bağlı.



Resim 9. Komşu 2. molar dişte saptanan eksternal kök rezorpsiyonu lokalizasyonu: **(1)** servikal 1/3, **(2)** orta 1/3 ve **(3)** apikal 1/3.



Resim 10. Komşu 2. molar dişte saptanan eksternal kök rezorpsiyonu derecesi: **(1)** dentin kalınlığının yarısından azını içeren rezorpsiyon "hafif dereceli", **(2)** dentin kalınlığının en az yarısını içeren ancak pulpaya ulaşmamış rezorpsiyon "orta dereceli" ve **(3)** pulpa kavitesini içeren rezorpsiyon "ileri dereceli".

5.3.2.3. İkinci molar dişin distalinde marjinal kemik kaybı varlığı ve şiddetinin değerlendirilmesi

İkinci molar dişin distalinde, mine-sement birleşiminden kemik defektinin en derin noktasına kadar olan mesafe ölçülmüştür (Dias ve ark., 2020). Marjinal kemik kaybı varlığı "yok" ve "var" şeklinde sınıflandırılmış olup, marjinal kemik kaybı derecesinin sınıflandırması Resim 11'de gösterilmiştir.



Resim 11. Komşu 2. molar dişteki marjinal kemik kaybı derecesinin sınıflaması: **(1)** kemik kaybının 3-4 mm olması durumunda "hafif şiddetli", **(2)** kemik kaybının 4-6 mm olması durumunda "orta şiddetli" ve **(3)** kemik kaybının >6 mm olması durumunda "ileri şiddetli".

5.3.2.4. Üçüncü molar diş çevresinde patolojik foliküler boşluk varlığının değerlendirilmesi

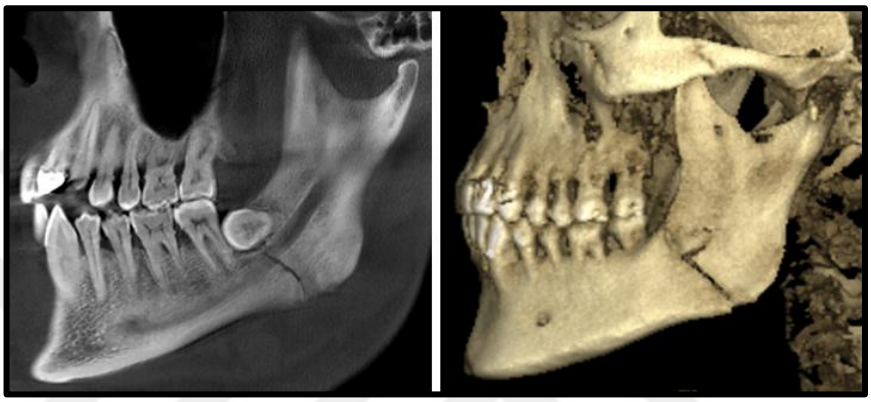
Folikülün en geniş olduğu kesitte, 3. moların kuronundan folikül sınırına kadar olan mesafe ölçülmüştür (Barroso ve ark., 2018). Üçüncü molar diş çevresinde patolojik foliküler boşluk varlığı, "yok" ve "var" şeklinde sınıflandırılmıştır (Resim 12).



Resim 12. Gömülü 3. molar diş çevresinde patolojik foliküler boşluk varlığının değerlendirilmesi: **(0)** <2,5 mm olması durumunda "yok", **(1)** 2,5≤ mm olması durumunda "var".

5.3.2.5. Mandibular fraktür varlığı ve bölgesinin değerlendirilmesi

Gömülü mandibular 3. molar diş varlığı ile ilişkili olarak mandibulada fraktür varlığı değerlendirilmiştir. Fraktür varlığı, "yok" ve "var" şeklinde sınıflandırılmıştır. Fraktür hattının sigmoid çentik seviyesinde veya üzerinde olması durumunda "kondil fraktürü", mandibular 2. molar dişin arka sınırı ile ramus arasındaki bir noktadan mandibulanın alt ve arka kenarlarını birleştiren kısıma uzanması durumunda "angulus fraktürü" olarak sınıflandırılmıştır (Kelly ve Harrigan, 1975) (Resim 13).



Resim 13. Gömülü mandibular 3. molar diş bölgesine komşu angulus bölgesindeki fraktür hattı.

5.4. Gözlemci

Tüm radyolojik değerlendirmeler standart şartlarda (yarı karanlık oda, 40 cm'lik görüntüleme mesafesi, medikal monitör) gerçekleştirilmiştir. Radyografik değerlendirmelerde gözlemci-içi tutarlılık, rastgele seçilen 30 KIBT görüntüsünün 8 hafta arayla tekrar değerlendirilmesi ile gerçekleştirilmiştir. Değerlendirilen her bir parametre için Kappa uyum katsayıları 0,9'un üzerinde hesaplanmıştır.

5.5. İstatistiksel Değerlendirme

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma, frekans) yanı sıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Tek gözlü düzende Ki-kare testi, Ki-Kare testi, Fisher's Exact Ki-Kare testi, Continuity (Yates) düzeltmesi ve Fisher Freeman Halton Exact testi kullanılmıştır. Anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

6. BULGULAR

Çalışmaya, yaşları 25 ile 73 arasında değişen 180'i kadın (%51,7) ve 168'i erkek (%48,3) olmak üzere toplam 348 hastanın yüksek diagnostik kaliteye sahip KIBT görüntüleri dahil edilmiştir. KIBT görüntüleri çalışma grubuna dahil edilen hastaların yaş grubu ve cinsiyet dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir. Genel yaş ortalaması 35,42±8,74 olup kadın hastaların yaşları 25-60 (ort 34,57±8,53), erkek hastaların yaşları ise 25-73 arasında (ort 36,34±8,89) değişmektedir.

Tablo 2. KIBT görüntüleri çalışma grubuna dahil edilen hastaların yaş grubu ve cinsiyet dağılımı.

		n	%
Yaş	25-29	104	29,9
	30-39	148	42,5
	40-49	68	19,5
	50-59	24	6,9
	60 ve üstü	4	1,1
Cinsiyet	Kadın	180	51,7
	Erkek	168	48,3
	Total	348	100

6.1. Gömülü 3. Molar Dişlerin Demografik Özellikler ve Lokalizasyon Açısından Değerlendirilmesi

Çalışmada 348 adet hastada toplam 640 adet gömülü 3. molar diş değerlendirilmiştir.

Gömülü 3. molar diş görülme oranları açısından tüm yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p:0,000; p<0,05). En sık gömülü 3. molar diş görülen yaş grubu, %42,2 oranı ile 30-39 yaş arası olarak saptanmıştır. Gömülü 3. molar diş görülme oranları açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05) (Tablo 3).

Gömülü mandibular 3. molar dişlerin oranının (%55,2), maksiller 3. molar dişlerden (%44,8) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür (p:0,009; p<0,05). Gömülü 3. molar dişlerin oranında, diş numaraları ve sağ/sol tarafta olma açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 3).

Tablo 3. Gömülü 3. molar dişlerin oranlarının demografik özellikler ve lokalizasyon açısından değerlendirilmesi (n=640).

		Gömülü Diş		
		n	**%**	***p***
Yaş	25-29	224	35,0	0,000*
	30-39	270	42,2	
	40-49	109	17,0	
	50-59	32	5,0	
	60 ve üstü	5	0,8	
Cinsiyet	Kadın	331	51,7	0,385
	Erkek	309	48,3	
Çene	Maksilla	287	44,8	0,009*
	Mandibula	353	55,2	
Diş no	18	145	22,7	0,072
	28	142	22,2	
	38	180	28,1	
	48	173	27,0	
Taraf	Sağ	318	49,7	0,874
	Sol	322	50,3	

Tek gözlü düzende Ki-kare testi **p<0,05*

6.2. Gömülü 3. Molar Dişlerin Pozisyonlarının Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi

Çalışmaya dahil edilen gömülü 3. molar dişlerin meziodistal angülasyon, bukkolingual inklinasyon, derinlik seviyesi, ramusun anterior sınırına olan mesafe ve 2. molara temas noktasına göre dağılımı Tablo 4'te gösterilmiştir.

Meziodistal angülasyon dağılımları açısından yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamakla birlikte (p>0,05), cinsiyetler, çeneler ve dişler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (sırasıyla p:0,014, p:0,000, p:0,000; p<0,05). Kadınlarda distoangüler pozisyon oranı (%32,3) erkeklerden (%22,7) daha yüksek iken, erkeklerde mezioangüler pozisyon oranı (%37,2) kadınlardan (%30,5) daha yüksek tespit edilmiştir. Maksillada vertikal pozisyon oranı (%40,4) yüksek iken, mandibulada mezioangüler pozisyon oranının (%42,2) yüksek olduğu saptanmıştır. Sağ ve sol maksiller 3. molar dişlerde vertikal pozisyon oranı yüksek iken (sırasıyla %40,7 ve %40,1), sol ve sağ mandibular 3. molarlarda mezioangüler pozisyon oranı yüksek olarak bulunmuştur (sırasıyla %42,8 ve %41,6) (Tablo 5).

Tablo 4. Gömülü 3. molar dişlerin pozisyonlarının dağılımı (n=640).

		n	%
Meziodistal angülasyon	Vertikal	151	23,6
	Horizontal	94	14,7
	Distoangüler	177	27,7
	Mezioangüler	216	33,8
	İnvert	2	0,3
Bukkolingual inklinasyon	Bukkal	172	26,9
	Merkezi	152	23,8
	Lingual	316	49,4
Derinlik seviyesi	Sınıf A	49	7,7
	Sınıf B	274	42,8
	Sınıf C	317	49,5
Ramus sınıflaması (n=353)	Sınıf I	93	26,3
	Sınıf II	199	56,4
	Sınıf III	61	17,3
2. molara temas noktası	Temas yok	127	19,8
	Mine-sement birleşiminin üzerinde	38	5,9
	Mine-sement birleşimi ile aynı seviyede	56	8,8
	Mine-sement birleşiminin altında	419	65,5

Tablo 5. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre meziodistal angülasyonun değerlendirilmesi.

		Meziodistal Angülasyon					
		Vertikal	**Horizontal**	**Distoangüler**	**Mezioangüler**	**İnvert**	***p***
		n (%)	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	
Yaş	25-29	58 (%25,9)	25 (%11,2)	58 (%25,9)	83 (%37,1)	0 (%0)	0,580
	30-39	64 (%23,7)	40 (%14,8)	78 (%28,9)	86 (%31,9)	2 (%0,7)	
	40-49	22 (%20,2)	19 (%17,4)	29 (%26,6)	39 (%35,8)	0 (%0)	
	50-59	6 (%18,8)	9 (%28,1)	10 (%31,3)	7 (%21,9)	0 (%0)	
	60 ve üstü	1 (%20)	1 (%20)	2 (%40)	1 (%20)	0 (%0)	
Cinsiyet	Kadın	82 (%24,8)	41 (%12,4)	107 (%32,3)	101 (%30,5)	0 (%0)	0,014*
	Erkek	69 (%22,3)	53 (%17,2)	70 (%22,7)	115 (%37,2)	2 (%0,6)	
Çene	Maksilla	116 (%40,4)	7 (%2,4)	97 (%33,8)	67 (%23,3)	0 (%0)	0,000*
	Mandibula	35 (%9,9)	87 (%24,6)	80 (%22,7)	149 (%42,2)	2 (%0,6)	
Diş no	18	59 (%40,7)	2 (%1,4)	50 (%34,5)	34 (%23,4)	0 (%0)	0,000*
	28	57 (%40,1)	5 (%3,5)	47 (%33,1)	33 (%23,2)	0 (%0)	
	38	14 (%7,8)	50 (%27,8)	39 (%21,7)	77 (%42,8)	0 (%0)	
	48	21 (%12,1)	37 (%21,4)	41 (%23,7)	72 (%41,6)	2 (%1,2)	

Ki-kare testi **p<0,05*

Bukkolingual inklinasyon dağılımları açısından yaş grupları, cinsiyetler, çeneler ve dişler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (sırasıyla p:0,033, p:0,000, p:0,000, p:0,000; p<0,05). Lingual inklinasyon oranı 25-29 (%47,3), 30-39 (%54,4), 40-49 (%45) ve 50-59 (%40,6) yaş gruplarında yüksek iken, 60 yaş ve üzerinde (%60) bukkal inklinasyon oranı yüksek bulunmuştur. Bukkal inklinasyon oranı kadınlarda (%30,8) erkeklerden (%22,7) daha yüksek iken, erkeklerde lingual inklinasyon oranının (%57,9) kadınlardan (%41,4) daha yüksek olduğu saptanmıştır. Maksillada bukkal inklinasyon oranı (%48,8) yüksek iken, mandibulada lingual inklinasyon oranının (%67,4) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sağ ve sol maksiller gömülü 3. molar dişlerde bukkal inklinasyon oranı yüksek iken (sırasıyla %48,3 ve %49,3), sol ve sağ mandibular 3. molar dişlerde lingual inklinasyon oranı yüksek olarak bulunmuştur (sırasıyla %71,1 ve %63,6) (Tablo 6).

Tablo 6. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre bukkolingual inklinasyonun değerlendirilmesi.

		Bukkolingual İnklinasyon			
		Bukkal	**Merkezi**	**Lingual**	***p***
		n (%)	**n (%)**	**n (%)**	
Yaş	25-29	51 (%22,8)	67 (%29,9)	106 (%47,3)	0,033*
	30-39	71 (%26,3)	52 (%19,3)	147 (%54,4)	
	40-49	38 (%34,9)	22 (%20,2)	49 (%45)	
	50-59	9 (%28,1)	10 (%31,3)	13 (%40,6)	
	60 ve üstü	3 (%60)	1 (%20)	1 (%20)	
Cinsiyet	Kadın	102 (%30,8)	92 (%27,8)	137 (%41,4)	0,000*
	Erkek	70 (%22,7)	60 (%19,4)	179 (%57,9)	
Çene	Maksilla	140 (%48,8)	69 (%24)	78 (%27,2)	0,000*
	Mandibula	32 (%9,1)	83 (%23,5)	238 (%67,4)	
Diş no	18	70 (%48,3)	30 (%20,7)	45 (%31)	0,000*
	28	70 (%49,3)	39 (%27,5)	33 (%23,2)	
	38	13 (%7,2)	39 (%21,7)	128 (%71,1)	
	48	19 (%11)	44 (%25,4)	110 (%63,6)	

Ki-kare testi **p<0,05*

Derinlik seviyesi dağılımları açısından yaş grupları, cinsiyetler, çeneler ve dişler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (sırasıyla p:0,000, p:0,006, p:0,000, p:0,000; p<0,05). Sınıf B oranı 25-29 yaş grubunda (%55,4) yüksek iken, 30-39 yaş grubunda Sınıf B (%41,9) ve Sınıf C (%49,3), 40-49 (%68,8), 50-59

(%84,4) ve 60 yaş üzerinde (%60) Sınıf C oranı yüksek olarak bulunmuştur. Kadınlarda Sınıf B oranı (%47,4) erkeklerden (%37,9) daha yüksek iken, erkeklerde Sınıf C oranının (%56) kadınlardan (%43,5) daha yüksek olduğu saptanmıştır. Maksillada Sınıf C oranı (%73,5) yüksek iken, mandibulada Sınıf B oranı (%57,2) yüksek olarak bulunmuştur. Sağ ve sol maksiller 3. molar dişlerde Sınıf C oranı yüksek iken (sırasıyla %75,2 ve %71,8), sol ve sağ mandibular 3. molar dişlerde Sınıf B oranının yüksek olduğu tespit edilmiştir (sırasıyla %60 ve %54,3) (Tablo 7).

Tablo 7. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre derinlik seviyesinin değerlendirilmesi.

		Derinlik Seviyesi			
		Sınıf A	**Sınıf B**	**Sınıf C**	***p***
		n (%)	**n (%)**	**n (%)**	
Yaş	25-29	21 (%9,4)	124 (%55,4)	79 (%35,3)	0,000*
	30-39	24 (%8,9)	113 (%41,9)	133 (%49,3)	
	40-49	4 (%3,7)	30 (%27,5)	75 (%68,8)	
	50-59	0 (%0)	5 (%15,6)	27 (%84,4)	
	60 ve üstü	0 (%0)	2 (%40)	3 (%60)	
Cinsiyet	Kadın	30 (%9,1)	157 (%47,4)	144 (%43,5)	0,006*
	Erkek	19 (%6,1)	117 (%37,9)	173 (%56)	
Çene	Maksilla	4 (%1,4)	72 (%25,1)	211 (%73,5)	0,000*
	Mandibula	45 (%12,7)	202 (%57,2)	106 (%30)	
Diş no	18	2 (%1,4)	34 (%23,4)	109 (%75,2)	0,000*
	28	2 (%1,4)	38 (%26,8)	102 (%71,8)	
	38	19 (%10,6)	108 (%60)	53 (%29,4)	
	48	26 (%15)	94 (%54,3)	53 (%30,6)	

Ki-kare testi **p<0,05*

Ramusun anterior sınırına olan mesafe dağılımları açısından yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır (p:0,009; p<0,05). Sınıf II oranı 25-29 (%62,3), 30-39 (%59,1) ve 40-49 yaş gruplarında (%52,7) yüksek iken, 50-59 yaş grubunda Sınıf I (%52,9), 60 yaş ve üzerinde Sınıf I (%40) ve Sınıf III (%40) oranı yüksek olarak tespit edilmiştir. Cinsiyetler ve dişler arasında ramusun anterior sınırına olan mesafe açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 8).

Tablo 8. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre ramusun anterior sınırına olan mesafenin değerlendirilmesi.

		Ramus Sınıflaması			
		Sınıf I	**Sınıf II**	**Sınıf III**	***p***
		n (%)	**n (%)**	**n (%)**	
Yaş	25-29	25 (%20,5)	76 (%62,3)	21 (%17,2)	0,009*
	30-39	41 (%26,6)	91 (%59,1)	22 (%14,3)	
	40-49	16 (%29,1)	29 (%52,7)	10 (%18,2)	
	50-59	9 (%52,9)	2 (%11,8)	6 (%35,3)	
	60 ve üstü	2 (%40)	1 (%20)	2 (%40)	
Cinsiyet	Kadın	43 (%25,4)	98 (%58)	28 (%16,6)	0,841
	Erkek	50 (%27,2)	101 (%54,9)	33 (%17,9)	
Çene	Mandibula	93 (%26,3)	199 (%56,4)	61 (%17,3)	-
Diş no	38	46 (%25,6)	100 (%55,6)	34 (%18,9)	0,712
	48	47 (%27,2)	99 (%57,2)	27 (%15,6)	

Ki-kare testi **p<0,05*

İkinci molara temas noktası dağılımları açısından yaş grupları, cinsiyetler, çeneler ve dişler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur (sırasıyla p:0,000, p:0,006, p:0,000, p:0,000; p<0,05). Temas noktasının mine-sement birleşiminin altında olma oranı 25-29 (%63,8), 30-39 (%64,8), 40-49 (%73,4) ve 50-59 (%59,4) yaş gruplarında yüksek iken, 60 yaş ve üzerinde temas olmama (%60) oranının yüksek olduğu saptanmıştır. Kadınlarda mine-sement birleşimi ile aynı seviyede olma oranı (%12,4), erkeklerden (%4,9) daha yüksek iken, erkeklerde temas olmama oranının (%24,3) kadınlardan (%15,7) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Maksillada mine-sement birleşiminin altında olma oranı (%76,7) yüksek iken, mandibulada temas olmama oranının (%30) yüksek olduğu saptanmıştır. Sağ ve sol maksiller 3. molar ve sol mandibular 3. molar dişlerde mine-sement birleşiminin altında olma oranı yüksek iken (sırasıyla %77,2, %76,1, %63,3), sağ mandibular 3. molar dişlerde (%32,9) temas olmama oranı yüksek olarak bulunmuştur (Tablo 9).

Tablo 9. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre 2. molara temas noktasının değerlendirilmesi.

		İkinci Molara Temas Noktası				
		Temas yok	**Mine-sement birleşiminin üzerinde**	**Mine-sement birleşimi ile aynı seviyede**	**Mine-sement birleşiminin altında**	***p***
		n (%)	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	
Yaş	25-29	31 (%13,8)	24 (%10,7)	26 (%11,6)	143 (%63,8)	0,000*
	30-39	54 (%20)	14 (%5,2)	27 (%10)	175 (%64,8)	
	40-49	26 (%23,9)	0 (%0)	3 (%2,8)	80 (%73,4)	
	50-59	13 (%40,6)	0 (%0)	0 (%0)	19 (%59,4)	
	60 ve üstü	3 (%60)	0 (%0)	0 (%0)	2 (%40)	
Cinsiyet	Kadın	52 (%15,7)	26 (%7,9)	41 (%12,4)	212 (%64)	0,006*
	Erkek	75 (%24,3)	12 (%3,9)	15 (%4,9)	207 (%67)	
Çene	Maksilla	21 (%7,3)	17 (%5,9)	29 (%10,1)	220 (%76,7)	0,000*
	Mandibula	106 (%30)	21 (%5,9)	27 (%7,6)	199 (%56,4)	
Diş no	18	13 (%9)	8 (%5,5)	12 (%8,3)	112 (%77,2)	0,000*
	28	8 (%5,6)	9 (%6,3)	17 (%12)	108 (%76,1)	
	38	49 (%27,2)	7 (%3,9)	10 (%5,6)	114 (%63,3)	
	48	57 (%32,9)	14 (%8,1)	17 (%9,8)	85 (%49,1)	

Ki-kare testi **p<0,05*

6.3. Gömülü 3. Molar Dişlerle İlişkili Patolojilerin Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi

Gömülü 3. molar dişlerle ilişkili olarak; 2. molar dişin distalinde çürük, eksternal kök rezorpsiyonu, distalde marjinal kemik kaybı, 3. molar çevresinde patolojik foliküler boşluk varlığı ve mandibular fraktür gibi patolojiler değerlendirilmiş ve dişlerin %84,5'inde patoloji tespit edilmiştir. Patoloji varlığı ve sayılarının dağılımı Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Gömülü 3. molar dişlerle ilişkili patoloji varlığı ve sayısının dağılımı.

		n	**%**
Patoloji varlığı	Var	541	84,5
	Yok	99	15,5
Patoloji sayısı	0	99	15,5
	1	300	46,9
	2	220	34,4
	3	21	3,3

Gömülü 3. molar dişlerle ilişkili olarak görülen çürük varlığı/derecesi, eksternal kök rezorpsiyonu varlığı/tipi/lokalizasyonu/derecesi, marjinal kemik kaybı varlığı/derecesi ve patolojik foliküler boşluk varlığı dağılımı Tablo 11'de gösterilmiştir. Bu patolojik durumlara ek olarak, sadece bir hastada angulus bölgesinde fraktür hattı tespit edilmiştir.

Tablo 11. Gömülü 3. molar dişlerle ilişkili patolojilerin dağılımı.

		n	%
Çürük varlığı	Yok	618	96,6
	Var	22	3,4
Çürük derecesi (n=22)	Hafif	9	40,9
	Orta	8	36,4
	İleri	5	22,7
Eksternal kök rezorpsiyonu varlığı	Yok	396	61,9
	Var	244	38,1
Eksternal kök rezorpsiyonu tipi (n=244)	Dişe bağlı	237	97,1
	Patolojiye bağlı	7	2,9
Eksternal kök rezorpsiyonu lokalizasyonu (n=244)	Servikal 1/3	49	20,1
	Orta 1/3	82	33,6
	Apikal 1/3	113	46,3
Eksternal kök rezorpsiyonu derecesi (n=244)	Hafif	90	36,9
	Orta	42	17,2
	İleri	112	45,9
Marjinal kemik kaybı varlığı	Yok	186	29,1
	Var	454	70,9
Marjinal kemik kaybı derecesi (n=454)	Hafif	67	14,8
	Orta	129	28,4
	İleri	258	56,8
Patolojik foliküler boşluk varlığı	Yok	558	87,2
	Var	82	12,8

Yaş grupları arasında çürük, eksternal kök rezorpsiyonu, marjinal kemik kaybı ve patolojik foliküler boşluk görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 12). Cinsiyetler arasında çürük ve eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Ancak erkeklerde marjinal kemik kaybı görülme oranının (%78,3), kadınlardan (%64) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu

saptanmıştır (p:0,000; p<0,05). Benzer şekilde erkeklerde patolojik foliküler boşluk görülme oranının (%16,8), kadınlardan (%9,1) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir (p:0,003; p<0,05) (Tablo 12).

Çeneler arasında çürük ve marjinal kemik kaybı görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05). Ancak maksillada eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranı (%46), mandibuladan (%31,7) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olarak bulunmuştur (p:0,000; p<0,05). Ayrıca mandibulada patolojik foliküler boşluk görülme oranının (%21), maksilladan (%2,8) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır (p:0,000; p<0,05) (Tablo 12). Maksilla ve mandibulada sağ ve sol taraf arasında çürük, eksternal kök rezorpsiyonu, marjinal kemik kaybı ve patolojik foliküler boşluk görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 12).

Tablo 12. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre patolojilerin değerlendirilmesi.

		Çürük varlığı	**Eksternal kök rezorpsiyonu varlığı**	**Marjinal kemik kaybı varlığı**	**Patolojik foliküler boşluk varlığı**
		n (%)	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**
Yaş	25-29	8 (%3,6)	71 (%31,7)	165 (%73,7)	22 (%9,8)
	30-39	12 (%4,4)	108 (%40)	188 (%69,6)	39 (%14,4)
	40-49	2 (%1,8)	49 (%45)	73 (%67)	13 (%11,9)
	50-59	0 (%0)	14 (%43,8)	24 (%75)	7 (%21,9)
	60 ve üstü	0 (%0)	2 (%40)	4 (%80)	1 (%20)
	p	[1]0,650	[4]0,140	[4]0,678	[1]0,201
Cinsiyet	Kadın	9 (%2,7)	127 (%38,4)	212 (%64)	30 (%9,1)
	Erkek	13 (%4,2)	117 (%37,9)	242 (%78,3)	52 (%16,8)
	p	[2]0,415	[4]0,896	[4]0,000*	[4]0,003*
Çene	Maksilla	5 (%1,7)	132 (%46)	208 (%72,5)	8 (%2,8)
	Mandibula	17 (%4,8)	112 (%31,7)	246 (%69,7)	74 (%21)
	p	[2]0,057	[4]0,000*	[4]0,440	[2]0,000*
Maksilla	Sağ	2 (%1,4)	61 (%42,1)	101 (%69,7)	4 (%2,8)
	Sol	3 (%2,1)	71 (%50)	107 (%75,4)	4 (%2,8)
	p	[3]0,682	[4]0,178	[4]0,293	[3]1,000
Mandibula	Sağ	8 (%4,6)	49 (%28,3)	117 (%67,6)	34 (%19,7)
	Sol	9 (%5)	63 (%35)	129 (%71,7)	40 (%22,2)
	p	[2]1,000	[4]0,178	[4]0,420	[4]0,553

*[1]Fisher Freeman Halton Exact Testi [2]Continuity (yates) düzeltmesi [3]Fisher's Exact testi [4]Ki-kare testi *p<0,05*

Gömülü maksiller 3. molar dişlerde; meziodistal angülasyona göre çürük ve patolojik foliküler boşluk görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Ancak angülasyona göre eksternal kök rezorpsiyonu ve marjinal kemik kaybı görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık

tespit edilmiştir (sırasıyla p:0,000 ve p:0,000; p<0,05). Horizontal (%71,4) ve mezioangüler (%73,1) pozisyon durumunda eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranının, vertikal (%26,7) ve distoangülere (%48,5) oranla yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca vertikal (%84,5) ve mezioangüler (%76,1) pozisyon durumunda marjinal kemik kaybı görülme oranının, horizontal (%42,9) ve distoangülere (%57,7) oranla yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir (Tablo 13).

Bukkolingual inklinasyona göre çürük, eksternal kök rezorpsiyonu ve patolojik foliküler boşluk görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05). Ancak inklinasyona göre marjinal kemik kaybı görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiş olup, merkezi olanların %82,6'sında, lingual olanların %79,5'inde ve bukkal olanların %63,6'sında marjinal kemik kaybı olduğu saptanmıştır (p:0,004; p<0,05) (Tablo 13).

Derinlik seviyesine göre çürük, marjinal kemik kaybı ve patolojik foliküler boşluk görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0,05). Ancak derinlik seviyesine göre eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür (p:0,000; p<0,05). Eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranının Sınıf C'de (%55,9), Sınıf A (%0) ve Sınıf B'den (%19,4) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 13).

İkinci molara temas noktasına göre çürük, marjinal kemik kaybı ve patolojik foliküler boşluk görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Ancak temas noktasına göre eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiş olup, mine-sement birleşimi altında temas noktası durumunda eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranının (%57,3), temas olmayan (%14,3), mine-sement birleşimi üzerinde (%5,9) ve mine-sement birleşimi ile aynı seviyede (%6,9) olanlardan yüksek olduğu bulunmuştur (p:0,000; p<0,05) (Tablo 13).

Tablo 13. Maksilla, mandibula ve maksilla+mandibulada görülen patolojiler ile pozisyon arasındaki ilişki.

		MAKSİLLA				MANDİBULA				MAKSİLLA+MANDİBULA			
		Çürük	**Eksternal kök rezorpsiyonu**	**Marjinal kemik kaybı**	**Patolojik foliküler boşluk**	**Çürük**	**Eksternal kök rezorpsiyonu**	**Marjinal kemik kaybı**	**Patolojik foliküler boşluk**	**Çürük**	**Eksternal kök rezorpsiyonu**	**Marjinal kemik kaybı**	**Patolojik foliküler boşluk**
		n (%)	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**
Angülasyon	Vertikal	4 (%3,4)	31 (%26,7)	98 (%84,5)	2 (%1,7)	2 (%5,7)	2 (%5,7)	18 (%51,4)	7 (%20)	6 (%4)	33 (%21,9)	116 (%76,8)	9 (%6)
	Horizontal	0 (%0)	5 (%71,4)	3 (%42,9)	0 (%0)	5 (%5,7)	38 (%43,7)	68 (%78,2)	26 (%29,9)	5 (%5,3)	43 (%45,7)	71 (%75,5)	26 (%27,7)
	Distoangüler	0 (%0)	47 (%48,5)	56 (%57,7)	4 (%4,1)	4 (%5)	7 (%8,8)	37 (%46,3)	17 (%21,3)	4 (%2,3)	54 (%30,5)	93 (%52,5)	21 (%11,9)
	Mezioangüler	1 (%1,5)	49 (%73,1)	51 (%76,1)	2 (%3)	6 (%4)	64 (%43)	122 (%81,9)	22 (%14,8)	7 (%3,2)	113 (%52,3)	173 (%80,1)	24 (%11,1)
	İnvert	-	-	-	-	0 (%0)	1 (%50)	1 (%50)	2 (%100)	0 (%0)	1 (%50)	1 (%50)	2 (%100)
	p	[1]0,269	[1]0,000*	[2]0,000*	[1]0,669	[1]0,875	[1]0,000*	[2]0,000*	[1]0008*	[1]0,598	[1]0,000*	[1]0,000*	[1]0,000*
İnklinasyon	Bukkal	2 (%1,4)	67 (%47,9)	89 (%63,6)	5 (%3,6)	0 (%0)	3 (%9,4)	20 (%62,5)	15 (%46,9)	2 (%1,2)	70 (%40,7)	109 (%63,4)	20 (%11,6)
	Merkezi	1 (%1,4)	27 (%39,1)	57 (%82,6)	0 (%0)	5 (%6)	12 (%14,5)	41 (%49,4)	15 (%18,1)	6 (%3,9)	39 (%25,7)	98 (%64,5)	15 (%9,9)
	Lingual	2 (%2,6)	38 (%48,7)	62 (%79,5)	3 (%3,8)	12 (%5)	97 (%40,8)	185 (%77,7)	44 (%18,5)	14 (%4,4)	135 (%42,7)	247 (%78,2)	47 (%14,9)
	p	[1]0,846	[2]0,430	[2]0,004*	[1]0,294	[1]0,450	[2]0,000*	[2]0,000*	[2]0,001*	[2]0,154	[2]0,001*	[2]0,000*	[2]0,273
Derinlik	Sınıf A	0 (%0)	0 (%0)	3 (%75)	0 (%0)	10 (%22,2)	8 (%17,8)	23 (%51,1)	4 (%8,9)	10 (%20,4)	8 (%16,3)	26 (%53,1)	4 (%8,2)
	Sınıf B	3 (%4,2)	14 (%19,4)	55 (%76,4)	0 (%0)	6 (%3)	54 (%26,7)	139 (%68,8)	34 (%16,8)	9 (%3,3)	68 (%24,8)	194 (%70,8)	34 (%12,4)
	Sınıf C	2 (%0,9)	118 (%55,9)	150 (%71,1)	8 (%3,8)	1 (%0,9)	50 (%47,2)	84 (%79,2)	36 (%34)	3 (%0,9)	168 (%53)	234 (%73,8)	44 (%13,9)
	p	[1]0,167	[1]0,000*	[1]0,766	[1]0,294	[2]0,000*	[2]0,000*	[2]0,002*	[2]0,000*	[2]0,000*	[2]0,000*	[2]0,012*	[2]0,553
Ramus sınıflaması	Sınıf I					4 (%4,3)	34 (%36,6)	67 (%72)	32 (%34,4)				
	Sınıf II					13 (%6,5)	53 (%26,6)	131 (%65,8)	29 (%14,6)				
	Sınıf III					0 (%0)	25 (%41)	48 (%78,7)	13 (%21,3)				
	p					[1]0,087	[2]0,055	[2]0,136	[2]0,001*				
Temas noktası	Temas yok	0 (%0)	3 (%14,3)	17 (%81)	1 (%4,8)	0 (%0)	9 (%8,5)	73 (%68,9)	39 (%36,8)	0 (%0)	12 (%9,4)	90 (%70,9)	40 (%31,5)
	Mine-sement birleşiminin üzerinde	1 (%5,9)	1 (%5,9)	9 (%52,9)	0 (%0)	3 (%14,3)	3 (%14,3)	9 (%42,9)	2 (%9,5)	4 (%10,5)	4 (%10,5)	18 (%47,4)	2 (%5,3)
	Mine-sement birleşimi ile aynı seviyede	2 (%6,9)	2 (%6,9)	25 (%86,2)	0 (%0)	5 (%18,5)	3 (%11,1)	14 (%51,9)	3 (%11,1)	7 (%12,5)	5 (%8,9)	39 (%69,6)	3 (%5,4)
	Mine-sement birleşiminin altında	2 (%0,9)	126 (%57,3)	157 (%71,4)	7 (%3,2)	9 (%4,5)	97 (%48,7)	150 (%75,4)	30 (%15,1)	11 (%2,6)	223 (%53,2)	307 (%73,3)	37 (%8,8)
	p	[1]0,056	[2]0,000*	[2]0,076	[1]0,758	[1]0,000*	[2]0,000*	[2]0,003*	[2]0,000*	[1]0,000*	[2]0,000*	[2]0,010*	[2]0,000*

*[1]Fisher Freeman Halton Exact Testi [2]Ki-kare testi *p<0,05*

Gömülü mandibular 3. molar dişlerde; meziodistal angülasyona göre çürük görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Ancak angülasyona göre eksternal kök rezorpsiyonu, marjinal kemik kaybı ve patolojik foliküler boşluk görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (sırasıyla p:0,000, p:0,000 ve p:0,000; p<0,05). Horizontal (%43,7), mezioangüler (%43) ve invert (%50) pozisyon durumunda eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranının, vertikal (%5,7) ve distoangülere (%8,8) oranla daha yüksek olduğu görülmüştür. Benzer şekilde horizontal (%78,2) ve mezioangüler (%81,9) pozisyon durumunda marjinal kemik kaybı görülme oranının, vertikal (%51,4) ve distoangülere (%46,3) oranla yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir. Ayrıca invert (%100) pozisyon durumunda patolojik foliküler boşluk görülme oranının, vertikal (%20), horizontal (%29,9), distoangüler (%21,3) ve mezioangülere (%14,8) oranla yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 13).

Bukkolingual inklinasyona göre çürük görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05). Ancak inklinasyona göre eksternal kök rezorpsiyonu, marjinal kemik kaybı ve patolojik foliküler boşluk görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (sırasıyla p:0,000, p:0,000, p:0,001; p<0,05). Lingual inklinasyonda olanların %40,8'inde, merkezi olanların %14,5'inde ve bukkal olanların %9,4'ünde eksternal kök rezorpsiyonu olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde lingual olanların %77,7'sinde, bukkal olanların %62,5'inde ve merkezi olanların %49,4'ünde marjinal kemik kaybı olduğu saptanmıştır. Ayrıca bukkal inklinasyon durumunda patolojik foliküler boşluk görülme oranının (%46,9), merkezi (%18,1) ve linguale (%18,5) oranla yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir (Tablo 13).

Derinlik seviyesine göre çürük, eksternal kök rezorpsiyonu, marjinal kemik kaybı ve patolojik foliküler boşluk görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir (sırasıyla p:0,000, p:0,002, p:0,002, p:0,000; p<0,05). Çürük görülme oranının Sınıf A'da (%22,2), Sınıf B (%3) ve Sınıf C'den (%0,9) yüksek olduğu saptanmıştır. Sınıf C'de %47,2, Sınıf B'de %26,7 ve Sınıf A'da %17,8 oranlarında eksternal kök rezorpsiyonu olduğu görülmüştür. Benzer şekilde Sınıf C'de %79,2, Sınıf B'de %68,8 ve Sınıf A'da %51,1 oranlarında marjinal kemik kaybı tespit edilmiştir. Buna ek olarak, Sınıf C'de %34, Sınıf B'de

%16,8 ve Sınıf A'da %8,9 oranlarında patolojik foliküler boşluk olduğu sonucu elde edilmiştir (Tablo 13).

Ramusun anterior sınırına olan mesafeye göre çürük, eksternal kök rezorpsiyonu ve marjinal kemik kaybı görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Ancak ramus sınıflamasına göre patolojik foliküler boşluk görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmış olup ($p:0,001$; $p<0,05$) Sınıf I'de %34,4, Sınıf III'te %21,3 ve Sınıf II'de %14,6 oranlarında patolojik foliküler boşluk görüldüğü sonucu elde edilmiştir (Tablo 13).

İkinci molara temas noktasına göre çürük, eksternal kök rezorpsiyonu, marjinal kemik kaybı ve patolojik foliküler boşluk görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (sırasıyla $p:0,000$, $p:0,000$, $p:0,003$, $p:0,000$; $p<0,05$). Çürük görülme oranının; temas noktasının mine-sement birleşimi üzerinde (%14,3) ve mine-sement birleşimi ile aynı seviyede (%18,5) olması durumunda, temas olmayan (%0) ve mine-sement birleşiminin altında (%4,5) olmasına oranla yüksek olduğu saptanmıştır. Eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranının; mine-sement birleşimi altında temas noktası durumunda (%48,7), temas olmayan (%8,5), mine-sement birleşimi üzerinde (%14,3) ve mine-sement birleşimi ile aynı seviyede (%11,1) olanlardan yüksek olduğu bulunmuştur. Marjinal kemik kaybı görülme oranının; mine-sement birleşimi altında temas noktası (%75,4) ve temas olmaması durumunda (%68,9), mine-sement birleşimi üzerinde (%42,9) ve mine-sement birleşimi ile aynı seviyede (%51,9) olanlardan yüksek olduğu tespit edilmiştir. Patolojik foliküler boşluk görülme oranının; temas olmayanlarda (%36,8), mine-sement birleşimi üzerinde (%9,5), mine-sement birleşimi ile aynı seviyede (%11,1) ve mine-sement birleşimi altında (%15,1) temas noktası olanlardan yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 13).

Genel olarak her iki çenedeki gömülü 3. molar dişlerde; meziodistal angülasyona göre çürük görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Ancak angülasyona göre eksternal kök rezorpsiyonu, marjinal kemik kaybı ve patolojik foliküler boşluk görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (sırasıyla $p:0,000$, $p:0,000$, $p:0,000$; $p<0,05$). Horizontal (%45,7), mezioangüler (%52,3) ve invert (%50)

pozisyon durumunda eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranının, vertikal (%21,9) ve distoangülere (%30,5) oranla yüksek olduğu görülmüştür. Vertikal (%76,8), horizontal (%75,5) ve mezioangüler (%80,1) pozisyon durumunda marjinal kemik kaybı görülme oranının, distoangüler (%52,5) ve inverte (%50) oranla yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir. İnvert (%100), vertikal (%6), horizontal (%27,7), distoangüler (%11,9) ve mezioangüler (%11,1) pozisyon durumunda patolojik foliküler boşluk görülme oranının yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 13).

Bukkolingual inklinasyona göre çürük ve patolojik foliküler boşluk görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Ancak inklinasyona göre eksternal kök rezorpsiyonu ve marjinal kemik kaybı görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (sırasıyla p:0,001 ve p:0,000; $p<0,05$). Lingual inklinasyonda olanların %42,7'sinde, bukkal olanların %40,7'sinde ve merkezi olanların %25,7'sinde eksternal kök rezorpsiyonu olduğu görülmüştür. Benzer şekilde lingual olanların %78,2'sinde, bukkal olanların %63,4'ünde ve merkezi olanların %64,5'inde marjinal kemik kaybı olduğu tespit edilmiştir (Tablo 13).

Derinlik seviyesine göre foliküler boşlukta genişleme görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Ancak derinlik seviyesine göre çürük, eksternal kök rezorpsiyonu ve marjinal kemik kaybı görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir (sırasıyla p:0,000, p:0,000, p:0,002; $p<0,05$). Çürük görülme oranının Sınıf A'da (%20,4), Sınıf B (%3,3) ve Sınıf C'den (%0,9) yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca Sınıf C'de %53, Sınıf B'de %24,8 ve Sınıf A'da %16,3 oranlarında eksternal kök rezorpsiyonu olduğu görülmüştür. Benzer şekilde Sınıf C'de %73,8, Sınıf B'de %70,8 ve Sınıf A'da %53,1 oranlarında marjinal kemik kaybı tespit edilmiştir (Tablo 13).

İkinci molara temas noktasına göre çürük, eksternal kök rezorpsiyonu, marjinal kemik kaybı ve patolojik foliküler boşluk görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (sırasıyla p:0,000, p:0,000, p:0,010, p:0,000; $p<0,05$). Çürük görülme oranının; temas noktasının mine-sement birleşimi üzerinde (%10,5) ve mine-sement birleşimi ile aynı seviyede (%12,5) olması durumunda,

temas olmaması (%0) ve mine-sement birleşimi altında (%2,6) olmasına oranla yüksek olduğu saptanmıştır. Eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranının; mine-sement birleşimi altında temas olması durumunda (%53,2), temas olmayan (%9,4), mine-sement birleşimi üzerinde (%10,5) ve mine-sement birleşimi ile aynı seviyede (%8,9) olanlardan yüksek olduğu bulunmuştur. Marjinal kemik kaybı görülme oranının; mine-sement birleşimi altında temas noktası olması durumunda (%73,3) ve temas olmayanlarda (%70,9), mine-sement birleşimi üzerinde (%47,4) ve mine-sement birleşimi ile aynı seviyede (%69,6) olanlardan yüksek olduğu tespit edilmiştir. Patolojik foliküler boşluk görülme oranının; temas olmayanlarda (%31,5), mine-sement birleşimi üzerinde (%5,3), mine-sement birleşimi ile aynı seviyede (%5,4) ve mine-sement birleşimi altında (%8,8) temas noktası olanlardan yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir (Tablo 13).

Yaş grupları arasında eksternal kök rezorpsiyonu tipi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Ancak cinsiyetler ve temas noktaları arasında eksternal kök rezorpsiyonu tipleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (sırasıyla p:0,005, p:0,000; $p<0,05$). Kadınlarda eksternal kök rezorpsiyonunun dişe bağlı olma oranı (%100), erkeklerden (%94) anlamlı şekilde yüksek saptanmıştır. Temas olmaması durumunda dişe bağlı eksternal kök rezorpsiyonu oranı (%41,7), diğer temas noktalarından düşük olarak bulunmuştur (Tablo 14).

Maksiller dişlerin tamamında eksternal kök rezorpsiyonu dişe bağlı olarak görülmüş olup meziodistal angülasyon, bukkolingual inklinasyon ve derinlik seviyesi açısından istatistiksel değerlendirme yapılamamıştır. Gömülü mandibular 3. molar dişlerde; meziodistal angülasyon, bukkolingual inklinasyon ve derinlik seviyesine göre eksternal kök rezorpsiyonu tipleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Ancak ramus sınıflamaları arasında eksternal kök rezorpsiyonu tipleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p:0,001; $p<0,05$). Sınıf III olanlarda eksternal kök rezorpsiyonunun patolojiye bağlı olma oranı (%20), Sınıf I (%5,9) ve Sınıf II (%0) olanlardan yüksek saptanmıştır (Tablo 14).

Yaş grupları arasında eksternal kök rezorpsiyonu lokalizasyonu açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (p:0,003; p<0,05). 50-59 yaş grubunda apikalde olma oranı (%85,7), diğer yaş gruplarından yüksek bulunmuştur. Ancak cinsiyetler ve temas noktaları arasında eksternal kök rezorpsiyonu lokalizasyonları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 14).

Gömülü maksiller 3. molar dişlerde; meziodistal angülasyona göre eksternal kök rezorpsiyonu lokalizasyonları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p:0,009; p<0,05). Horizontal (%80) ve distoangüler (%85,1) pozisyon durumunda ekternal kök rezorpsiyonunun apikalde olma oranının, vertikal (%61,3) ve mezioangülere (%49) oranla yüksek olduğu görülmüştür. Derinlik seviyesine göre ise anlamlı farklılık olup, Sınıf B'de servikalde olma oranı (%42,9), Sınıf C'den (%11) yüksek bulunmuştur (p:0,009; p<0,05). Ancak bukkolingual inklinasyona göre eksternal kök rezorpsiyonu lokalizasyonları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 14).

Gömülü mandibular 3. molar dişlerde; meziodistal angülasyona göre eksternal kök rezorpsiyonu lokalizasyonları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p:0,006; p<0,05). Vertikal (%50) ve mezioangüler (%37,5) pozisyon durumunda eksternal kök rezorpsiyonunun servikalde olma oranı, horizontal (%10,5) ve distoangülerden (%14,3) yüksek bulunmuştur. Eksternal kök rezorpsiyonu lokalizasyonları açısından bukkolingual inklinasyona, derinlik seviyesine ve ramus sınıflamasına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 14).

Yaş grupları, cinsiyetler ve temas noktaları arasında eksternal kök rezorpsiyonu dereceleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0,05). Gömülü maksiller 3. molar dişlerde; meziodistal angülasyona, bukkolingual inklinasyona ve derinlik seviyesine göre ve mandibular 3. molar dişlerde bunlara ek ramus sınıflamasına göre eksternal kök rezorpsiyonu dereceleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 14).

Tablo 14. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre eksternal kök rezorpsiyonu tipi, lokalizasyonu ve derecesinin değerlendirilmesi.

			Eksternal kök rezorpsiyonu tipi			Eksternal kök rezorpsiyonu lokalizasyonu				Eksternal kök rezorpsiyonu derecesi			
			Dişe bağlı	Patolojiye bağlı	*p*	Servikal	Orta	Apikal	*p*	Hafif	Orta	İleri	*p*
			n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	n (%)	
Yaş		25-29	70 (%98,6)	1 (%1,4)	[1]0,274	21 (%29,6)	27 (%38)	23 (%32,4)	[1]0,003*	32 (%45,1)	10 (%14,1)	29 (%40,8)	[1]0,271
		30-39	103 (%95,4)	5 (%4,6)		21 (%19,4)	37 (%34,3)	50 (%46,3)		42 (%38,9)	18 (%16,7)	48 (%44,4)	
		40-49	49 (%100)	0 (%0)		6 (%12,2)	15 (%30,6)	28 (%57,1)		13 (%26,5)	10 (%20,4)	26 (%53,1)	
		50-59	13 (%92,9)	1 (%7,1)		1 (%7,1)	1 (%7,1)	12 (%85,7)		2 (%14,3)	3 (%21,4)	9 (%64,3)	
		60 ve üstü	2 (%100)	0 (%0)		0 (%0)	2 (%100)	0 (%0)		1 (%50)	1 (%50)	0 (%0)	
Cinsiyet		Kadın	127 (%100)	0 (%0)	[2]0,005*	28 (%22)	39 (%30,7)	60 (%47,2)	[1]0,543	50 (%39,4)	18 (%14,2)	59 (%46,5)	[1]0,390
		Erkek	110 (%94)	7 (%6)		21 (%17,9)	43 (%36,8)	53 (%45,3)		40 (%34,2)	24 (%20,5)	53 (%45,3)	
Temas noktası		Temas yok	5 (%41,7)	7 (%58,3)	[1]0,000*	1 (%8,3)	1 (%8,3)	10 (%83,3)	[1]0,176	1 (%8,3)	2 (%16,7)	9 (%75)	[1]0,153
		Mine-sement birleşiminin üzerinde	4 (%100)	0 (%0)		1 (%25)	2 (%50)	1 (%25)		1 (%25)	1 (%25)	2 (%50)	
		Mine-sement birleşimi ile aynı seviyede	5 (%100)	0 (%0)		2 (%40)	1 (%20)	2 (%40)		4 (%80)	0 (%0)	1 (%20)	
		Mine-sement birleşiminin altında	223 (%100)	0 (%0)		45 (%20,2)	78 (%35)	100 (%44,8)		84 (%37,7)	39 (%17,5)	100 (%44,8)	
Angülasyon	**Maksilla**	Vertikal	31 (%100)	0 (%0)	-	6 (%19,4)	6 (%19,4)	19 (%61,3)	[1]0,009*	8 (%25,8)	4 (%12,9)	19 (%61,3)	[1]0,135
		Horizontal	5 (%100)	0 (%0)		0 (%0)	1 (%20)	4 (%80)		2 (%40)	1 (%20)	2 (%40)	
		Distoangüler	47 (%100)	0 (%0)		1 (%2,1)	6 (%12,8)	40 (%85,1)		5 (%10,6)	4 (%8,5)	38 (%80,9)	
		Mezioangüler	49 (%100)	0 (%0)		12 (%24,5)	13 (%26,5)	24 (%49)		10 (%20,4)	11 (%22,4)	28 (%57,1)	
	Mandibula	Vertikal	2 (%100)	0 (%0)	[1]0,118	1 (%50)	1 (%50)	0 (%0)	[1]0,006*	1 (%50)	1 (%50)	0 (%0)	[1]0,127
		Horizontal	35 (%92,1)	3 (%7,9)		4 (%10,5)	18 (%47,4)	16 (%42,1)		17 (%44,7)	8 (%21,1)	13 (%34,2)	
		Distoangüler	7 (%100)	0 (%0)		1 (%14,3)	4 (%57,1)	2 (%28,6)		3 (%42,9)	2 (%28,6)	2 (%28,6)	
		Mezioangüler	61 (%95,3)	3 (%4,7)		24 (%37,5)	33 (%51,6)	7 (%10,9)		44 (%68,8)	11 (%17,2)	9 (%14,1)	
		İnverte	0 (%0)	1 (%100)		0 (%0)	0 (%0)	1 (%100)		0 (%0)	0 (%0)	1 (%100)	
İnklinasyon	**Maksilla**	Bukkal	67 (%100)	0 (%0)	-	5 (%7,5)	12 (%17,9)	50 (%74,6)	[1]0,131	10 (%14,9)	10 (%14,9)	47 (%70,1)	[1]0,529
		Merkezi	27 (%100)	0 (%0)		5 (%18,5)	7 (%25,9)	15 (%55,6)		8 (%29,6)	3 (%11,1)	16 (%59,3)	
		Lingual	38 (%100)	0 (%0)		9 (%23,7)	7 (%18,4)	22 (%57,9)		7 (%18,4)	7 (%18,4)	24 (%63,2)	
	Mandibula	Bukkal	3 (%100)	0 (%0)	[1]1,000	0 (%0)	2 (%66,7)	1 (%33,3)	[2]0,633	1 (%33,3)	2 (%66,7)	0 (%0)	[2]0,332
		Merkezi	12 (%100)	0 (%0)		4 (%33,3)	7 (%58,3)	1 (%8,3)		6 (%50)	3 (%25)	3 (%25)	
		Lingual	90 (%92,8)	7 (%7,2)		26 (%26,8)	47 (%48,5)	24 (%24,7)		58 (%59,8)	17 (%17,5)	22 (%22,7)	
Derinlik	**Maksilla**	Sınıf B	14 (%100)	0 (%0)	-	6 (%42,9)	1 (%7,1)	7 (%50)	[3]0,009*	3 (%21,4)	3 (%21,4)	8 (%57,1)	[3]0,642
		Sınıf C	118 (%100)	0 (%0)		13 (%11)	25 (%21,2)	80 (%67,8)		22 (%18,6)	17 (%14,4)	79 (%66,9)	
	Mandibula	Sınıf A	8 (%100)	0 (%0)	[1]0,371	3 (%37,5)	5 (%62,5)	0 (%0)	[2]0,063	5 (%62,5)	2 (%25)	1 (%12,5)	[2]0,573
		Sınıf B	52 (%96,3)	2 (%3,7)		19 (%35,2)	25 (%46,3)	10 (%18,5)		35 (%64,8)	9 (%16,7)	10 (%18,5)	
		Sınıf C	45 (%90)	5 (%10)		8 (%16)	26 (%52)	16 (%32)		25 (%50)	11 (%22)	14 (%28)	
Ramus sınıflaması	**Mandibula**	Sınıf I	32 (%94,1)	2 (%5,9)	[1]0,001*	11 (%32,4)	16 (%47,1)	7 (%20,6)	[1]0,148	23 (%67,6)	5 (%14,7)	6 (%17,6)	[1]0,129
		Sınıf II	53 (%100)	0 (%0)		17 (%32,1)	26 (%49,1)	10 (%18,9)		31 (%58,5)	13 (%24,5)	9 (%17)	
		Sınıf III	20 (%80)	5 (%20)		2 (%8,0)	14 (%56,0)	9 (%36)		11 (%44)	4 (%16)	10 (%40)	

[1]Fisher Freeman Halton Exact Testi *[1]Ki-kare test i* *[2]Fisher's Exact Testi* *[3]Fisher Freeman Halton Exact Testi*

[2]Fisher's Exact Testi **p<0,05*

Yaş grupları arasında marjinal kemik kaybı dereceleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Ancak cinsiyetler ve temas noktaları arasında marjinal kemik kaybı dereceleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p:0,000; p<0,05). Erkeklerde ileri derecede kemik kaybı oranı (%65,3), kadınlardan (%47,2) anlamlı şekilde yüksek olarak saptanmıştır. Temas olmayan (%54,4) ve mine-sement birleşiminin altında temas olan dişlerde (%63,8) ileri derecede kemik kaybı görülme oranı, mine-sement birleşiminin üzerinde (%22,2) ve mine-sement birleşimi ile aynı seviyede (%23,1) olanlardan yüksek olarak saptanmıştır (Tablo 15).

Gömülü maksiller 3. molar dişlerde; meziodistal angülasyona göre marjinal kemik kaybı dereceleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p:0,011; p<0,05). Distoangüler pozisyon durumunda (%42,9) ileri derecede kemik kaybı görülme oranının, diğer angülasyon tiplerinden düşük olduğu tespit edilmiştir. Bukkolingual inklinasyona göre marjinal kemik kaybı dereceleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Ancak derinlik seviyesine göre marjinal kemik kaybı dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p:0,000; p<0,05). Derinlik seviyesi Sınıf C (%67,3) olanlarda ileri derecede kemik kaybı görülme oranının, Sınıf A (%33,3) ve Sınıf B (%41,8) olanlardan yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 15).

Gömülü mandibular 3. molar dişlerde; meziodistal angülasyon, bukkolingual inklinasyon, derinlik seviyesi ve ramus anterior sınırına olan mesafeye göre marjinal kemik kaybı dereceleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (sırasıyla p:0,000, p:0,000, p:0,000, p:0,041; p<0,05). Horizontal (%70,6) ve mezioangüler (%61,5) pozisyon durumunda ileri derecede kemik kaybı görülme oranı, vertikal (%16.7) ve distoangüler (%18,9) olanlardan yüksek bulunmuştur. Lingual (%63,8) pozisyon durumunda ileri derecede kemik kaybı görülme oranının, bukkal (%20) ve merkezi (%26,8) olanlardan yüksek olduğu tespit edilmiştir. Derinlik seviyesi Sınıf C (%70,2) olanlarda ileri derecede kemik kaybı görülme oranının, Sınıf A (%21,7) ve Sınıf B (%49,6) olanlardan yüksek olduğu saptanmıştır. Ramus sınıflaması Sınıf III (%72,9) olanlarda ileri derecede kemik kaybı görülme oranı, Sınıf I (%55,2) ve Sınıf II (%46,6) olanlardan yüksek olarak bulunmuştur (Tablo 15).

Tablo 15. Demografik bilgiler ve lokalizasyona göre marjinal kemik kaybı derecesinin değerlendirilmesi.

			Marjinal kemik kaybı derecesi			
			Hafif	**Orta**	**İleri**	***p***
			n (%)	**n (%)**	**n (%)**	
Yaş		25-29	24 (%14,5)	57 (%34,5)	84 (%50,9)	[1]0,118
		30-39	23 (%12,2)	47 (%25)	118 (%62,8)	
		40-49	14 (%19,2)	15 (%20,5)	44 (%60,3)	
		50-59	6 (%25)	8 (%33,3)	10 (%41,7)	
		60 ve üstü	0 (%0)	2 (%50)	2 (%50)	
Cinsiyet		Kadın	33 (%15,6)	79 (%37,3)	100 (%47,2)	[1]0,000*
		Erkek	34 (%14)	50 (%20,7)	158 (%65,3)	
Temas noktası		Temas yok	20 (%22,2)	21 (%23,3)	49 (%54,4)	[1]0,000*
		Mine-sement birleşiminin üzerinde	6 (%33,3)	8 (%44,4)	4 (%22,2)	
		Mine-sement birleşimi ile aynı seviyede	8 (%20,5)	22 (%56,4)	9 (%23,1)	
		Mine-sement birleşiminin altında	33 (%10,7)	78 (%25,4)	196 (%63,8)	
Angülasyon	**Maksilla**	Vertikal	13 (%13,3)	26 (%26,5)	59 (%60,2)	[1]0,011*
		Horizontal	0 (%0)	0 (%0)	3 (%100)	
		Distoangüler	13 (%23,2)	19 (%33,9)	24 (%42,9)	
		Mezioangüler	2 (%3,9)	10 (%19,6)	39 (%76,5)	
	Mandibula	Vertikal	5 (%27,8)	10 (%55,6)	3 (%16,7)	[1]0,000*
		Horizontal	7 (%10,3)	13 (%19,1)	48 (%70,6)	
		Distoangüler	12 (%32,4)	18 (%48,6)	7 (%18,9)	
		Mezioangüler	15 (%12,3)	32 (%26,2)	75 (%61,5)	
		İnvert	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
İnklinasyon	**Maksilla**	Bukkal	16 (%18)	23 (%25,8)	50 (%56,2)	[1]0,506
		Merkezi	5 (%8,8)	17 (%29,8)	35 (%61,4)	
		Lingual	7 (%11,3)	15 (%24,2)	40 (%64,5)	
	Mandibula	Bukkal	7 (%35)	9 (%45)	4 (%20)	[1]0,000*
		Merkezi	11 (%26,8)	19 (%46,3)	11 (%26,8)	
		Lingual	21 (%11,4)	46 (%24,9)	118 (%63,8)	
Derinlik	**Maksilla**	Sınıf A	2 (%66,7)	0 (%0)	1 (%33,3)	[2]0,000*
		Sınıf B	7 (%12,7)	25 (%45,5)	23 (%41,8)	
		Sınıf C	19 (%12,7)	30 (%20)	101 (%67,3)	
	Mandibula	Sınıf A	3 (%13)	15 (%65,2)	5 (%21,7)	[1]0,000*
		Sınıf B	25 (%18)	45 (%32,4)	69 (%49,6)	
		Sınıf C	11 (%13,1)	14 (%16,7)	59 (%70,2)	
Ramus sınıflaması	**Mandibula**	Sınıf I	10 (%14,9)	20 (%29,9)	37 (%55,2)	[1]0,041*
		Sınıf II	24 (%18,3)	46 (%35,1)	61 (%46,6)	
		Sınıf III	5 (%10,4)	8 (%16,7)	35 (%72,9)	

*[1]Ki-kare testi [2]Fisher's Exact Testi *p<0,05*

7. TARTIŞMA

Çalışmada Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı Radyoloji Birimi'ne Ocak 2013 - Kasım 2020 tarihleri arasında başvuran ve çeşitli nedenlerle radyolojik değerlendirmeleri yapılan hastaların çalışma grubuna dahil edilme kriterlerine uyan mevcut KIBT görüntüleri kullanılmıştır. Devlet üniversitelerinde sağlık hizmetlerinin ücretsiz verilmesi veya mali açıdan daha karşılanabilir olmasından dolayı fakültemize başvuran hastaların düşük gelir grubunu temsil ettiği düşünülebilir. Ancak, tüm diş hekimliği uzmanlık bölümlerini bünyesinde barındıran fakültemiz, lisans ve lisansüstü eğitim vermenin yanı sıra dental tedavi hizmeti de sunmaktadır. Fakültemiz farklı sosyal sınıfların ve dental tedavi taleplerinin bir arada bulunduğu İstanbul'da lokalize olduğundan, Radyoloji Birimimize başvuran hasta profilinin tek tip dağılım göstermediği ve KIBT görüntüleri çalışma grubuna dahil edilen hastaların Türkiye'deki genel popülasyonu temsil ettiği varsayılabilir.

Üçüncü molar dişlerin gömülü kalma oranları, gömülü 3. molar dişlerin pozisyonları ve gömülü 3. molar dişlerle ilişkili patolojilerin geleneksel radyografiler (OPTG, periapikal, bite-wing) kullanılarak değerlendirildiği çok sayıda çalışma mevcuttur. Ancak bu radyografilerle elde edilen 2D görüntülerle gerçekleştirilmiş olan çalışmaların sonuçlarının, daha doğru ve kesin bilgiler sunan 3D görüntü sağlayan KIBT'ın kullanıldığı çalışmaların sonuçları ile karşılaştırılması mümkün değildir. Bunun yanı sıra; çalışmalarda kullanılan metodolojiler ve parametreler arasındaki farklılıklar göz önüne alındığında, bu çalışmanın sonuçlarının KIBT ile gerçekleştirilen diğer çalışmaların sonuçları ile de kıyaslanması tam olarak mümkün gözükmemektedir.

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi görüntüleri çalışma grubuna dahil edilen gömülü 3. molar dişlere sahip hastaların yaşları 25-73 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 35,42±8,74 olarak bulunmuştur. Benzer şekilde gömülü 3. molar dişlerin 4. dekatta daha fazla görüldüğünü bildiren çalışmalar mevcut olmasına karşın (Rashid ve ark., 2019; Alfadil ve Almajed, 2020), 3. dekatta daha fazla görüldüğünü bildiren çalışmalar da bulunmaktadır (Polat ve ark., 2008; Hassan, 2010; Yilmaz ve

ark., 2016; Sardar ve ark., 2019; Khouri ve ark., 2020; Schriber ve ark., 2020). Söz konusu çalışmaların farklı sayı ve yaş aralığındaki hastalarla gerçekleştirilmiş olması sonuçların karşılaştırılmasını güçleştirmektedir. Çalışmada 3. molar dişlerin 18-24 yaş aralığında sürdüğü bilgisi referans olarak alınmış olup, gömülü 3. molar dişlere sahip 25 yaş ve üzeri hastaların KIBT görüntüleri çalışma grubuna dahil edilmiştir (Elsey ve Rock, 2000; Tarazona ve ark., 2010).

Çalışmada en sık gömülü 3. molar diş görülen yaş grubu 30-39 yaş arası (%42,2) olarak tespit edilmiş olup, 40 yaş üzerinde gömülü 3. molar diş görülme oranında giderek azalma olduğu dikkati çekmiştir. Yaş ile birlikte 3. molar dişlerin gömülü kalma oranında azalma olduğunu bildiren benzer sonuca sahip çalışmalarda, bu bulgunun ileriki yaşlarda giderek artan diş çekimleri kaynaklı olabileceği öne sürülmüştür (Braimah ve ark., 2018; Sardar ve ark., 2019). Buna karşın, Hashemipour ve ark. tarafından yaşla birlikte 3. molar dişlerin gömülü kalma oranlarında artış gözlendiği ve bu durumun sosyo-ekonomik durum göz önüne alındığında bazı toplumlarda ağız sağlığına gereken önemin verilmemesi veya semptomatik bir durum söz konusu olmadığı sürece diş hekiminin ziyaret edilmemesi nedeniyle yaşla birlikte diş çekimlerinin azalması/olmaması ile açıklanabileceği bildirilmiştir (Hashemipour ve ark., 2013).

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi görüntüleri çalışma grubuna dahil edilen gömülü 3. molar dişe sahip 348 hastadan 180'inin kadın (%51,7) ve 168'inin erkek (%48,3) olduğu saptanmış olup, cinsiyetler arasında bu açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. Benzer şekilde 3. molar dişlerin gömülü kalma oranı açısından cinsiyetler arasında anlamlı farklılık olmadığını bildiren çalışmalar mevcut olmasına karşın (Hassan, 2010; Kaya ve ark., 2010; Alfadil ve Almajed, 2020), yapılan çalışmaların çoğunda kadınlarda daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (Polat ve ark., 2008; Juodzbalys ve Daugela, 2013; Braimah ve ark., 2018; Movahhedian ve ark., 2018; Rashid ve ark., 2019). Buna neden olarak, erkeklerin aksine kadınlarda çene büyümesinin daha erken tamamlanması gösterilmiştir. Hellman'ın teorisine dayanılarak; çene büyümesinin kadınlarda 3. molar dişler sürmeye başladığında durduğu, erkeklerde ise 3. molar dişlerin sürmesinden sonra da devam ettiği, dişlerin sürmesi için daha fazla yer sağlandığı ve bu nedenle erkeklerde kadınlara oranla daha az gömülü 3. molar diş gözlendiği şeklinde yorumlanmıştır (Hellman, 1961). Bazı

çalışmalarda ise, gömülü 3. molar dişlerin erkeklerde daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (Al-Khateeb ve Bataineh, 2006; Anyanechi ve ark., 2019; Sardar ve ark., 2019; Schriber ve ark., 2020). Sardar ve ark., erkek dominant toplumlarda kadınlara yönelik sosyal ve kültürel kısıtlamalar nedeniyle erkeklerin medikal ve dental tedavi hizmetlerinden yararlanma ve sağlık kurumlarını ziyaret etme fırsatının daha fazla olmasının bu bölgelerde gerçekleştirilen çalışmalarda erkek sayısının yüksek gözlenmesinde etkili olduğuna dikkat çekmiştir (Sardar ve ark., 2019).

Çalışmada mandibular gömülü 3. molar dişlerin oranının (%55,2), maksiller 3. molar dişlerden (%44,8) daha yüksek bulunmuş olması, yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Çenelere bağlı anatomik nedenlerin ve maksiller 3. molar dişlerin genellikle herhangi bir obstrüksiyon olmaksızın sürebilmesinin bu bulguda rol oynadığı belirtilmektedir (Hassan, 2010; Hashemipour ve ark., 2013; Kumar Pillai ve ark., 2014; Schriber ve ark., 2020).

Çalışma grubuna dahil edilen gömülü dişlerin %22,7'si sağ maksiller, %22,2'si sol maksiller, %28,1'i sol mandibular ve %27'si sağ mandibular 3. molar diş olup, maksilla ve mandibula arasında sağ ve sol taraf dağılımları açısından anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Bu sonuç, yapılan bir çok çalışmanın sonuçları ile paralellik göstermektedir (Akarslan ve Kocabay, 2009; Hassan, 2010; Hashemipour ve ark., 2013; Kumar Pillai ve ark., 2014; de Andrade ve ark., 2017; Rashid ve ark., 2019; Suter ve ark., 2019; Khouri ve ark., 2020).

Çalışma grubunu oluşturan toplam 640 adet gömülü 3. molar dişin en yüksek mezioangüler (%33,8) olmak üzere sırasıyla distoangüler (%27,7) ve vertikal (%23,6) meziodistal angülasyona sahip oldukları saptanmıştır. Çeneler ayrı olarak ele alındığında ise, incelenen gömülü 3. molar dişlerin meziodistal angülasyonunun maksillada çoğunlukla vertikal (%40,4), mandibulada ise mezioangüler olduğu (%42,2) görülmüştür. Maksilla ve mandibulada gömülü 3. molar dişlerin ayrı olarak değerlendirildiği diğer çalışmalarda da benzer sonuçlar rapor edilmiştir (de Andrade ve ark., 2017; Barroso ve ark., 2018; Movahhedian ve ark., 2018; Li ve ark., 2019; Rashid ve ark., 2019; Suter ve ark., 2019; Şahin ve ark., 2019; Schriber ve ark., 2020). Bununla birlikte, çalışmamızda kullanılan Winter sınıflamasının modifikasyonu sadece Şahin ve ark. tarafından gerçekleştirilen çalışmada kullanılmış

olup, diğer çalışmalarda “angülasyon” teriminin farklı olarak “inklinasyon” şeklinde kullanıldığı ve değerlendirmelerin açısal ölçümler üzerinden yapıldığı görülmektedir (de Andrade ve ark., 2017; Barroso ve ark., 2018; Movahhedian ve ark., 2018; Li ve ark., 2019; Rashid ve ark., 2019; Suter ve ark., 2019; Şahin ve ark., 2019; Schriber ve ark., 2020).

Bu çalışmada yaş grupları arasında meziodistal angülasyon dağılımı açısından anlamlı farklılık tespit edilmemiş olmasına karşın, yapılan bazı çalışmalarda yaş gruplarına göre angülasyon dağılımlarında farklılıklar bildirilmiştir (de Andrade ve ark., 2017; Ryalat ve ark., 2018). De Andrade ve ark. 18-40 yaş arasındaki hastalarla gerçekleştirdikleri çalışmalarında; ileri yaşlardaki hastalarda gömülü maksiller 3. molar dişlerin çoğunlukla mezioangüler ve vertikal pozisyonlarda olduğuna, radyolojik olarak değerlendirildiklerinde gömülü 3. molar dişlerin bu pozisyonlarda birçok patoloji için risk teşkil edebildiğine ve yaşla birlikte lezyonların görülme olasılığının ve ilerleme ihtimalinin artacağı düşünüldüğünde elde edilen sonucun önemli olduğuna dikkat çekmiştir (de Andrade ve ark., 2017). Ryalat ve ark. tarafından 18-26 yaş arasındaki hastalarla gerçekleştirilen çalışmada; 20 yaş üzeri hastalarda gömülü mandibular 3. molar dişlerde vertikal pozisyon oranının daha yüksek olduğu tespit edilirken, daha küçük yaştaki hastalarla karşılaştırıldığında horizontal pozisyon oranı daha düşük bulunmuştur (Ryalat ve ark., 2018). Çalışmamızda cinsiyetler arasında meziodistal angülasyon dağılımları açısından anlamlı farklılık olduğu ve kadınlarda gömülü 3. molar dişlerin daha çok distoangüler (%32,3), erkeklerde ise mezioangüler pozisyonda (%37,2) görüldüğü tespit edilmiştir. Gömülü 3. molar dişlerin meziodistal angülasyonunun ilişkili patolojiler için risk teşkil ettiği göz önünde bulundurulduğunda, cinsiyetler arasında saptanan bu farklılık önemlidir.

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi görüntülerinin kullanıldığı önceki tüm çalışmalardan farklı olarak, çalışmada gömülü 3. molar dişlerin bukkolingual inklinasyonunun değerlendirilmiş olması önem taşımaktadır. Gömülü 3. molar dişler en fazla lingual inklinasyonda (%49,4) izlenmiş olup bunu bukkal (%26,9) ve merkezi (%23,8) inklinasyon izlemiştir. Yaş grupları ve cinsiyetler arasında bukkolingual inklinasyon dağılımlarına bakıldığında; 60 yaş altı hastalarda lingual inklinasyon ve 60 yaş ve üzeri hastalarda bukkal inklinasyon (%60) oranının yüksek

olduğu, kadınlarda bukkal inklinasyon (%30,8) ve erkeklerde lingual inklinasyon oranının (%57,9) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde maksillada bukkal inklinasyon (%48,8) ve mandibulada lingual inklinasyon oranı (%67,4) yüksek olarak bulunmuştur. Gömülü maksiller 3. molar dişlerin bukkolingual pozisyonunu değerlendiren de Andrade ve ark. tarafından, dişlerin çoğunlukla bukkal (%74) ve daha düşük oranlarda merkezi (%19,3) ve lingual pozisyonda (%6,7) oldukları rapor edilmiştir (de Andrade ve ark., 2017). Çalışmamızda, Mitra ve Ravi tarafından 1. ve 2. molar dişlerin bukkolingual inklinasyonunun değerlendirilmesinde kullanılan yöntem gömülü 3. molar dişler için modifiye edilerek kullanılmıştır (Mitra ve Ravi, 2011). Bu modifiye yöntemin gömülü 3. molar dişlerin bukkolingual inklinasyonunun belirlenmesine yönelik olarak ilk kez kullanılması ve yeni bir sınıflandırma olması bakımından elde edilen bukkolingual inklinasyon bulgularının başka çalışmalarla karşılaştırılması mümkün değildir.

Gömülü 3. molar dişler derinlik seviyesine göre sınıflandırıldığında; en fazla tespit edilen derinlik seviyesinin Sınıf C (%49,5) olduğu, bunu sırasıyla Sınıf B (%42,8) ve Sınıf A'nın (%7,7) izlediği görülmüştür. Maksillada gömülü 3. molar dişler daha yüksek oranda Sınıf C'de (%73,5), mandibulada ise Sınıf B'de (%57,2) tespit edilmiştir. Benzer şekilde maksillada Sınıf C (Li ve ark., 2019) ve mandibulada Sınıf B derinlik seviyesinin yüksek olduğunu bildiren çalışmalara karşın (Movahhedian ve ark., 2018; Li ve ark., 2019; Rashid ve ark., 2019; Chen ve ark., 2020), de Andrade ve ark. tarafından maksillada en fazla tespit edilen derinlik seviyesinin Sınıf A olduğu, Şahin ve ark. tarafından ise mandibulada Sınıf C'nin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (de Andrade ve ark., 2017; Şahin ve ark., 2019).

Çalışmamızda gömülü mandibular 3. molar dişler ramusun anterior sınırına olan mesafe dağılımları açısından değerlendirildiğinde, Sınıf II'de (%56,4) en fazla olmak üzere sırasıyla Sınıf I (%26,3) ve Sınıf III (%17,3) olarak bulunmuştur. Benzer sonuç Movahhedian ve ark. tarafından da bildirilmiş olup, sırasıyla Sınıf II (%54,4), Sınıf I (%23,6) ve Sınıf III (%22) olarak rapor edilmiştir (Movahhedian ve ark., 2018). Çalışmamızda gömülü mandibular 3. molar dişler için ramusun anterior sınırına olan mesafe açısından yaşın etkili bir faktör olduğu ve 50 yaş altında Sınıf II, 50-60 yaş arasında Sınıf I ve 60 yaş ve üstü hastalarda ise Sınıf I ve III'ün daha yüksek oranda izlendiği görülmüştür. Ryalat ve ark. tarafından 18-26 yaş arasındaki hastalarla

gerçekleştirilen çalışmada; 18 yaşındaki hastalarda Sınıf I tespit edilmediği (%0), 26 yaşındaki hastalarda ise yüksek oranda (%54,9) izlendiği bildirilmiş olup, yaşla birlikte Sınıf I görülme oranında artış olduğu öne sürülmüştür (Ryalat ve ark., 2018).

Çalışmamızın sonuçlarına göre gömülü 3. molar diş ile komşu 2. molar diş arasında %19,8 oranında temas olmadığı, temas olması durumunda çoğunlukla mine-sement birleşiminin altında olduğu (%65,5), buna karşın mine-sement birleşiminin üzerinde (%8,8) ve mine-sement birleşimi ile aynı seviyede temasın (%5,9) daha düşük oranda görüldüğü tespit edilmiştir. Maksillada mine-sement birleşiminin altında temas oranı (%76,7) yüksek iken, mandibulada temas olmama oranı (%30) yüksek olarak bulunmuştur. Benzer şekilde Schriber ve ark. tarafından maksillada mine-sement birleşiminin altında temas oranının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Schriber ve ark., 2020). Buna karşın, mandibulada çoğunlukla mine-sement birleşiminin üzerinde (Chen ve ark., 2020) ve mine-sement birleşimi seviyesinde (Suter ve ark., 2019) temas olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur.

Çalışma grubuna dahil edilen 648 adet gömülü 3. molar dişin çoğunun patolojiye neden olduğu (%84,5) tespit edilmiştir. Değerlendirilen patolojiler arasında en sık görülen patolojinin marjinal kemik kaybı olduğu (%70,9), bunu sırasıyla eksternal kök rezorpsiyonu (%38.1), patolojik foliküler boşluk (≥2,5 mm) (%12,8) ve çürüğün (%3,4) izlediği saptanmış olup hastaların sadece birinde mandibular fraktür gözlenmiştir. Benzer şekilde Movahhedian ve ark. tarafından KIBT görüntüleri ile gerçekleştirilen çalışmada, 500 adet gömülü mandibular 3. molar dişten 278'inin (%55,6) patolojiye neden olduğu ve en sık görülen patolojinin eksternal kök rezorpsiyonu (%31,2) olduğu, bunu çürük (%26) ve patolojik foliküler boşluk varlığının (>5 mm) (%2,4) izlediği bildirilmiştir (Movahhedian ve ark., 2018). Patoloji görülme oranının yüksek olması çalışmamıza benzerlik göstermekle birlikte, değerlendirilen çene, diş sayısı, patolojiler ve değerlendirmede kullanılan kriterler bakımından farklılıklar söz konusudur.

Çalışmada değerlendirilen gömülü 3. molar dişlerin %3,4'ünün 2. molar dişin distalinde çürüğe neden olduğu tespit edilmiştir. Bu oran maksillada %0,7 iken, mandibulada %2,7 olarak bulunmuş olup, çeneler arasında çürük görülme oranları açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır. Benzer şekilde Keskin Tunç ve Koc

tarafından gömülü 3. molar dişlerin %8,8'inin çürüğe neden olduğu ve bu oranın maksillada %0,8, mandibulada ise %8 olduğu bildirilmiştir (Keskin Tunç ve Koc, 2020). Diğer çalışmalarda ise mandibular gömülü 3. molar dişlerin çürüğe neden olma oranları %31,6 (Movahhedian ve ark., 2018; Chen ve ark., 2020), %32,5 (Şahin ve ark., 2019), %43 (Rashid ve ark., 2019) ve %52 (Kang ve ark., 2016) gibi daha yüksek oranlarda rapor edilmiştir. Çalışmalar arası bu farklılık; hasta/diş sayısı, seçilen popülasyonun oral hijyen durumu/idamesi ve çalışmaya dahil edilme kriterlerinden kaynaklanabilir. Bunlara ek olarak; Chen ve ark. tarafından gerçekleştirilen çalışmada olduğu gibi çalışmamızda da, gömülü 3. molar dişlerin pozisyon sınıflamalarını etkileyeceği göz önünde bulundurularak 2. molar dişte oklüzal yüzeyi de içine alan çürük mevcut olan hastalar çalışma grubuna dahil edilmeyip sadece distal yüzeyi etkileyen çürükler çalışmaya dahil edilmiş olması çalışmalar arası oran farklılıklarının diğer bir nedeni olabilir (Chen ve ark., 2020).

Gömülü 3. molar dişleri mevcut olan hastalarda yaş grupları ve cinsiyetler arasında 2. molar dişin distalinde çürük görülme oranları açısından önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde; Chen ve ark. tarafından da yaşa bağlı olarak çürük görülme oranları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bildirilmesine karşın (Chen ve ark., 2020), Kang ve ark. tarafından ilerleyen yaş ile birlikte çürük görülme oranında artış olduğu bildirilmiş ve bu bulgu çürük gelişimi ve ilerlemesinin dişin ağız içerisinde bulunduğu süre ile orantılı olarak arttığı şeklinde yorumlanmıştır (Kang ve ark., 2016). İkinci molar dişlerde çürük görülme oranları bakımından cinsiyetler arasında önemli bir farklılık izlenmediğini bildiren benzer çalışmalar da bulunmaktadır (Kang ve ark., 2016; Keskin Tunç ve Koc, 2020). Çalışmamızın ve yapılan diğer tüm çalışmaların retrospektif olması nedeniyle çürük görülme oranını etkileyebilecek ağız hijyeni, eğitim düzeyi, sosyo-ekonomik durum gibi faktörler değerlendirmeye alınamamıştır.

Çalışmamızda 2. molar dişin distalinde görülen çürükler dereceleri bakımından değerlendirildiğinde çürüklerin çoğunlukla hafif (%40,9) olmak üzere orta (%36,4) ve ileri derecede (%22,7) oldukları görülmüştür. Sayının düşük olması (n=22) nedeniyle demografik özellikler ve gömülü 3. molar dişin pozisyonuna göre çürük derecesi oranları arasında karşılaştırma yapılamamıştır. Benzer durum Chen ve ark. tarafından gerçekleştirilen çalışmada da rapor edilmiş olup, yaş ile çürük derecesi

arasında ilişki bulanamaması yetersiz örnek sayısı ile ilişkilendirilmiştir (Chen ve ark., 2020).

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi görüntülerinin kullanıldığı daha önceki çalışmalardan farklı olarak, bu çalışmada gömülü 3. molar dişlerin meziodistal angülasyonuna göre çürük görülme oranları arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Aynı durum çeneler ayrı ayrı ele alındığında da geçerlidir. Benzer şekilde, Keskin Tunç ve Koc tarafından da gömülü 3. molar dişlerin angülasyonunun çürük görülme oranlarını etkilemediği bildirilmiştir (Keskin Tunç ve Koc, 2020). Ancak diğer çalışmalarda mezioangüler pozisyonda gömülü mandibular 3. molar dişlerin komşu 2. molar dişlerde çürüğe daha sık neden olduğu rapor edilmiş olup, özellikle 3. molar dişin mezioangüler pozisyonunun interproksimal bölgeyi gıda sıkışmasına daha elverişli hale getirdiği öne sürülmüştür (Kang ve ark., 2016; Rashid ve ark., 2019; Şahin ve ark., 2019; Chen ve ark., 2020). Çalışmalar arası bu farklılıklar, meziodistal angülasyon değerlendirmesindeki metodolojik farklılıklar ve angülasyon tiplerinde eşit olmayan diş dağılımı ile açıklanabilir.

Çalışmamızda gömülü 3. molar dişlerin bukkolingual inklinasyonuna göre çürük görülme oranları arasında anlamlı farklılık bulunmamış olup, benzer durum çeneler ayrı ayrı ele alındığında da geçerlidir. Daha önce değinildiği üzere, gömülü 3. molar dişlerin bukkolingual inklinasyonunun değerlendirildiği ilk çalışma olması bakımından elde edilen sonuçların karşılaştırılması mümkün değildir. Ancak Chen ve ark.'ın gömülü mandibular 3. molar dişlerde bukkolingual pozisyona bağlı çürük görülme oranını değerlendirdikleri çalışmalarında, merkezi pozisyona (%15,5) kıyasla bukkal (%41,8) ve lingual (%37,5) pozisyonlarda çürük görülme oranının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Chen ve ark., 2020). Gömülü 3. molar dişin bukkal pozisyonda olması durumunda ara yüzde gıda sıkışmasının daha fazla ve plak birikiminin daha kolay olacağı, lingual pozisyonda olması durumunda ise diş fırçası ile ulaşılması ve manevrası daha zor olacağından bölgenin temizlenmesinin güç olacağı öne sürülmüştür (Chen ve ark., 2020).

Gömülü 3. molar dişlerin derinliğine bağlı olarak çürük görülme oranları arasında maksiller dişlerde anlamlı farklılık bulunmaz iken, mandibulaya veya maksilla ve mandibulaya birlikte bakıldığında anlamlı farklılık izlenmiştir. Genel olarak, derinlik

seviyesi Sınıf A'da çürük görülme oranı, Sınıf B ve Sınıf C'den yüksek olarak bulunmuştur. Yapılan çalışmaların çoğunda Sınıf C'ye kıyasla Sınıf A ve B derinlik seviyesindeki gömülü mandibular 3. molar dişlerin çürük ile daha fazla ilişkili olduğu bildirilmiştir. Sınıf A ve B'de dişin daha süperior konumda olmasından dolayı oral kavite ile temasının ve dolayısıyla karyojenik bakterilerin birikiminin daha fazla olduğu öne sürülmüştür (Kang ve ark., 2016; Movahhedian ve ark., 2018; Rashid ve ark., 2019). Diğer yandan Chen ve ark. tarafından, gömülü mandibular 3. molar dişlerin derinlik seviyesi ile komşu 2. molar dişlerde çürük görülme oranı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bildirilmiştir (Chen ve ark., 2020).

Gömülü mandibular 3. molar dişlerin ramusun anterior sınırına olan mesafesinin çürük görülme oranları üzerinde anlamlı etkisinin olmadığı saptanmıştır. Movahhedian ve ark. ramusun anterior sınırına olan mesafenin Sınıf III olması durumunda, Sınıf I ve Sınıf II'ye kıyasla, 2. molar dişlerde daha fazla çürük görüldüğünü bildirmiş olmalarına karşın, çalışmamızda Sınıf III olan gömülü mandibular 3. molar dişlerde çürük saptanmamıştır (Movahhedian ve ark., 2018).

Gömülü 3. molar dişlerin 2. molara temas noktasının çürük görülme oranları üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Temas olmaması durumunda çürük izlenmemiş (%0) olmakla birlikte; genel olarak temas noktası mine-sement birleşimi ile aynı seviyede (%12,5) ve üzerinde (%10,5) olduğunda çürük görülme oranı, mine-sement birleşiminin altında (%2,6) olmasına göre daha yüksek olarak saptanmıştır. Elde edilen bu sonuçlardan farklı olarak Chen ve ark., temas noktasının mine-sement birleşimi ile aynı seviyede ve altında olması durumunda daha fazla çürük gözlendiğini ve temas noktasının özellikle mine-sement birleşimi altında olmasının bölgenin temizlenmesini zorlaştıracağı ve bölgeyi plak birikimine elverişli hale getirerek çürük gelişimine neden olacağını öne sürmüştür (Chen ve ark., 2020). Ancak Keskin Tunç ve Koc, temas noktasının konumunun çürük görülme oranları üzerinde etkili olmadığını ve hatta temas olmaması durumunda daha fazla çürük izlendiğini bildirmiştir (Keskin Tunç ve Koc, 2020).

Çalışmada gömülü 3. molar dişlerin %38,1'inin (n=244) komşu 2. molar dişlerde eksternal kök rezorpsiyonuna neden olduğu saptanmıştır. Eksternal kök rezorpsiyonunun görülme oranının değerlendirildiği diğer KIBT çalışmalarında

bildirilen oranlar %21-49,4 arasında değişkenlik göstermektedir (Oenning ve ark., 2014; Oenning ve ark., 2015; Tassoker, 2019; Smailienė ve ark., 2019; Keskin Tunç ve Koc, 2020). Ayrıca çalışmamızda eksternal kök rezopsiyonu görülme oranının maksillada (%46; n=132) mandibuladan (%31,7; n=111) daha yüksek olduğu da tespit edilmiştir. Benzer sonuçlar Keskin Tunç ve Koc tarafından da bildirilmiş olup, gömülü 3. molar dişlerin %33,6'sının eksternal kök rezorpsiyonuna neden olduğu, bu oranın maksilla ve mandibulada sırasıyla %22 ve %11,6 olduğu rapor edilmiştir (Keskin Tunç ve Koc, 2020). Bununla birlikte, diğer KIBT çalışmalarında maksillaya oranla mandibulada daha yüksek oranda eksternal kök rezorpsiyonu görüldüğü bildirilmiştir (Oenning ve ark., 2014; Li ve ark., 2019; Smailienė ve ark., 2019; Tassoker, 2019). Bu farklılık, Li ve ark. tarafından çürük görülme oranı üzerinde de etkili olan meziodistal angülasyon oranlarındaki farklılıklar veya angülasyonun aynı olması durumunda 2. molar dişlerin distal yüzeylerindeki konfigürasyon farklılıklarına bağlı olarak 3. molar dişlerin uyguladığı mekanik basınca karşı duyarlılığın değişkenlik göstermesi şeklinde yorumlanmıştır (Li ve ark., 2019).

Çalışmada gömülü 3. molar dişlere bağlı olarak 2. molar dişlerde eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranında yaş açısından anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Benzer şekilde Keskin Tunç ve Koc yaşın eksternal kök rezorpsiyonu için bir risk faktörü teşkil etmediğini, bu bulgunun yaş gruplarında hasta sayısı dağılımının eşit olmamasından kaynaklanmış olabileceğini öne sürmüştür (Keskin Tunç ve Koc, 2020). Li ve ark. ise bu durumu maksilla ve mandibulada değerlendirilen diş sayıları açısından ele almış ve maksillanın aksine mandibulada eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranı ile yaş arasında anlamlı ilişki tespit edilememiş olmasını 3. molar dişlerin çoğunlukla erken yaşlarda çekilmiş olmasına ve dolayısıyla çalışmaya dahil edilen gömülü mandibular 3. molar dişlerin sayısının düşük olmasına dayandırmıştır (Li ve ark., 2019). Bunun yanı sıra, ilerleyen yaşla birlikte eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranında artış olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur (Li ve ark., 2019; Schriber ve ark., 2020). Dişin erüpsiyon hareketi kök oluşumu tamamlandıktan sonra da devam etmekte ve gömülü 3. molar dişler komşu 2. molar dişlere mekanik basınç uygulamaya devam ederek eksternal kök rezorpsiyonunun oluşumunu ve ilerlemesini stimüle etmektedir. Wang ve ark. yaşla birlikte eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranında artış olduğunu, ancak 35 yaş üzerinde yaşın

eksternal kök rezorpsiyonu üzerindeki etkisini yitirdiğini ve bağımsız bir faktör olarak ele alınması gerektiğini öne sürmüştür (Wang ve ark., 2017).

Gömülü 3. molar dişlerin 2. molar dişlerde neden olduğu eksternal kök rezorpsiyonu oranında cinsiyetler arasında da anlamlı farklılık tespit edilmemiş olması, daha önce gerçekleştirilen çalışmaların sonuçlarını desteklemektedir (Oenning ve ark., 2015; Wang ve ark., 2017; Tassoker, 2019). Buna karşın, kadınlarda (Keskin Tunç ve Koc, 2020) veya erkeklerde (Suter ve ark., 2019) daha yüksek oranda eksternal kök rezorpsiyonu saptanan çalışmalar da mevcut olup, bu durum cinsiyet hormonlarının kemik metabolizması üzerindeki farklı etkisi ile açıklanmaktadır.

Gömülü 3. molar dişlere bağlı olarak 2. molar dişlerde görülen eksternal kök rezorpsiyonları lokalizasyon bakımından en fazla apikal 1/3'te (%46,3) görülmekle birlikte, orta 1/3'te (%33,6) ve servikal 1/3'te (%20,1) gözlenmiştir. Maksillada en sık apikal 1/3, mandibulada ise orta 1/3'te izlenmiştir. Maksillada en sık servikal 1/3 (Oenning ve ark., 2015), orta 1/3 (Smailienė ve ark., 2019; Tassoker, 2019), servikal ve orta 1/3 (Keskin Tunç ve Koc, 2020) veya apikal 1/3'te (Li ve ark., 2019; Schriber ve ark., 2020); mandibulada ise en sık servikal 1/3 (Oenning ve ark., 2015; Li ve ark., 2019; Smailienė ve ark., 2019; Tassoker, 2019), orta 1/3 (Keskin Tunç ve Koc, 2020), apikal 1/3 (Suter ve ark., 2019) veya servikal ve apikal 1/3'te (Wang ve ark., 2017) gözlendiğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır.

Çalışmamızda, eksternal kök rezorpsiyonlarının %45,9'unun ileri, %36,9'unun hafif ve %17,2'sinin orta dereceli olduğu tespit edilmiştir. Maksillada ileri dereceli, mandibulada ise hafif dereceli eksternal kök rezorpsiyonu oranları daha yüksek olarak saptanmıştır. Benzer şekilde, Li ve ark. mandibulaya oranla maksillada ileri dereceli eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranının daha yüksek olduğunu bildirmiştir (Li ve ark., 2019). Ancak, Schriber ve ark. tarafından gömülü maksiller 3. molar dişlere bağlı olarak 2. molar dişlerde görülen eksternal kök rezorpsiyonları çoğunlukla hafif dereceli (%36,9) olmak üzere, sırasıyla ileri (%7,1) ve orta dereceli (%6) olarak bildirilmiştir (Schriber ve ark., 2020).

Çalışmada; sırasıyla mezioangüler, invert ve horizontal pozisyonlardaki gömülü 3. molar dişlerin 2. molar dişlerde daha yüksek oranda eksternal kök rezorpsiyonuna neden olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak, maksillada mezioangüler ve

horizontal, mandibulada ise invert, mezioangüler ve horizontal pozisyonlarda eksternal kök rezorpsiyonu daha sıklıkla izlenmiştir. Bu sonuç; özellikle mezioangüler ve horizontal pozisyonda gömülü 3. molar dişleri, 2. molar dişlerde eksternal kök rezorpsiyonu için risk faktörü olarak gösteren çalışmaların bulgularını destekler niteliktedir (Oenning ve ark., 2015; Wang ve ark., 2017; Movahhedian ve ark., 2018; Li ve ark., 2019; Smailienė ve ark., 2019; Tassoker, 2019; Keskin Tunç ve Koc, 2020). Söz konusu angülasyon tiplerinde 2. ve 3. molar dişler arasındaki temas alanının daha geniş olması, rezorpsiyona neden olabilecek erüpsiyon hareketine bağlı mekanik basıncın daha fazla iletilmesine yol açmaktadır. Bunun yanı sıra, çalışmamıza benzer şekilde meziodistal angülasyon sınıflamasında invert pozisyonu da dahil eden Suter ve ark. invert yöndeki gömülü mandibular 3. molar dişlerin eksternal kök rezorpsiyonu için yüksek oranda (%62,5) risk teşkil ettiğini bildirmiştir (Suter ve ark., 2019).

Gömülü 3. molar dişlerin derinlik seviyesine göre Sınıf C'de (%53), Sınıf B (%24,8) ve Sınıf A'ya (%16,3) oranla daha sık eksternal kök rezorpsiyonuna neden olduğu bulunmuştur. Aynı şekilde, Sınıf C'de diğer derinlik seviyelerine göre daha fazla eksternal kök rezorpsiyonu görüldüğünü bildiren çalışmalar mevcuttur (Oenning ve ark., 2015; Li ve ark., 2019). Ancak, Movahhedian ve ark. gömülü mandibular 3. molar dişlerin Sınıf B ve C, Wang ve ark. ise Sınıf A ve C derinlik seviyelerinde 2. molar dişlerde daha fazla eksternal kök rezorpsiyonuna neden olduklarını bildirmiştir (Wang ve ark., 2017; Movahhedian ve ark., 2018).

Gömülü mandibular 3. molar dişlerin ramusun anterior sınırına olan mesafesinin 2. molar dişlerde eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranları üzerinde anlamlı etkisinin olmadığı saptanmıştır. Çalışmamızda eksternal kök rezorpsiyonuna neden olan gömülü mandibular 3. molar dişlerin sırasıyla Sınıf III (%41), Sınıf I (%36,6) ve Sınıf II (%26,6) olduğu tespit edilirken; Movahhedian ve ark. tarafından gerçekleştirilen çalışmada sırasıyla Sınıf III (%34,5), Sınıf II (%31,6) ve Sınıf I (%27,1) olarak rapor edilmiştir (Movahhedian ve ark., 2018).

Gömülü 3. molar dişlerin 2. molara temas noktasının eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranları üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Mine-sement birleşimi altında temas durumunda eksternal kök rezorpsiyonu görülme oranı (%53,2), mine-sement

birleşiminin üzerinde (%10,5) ve mine-sement birleşimi ile aynı seviyede (%8,9) olanlardan daha yüksek bulunmuştur. Buna karşın, gömülü 3. molar dişlerin mine-sement birleşimi ile aynı seviyede (Oenning ve ark., 2015) veya mine-sement birleşiminin altında olması durumunda (Suter ve ark., 2019) daha yüksek oranda eksternal kök rezorpsiyonu görüldüğünü bildiren çalışmalar da bulunmaktadır.

Çalışmada gömülü 3. molar dişlere bağlı olarak 2. molar dişlerin distal yüzeyinde marjinal kemik kaybı görülme oranında yaş açısından anlamlı farklılık tespit edilmezken, marjinal kemik kaybı erkeklerde (%78,3) kadınlardan (%64) daha yüksek olarak saptanmıştır. Ayrıca çeneler arasında ve çenelerde sağ/sol taraf arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Dias ve ark., cinsiyetler arasında bu açıdan anlamlı farklılık olmadığını rapor etmekle birlikte, özellikle ileri dereceli marjinal kemik kaybında yaşın önemli olduğunu ve ilerleyen yaşla birlikte ileri dereceli marjinal kemik kaybının daha sık gözlendiğini bildirmiştir (Dias ve ark., 2020). Aynı çalışmada, çalışmamızın sonuçlarına paralel olarak, mandibulada marjinal kemik kaybı görülme oranı açısından sağ/sol taraf arasında anlamlı farklılık bulunmadığı rapor edilmiştir (Dias ve ark., 2020).

Gömülü 3. molar dişlerin meziodistal angülasyonun marjinal kemik kaybı üzerindeki etkisine bakıldığında; mezioangüler, vertikal ve horizontal pozisyonlardaki gömülü 3. molar dişlerin distoangüler ve invert pozisyonlardakilerden daha yüksek oranda marjinal kemik kaybına neden olduğu görülmüştür. Marjinal kemik kaybı; maksillada vertikal ve mezioangüler, mandibulada ise mezioangüler ve horizontal pozisyonlarda daha sık saptanmıştır. Benzer şekilde, horizontal ve mezioangüler pozisyonlardaki gömülü mandibular 3. molar dişlerin marjinal kemik kaybına daha sık neden olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (Matzen ve ark., 2017b; Hermann ve ark., 2019b; Dias ve ark., 2020).

Marjinal kemik kayıplarının %56,8'inin ileri, %28,4'ünün orta ve %14,8'inin hafif dereceli olduğu tespit edilmiştir. Benzer durum çeneler ayrı olarak ele alındığında da izlenmiştir. Gömülü mandibular 3. molar dişlerin 2. molar dişlerde neden olduğu marjinal kemik kaybının değerlendirildiği çalışmalarda Hermann ve ark. en fazla ileri dereceli, Dias ve ark. ise en fazla orta dereceli marjinal kemik kaybı rapor etmişlerdir (Hermann ve ark., 2019b; Dias ve ark., 2020).

Çalışmamızda, gömülü 3. molar dişlerde düşük oranda (%12,8) patolojik foliküler boşluk tespit edilmiştir. Değerlendirmenin KIBT görüntüleri kullanılarak yapıldığı ve radyolojik ve histopatolojik değerlendirme sonrası foliküler boşlukta ≥2,5 mm olan genişlemelerin "patolojik" olarak tanımlandığı Barroso ve ark. tarafından gerçekleştirilen çalışma kriter olarak alınmıştır (Barroso ve ark., 2018). Gömülü 3. molar dişlerde foliküler boşluğun değerlendirildiği daha önceki çalışmalarda; patolojik foliküler genişlemenin >2 mm (Polat ve ark., 2008), >4 mm (Chu ve ark., 2003) veya >5 mm (Movahhedian ve ark., 2018; Alfadil ve Almajed, 2020) gibi farklı kriterlerle değerlendirildiği görülmektedir. Movahhedian ve ark.'ın gerçekleştirdikleri KIBT çalışmasında; patolojik foliküler boşluk için >5 mm değeri kriter olarak alınmış ve patolojik foliküler boşluk görülme oranı çalışmamızdan oldukça düşük olarak (%2,4) rapor edilmiştir (Movahhedian ve ark., 2018).

Patolojik foliküler boşluk görülme oranında yaş grupları arasında anlamlı farklılık gözlenmemiş, ancak kadınlarla karşılaştırıldığında erkek hastalarda daha yüksek oranda patolojik foliküler boşluk izlenmiştir. Ayrıca gömülü 3. molar dişlerin pozisyonuna bağlı olarak patolojik foliküler boşluk görülme oranının; dişlerin invert angülasyonda, bukkal inklinasyonda, Sınıf I mesafesinde ve Sınıf C derinliğinde olması ve 2. molar diş ile temasta olmaması durumunda daha yüksek olarak izlendiği tespit edilmiştir. Barroso ve ark. tarafından mezioangüler ve horizontal pozisyondaki, Movahhedian ve ark. tarafından ise horizontal pozisyondaki gömülü mandibular 3. molar dişlerde patolojik foliküler boşluğun daha sık görüldüğü bildirilmiştir (Barroso ve ark., 2018; Movahhedian ve ark., 2018).

8. SONUÇ

Çalışmamızda; Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı Radyoloji Birimi'ne Mayıs 2013 - Eylül 2020 tarihleri arasında başvuran 348 adet hastanın KIBT görüntüsünde gömülü maksiller ve mandibular 3. molar dişler ile ilişkili patolojilerin prevalansının demografik özellikler, dişlerin lokalizasyonu ve pozisyonu ile ilişkisi retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Bu çalışmanın sonucunda;

1. Gömülü 3. molar dişlerin 4. dekatta ve mandibulada daha sık görüldüğü tespit edilmiştir.

2. Gömülü 3. molar dişlerin en sık mezioangüler angülasyonda, lingual inklinasyonda, Sınıf C derinlik seviyesinde ve 2. molar dişle mine-sement birleşiminin altında temasta olduğu görülmüştür.

3. Gömülü 3. molar dişlerin çoğunlukla patoloji ile ilişkili olduğu, en sık görülen patoloji olan marjinal kemik kaybını eksternal kök rezorpsiyonu, patolojik foliküler boşluk ve çürüğün takip ettiği saptanmıştır.

4. Komşu 2. molar dişlerin distalinde çürük; gömülü 3. molar dişlerin lingual inklinasyonda, Sınıf A derinlik seviyesinde ve 2. molar dişle mine-sement birleşiminin üzerinde ve aynı seviyede temas etmesi durumunda daha fazla izlenmiştir.

5. Komşu 2. molar dişlerde eksternal kök rezorpsiyonu maksillada mandibulaya göre daha fazla görülmüştür. Gömülü 3. molar dişlerin mezioangüler, horizontal ve invert angülasyonlarda, lingual inklinasyonda, Sınıf C derinlik seviyesinde, ramus anterior sınırına Sınıf III mesafesinde ve 2. molar dişle mine-sement birleşiminin altında temasta olması durumunda daha sık eksternal kök rezorpsiyonu izlendiği tespit edilmiştir.

6. Komşu 2. molar dişlerin distalinde marjinal kemik kaybının erkeklerde kadınlara oranla daha sık görüldüğü saptanmıştır. Gömülü 3. molar dişlerin vertikal, horizontal

ve mezioangüler angülasyonda, lingual inklinasyonda, Sınıf C derinlik seviyesinde ve 2. molar dişle temasının mine-sement birleşiminin altında olması ve temasın olmaması durumunda daha sık marjinal kemik kaybına neden olduğu saptanmıştır.

7. Gömülü 3. molar dişlerde patolojik foliküler boşluğun erkeklerde ve mandibulada daha sık görüldüğü tespit edilmiştir. Gömülü 3. molar dişlerin invert angülasyonda, bukkal inklinasyonda, Sınıf C derinlik seviyesinde, ramus anterior sınırına Sınıf I mesafesinde ve 2. molar dişle temasın olmaması durumlarında patolojik foliküler boşluğun daha fazla gözlendiği saptanmıştır.

8. Gerçekleştirilen literatür taramasında; maksiller ve mandibular 3. molar dişlerin ve tüm patolojilerin birlikte değerlendirildiği herhangi bir çalışmaya rastlanmamış olup, çalışmamızın sonraki çalışmalara kılavuzluk edeceği, gömülü 3. molar dişlerin profilaktik çekim kararı konusunda klinisyenlere yardımcı olacağı ve ilişkili patolojilerin tedavi planlamasında rehberlik edeceği düşüncesindeyiz.

9. KAYNAKLAR

Adeyemo WL, James O, Oladega AA, Adamson OO, Adekunle AA, Olorunsola KD, Busch T, Butali A. Correlation between height and impacted third molars and genetics role in third molar impaction. J Maxillofac Oral Surg. 2021;20:149-53.

Adeyemo WL. Do pathologies associated with impacted lower third molars justify prophylactic removal? A critical review of the literature. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006;102:448-52.

Akarslan ZZ, Kocabay C. Assessment of the associated symptoms, pathologies, positions and angulations of bilateral occurring mandibular third molars: Is there any similarity? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2009;108:26-32.

Akkitap MP, Gümrü B. Impacted third molar: To extract or not to extract, that is the question… Dent & Med J - R. 2021;3:66-82.

Alfadil L, Almajed E. Prevalence of impacted third molars and the reason for extraction in Saudi Arabia. Saudi Dent J. 2020;32:262-8.

Ali A, Saraf P, Dandagi S, Satyrajit D, Vishwanath MN. Autotransplantation of an unerupted wisdom tooth immediately after removal of grossly destroyed permanent mandibular first molar. A case report. IJSR. 2017;7:210-6.

Al-Khateeb TH, Bataineh AB. Pathology associated with impacted mandibular third molars in a group of Jordanians. J Oral Maxillofac Surg. 2006;64:1598-602.

Alkhuraiji A, Alkhuraiji A, Haffor AS. Theories that underlie the prevalence of third molar impaction: New theory. IOSR-JDMS. 2018;17:54-6.

Almendros-Marqués N, Alaejos-Algarra E, Quinteros-Borgarello M, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Factors influencing the prophylactic removal of asymptomatic impacted lower third molars. Int J Oral Maxillofac Surg. 2008;37:29-35.

Alves-Pereira D, Pereira-Silva D, Figueiredo R, Gay-Escoda C, Valmaseda-Castellón E. Clinician-related factors behind the decision to extract an asymptomatic lower third molar. A cross-sectional study based on Spanish and Portuguese dentists. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2017;22:609-15.

American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (AAOMS). White Paper on Evidence Based Third Molar Surgery; 2011.

Antanas S, Giedre T. Effect of the lower third molars on the lower dental arch crowding. Stomatologija. 2008;8:8-84.

Anyanechi CE, Saheeb BD, Okechi UC. Is prophylactic removal of impacted mandibular third molar justified in all patients? A prospective clinical study of patients 50 years and above. Afr Health Sci. 2019;19:1789-94.

Archer WH. Oral and Maxillofacial Surgery. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1975.

Armond ACV, Martins CC, Glória JCR, Galvão EL, Dos Santos CRR, Falci SGM. Influence of third molars in mandibular fractures. Part 1: Mandibular angle - a meta-analysis. Int J Oral Maxillofac Surg. 2017;46:716-29. (a)

Armond ACV, Martins CC, Glória JCR, Galvão EL, Dos Santos CRR, Falci SGM. Influence of third molars in mandibular fractures. Part 2: Mandibular condyle - a meta-analysis. Int J Oral Maxillofac Surg. 2017;46:730-9. (b)

Atieh MA. Diagnostic accuracy of panoramic radiography in determining relationship between inferior alveolar nerve and mandibular third molar. J Oral Maxillofac Surg. 2010;68:74-82.

Baba-Kawano S, Toyoshima Y, Regalado L, Sa'do B, Nakasima A. Relationship between congenitally missing lower third molars and late formation of tooth germs. Angle Orthod. 2002;72:112-7.

Barakat AK, Nofal RA. Pattern of impacted third molars and their associated radiographic pathological lesions in Makkah region: A retrospective radiographic survey. E.D.J. 2019:65;171-8.

Barroso M, Arriola-Guillén LE, Rodríguez-Cárdenas YA, Ruíz-Mora GA, Guerrero ME, Flores-Mir C. Tridimensional assessment of the dental follicle dimensions of impacted mandibular third molars using conebeam CT. J Clin Exp Dent. 2018;10:726-31.

Bataineh AB, Albashaireh ZS, Hazza'a AM. The surgical removal of mandibular third molars: A study in decision making. Quintessence Int. 2002;33:613-7.

Baykul T, Saglam AA, Aydin U, Basak K. Incidence of cystic changes in radiologically normal impacted lower third molar follicles. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005;99:542-5.

Becker A, Chaushu S, Casap-Caspi N. Cone-beam computed tomography and the orthosurgical management of impacted teeth. J Am Dent Assoc. 2010;141:14-8.

Bergstrom K, Jensen R. Responsibility of the third molar for secondary crowding. Dent Abstr. 1961;6:544.

Bezerra TP, Silva Junior FI, Scarparo HC, Costa FW, Studart-Soares EC. Do erupted third molars weaken the mandibular angle after trauma to the chin region? A 3D finite element study. Int J Oral Maxillofac Surg. 2013;42:474-80.

Bishara SE, Jakobsen JR, Treder JE, Stasi MJ. Changes in the maxillary and mandibular tooth size-arch length relationship from early adolescence to early adulthood. A longitudinal study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1989;95:46-59.

Blakey GH, Parker DW, Hull DJ, White RP Jr, Offenbacher S, Phillips C, Haug RH. Impact of removal of asymptomatic third molars on periodontal pathology. J Oral Maxillofac Surg. 2009;67:245-50.

Błochowiak K, Aleksandrzak P, Kropielnicki K, Handschuh J, Pawlik P, Stanek A. Extraction of asymptomatic impacted third molars - A review. Eur J Clin Exp Med. 2019;17:71-8.

Bodner L, Brennan PA, Mcleod NM. Characteristics of iatrogenic mandibular fractures associated with tooth removal: Review and analysis of 189 cases. Br J Oral Maxillofac Surg. 2011;49:567-72.

Boffano P, Roccia F. Bilateral mandibular angle fractures: Clinical considerations. J Craniofac Surg. 2010;21:328.

Boughner JC. Maintaining perspective on third molar extraction. J Can Dent Assoc. 2013;79:106.

Bouquet A, Coudert JL, Bourgeois D, Mazoyer JF, Bossard D. Contributions of reformatted computed tomography and panoramic radiography in the localization of third molars relative to the maxillary sinus. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004;98:342-7.

Bradshaw S, Faulk J, Blakey GH, Phillips C, Phero JA, White RP Jr. Quality of life outcomes after third molar removal in subjects with minor symptoms of pericoronitis. J Oral Maxillofac Surg. 2012;70:2494-500.

Braimah RO, Ibikunle AA, Taiwo AO, Ndukwe KC, Owotade JF, Aregbesola SB. Pathologies associated with impacted mandibular third molars in Sub-Saharan Africans. Dent Med Res. 2018;6:2-6.

Buschang PH, Shulman JD. Incisor crowding in untreated persons 15-50 years of age: United States, 1988-1994. Angle Orthod. 2003;73:502-8.

Cağlayan F, Tozoğlu U. Incidental findings in the maxillofacial region detected by cone beam CT. Diagn Interv Radiol. 2012;18:159-63.

Chen Y, Zheng J, Li D, Huang Z, Huang Z, Wang X, Zhang X, Hu X. Three-dimensional position of mandibular third molars and its association with distal caries in mandibular second molars: A cone beam computed tomographic study. Clin Oral Investig. 2020;24:3265-73.

Chu FC, Li TK, Lui VK, Newsome PR, Chow RL, Cheung LK. Prevalence of impacted teeth and associated pathologies - A radiographic study of the Hong Kong Chinese population. Hong Kong Med J. 2003;9:158-63.

Costa MG, Pazzini CA, Pantuzo MC, Jorge ML, Marques LS. Is there justification for prophylactic extraction of third molars? A systematic review. Braz Oral Res. 2013;27:183-8.

de Andrade PF, Silva JNN, Sotto-Maior BS, Ribeiro CG, Devito KL, Assis NMSP. Three-dimensional analysis of impacted maxillary third molars: A cone-beam computed tomographic study of the position and depth of impaction. Imaging Sci Dent. 2017;47:149-55.

de Boer MP, Raghoebar GM, Stegenga B, Schoen PJ, Boering G. Complications after mandibular third molar extraction. Quintessence Int. 1995;26:779-84.

de Bruyn L, Vranckx M, Jacobs R, Politis C. A retrospective cohort study on reasons to retain third molars. Int J Oral Maxillofac Surg. 2020;49:816-21.

Dias MJ, Franco A, Junqueira JL, Fayad FT, Pereira PH, Oenning AC. Marginal bone loss in the second molar related to impacted mandibular third molars: Comparison between panoramic images and cone beam computed tomography. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2020;25:395-402.

Dodson TB. Reconstruction of alveolar bone defects after extraction of mandibular third molars: A pilot study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1996;82:241-7.

Dudhia R, Monsour PA, Savage NW, Wilson RJ. Accuracy of angular measurements and assessment of distortion in the mandibular third molar region on panoramic radiographs. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2011;111:508-16.

Durbeck WE. The Impacted Lower Third Molar. Brooklyn, N.Y.: Dental Items of Interest Pub. Co.; 1943.

Edamatsu M, Kumamoto H, Ooya K, Echigo S. Apoptosis-related factors in the epithelial components of dental follicles and dentigerous cysts associated with impacted third molars of the mandible. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005;99:17-23.

Eliasson S, Heimdahl A. Pathologic changes related to long term impaction of third molars: A radiographic study. Int J Oral Maxillofac Surg. 1989;18:210-2.

Elsey MJ, Rock WP. Influence of orthodontic treatment on development of third molars. Br J Oral Maxillofac Surg. 2000;38:350-3.

Enabulele JE, Obuekwe ON. Prevalence of caries and cervical resorption on adjacent second molar associated with impacted third molar. J Oral Maxillofac Surg Med Pathol. 2017;29:301-5.

Ericson S, Bjerklin K, Falahat B. Does the canine dental follicle cause resorption of permanent incisor roots? A computed tomographic study of erupting maxillary canines. Angle Orthod. 2002;72:95-104.

Esan T, Schepartz LA. Third molar impaction and agenesis: Influence on anterior crowding. Ann Hum Biol. 2017;44:46-52.

Eyrich G, Seifert B, Matthews F, Matthiessen U, Heusser CK, Kruse AL, Obwegeser JA, Lübbers HT. 3-Dimensional imaging for lower third molars: Is there an implication for surgical removal? J Oral Maxillofac Surg. 2011;69:1867-72.

Farman AG, Scarfe WC, van Genuchten M. Multidimensional imaging: Immediate and imminent issues. Compend Contin Educ Dent. 2010;31:648-51.

Farman AG. Tooth eruption and dental impactions. Panoramic Imaging News. 2004;4:1-9.

Friedman JW. The prophylactic extraction of third molars: A public health hazard. Am J Public Health. 2007;97:1554-9.

Fuss Z, Tsesis I, Lin S. Root resorption - Diagnosis, classification and treatment choices based on stimulation factors. Dent Traumatol. 2003;19:175-82.

Fuster Torres MA, Gargallo Albiol J, Berini Aytés L, Gay Escoda C. Evaluation of the indication for surgical extraction of third molars according to the oral surgeon and the primary care dentist. Experience in the Master of Oral Surgery and Implantology at Barcelona University Dental School. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008;13:499-504.

Galvão EL, da Silveira EM, de Oliveira ES, da Cruz TMM, Flecha OD, Falci SGM, Gonçalves PF. Association between mandibular third molar position and the occurrence of pericoronitis: A systematic review and meta-analysis. Arch Oral Biol. 2019;107:104486.

Garn SM, Lewis AB, Bonne B. Third molar formation and its development course. Angle Orthod. 1962;32:270-9.

Gbotolorun OM, Olojede AC, Arotiba GT, Ladeinde AL, Akinwande JA, Bamgbose BO. Impacted mandibular third molars: Presentation and postoperative complications at the Lagos University Teaching Hospital. Nig Q J Hosp Med. 2007;17:26-9.

Gecgelen M, Aksoy A. Etiology, diagnosis and treatment of impacted teeth. Smyrna Med J. 2012;2:64-8.

Giord SC, Gerlach KL, Kruger G. Cyst associated with long standing impacted third molars. Int J Oral Maxillofac Surg. 1993;22:110.

Godfrey K. Prophylactic removal of asymptomatic third molars: A review. Aust Dent J. 1999;44:233-7.

Graber TM, Kaineg TF. The mandibular third molar - Its predictive status and role in lower incisor crowding. Proc Finn Dent Soc. 1981;77:37-44.

Gupta P, Naik SR, Ashok L, Khaitan T, Shukla AK. Prevalence of periodontitis and caries on the distal aspect of mandibular second molar adjacent to impacted mandibular third molar: A guide for oral health promotion. J Family Med Prim Care. 2020;9:2370-4.

Gupta S, Ahuja N. Incidence of cysts and tumors associated with impacted mandibular third molar: A retrospective study. Ann Int Med Den Res. 2018;4:DE21-DE23.

Güven O, Keskin A, Akal UK. The incidence of cysts and tumors around impacted third molars. Int J Oral Maxillofac Surg. 2000;29:131-5.

Haghanifar S, Moudi E, Seyedmajidi M, Mehdizadeh M, Nosrati K, Abbaszadeh N, Bijani A, Ghorbani H. Can the follicle-crown ratio of the impacted third molars be a reliable indicator of pathologic problem? J Dent (Shiraz). 2014;15:187-91.

Halazonetis JA. The weak region of the mandible. Br J Oral Surg. 1968;6:37-48.

Hanson BP, Cummings P, Rivara FP, John MT. The association of third molars with mandibular angle fractures: A meta-analysis. J Can Dent Assoc. 2004;70:39-43.

Harradine NW, Pearson MH, Toth B. The effect of extraction of third molars on late lower incisor crowding: A randomized controlled trial. Br J Orthod. 1998;25:117-22.

Harris EF. A longitudinal study of arch size and form in untreated adults. Am J Ortho. 1997;111:419-27.

Hashemipour MA, Tahmasbi-Arashlow M, Fahimi-Hanzaei F. Incidence of impacted mandibular and maxillary third molars: A radiographic study in a Southeast Iran population. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2013;18:140-5.

Hassan AH. Pattern of third molar impaction in a Saudi population. Clin Cosmet Investig Dent. 2010;2:109-13.

Hattab FN, Alhaija ES. Radiographic evaluation of mandibular third molar eruption space. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1999;88:285-91.

Haug RH, Abdul-Majid J, Blakey GH, White RP. Evidenced-based decision making: The third molar. Dent Clin North Am. 2009;53:77-96.

Hazza'a AM, Bataineh AB, Odat AA. Angulation of mandibular third molars as a predictive factor for pericoronitis. J Contemp Dent Pract. 2009;10:51-8.

Hellman MO. Our third molar teeth: Their eruption, presence and absence. J Dent Cosmos. 1961;78:750-76.

Hermann L, Wenzel A, Schropp L, Matzen LH. Impact of CBCT on treatment decision related to surgical removal of impacted maxillary third molars: Does CBCT change the surgical approach? Dentomaxillofac Radiol. 2019;48:20190209. (a)

Hermann L, Wenzel A, Schropp L, Matzen LH. Marginal bone loss and resorption of second molars related to maxillary third molars in panoramic images compared with CBCT. Dentomaxillofac Radiol. 2019;48:20180313. (b)

Hill CM, Walker RV. Conservative, non-surgical management of patients presenting with impacted lower third molars: A 5-year study. Br J Oral Maxillofac Surg. 2006;44:347-50.

Holcomb JB, Dodds RN, England MC. Endodontic treatment modalities for external root resorption associated with impacted mandibular third molars. J Endod. 1983;9:335-7.

Iida S, Hassefeld S, Reuther T, Nomura K, Muhling J. Relationship between the risk of mandibular angle fractures and the status of incompletely erupted mandibular third molars. J Craniomaxillofac Surg. 2005;33:158-63.

Iida S, Nomura K, Okura M, Kogo M. Influence of the incompletely erupted lower third molar on mandibular angle and condylar fractures. J Trauma. 2004;57:613-7.

Ishfaq M, Wahid A, Rahim AU, Munim A. Patterns and presentations of impacted mandibular third molars subjected to removal at Khyber College of Dentistry Peshawar. Pak Oral Dent J. 2006;26:221-6.

Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): An integrated system for measuring dental caries. Community Dent Oral Epidemiol. 2007;35:170-8.

Iwanaga J, Kunisada Y, Masui M, Obata K, Takeshita Y, Sato K, Kikuta S, Abe Y, Matsushita Y, Kusukawa J, Tubbs RS, Ibaragi S. Comprehensive review of lower third molar management: A guide for improved informed consent. Clin Anat. 2021;34:224-43.

Jasa GR, Vizzotto MB, da Silveira PF, da Silveira HED, da Silveira HLD, Correa LR, Raveca T. Buccal-lingual localization of the mandibular canal in relationship with the third molar using the lateral oblique technique. J Oral Maxillofac Radiol. 2014;2:15-20.

Juodzbalys G, Daugela P. Mandibular third molar impaction: Review of literature and a proposal of a classification. J Oral Maxillofac Res. 2013;4:1.

Kaczor-Urbanowicz K, Zadurska M, Czochrowska E. Impacted teeth: An interdisciplinary perspective. Adv Clin Exp Med. 2016;25:575-85.

Kandasamy S, Rinchuse DJ, Rinchuse DJ. The wisdom behind third molar extractions. Aust Dent J. 2009;54:284-92.

Kang F, Huang C, Sah MK, Jiang B. Effect of eruption status of the mandibular third molar on distal caries in the adjacent second molar. J Oral Maxillofac Surg. 2016; 74:684-92.

Kaplan RG. Mandibular third molars and postretention crowding. Am J Orthod. 1974;66:411-30.

Kaushal N, Soni S. Ameloblastoma in dental follicle of an asymptomatic impacted tooth. Indian J Oral Health. 2011;1:50-1.

Kaya GS, Aslan M, Ömezli MM, Dayı E. Some morphological features related to mandibular third molar impaction. J Clin Exp Dent. 2010;2:12-7.

Kelly DE, Harrigan WF. A survey of facial fractures: Bellevue Hospital, 1948-1974. J Oral Surg. 1975;33:146-9.

Keskin Tunç S, Koc A. Evaluation of risk factors for external root resorption and dental caries of second molars associated with impacted third molars. J Oral Maxillofac Surg. 2020;78:1467-77.

Khan I, Halli R, Gadre P, Gadre KS. Correlation of panoramic radiographs and spiral CT scan in the preoperative assessment of intimacy of the inferior alveolar canal to impacted mandibular third molars. J Craniofac Surg. 2011;22:566-70.

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. 2020. https://doi.org/10.1007/s12663-020-01415-x.

Kim JY, Jee HG, Song HC, Kim SJ, Kim MR. Clinical and pathologic features related to the impacted third molars in patients of different ages: A retrospective study in the Korean population. J Dent Sci. 2017;12:354-9.

Knutsson K, Brehmer B, Lysell L, Rohlin M. Asymptomatic mandibular third molars: Oral surgeons' judgment of the need for extraction. J Oral Maxillofac Surg. 1992;50:329-33. (b)

Knutsson K, Brehmer B, Lysell L, Rohlin M. General dental practitioners' evaluation of the need for extraction of asymptomatic mandibular third molars. Community Dent Oral Epidemiol. 1992;20:347-50. (a)

Knutsson K, Brehmer B, Lysell L, Rohlin M. Pathoses associated with mandibular third molars subjected to removal. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1996;82:10-7.

Knutsson K, Lysell L, Rohlin M. Dentists' decisions on prophylactic removal of mandibular third molars: A 10-year follow-up study. Community Dent Oral Epidemiol. 2001;29:308.

Knutsson K, Lysell L, Rohlin M. Dentists' judgment strategies on prophylactic removal of mandibular third molars. J Dent Res. 2000;79:1989.

Kotrashetti VS, Kale AD, Bhalaerao SS, Hallikeremath SR. Histopathologic changes in soft tissue associated with radiographically normal impacted third molars. Indian J Dent Res. 2010;21:385-90.

Kruse C, Spin-Neto R, Wenzel A, Kirkevang LL. Cone beam computed tomography and periapical lesions: A systematic review analysing studies on diagnostic efficacy by a hierarchical model. Int Endod J. 2015;48:815-28.

Kumar Pillai A, Thomas S, Paul G, Singh SK, Moghe S. Incidence of impacted third molars: A radiographic study in People's Hospital, Bhopal, India. J Oral Biol Craniofac Res. 2014;4:76-81.

Larson TD. Causes and treatment of root resorption. Northwest Dent. 2010;89:45-7.

Lee JT, Dodson TB. The effect of mandibular third molar presence and position on the risk of an angle fracture. J Oral Maxillofac Surg. 2000;58:394.

Lewusz-Butkiewicz K, Kaczor K, Nowicka A. Risk factors in oroantral communication while extracting the upper third molar: Systematic review. Dent Med Probl. 2018;55:69-74.

Li D, Tao Y, Cui M, Zhang W, Zhang X, Hu X. External root resorption in maxillary and mandibular second molars associated with impacted third molars: A cone-beam computed tomographic study. Clin Oral Investig. 2019;23:4195-203.

Lindauer SJ, Laskin DM, Tüfekçi E, Taylor RS, Cushing BJ, Best AM. Orthodontists' and surgeons' opinions on the role of third molars as a cause of dental crowding. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007;132:43-8.

Lindqvist B, Thilander B. Extraction of third molars in cases of anticipated crowding in the lower jaw. Am J Orthod. 1982;81:130-9.

Lopes V, Mumenya R, Feinmann C, Harris M. Third molar surgery: An audit of the indications for surgery, post-operative complaints and patient satisfaction. Br J Oral Maxillofac Surg. 1995;33:33-5.

Ludlow JB, Davies-Ludlow LE, Brooks SL, Howerton WB. Dosimetry of 3 CBCT devices for oral and maxillofacial radiology: CB Mercuray, NewTom 3G and i-CAT. Dentomaxillofac Radiol. 2006;35:219-26.

Lysell L, Brehmer B, Knutsson K, Rohlin M. Judgement on removal of asymptomatic mandibular third molars: Influence of the perceived likelihood of pathology. Dentomaxillofac Radiol. 1993;22:173-7.

Lysell L, Rohlin M. A study of indications used for removal of the mandibular third molar. Int J Oral Maxillofac Surg. 1988;17:161-4.

Lytle JJ. Etiology and indications for the management of impacted teeth. Northwest Dent. 1995;74:23-32.

Mandal S, Pahadia M, Sahu S, Joshi A, Suryawanshi D, Tiwari A. Clinical and imaging evaluation of third molars: A review. JOADMS. 2015;1:3-9.

Marciani RD. Third molar removal: An overview of indications, imaging, evaluation, and assessment of risk. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2007;19:1-13.

Maret D, Telmon N, Peters OA, Lepage B, Treil J, Inglese JM, Peyre A, Kahn JL, Sixou M. Effect of voxel size on the accuracy of 3D reconstructions with cone beam CT. Dentomaxillofac Radiol. 2012;41:649-55.

Matzen LH, Christensen J, Wenzel A. Patient discomfort and retakes in periapical examination of mandibular third molars using digital receptors and film. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2009;107:566-72.

Matzen LH, Petersen LB, Wenzel A. Radiographic methods used before removal of mandibular third molars among randomly selected general dental clinics. Dentomaxillofac Radiol. 2016;45:20150226.

Matzen LH, Schropp L, Spin-Neto R, Wenzel A. Radiographic signs of pathology determining removal of an impacted mandibular third molar assessed in a panoramic image or CBCT. Dentomaxillofac Radiol. 2017;46:20160330. (a)

Matzen LH, Schropp L, Spin-Neto R, Wenzel A. Use of cone beam computed tomography to assess significant imaging findings related to mandibular third molar impaction. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2017;124:506-16. (b)

Matzen LH, Wenzel A. Efficacy of CBCT for assessment of impacted mandibular third molars: A review - based on a hierarchical model of evidence. Dentomaxillofac Radiol. 2015;44:20140189.

McArdle LW, McDonald F, Jones J. Distal cervical caries in the mandibular second molar: An indication for the prophylactic removal of third molar teeth? Update. Br J Oral Maxillofac Surg. 2014;52:185-9.

McArdle LW, Renton T. The effects of NICE guidelines on the management of third molar teeth. Br Dent J. 2012;213:8.

Mead SV. Oral Surgery. 4th ed. St. Louis: C.V. Mosby Company; 1954, p: 507-510.

Meisami T, Sojat A, Sandor GKB, Lawrence HP, Clokie CML. Impacted third molars and risk of angle fracture. Int J Oral Maxillofac Surg. 2002;31:140-4.

Mello FW, Melo G, Kammer PV, Speight PM, Rivero ERC. Prevalence of odontogenic cysts and tumors associated with impacted third molars: A systematic review and meta-analysis. J Craniomaxillofac Surg. 2019;47:996-1002.

Mercier P, Precious D. Risks and benefits of removal of impacted third molars. A critical review of the literature. Int J Oral Maxillofac Surg. 1992;21:17-27.

Mettes TG, Nienhuijs ME, van der Sanden WJ, Verdonschot EH, Plasschaert AJ. Interventions for treating asymptomatic impacted wisdom teeth in adolescents and adults. Cochrane Database Syst Rev. 2005;CD003879.

Miclotte A, Grommen B, Cadenas de Llano-Pérula M, Verdonck A, Jacobs R, Willems G. The effect of first and second premolar extractions on third molars: A retrospective longitudinal study. J Dent. 2017;61:55-66.

Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite P. Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. 4th ed. Shelton, Connecticut, USA: People's Medical Publishing House; 2012.

Mitra S, Ravi MS. Evaluation of buccolingual inclination of posterior teeth in different facial patterns using computed tomography. Indian J Dent Res. 2011;22:376-80.

Mollaoglu N, Cetiner S, Güngör K. Patterns of third molar impaction in a group of volunteers in Turkey. Clin Oral Investig. 2002;6:109-13.

Moss KL, Serlo AD, Offenbacher S, Beck JD, White RP Jr. Third molars and the efficacy of mechanical debridement in reducing pathogen levels in pregnant subjects: A pilot study. J Oral Maxillofac Surg. 2008;66:1565-9.

Movahhedian N, Shahidi S, Jozari S, Mosharaf A, Naderi A. Impacted mandibular third molar, associated pathoses, and their relation to angulation and impaction depth: A cone beam CT study. J Dent Biomater. 2018;5:520-52.

Nagaraj T, Balraj L, Irugu K, Rajashekarmurthy S. Radiographic assessment of distribution of mandibular third molar impaction: A retrospective study. J Indian Acad Oral Med Radiol. 2016;28:145-9.

National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidance on removal of wisdom teeth. London: National Institute for Clinical Excellence; 2000.

National Institute of Dental Research. Removal of third molars. Natl Inst Health Consens Dev Conf Summ. 1979;2:65-8.

Nemcovsky CE, Libfeld H, Zubery Y. Effect of non-erupted 3rd molars on distal roots and supporting structures of approximal teeth. A radiographic survey of 202 cases. J Clin Periodontol. 1996;23:810-5.

Nemcovsky CE, Tal H, Pitaru S. Effect of non-erupted third molars on roots of approximal teeth. A radiographic, clinical and histologic study. J Oral Pathol Med. 1997;26:464-9.

Niedzielska I. Third molar influence on dental arch crowding. Eur J Orthod. 2005;27:518-23.

Odai DE, Obuekwe NO. Study of indications for disimpaction of mandibular third molar and the frequently associated complications following such treatments. Ann Med Surg Prac. 2016;1:44-50.

Odusanya SA. Third molar impaction among Nigerian youths. Odontostomatol Trop. 1984;7:79-83.

Oenning AC, Melo SL, Groppo FC, Haiter-Neto F. Mesial inclination of impacted third molars and its propensity to stimulate external root resorption in second molars - A cone-beam computed tomographic evaluation. J Oral Maxillofac Surg. 2015;73:379-86.

Oenning AC, Neves FS, Alencar PN, Prado RF, Groppo FC, Haiter-Neto F. External root resorption of the second molar associated with third molar impaction: Comparison of panoramic radiography and cone beam computed tomography. J Oral Maxillofac Surg. 2014;72:1444-55.

Ozeç I, Hergüner Siso S, Taşdemir U, Ezirganli S, Göktolga G. Prevalence and factors affecting the formation of second molar distal caries in a Turkish population. Int J Oral Maxillofac Surg. 2009;38:1279-82.

Pell GJ, Gregory GT. Impacted mandibular third molars: Classification and modified techniques for removal. Dent Digest. 1933;39:330-8.

Peterson LJ. Principles of management of impacted teeth. In: Peterson LJ, Ellis E III, Hupp JR, Tuker MR, eds. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. 3rd ed. St. Louis, MO: Mosby; 1998, p:215-48.

Petsos H, Korte J, Eickholz P, Hoffmann T, Borchard R. Surgical removal of third molars and periodontal tissues of adjacent second molars. J Clin Periodontol. 2016;43:453-60.

Pinto Júnior AAC, Costa SMA, Cunha JFD, Palmier AC. Two-stage technique in third molar autotransplantation: Case report. Rev Gaúch Odontol. 2018;66:96-100.

Pirttiniemi P, Oikarinen K, Raustia A. The effect of removal of all third molars on the dental arches in the third decade of life. Cranio. 1996;12:23-7.

Pitts NB, Ekstrand KR; ICDAS Foundation. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS) - methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage caries. Community Dent Oral Epidemiol. 2013;41:41-52.

Polat HB, Ozan F, Kara I, Ozdemir H, Ay S. Prevalence of commonly found pathoses associated with mandibular impacted third molars based on panoramic radiographs in Turkish population. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2008;105:41-7.

Punwutikorn J, Waikakul A, Ochareon P. Symptoms of unerupted mandibular third molars. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1999;87:305-10.

Raghoebar GM, Boering G, Vissink A, Stegenga B. Eruption disturbances of permanent molars: A review. J Oral Pathol Med. 1991;20:159-66.

Rakprasitkul S. Pathologic changes in the pericoronal tissues of unerupted third molars. Quintessence Int. 2001;32:633-8.

Rashid MO, Talabani RM, Baban MT, Gul SS, Salih RO, Abdulkareem BN, Abdulalttef DS. Prevalence of impacted mandibular third molars and its association with distal caries in mandibular second molars using cone beam computed tomography. J Oral Res. 2019;8:66-73.

Razavi SM, Hasheminia D, Mehdizade M, Movahedian B, Keshani F. The relation of pericoronal third molar follicle dimension and bcl-2/ki-67 expression: An immunohistochemical study. Dent Res J (Isfahan). 2012;9(Suppl 1):S26-31.

Reitzik M, Lownie JF, Cleaton-Jones JP, Austin J. Experimental fractures of monkey mandibles. Int J Oral Surg. 1978;7:100-3.

Richardson DT, Dodson TB. Risk of periodontal defects after third molar surgery: An exercise in evidence-based clinical decision-making. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005;100:133-7.

Richardson M. Orthodontic implications of lower third molar development. Dent Update. 1996;23:96-102.

Richardson M. The role of the third molar as the cause of late lower arch crowding: A review. Am J Orthod Dent Orthop. 1989;95:79-83.

Richardson ME. Late lower arch crowding: The aetiology reviewed. Dent Update. 2002;29:234-8.

Richardson ME. The etiology and prediction of mandibular third molar impaction. Angle Orthod. 1977;47:165-72.

Rood JP, Shehab BA. The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. Br J Oral Maxillofac Surg. 1990;28:20-5.

Ryalat S, AlRyalat SA, Kassob Z, Hassona Y, Al-Shayyab MH, Sawair F. Impaction of lower third molars and their association with age: radiological perspectives. BMC Oral Health. 2018;18:58.

Safdar N, Meechan JG. Relationship between fractures of the mandibular angle and the presence and state of eruption of the lower third molars. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1995;79:680-4.

Sammartino G, Tia M, Bucci T, Wang HL. Prevention of mandibular third molar extraction-associated periodontal defects: A comparative study. J Periodontol. 2009;80:389-96.

Samsudin AR, Mason DA. Symptoms from impacted wisdom teeth. Br J Oral Maxillofac Surg. 1994;32:380-3.

Santos JF, Santos LCR, da Silveira EM, Magesty RA, Flecha OD, Falci SGM, Gonçalves PF, Galvão EL. Does the third molar position influence periodontal status and overall condition of patients with acute pericoronitis? A cross-sectional study. Oral Maxillofac Surg. 2020;24:447-53.

Santosh P. Impacted mandibular third molars: Review of literature and a proposal of a combined clinical and radiological classification. Review Ann Med Health Sci Res. 2015;5:229-34.

Sardar T, Sheikh G, Aslam S, Khan NM, Rana JA. Pattern of angulations and common indications for extraction of impacted mandibular third molar at KMU - Institute of Dental Sciences, Kohat. J Islamabad Med Dental Coll. 2019;8:79-83.

Sarica I, Derindag G, Kurtuldu E, Naralan ME, Caglayan F. A retrospective study: Do all impacted teeth cause pathology? Niger J Clin Pract. 2019;22:527-33.

Sasano T, Kuribara N, Iikubo M, Yoshida A, Satoh-Kuiriwada S, Shoji N, Sakamoto M. Influence of angular position and degree of impaction of third molars on development of symptoms: Long-term follow-up under good oral hygiene conditions. Tohoku J Exp Med. 2003;200:75-83.

Sawazaki R, Lima Júnior SM, Asprino L, Moreira RW, de Moraes M. Incidence and patterns of mandibular condyle fractures. J Oral Maxillofac Surg. 2010;68:1252-9.

Scarfe W, Farman A. Cone-beam computed tomography: Volume acquisition. In: White S, Pharoah M, eds. Oral Radiology: Principles and Interpretation. 7th ed. St Louis, MO: Mosby Elsevier; 2014, pp:185-213.

Schriber M, Rivola M, Leung YY, Bornstein MM, Suter VGA. Risk factors for external root resorption of maxillary second molars due to impacted third molars as evaluated using cone beam computed tomography. Int J Oral Maxillofac Surg. 2020;49:666-72.

Schropp L, Stavropoulos A, Gotfredsen E, Wenzel A. Calibration of radiographs by a reference metal ball affects preoperative selection of implant size. Clin Oral Investig. 2009;13:375-81.

Schwartz CW. The influence of third molar germectomy-a comparative long-term study. Transactions of the Third International Orthodontia Congress. Hertfordshire, England: Crosby Lockwood Staples; 1975, p:551-562.

Schwimmer A, Stern R, Kritchman D. Impacted third molars: A contributory factor in mandibular fractures in contact sports. Am J Sports. 1983;11:262-6.

SEDENTEXCT Project. Radiation protection no 172: Cone beam CT for dental and maxillofacial radiology. Geneva, Switzerland: European Commission; 2011. Available from: http://www.sedentexct.eu/content/guidelinescbct-dental-and-maxillofacial-radiology

Sewerin I, von Wowern N. A radiographic four-year follow up study of asymptomatic mandibular third molars. Int Dent J. 1990;40:24.

Sewerin I. Preoperative radiographic examination of the mandibular 3rd molars using 4 projections. 1. Technics. [In Danish] Tandlaegebladet. 1984;88:1-4. (a)

Sewerin I. Preoperative radiographic study of the lower 3rd molars using 4 projections. 2. 3-dimensional interpretation of films. [In Danish] Tandlaegebladet. 1984;88:50-6. (b)

Sewerin I. Preoperative radiographic study of the lower 3rd molars using 4 projections. 3. Diagnostic findings. [In Danish] Tandlaegebladet. 1984;88:85-90. (c)

Sheikh AZ, Riaz M, Shafiq S. Incidence of distal caries in mandibular second molars due to impacted third molars - A clinical & radiographic study. Pak Oral Dent J. 2012;32:364-70.

Shin SM, Choi EJ, Moon SY. Prevalence of pathologies related to impacted mandibular third molars. Springerplus. 2016;5:915.

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. 2018;49:653-62.

Sidlauskas A, Trakiniene G. Effect of the lower third molars on the lower dental arch crowding. Stomatologija. 2006;8:80-4.

Singh M, Chakrabarty A. Prevalence of impacted teeth: Study of 500 patients. Int J Sci Res. 2016;5:1577-80.

Smailienė D, Trakinienė G, Beinorienė A, Tutlienė U. Relationship between the position of impacted third molars and external root resorption of adjacent second molars: A retrospective CBCT study. Medicina (Kaunas). 2019;55:305.

Soós B, Janovics K, Tóth Á, Di Nardo MD, Szalma J. Association between third molar impaction status and angle or condylar fractures of the mandible: A retrospective analysis. J Oral Maxillofac Surg. 2020;78:1162.e1-8.

Southard TE. Third molars and incisor crowding: When removal is unwarranted. J Am Dent Assoc. 1992;123:75-9.

Spin-Neto R, Gotfredsen E, Wenzel A. Impact of voxel size variation on CBCT-based diagnostic outcome in dentistry: A systematic review. J Digit Imaging. 2013;26:813-20.

Stanley HR, Alattar M, Collett WK, Stringfellow HR Jr, Spiegel EH. Pathological sequelae of "neglected" impacted third molars. J Oral Pathol. 1988;17:113-7.

Stathopoulos P, Mezitis M, Kappatos C, Titsinides S, Stylogianni E. Cysts and tumors associated with impacted third molars: Is prophylactic removal justified? J Oral Maxillofac Surg. 2011;69:405-8.

Steed MB. The indications for third-molar extractions. J Am Dent Assoc. 2014;145:570-3.

Stephens RG, Kogon SL, Reid JA. The unerupted or impacted third molar - A critical appraisal of its pathologic potential. J Can Dent Assoc. 1989;55:201-7.

Stevao ELL. Are impacted third molars always necessary to be removed? - Part II. EC Dental Science 18.4.2019:652-61.

Suomalainen A, Ventä I, Mattila M, Turtola L, Vehmas T, Peltola JS. Reliability of CBCT and other radiographic methods in preoperative evaluation of lower third molars. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010;109:276-84.

Suter VGA, Rivola M, Schriber M, Leung YY, Bornstein MM. Risk factors for root resorption of second molars associated with impacted mandibular third molars. Int J Oral Maxillofac Surg. 2019;48:801-9.

Syed KB, Alshahrani FS, Alabsi WS, Alqahtani ZA, Hameed MS, Mustafa AB, Alam T. Prevalence of distal caries in mandibular second molar due to impacted third molar. J Clin Diagn Res. 2017;11:ZC28-30.

Synan W, Stein K. Management of impacted third molars. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2020;32:519-59.

Şahin O, Çakmak EŞK, Bayrak S, Demiralp KÖ, Ankaral H. External root resorption and caries of mandibular second molar in association with third molar impaction status. J Dent Indones. 2019;26:5-9.

Tarazona B, Paredes V, Llamas JM, Cibrian R, Gandía JL. Influence of first and second premolar extraction or non-extraction treatments on mandibular third molar angulation and position. A comparative study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2010;15:760-6.

Tassoker M. What are the risk factors for external root resorption of second molars associated with impacted third molars? A cone-beam computed tomography study. J Oral Maxillofac Surg. 2019;77:11-7.

Tayşi M, Yıldırım S. Gömük 20 yaş dişlerinin çekim nedenleri. J Istanbul Univ Fac Dent. 2014;48:67-72.

Tegginamani AS, Prasad R. Histopathologic evaluation of folicular tissues associated with impacted lower third molars. J Oral Maxillofac Pathol. 2013;17:41-4.

Toedtling V, Coulthard P, Thackray G. Distal caries of the second molar in the presence of a mandibular third molar - A prevention protocol. Br Dent J. 2016;221:297-302.

Toedtling V, Devlin H, Tickle M, O'Malley L. Prevalence of distal surface caries in the second molar among referrals for assessment of third molars: A systematic review and meta-analysis. Br J Oral Maxillofac Surg. 2019;57:505-14.

van der Linden W, Cleaton-Jones P, Lownie M. Diseases and lesions associated with third molars. Review of 1001 cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1995;79:142-5.

Vego L. A longitudinal study of mandibular arch perimeter. Angle Orthod. 1962;32:187-92.

Ventä I. Predictive model for impaction of lower third molars. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1993;76:699-703.

Wang D, He X, Wang Y, Li Z, Zhu Y, Sun C, Ye J, Jiang H, Cheng J. External root resorption of the second molar associated with mesially and horizontally impacted mandibular third molar: evidence from cone beam computed tomography. Clin Oral Investig. 2017;21:1335-42.

Wenzel A, Møystad A. Work flow with digital intraoral radiography: A systematic review. Acta Odontol Scand. 2010;68:106-14.

Wenzel A. It is not clear whether commonly used radiographic markers in panoramic images possess predictive ability for determining the relationship between the inferior alveolar nerve and the mandibular third molar. J Evid Based Dent Pract. 2010;10:232-4.

White SC, Pharoah MJ. Oral Radiology: Principles and Interpretation. 7th ed. St. Louis, MO: Mosby Elsevier Mosby; 2014.

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. 4th ed. St Louis: American Medical Book Company; 1926.

Yadav P, Pruthi PJ, Nawal RR, Talwar S, Verma M. Saving the 2(nd) molar from the 3(rd) Is it really the guilt of the tilt? J Clin Diagn Res. 2016;10:ZC17-9.

Yamalik K, Bozkaya S. The predictivity of mandibular third molar position as a risk indicator for pericoronitis. Clin Oral Investig. 2008;12:9-14.

Yamaoka M, Furusawa K, Ikeda M, Hasegawa T. Root resorption of mandibular second molar teeth associated with the presence of the third molars. Aust Dent J. 1999;44:112-6.

Yasuoka T, Yonemoto K, Kato Y, Tatematsu N. Squamous cell carcinoma arising in a dentigerous cyst. J Oral Maxillofac Surg. 2000;58:900-5.

Yildirim G, Ataoğlu H, Mihmanli A, Kiziloğlu D, Avunduk MC. Pathologic changes in soft tissues associated with asymptomatic impacted third molars. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2008;106:14-8.

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. 2016;25:169-75.

Zhou H, Lv K, Yang R, Li Z, Li Z. Mechanics in the production of mandibular fractures: A clinical, retrospective case-control study. PLoS One. 2016;11:e0149553.

Zhu SJ, Choi BH, Kim HJ, Park WS, Huh JY, Jung JH, Kim BY, Lee SH. Relationship between the presence of unerupted mandibular third molars and fractures of the mandibular condyle. Int J Oral Maxillofac Surg. 2005;34:382-5.

EK 1

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Diş Hekimliği Fakültesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Projenin Adı: Gömülü Üçüncü Molar Diş|erin Pozisyonu ile Neden Oldukları Patolojiler Arasındaki İlişkinin Konik lşınlı Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinde Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

Proje yürütücüsü: Doç. Dr. Birsay GÜMRÜ TARÇIN

Projedeki Araştırıcılar: Doç. Dr. Birsay GÜMRÜ TARÇIN, Arş. Gör. Dt. Melda Pelin Akkitap

Onay tarihi ve sayısı: 21. 12. 2020, 2020/93

Sayın: Doç. Dr. Birsay GÜMRÜ TARÇIN

2020-472 Protokol nolu "Gömülü Üçüncü Molar Diş|erin Pozisyonu ile Neden Oldukları Patolojiler Arasındaki İlişkinin Konik lşınlı Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinde Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi" isimli retrospektif çalışmanız Marmara Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik kurulu tarafından incelenmiş ve etik yönden uygunluğuna karar verilmiştir.

Adı Soyadı
Prof. Dr. Nimet Gençoğlu
Prof. Dr. İlknur Tanboğa
Prof. Dr. Ali Recai Menteş
Prof. Dr. Ahu Acar
Prof. Dr. Zühre Hale Cimilli
Doç. Dr. Buket Evren
Prof. Dr. Şebnem Erçalık Yalçınkaya
Prof. Dr. Filiz Onat
Dr. Zerrin Kurşun
Prof. Dr. Afife Binnaz Hazar Yoruç
Dr. Öğr. Üyesi G. Hale Özcömert Coşkun
Dr. Öğr. Üyesi Gediz Kocabaş
Dr. Öğr. Üyesi Selin Yıldırım
Nuri Sertaç Sırma (sivil üye)

ÖZGEÇMİŞ

Adı	MELDA PELİN	**Soyadı**	AKKİTAP
Doğum Yeri		**Doğum Tarihi**	
Uyruğu	T.C.	**Tel**	
E-mail			

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	**Mezuniyet Yılı**
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek Lisans		
Lisans	Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2018

İş Deneyimi

Görevi	**Kurum**	**Süre (Yıl - Yıl)**
Arş. Gör. Dt.	Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2019-…

Yabancı Dilleri	**Okuduğunu Anlama***	**Konuşma***	**Yazma***
İngilizce	İyi	İyi	İyi

Yabancı Dil Sınav Notu #							
YDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	YÖKDİL	TIPDİL
							76,25

	Sayısal	**Eşit Ağırlık**	**Sözel**
ALES Puanı			
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	**Kullanma becerisi**
Microsoft Office	İyi

Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler:

1. Akkitap MP, Gumru B, Agrali OB, Babali S. Perindopril arginine, indapamide, and amlodipine fixed dose combination induced gingival overgrowth: Two cases with specific clinical presentation. BSJ Health Sci. 2022;5(1):96-100.

2. Gumru B, Akkitap MP. Oral candidiasis as a local adverse effect of inhaled corticosteroids: What the dental practitioner should know? BSJ Health Sci. 2022;5(1):107-115.

3. Akkitap MP, Gumru B. Diagnostic and treatment dilemmas of cemento-osseous dysplasia: A pictorial review. Dent & Med J – R. 2021;3(3):25-38.

4. Akkitap MP, Gumru B. Impacted third molar: To extract or not to extract, that is the question… Dent & Med J - R. 2021;3(2):66-82.

5. Gumru B, Akkitap MP, Deveci S, Idman E. A retrospective cone beam computed tomography analysis of cemento-osseous dysplasia. J Dent Sci. J Dent Sci. 2021;16(4):1154-1161.

6. Akkitap MP, Gumru B, Idman E, Erdem NF, Gumuser Z, Aksakalli FN. Cemento-ossifying fibroma: Clinical, radiological, and histopathological findings. Clin Exp Health Sci. 2020;10:275-278.

7. Akkitap MP, Gumru B, Tarcin B, Idman E. Odontogenic myxoma: Clinical and radiographic characteristics of two cases. Eur J Res Dent. 2020;4(2):75-80.

Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında (proceedings) basılan bildiriler:

1. Akkitap MP, Gumru B, Idman E, Erdem NF, Gumuser Z, Aksakalli FN. Cemento-ossifying fibroma: Clinical, radiological, and histopathological findings. Türk Dişhekimleri Birliği 25. Uluslararası Dişhekimliği Kongresi, 04-07 Eylül 2019, İstanbul.

2. Akkitap MP, Deveci S, Gumru B, Idman E. Vincent's sign as a result of mandibular residuel ridge resorption: A case report. Marmara Üniversitesi 2. Uluslararası Diş Hekimliği Sempozyumu, 29-30 Nisan 2019, İstanbul.

Yazılan ulusal/uluslararası kitaplardaki bölümler:

1. Gümrü B, Akkitap MP. Yumuşak dokuda kullanılan krem ve jeller. Arslantunalı Tağtekin D. editör. Diş Macun ve Kremleri. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020. p.151-159.

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler:

1. Akkitap MP, Gümrü B, Deveci S, İdman E. Türk popülasyonunda semento-osseöz displazi olgularının konik ışınlı bilgisayarlı tomografi görüntülerinde retrospektif olarak değerlendirilmesi. Oral Sağlık Sempozyumu. 19-21 Mart 2021. (sözlü sunum)

2. Akkitap MP, Gümrü B. Sabit doz antihipertansif kombinasyonu kullanımına bağlı dişeti büyümesi: Bir olgu sunumu. Oral Sağlık Sempozyumu. 19-21 Mart 2021.