



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**MAKSİLLA VE MANDİBULADA
GÖMÜLÜ ÜÇÜNCÜ MOLAR DİŞLERİN
MAKSİLLER SİNÜS VE MANDİBULAR KANAL
İLE İLİŞKİSİNİN
KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE
RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

NAZLİCAN PASLI
UZMANLIK TEZİ

AĞIZ, DİŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
DOÇ.DR.MEHMET OĞUZ BORAHAN

2022-İSTANBUL



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**MAKSİLLA VE MANDİBULADA
GÖMÜLÜ ÜÇÜNCÜ MOLAR DİŞLERİN
MAKSİLLER SİNÜS VE MANDİBULAR KANAL
İLE İLİŞKİSİNİN
KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE
RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

NAZLİCAN PASLI
UZMANLIK TEZİ

AĞIZ, DİŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
DOÇ.DR.MEHMET OĞUZ BORAHAN

I. BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar tüm safhalarda etik dışı davranışımın bulunmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla 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 haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Nazlıcan Paslı

İmza

II. TEŞEKKÜR

Uzmanlık sürecim boyunca yaşanan tüm aksiliklerde yanımda olan her konuda bana yol gösteren, engin tecübelerinden ve bilgi birikiminden yararlandığım, üzerimde çok fazla emeği olan Sayın Prof. Dr. Filiz Namdar Pekiner, Sayın Doç. Dr. Gaye Keser ve sevgili danışman hocam Sayın Doç. Dr. Mehmet Oğuz Borahan’a teşekkür ederim.

Eğer olmasalardı bu süreçte çok eksik kalacağımı bildiğim yardımlarını esirgemeyen son ana kadar elinden gelen her şeyi yapan canım dostum Dr.Öğr.Üyesi İrfan Çelik ve Dr. Öğr. Üyesi Gözde Yılmaz’a teşekkür ederim.

Asistanlık dönemimde yanımda olan birlikte keyifli vakit geçirdiğim bölüm arkadaşlarım, canım arkadaşım Dt. Çiğdem Hacıali ve değerli hocalarıma teşekkür ederim.

Her koşulda yanımda olan sevgili aileme teşekkür ederim.

III. İÇİNDEKİLER

I. BEYAN.....	i
II. TEŞEKKÜR.....	ii
III. İÇİNDEKİLER.....	iii
IV. KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ.....	vi
V. RESİMLER LİSTESİ.....	vii
VI. ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
VII. TABLOLAR LİSTESİ.....	ix
1. ÖZET.....	1
2.SUMMARY.....	3
3. GİRİŞ ve AMAÇ.....	5
4. GENEL BİLGİLER.....	7
4.1. Daimi Dişlerin Yapısı	7
4.1.1. Mine.....	7
4.1.2. Dentin.....	8
4.1.3. Dental pulpa.....	8
4.1.4. Sement.....	9
4.2 Diş Sürmesi	9
4.2.1. Daimi dişlerin sürme zamanı.....	10
4.3. Gömülü Dişler.....	11
4.3.1. Gömülü dişlerin gömülü kalma nedenleri.....	12
4.3.2. Gömülü üçüncü molar dişlerin gömülü kalma teorileri.....	13
4.3.2.1. Ortodontik teori.....	13
4.3.2.2. Filogenetik teori.....	13
4.3.2.3. Mendel teorisi.....	14
4.3.2.4. Patoloji teorisi.....	14
4.3.2.5. Endokrinal teori.....	14

4.3.3. Gömülü üçüncü molar dişlerin insidansı.....	14
4.3.4. Gömülü dişlerin sınıflandırılması.....	15
4.3.4.1. Gömülü üçüncü molar dişlerin sınıflandırılması.....	16
4.3.5. Gömülü üçüncü molar dişlerin komşuluğundaki anatomik yapılar.....	25
4.3.5.1 Maksiller sinüs.....	25
4.3.5.1.1 Maksiller sinüs tanımı ve genel bilgiler.....	25
4.3.5.1.2 Maksiller sinüs gelişimi.....	26
4.3.5.1.3 Maksiller sinüs anatomisi ve komşulukları.....	27
4.3.5.2. Mandibular kanal	28
4.3.5.2.1. Mandibular kanal tanımı ve genel bilgiler.....	28
4.3.5.2.2. Mandibular kanal anatomisi ve komşulukları.....	28
4.3.6. Gömülü üçüncü molar dişler ve komşuluğundaki anatomik yapıların cerrahi operasyonlardaki önemi.....	30
4.3.7. Gömülü üçüncü molar dişlerin ve komşu anatomik yapıların görüntülenmesinde kullanılan görüntüleme teknikleri.....	32
4.3.7.1. Periapikal görüntüleme.....	32
4.3.7.2. Panoramik görüntüleme.....	32
4.3.7.3. Bilgisayarlı tomografi (BT).....	34
4.3.7.4. Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT).....	34
4.3.7.3.1. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Teknik Esasları	35
4.3.7.3.2. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografide Çekim Parametreleri.....	36
4.3.7.3.3. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografide Dedektörler ve Çözünürlük.....	36
4.3.7.3.4. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Tipleri.....	37
4.3.7.3.5. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografide Görüntüleme Alanı (Field Of View-FOV).....	38
4.3.7.3.6. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Avantaj ve Dezavantajları.....	39
4.3.7.3.7. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)'nin Kullanım Alanları....	41
5. GEREÇ VE YÖNTEM.....	43
5.1. İstatistiksel İncelemeler.....	55

6. BULGULAR.....	56
7. TARTIŞMA	76
8. SONUÇ.....	96
9.KAYNAKLAR.....	99
10.EKLER.....	118
11.ÖZGEÇMİŞ.....	119

IV. KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ

Ark	Arkadaşları
BT	Bilgisayarlı Tomografi
FOV	Field of View (Görüntüleme Alanı)
İAS	Inferior Alveolar Sinir
KIBT	Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
kVp	Kilovoltaj
mA	Miliamper
μ Sv	Mikrosievert
3D	Üç boyutlu

V. RESİMLER LİSTESİ

Resim 1: KIBT koronal kesit görüntülerinde gömülü maksiller üçüncü molar dişin maksiller sinüs ile vertikal ilişkisi sınıflaması.....	45
Resim 2: KIBT koronal kesit görüntülerinde gömülü maksiller üçüncü molar dişin maksiller sinüs ile horizontal ilişkisi sınıflaması.....	46
Resim 3: KIBT sagital kesit görüntülerinde gömülü maksiller üçüncü molar dişin Modifiye Archer Sınıflaması'na göre ikinci molar diş ile derinlik ilişkisi.....	47
Resim4: KIBT kesit görüntülerinde gömülü maksiller/mandibular üçüncü molar dişlerin G.B.Winter'ın açılandırma sınıflamasına göre sınıflandırılması.....	49
Resim 5: KIBT kesit görüntülerinde gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin mandibular kanal ile ilişkisinin bukkio-lingual yönde değerlendirilmesi.....	50
Resim 6: KIBT'de gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin Pell and Gregory sınıflamasında ramus ilişkisi.....	53
Resim 7: KIBT'de gömülü M3M dişlerin Pell and Gregory sınıflamasında derinlik ilişkisi.....	54

VI. ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Maksiller sinüs inferior sınırı ile maksiller molar diş kökleri arasındaki vertikal ilişki sınıflaması.....	16
Şekil 2: Maksiller sinüs inferior sınırı ile maksiller molar diş kökleri arasındaki horizontal ilişki sınıflaması.....	17
Şekil 3: Mandibular kanal ile üçüncü molar diş arasındaki ilişkinin bucco-lingual yönde değerlendirilmesi.....	18
Şekil 4: Pell and Gregory Ramus ilişkisi.....	20
Şekil 5: Pell and Gregory Derinlik ilişkisi.....	20
Şekil 6: G.B.Winter'ın açılanma sınıflaması (Mandibula).....	22
Şekil 7: G.B.Winter'ın açılanma sınıflaması (Maxilla).....	23
Şekil 8: Modifiye Archer sınıflaması.....	24
Şekil 9: Maksiller Sinüs.....	25
Şekil 10: Mandibular Kanal.....	29
Şekil 11: BT'deki anizotropik ve KIBT'deki izotropik vokseller.....	37
Şekil 12: Farklı KIBT tipleri.....	38
Şekil 13: Farklı FOV boyutları.....	39

VII. TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Daimi dişlerin sürme zamanları.....	11
Tablo 2: Demografik özelliklerin dağılımları.....	56
Tablo 3: Yaş ve cinsiyete göre gömülü diş değerlendirmesi.....	57
Tablo 4: Gömülü maksiller üçüncü molar dişlere ilişkin bilgilerin dağılımları.....	58
Tablo 5: Cinsiyete göre değerlendirmeler.....	60
Tablo 6: Yaşa göre değerlendirmeler.....	62
Tablo 7: Archer sınıflamasına göre Winter sınıflamasının değerlendirilmesi.....	63
Tablo 8: Horizontal ilişki sınıflamasına göre vertikal ilişki sınıflamasının değerlendirilmesi.....	64
Tablo 9: Mandibuladaki gömülü üçüncü molar dişlere ilişkin bilgilerin dağılımları.....	65
Tablo 10: Mandibuladaki gömülü üçüncü molar dişlerin kontak durumları açısından karşılaştırılması.....	66
Tablo 11: Sol mandibular üçüncü molar dişlerde mandibular kanal ile ilişki durumuna göre kontak durumunun değerlendirilmesi.....	67
Tablo 12: Sağ mandibular üçüncü molar dişlerde mandibular kanal ile ilişki durumuna göre kontak durumunun değerlendirilmesi.....	67
Tablo 13: Cinsiyete göre mandibular kanal ile ilişki durumunun değerlendirilmesi.....	68
Tablo 14: Mandibular kanal ile ilişki durumu ve Winter sınıflamasına göre kontak değerlendirilmesi.....	69
Tablo 15: Pell&Gregory sınıflamasının yaşa göre değerlendirilmesi.....	70
Tablo 16: Pell&Gregory Ramus sınıflamasının cinsiyet ve Winter sınıflamasına göre değerlendirilmesi.....	71
Tablo 17: Pell&Gregory Derinlik sınıflamasının cinsiyet ve Winter sınıflamasına göre değerlendirilmesi.....	72
Tablo 18: Cinsiyet ve yaşa göre Winter sınıflamasının değerlendirilmesi.....	73
Tablo 19: Cinsiyet, Pell&Gregory, Winter sınıflamasının mandibular kanal ile ilişkisi.....	74

1. ÖZET

Maksilla ve Mandibuladaki Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Maksiler Sinüs ve Mandibular Kanal ile İlişkisinin Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

Öğrencinin Adı: Nazlıcan Paslı

Danışmanı: Doç.Dr.Mehmet Oğuz Borahan

Anabilim Dalı: Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi A.D.

Amaç: Gömülü üçüncü molar dişlerin konumunun doğru bir şekilde değerlendirilmesi, preoperatif cerrahi planlaması ve postoperatif komplikasyonların önlenmesi için gereklidir. Bu çalışmanın amacı gömülü maksiller ve mandibular üçüncü molar dişlerin maksiller sinüs ve mandibular kanal ile ilişkisinin yaş ve cinsiyete göre karşılaştırılarak değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, Marmara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı arşivindeki 20 ile 86 yaşları arasında 577'si kadın 423'ü erkek olmak üzere 1000 hastanın konik ışınlı bilgisayarlı tomografi görüntü kayıtları kullanılmıştır. Gömülü üçüncü molar dişlerin maksiller sinüs ile vertikal ve horizontal ilişkisi, mandibular kanal ile bukkolingual ilişkisi ve ikinci molar diş göre açılanma ve derinlik ilişkileri değerlendirilmiştir.

Bulgular: En sık görülen açılanma tipi maksillada vertikal (%49,5) iken mandibulada mezioanguler (%37,4) olarak bulgulanmıştır. İkinci molar diş ile yapılan derinlik sınıflaması tipine göre ise maksillada en sık Pozisyon B (%35,4), mandibulada Sınıf B (%43,4) olarak saptanmıştır. Maksiller sinüs ile vertikal ilişkide en sık Tip I (%40,3), horizontal ilişkide en sık Tip I olduğu görülmüştür. Mandibular kanal ile bukkolingual yöndeki ilişkide en sık apikalden (%51,4) geçtiği

gözenmiştir. Vertikal ve horizontal ilişki arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$).

Sonuç: Gömülü üçüncü molar dişler ile maksiller sinüs ve mandibular kanal arasındaki ilişkinin belirlenmesi preoperatif değerlendirme için önemlidir. Bu amaçla; KIBT'ın gömülü üçüncü molar dişler ve anatomik yapıların görüntülenmesinde etkili bir yöntem olduğu saptanmıştır.

Anahtar sözcükler: Gömülü dişler, maksiller sinüs, mandibular kanal, konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT)

2. SUMMARY

Retrospective Evaluation of the Relationship of Impacted Third Molar Teeth in Maxilla and Mandible with Maxillary Sinus and Mandibular Canal by Cone Beam Computed Tomography

Student's name: Nazlıcan Paşlı

Supervisor's name: Doç.Dr.Mehmet Oğuz Borahan

Name of the department: Department of Oral and Maxillofacial Radiology

Purpose: Accurate assessment of the position of impacted third molars is essential for preoperative surgical planning and prevention of postoperative complications. The aim of this study is to evaluate the relationship of impacted maxillary and mandibular third molars with the maxillary sinus and mandibular canal by comparing age and gender.

Materials and Methods: In this study, cone beam computed tomography image recordings of 1000 patients, 577 female and 423 male, aged between 20 and 86, in the archive of Marmara University Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Radiology were used. Vertical and horizontal relations of impacted third molars with the maxillary sinus, buccolingual relations with the mandibular canal, and angulation and depth relations with respect to the second molar were evaluated.

Results: The most common type of angulation was vertical (49.5%) in the maxilla, while it was found as mesioangular (37.4%) in the mandible. According to the type of depth classification made with the second molar tooth, the most common position was B (35.4%) in the maxilla and Class B (43.4%) in the mandible. It was seen that Type I (40.3%) was the most common in vertical relationship with the maxillary sinus, and Type I was the most common in horizontal relationship. It was observed

that it most frequently passed from the apical (51.4%) in the relationship between the mandibular canal and the buccolingual direction. There is a significant difference between vertical and horizontal relationship ($p < 0.05$).

Conclusion: Determining the relationship between impacted third molars and maxillary sinus and mandibular canal is important for preoperative evaluation. To this end; CBCT has been found to be an effective method for imaging impacted third molars and anatomical structures.

Key words: Impacted teeth, maxillary sinus, mandibular canal, cone beam computed tomography (CBCT)

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Gömülü dişler, çeşitli nedenlerle sürme zamanı içerisinde arktaki yerini almamış, kemik veya yumuşak doku ile tamamen ya da kısmen örtülü olan dişler olarak tanımlanmaktadır (**P Santosh, 2015**). Maksiller ve mandibular üçüncü molar dişler tüm dişler arasında en sık gömülü kalan dişlerdir (**Bishara SE., 1999**).

Gömülü üçüncü molar dişlerin cerrahi çekimi, dentomaksillofasiyel bölgede oldukça yaygın uygulanan bir minör cerrahi prosedürlerden biridir (**Fonseca RJ. ve ark., 2009; William CS. ve Allan GF., 2009**). Gömülü üçüncü molar dişlerin anatomik yapılara olan komşuluğu nedeniyle operasyonu sırasında bazı komplikasyonlar meydana gelebilmektedir. Maksiller sinüs perforasyonu veya dişin maksiller sinüse yer değiştirmesi, gömülü maksiller üçüncü molar dişin cerrahi çekimi sırasında meydana gelen komplikasyonlardandır (**Demirtas O. ve Harorli A., 2016; Killey H. ve Kay L., 1964; Hirata Y. ve ark., 2001**). İnferior alveolar sinir (İAS) hasarı ise mandibular üçüncü molar dişlerin cerrahi çekimi sırasında meydana gelebilen yaygın görülen bir komplikasyondur (**Blondeau F. ve Daniel NG:, 2007; Gülicher D. ve Gerlach KL:, 2001**).

Gömülü üçüncü molar dişlerin anatomik yapılarla ilişkisini belirlemek, dolayısıyla cerrahi operasyonu sonrası oluşabilecek olası komplikasyonları azaltmak için preoperatif radyografik değerlendirilme yapılmalıdır. Klinisyenler, gömülü üçüncü molar dişlerin cerrahi çekiminde, dişlerin pozisyonlarını ve yakın komşuluklarını değerlendirmek için, standart tanı aracı olarak panoramik radyografileri kullanırlar. Ancak panoramik radyografi anatominin ve patolojik değişikliklerin değerlendirilmesinde sınırlı değer taşır. 90'lı yılların sonunda araştırmacılar tarafından diş hekimliği branşında kullanılmak üzere yeni bir tomografi cihazı olan konik ışınli bilgisayarlı tomografinin (KIBT) geliştirilmiştir. KIBT gömülü üçüncü molar dişlerin maksillada maksiller sinüs ile, mandibulada ise mandibular kanal ile ilişkisini üç boyutlu olarak değerlendirilmesini sağlayan ileri görüntüleme tekniklerinden biridir ve iyi bir tedavi planlaması oluşturulmasına olanak tanıyarak cerrahi prosedürü güvenli hale getirir (**Ok E. ve ark., 2014; Cotton**

TP. ve ark., 2007; K. Araki. ve ark., 2001; Neves FS. ve ark., 2012; ZZ Yurdabakan. ve ark., 2018).

Bu tez çalışmasında, maksilla ve mandibuladaki gömülü üçüncü molar dişlerin maksiller sinüs, mandibular kanal ve komşuluğundaki ikinci molar dişler ile ilişkilerini sınıflandırarak preoperatif dönemde iyi bir tedavi planlaması oluşturulmasına katkı sağlamayı ve olası postoperatif komplikasyonları minimuma indirmeyi amaçlanmıştır.

4.GENEL BİLGİLER

4.1. Daimi Dişlerin Yapısı

Dişler, fonksiyon, fonasyon ve estetik açıdan oldukça önemli kalsifiye yapılar olup üst çenede ve alt çenede olmak üzere oral kavitede yer almaktadır. Dişler kesici dişler, köpek dişleri, küçük azılar ve büyük azı dişleri olmak üzere dört kategoriye ayrılmıştır (**Alyssa L. Morris ve Prasanna Tadi, 2020**).

Dişler çiğneme kuvvetlerini ve aşınmayı tolere edebilen, değişken yoğunluk ve sertliğe sahip çeşitli dokulardan oluşmaktadır (**Alyssa L. Morris ve Prasanna Tadi, 2020**).

Dişler kron ve kök olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Anatomik kron mine ile anatomik kök ise sement ile kaplıdır (**Amin Tafti ve Paul Clark, 2021**).

4.1.1. Mine

Mine dişin en dış yüzeyinde bulunan, dişe beyazımsı rengini veren ve çürüklerden ilk olarak etkilenen damarsız sert yapıda bir madde olup yapısında kan damarları bulunmaması sebebiyle yeniden mineralleşebilmektedir. Ancak asit erozyonundan sonra yeniden yapılanma durumları gözlenmemektedir. Esas olarak hidroksiapatit kristallerinden oluşan minenin rengi kalınlığına göre belirlenmektedir (**Amin Tafti ve Paul Clark, 2021**). Hidroksiapatit kristalleri, minenin mineral bileşen ağırlığının yaklaşık %96'sını oluşturmaktadır. Geri kalan %3'ü su, %1'i ise organik bileşenlerden meydana gelmektedir (**Gelenda Aruede ve Tom Pepper, 2021**).

Hidroksiapatit kristalleri organik matrisin kılıfı içine alınmış mine çubuklarını (mine prizmaları) oluşturmak üzere hizalamaktadır. Prizmalar mine-dentin birleşiminde daha paralel iken dış oklüzal yüzeye doğru dalgalı bir seyir göstermektedir. Bu çaprazlanma deseni minenin çatlak oluşumuna karşı direncini sağlayan Hunter-Shreger bantlarını oluşturmaktadır. Bu sayede oral kavite içerisinde

diş minesi, 770 Newton'a kadar çiğneme kuvvetlerine dayanabilmektedir. (**Amin Tafti ve Paul Clark, 2021**).

4.1.2. Dentin

Dentin dişin ana kütlesi olup yapısal dağılımını mineral tuzları (%70), organik matris (%20) ve su (%10) oluşturmaktadır. En belirgin özelliği; pulpadan mine dentin sınırına doğru uzanan petek benzeri tübül ağlarıdır. Bu tübül ağları, pulpanın mineralize dokular ile iletişimini sağlayarak fiziksel sinyallerin duysal tepkilere dönüştürülmesine olanak tanır. Dentin tübüllerinin yoğunluğu ve çapı en fazla dentinin pulpaya bakan yüzeyinde gözlenmekle birlikte mine dentin birleşimine yaklaştıkça bu yoğunluk azalmaktadır.

Diş gelişimi sırasında oluşan dentine primer dentin adı verilir. Büyük bir kısmı dişin sürmesinden hemen önce oluşmaya başlamaktadır (**Pashley DH. ve Liewehr FR., 2006; Pashley DH., 2002**). Kök gelişimi tamamlandıktan sonra oluşan dentin sekonder dentindir (**Pashley DH. ve Liewehr FR., 2006**). Sekonder dentin, diş sürmesinden sonra yaşam boyunca birikmeye devam eder. Bu birikim yaşla birlikte pulpa odasının boyutunda kademeli olarak azalmaya neden olmaktadır. Diş çürüğü gibi dış uyaranların varlığında odontoblastlar, pulpayı korumak için tersiyer (reaksiyonel) dentin oluşturularak yanıt vermektedir. Ancak çürüğün hızla ilerleyip daha derine ulaştığı durumlarda, pulpa iltihaba maruz kalmaktadır (**Gelenda Aruede ve Tom Pepper, 2021**).

4.1.3. Dental Pulpa

Dişin merkezinde yer alan dental pulpa, zengin innervasyon ve geniş mikrovasküler ağa sahip benzersiz bir dokudur.

Pulpa odası pulpaya mekanik destek sağlamakla birlikte dış uyaranlara ve oral mikrobiyata karşı bariyer görevi görmektedir (**Gelenda Aruede ve Tom Pepper, 2021**).

4.1.4. Sement

Sement kalsifiye olmuş mezenşimal bir doku olup diş köklerinin en dış tabakasını oluşturur. Yaşlanma ile sementte oluşan en büyük değişiklik kalınlaşmadır. Sementte matriks depozisyonu ile kalsifikasyonu, sekonder dentinin yapımında olduğu gibi hayat boyu devam eder **(Nazlıel HÇ. ve ark., 2007)**. Sement birikimi ömür boyu devam etsede formasyonu yaş ile azalır. Bazı durumlarda aşırı sement birikimi, kantağını kaybetmiş bir dişin uzaması veya enflamatuvar bir uyararla ilişkili olabilir **(Razak PA. ve ark., 2014; Mckenna G., ve Burke FM., 2010)**.

4.2. Diş Sürmesi

Diş sürmesi, 1941 yılında Massler ve Schour tarafından dişin alveolar süreç içerisinde gelişim bölgesinden ağız boşluğundaki fonksiyonel pozisyonuna hareketi olarak tanımlanmıştır **(Massler ve Schour., 1941)**.

Diş sürmesi koordineli ve genellikle simetrik olarak meydana gelen, dentoalveolar yapı içerisinde diş germinin işlevsel olmayan konumundan oral kavitedeki fonksiyonel konumuna olan hareketlerinin tümü olarak tanımlanmaktadır. Dişlerin normal biyolojik sürmesi, kök uzunluğunun yaklaşık üçte ikisi veya üçte ikisinden fazlası oluştuğunda meydana gelirken, gecikmiş sürme, kökün üçte ikisi veya üçte ikisinden fazlasının oluşmasına rağmen sürmedeki gecikme olarak tanımlanmıştır **(Prachi Jain ve Manu Rathee, 2021)**.

Diş sürmesi genel olarak üzerindeki alveol kemiğin rezorpsiyonu gerçekleştiğinde başlar ve beş aşamada gerçekleşir:

- 1- Sürmeden önceki hareketler
- 2- Kemik içi sürme evresi
- 3- Mukozal penetrasyon
- 4- Oklüzyona gelmeden önceki evre
- 5- Oklüzyona geldikten sonraki evre

Diş sürmesindeki ilk aşama sürme öncesi hareketler evresi olup süt ve daimi dişlerde sürmenin başlamasından hemen önce gerçekleşmektedir. Bu evrede, diş germi alveol içi hareketlere maruz kalmaktadır. Sürme öncesi hareketler, diş germini sürme hareketinin başlamasından önce son konumuna getirmeyi amaçlamaktadır. Bu hareketler diş germinin kendisinin yaptığı aktif hareketler ve çene büyümesi nedeniyle diş germinin pasif hareketleri şeklindedir.

İkinci ve üçüncü aşamayı oluşturan sürme hareketleri, dişin kemik içi pozisyonundan dental arktaki fonksiyonel pozisyonuna doğru hareket etmesi ile meydana gelmektedir. Bu aşamalar, kemik içi sürme ve mukozal penetrasyondur. Dişin kemik içi sürmesi evresi, kron oluşumunun tamamlanmasından hemen sonra başlamaktadır ve diş germinin kemik yoluyla sürmesinin tüm aşamasını içermektedir. Kemik dışına ulaştıktan sonra başlayan mukozal penetrasyon aşaması ise dişin oral kaviteye çıkmasından sonra gerçekleşmektedir.

Oklüzyona gelmeden önceki evre, dişin fonksiyonel olarak oklüzal düzleme ulaşmadan önceki hareketlerini kapsamaktadır. Diş oral kavitede görülmeye başladığında bukkal (yanaklar), labial (dudaklar) ve dil kaslarının basınçları gibi çevresel faktörlerin yanında komşu dişlerin sürme kuvvetlerine de maruz kalmaktadır. Diş bu kuvvetlere dental arktaki son konumuna ulaşınca kadar maruz kalmaya devam etmektedir.

Oklüzyona geldikten sonraki evrede ise diş oklüzal düzleme ulaşmış ve fonksiyonel konumunda yer almaktadır. Çenenin büyümesine ve rezorpsiyonun neden olduğu hareketlere eş zamanlı uyum sağlamaktadır (**Prachi Jain ve Manu Rathee, 2021**).

4.2.1. Daimi Dişlerin Sürme Zamanları

Daimi dişlerin sürme zamanları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (**Alyssa L. Morris ve Prasanna Tadi, 2020**)(Tablo 1).

Tablo 1: Daimi dişlerin sürme zamanları

DİŞLER	MAKSİLLA	MANDİBULA
Santral dişler	7-8 yaş	6-7 yaş
Lateral dişler	8-9 yaş	7-8 yaş
Kanin dişler	11-12 yaş	9-10 yaş
1. Premolar dişler	10-11 yaş	10-12 yaş
2. Premolar dişler	10-12 yaş	11-12 yaş
1. Molar dişler	6-7 yaş	6-7 yaş
2. Molar dişler	12-13 yaş	11-13 yaş
3. Molar dişler	17-21 yaş	17-21 yaş

Üçüncü molar dişlerin sürme sürelerinin ırklara göre değiştiği bildirilmiştir (Elsey MJ. ve Rock WP., 2000; Kruger E. ve ark., 2001). Yapılan çalışmalarda mandibular üçüncü molar dişler Nijeryalı'larda 14 yaşına kadar, Avrupalılarda 26 yaşına kadar sürdüğü gözlenmiştir (Odusanya SA ve Abayomi IO., 1991; Kruger E. ve ark., 2001). Erkeklerde mandibular üçüncü molar dişin sürmesi için ortalama yaşın kadınlardan yaklaşık 3 ile 6 ay sonra olduğu bildirilmiştir (Hattab FN ve Alhaija ES., 1999). Genel olarak üçüncü molar dişlerin 17-21 yaşları arasında sürdüğü tespit edilmiştir (Elsey MJ. ve Rock WP., 2000; Pahkala R. ve ark., 1991; Alyssa L. Morris ve Prasanna Tadi, 2020).

4.3. Gömülü Dişler

Dişler gelişimini tamamladıktan sonra çene kemiği içerisinde oral kaviteye doğru hareket ederek karşı arktaki diş ile oklüzyona gelinceye kadar sürme hareketi göstermektedir. Sürme yolundaki herhangi bir engel dişin gömülü kalmasına neden olabilmektedir. Çeşitli nedenlerle sürme zamanı içerisinde dental arktaki yerini

almamış, kemik veya yumuşak doku ile tamamen ya da kısmen örtülü olan dişler gömülü dişler olarak adlandırılmaktadır (**P Santosh, 2015**).

Geçmişten günümüze kadar yapılan çalışmalarda gömülü dişler çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. Helmann üçüncü molar dişleri, oklüzyona ulaşması kemik veya yumuşak doku tarafından engellendiğinde ve beklenen sürme yaşı olan 20 yaş civarında tam olarak sürmediğinde gömülü kabul etmiştir (**Helmann M., 1936**). Daha sonra; Peterson gömülü dişleri beklenen süre içinde dental ark içine sürmeyen dişler olarak tarif etmiştir (**Peterson LJ, 1998**). 2004 yılında ise Farman gömülü dişleri sürme yolundaki fiziksel bariyerler nedeniyle sürmesi engellenen dişler olarak tanımlamıştır (**Farman A.G., 2004**).

4.3.1. Gömülü Dişlerin Gömülü Kalma Nedenleri

Gömülü üçüncü molar dişlerin gömük kalma nedenleri multifaktöriyeldir. Lokal, sistemik ve olarak iki ana kısımda incelenmektedir.

Lokal Nedenler

- Dental arktaki yer darlığı
- Kök dilasasyonu
- Süt dişi ankilozu
- Süpernümerer diş varlığı
- Yetersiz ark uzunluğu
- Dişin kök gelişimi ve mineralizasyonunun tamamlanmamış olması
- Süt dişlerinin erken kaybı sonucu mevcut daimi dişlerin mezializasyonu
- Travma
- Anormal sürme yolu
- Diş germelerinin ektopik pozisyonu
- Erüpsiyon yolunun tıkanması (çekim veya travma sonrası mukozanın kalınlaşması-dişeti fibrozisi)
- İnflamatuar ve patolojik lezyonlar

Sistemik Nedenler

- Raşitizm
- Endokrinal bozukluklar (hipotiroidizm, hipopitüitarizm)
- Bazı sendromlar ve anomaliler (down sendromu, hemifasiyel mikrosomi, kleidokraniyel dizostozis, dudak-damak yarığı)
- Sifiliz, tüberküloz gibi spesifik enfeksiyonlar
- Radyasyon tedavisi (**Bishara SE., 1992; Levi O. ve Regan D., 1989; Raghoobar GM. ve ark., 1991; Moyres RE., 1988; Tan C. ve ark., 2018; Ma X. ve ark., 2020).**

4.3.2. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Gömülü Kalma Teorileri

4.3.2.1. Ortodontik Teori

Bu teoriye göre; büyüme döneminde çeneler, aşağı ileri yönde büyürken dişler de büyüme yönüne paralel olarak ileri yönde hareket etmektedir. Kemik yapısının yoğunluğundaki artış sebebiyle dişlerin hareketi kısıtlanmakta ve üçüncü molar dişler bölgesinde yer darlığı meydana gelmektedir. Ayrıca küçük çenelerdeki ark boyu yetersizliği de özellikle üçüncü molar dişlerin gömülü izlenmesine neden olmaktadır (**Satwik A ve Naveed N., 2014).**

4.3.2.2. Filogenetik Teori

Bu teoride üçüncü molar dişlerin zaman içinde gömülü kalma prevalansındaki artış temel alınmaktadır. Bu teoride milyonlarca yıl önce yaşayan insanların daha büyük çene yapısına sahip oldukları ve üçüncü molar dişlerin de çiğnemede aktif rol oynadığı savunulmaktadır. Günümüzde ise üçüncü molar dişler çiğnemede aktif rol almamaktadır. İnsan çenesinin büyüklüğü zaman içinde beslenme alışkanlıklarının değişmesi gibi sebeplerle azalmış ve günümüzdeki modern insan çenesi boyutuna ulaşmıştır. Bu teoriye göre çenelerin boyutundaki

küçülmeden dolayı üçüncü molar dişlerin sürmesi için gerekli yer sağlanamamaktadır (**Satwik A ve Naveed N., 2014**).

4.3.2.3. Mendel Teorisi

Mendel teorisinde kalıtsal özellikler öne sürülmektedir. Bu teoriye göre; ebeveynlerin birinden gelen küçük çene yapısı ile diğerinden gelen çene boyutlarıyla uyumsuzluk gösteren büyük yapıda dişlerin bireye kalıtsal olarak geçmesinin sonucu olarak dişler yer darlığı nedeniyle sürmeyip gömülü kalmaktadır (**Satwik A ve Naveed N., 2014**).

4.3.2.4. Patoloji Teorisi

Bu teoriye göre ise bireylerde görülen kronik enfeksiyonlar, kemiklerin yoğunluğunda ve gelişmesinde rol oynamaktadır. Çene gelişiminin yetersiz olduğu durumlarda ise gömülü diş görülme riski artmaktadır (**Satwik A ve Naveed N., 2014**).

4.3.2.5. Endokrinal Teori

Bu teoriye göre ise büyüme hormonu miktarındaki artma veya azalma çene boyutunu etkileyerek dişlerin gömülü kalmasına neden olmaktadır (**Satwik A ve Naveed N., 2014**).

4.3.3. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin İnsidansı

Maksiller ve mandibular üçüncü molar dişler tüm dişler arasında en sık gömülü kalan dişlerdir (**Bishara SE., 1999**). Tüm dişler arasında ise en sık gömülü kalan diş mandibular üçüncü molar diş olduğu bildirilmiştir (**Gupta S. ve ark., 2011; Kumar VR. ve ark., 2017**).

Gömülü üçüncü molar dişlerin gömülü kalma insidansları farklı popülasyonlar arasında farklılık göstermekle birlikte ortalama %18-%70 arasında görüldüğü bildirilmiştir (**Jain S. ve ark., 2019**). Al-Anqudi ve ark. tarafından yapılan retrospektif çalışmada ise Arap popülasyonunda genç yetişkinlerin %54,3'ünde gömülü üçüncü molar diş olduğunu bulgulamışlardır (**Al-Anqudi, S.M. ve ark., 2014**). Quek ve ark. Çin popülasyonunda genç yetişkin bireylerde yaptıkları retrospektif çalışmada %68,6 oranında gömülü üçüncü molar diş tespit etmişlerdir (**S.L.Quek ve ark., 2003**). Topkara ve Sarı yaptıkları çalışmada Türk popülasyonunda üçüncü molar dişlerin gömülü kalma patenlerini, prevalanslarını, derinlik ve açılal pozisyonlarını değerlendirmişlerdir. 20-40 yaşları arasında 207 hasta ile yapılan çalışmada gömülü diş prevalansının %54,1 olduğu saptanmıştır (**A.Topkara ve Z.Sarı., 2013**).

KalaiSelvan ve ark. Hint popülasyonunda gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin gömülülik paternlerini ve prevalanslarını retrospektif olarak değerlendirmişlerdir. Çalışma grubunu 20-40 yaş arası 1000 kişi oluşturmaktadır. Değerlendirmelerin sonucunda 458 kişide gömülü diş varlığı (%45,8) tespit edilmiştir (**S.KalaiSelvan. ve ark., 2020**). Obiechina ve ark Nijeryada genç yetişkin nüfusunun %72,09'unda gömülü mandibular üçüncü molar diş olduğunu gözlemlemiştir. Kumar ve ark. ise doğu Afrika popülasyonunda genç yetişkin nüfusunun %67,4'ünde mandibular üçüncü molar dişlerin gömülü olduğunu bildirmiştir (**Obiechina ve ark., 2001; Kumar VR. ve ark., 2017**).

4.3.4. Gömülü Dişlerin Sınıflandırılması

Gömülü dişlerin cerrahi çekim öncesi ve operasyon sırasındaki zorluk ve gelişebilecek komplikasyonları en aza indirmek için ilgili dişlerin sınıflamasının bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Gömülü dişlerin sınıflandırılması dişlerin gömük kalma derecesinin ve tipinin belirlenmesi ile cerrahi işlemin zorluk derecesinin tespit edilmesine yardımcı olmaktadır. Buna istinaden gömülü üçüncü molar dişlerin sınıflandırılması, cerrahi prosedür için en iyi metodolojinin seçilmesine olanak tanır. Klinik ve radyografik muayeneye ek olarak, yapılan cerrahi işlemin gömülü diş

sınıflandırmasına göre planlanması, komplikasyon riskinin azaltılmasını sağlar (Alexandra Jaron ve Grzegorz Trybek., 2021).

4.3.4.1. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Sınıflandırılması

Maksiller gömülü üçüncü molar dişlerin sınıflandırılması komşuluğundaki anatomik yapı olan maksiller sinüs ile ilişkisi “horizontal ve vertikal” olarak değerlendirilmektedir. Maksiller sinüs inferior sınırı ile maksiller üçüncü molar dişlerin kök apeksleri arasındaki ilişki vertikal olarak 5 tipte incelenmiştir.

Vertikal ilişki sınıflaması:

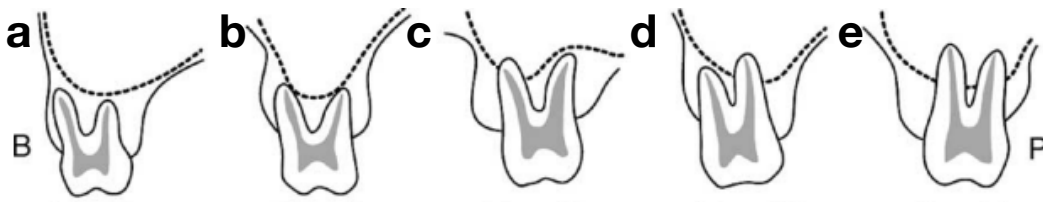
Tip I: Maksiller sinüs inferior sınırı üçüncü molar dişin kök apeksleri veya süperior seviyesinde gözlenmiştir.

Tip II: Maksiller sinüs inferior sınırı üçüncü molar dişlerin kök apeksleri ile protrüzyon olmaksızın temastadır.

Tip III: Üçüncü molar dişin bukkal kök apeksinin maksiller sinüs tabanına protrüze olmuş durumdadır.

Tip IV: Üçüncü molar dişin palatinal kök apeksinin maksiller sinüs tabanına protrüze olmuş durumdadır.

Tip V: Üçüncü molar dişin her iki kök apeksinin de maksiller sinüs tabanına protrüze olmuş durumdadır (Şekil 1).



(H. H. Kwak. ve ark., 2004)

Şekil 1: Maksiller sinüs inferior sınırı ile maksiller molar diş kökleri arasındaki vertikal ilişki sınıflaması: **a)** Tip I **b)** Tip II **c)** Tip III **d)** Tip IV **e)** Tip V (B: bukkal, P: palatinal)

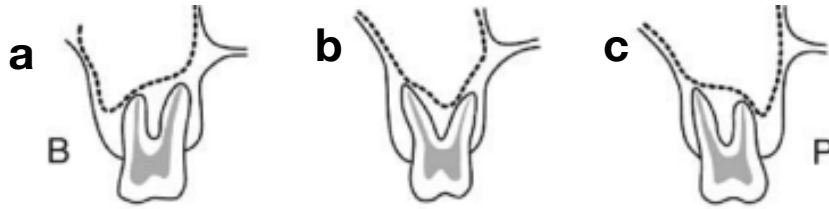
Maksiller sinüs inferior sınırı ile maksiller üçüncü molar dişlerin kök apeksleri arasındaki ilişki horizontal olarak 3 tipte incelenmiştir.

Tip I: Maksiller sinüs tabanının bukkal kökün bukkal yüzeyinden protrüze olduğu gözlenmiştir.

Tip II: Maksiller sinüs tabanının her iki kök arasından protrüze olduğu gözlenmiştir.

Tip III: Maksiller sinüs tabanının palatinal kökün palatinal yüzeyinden protrüze olduğu gözlenmiştir (**Şekil 2**).

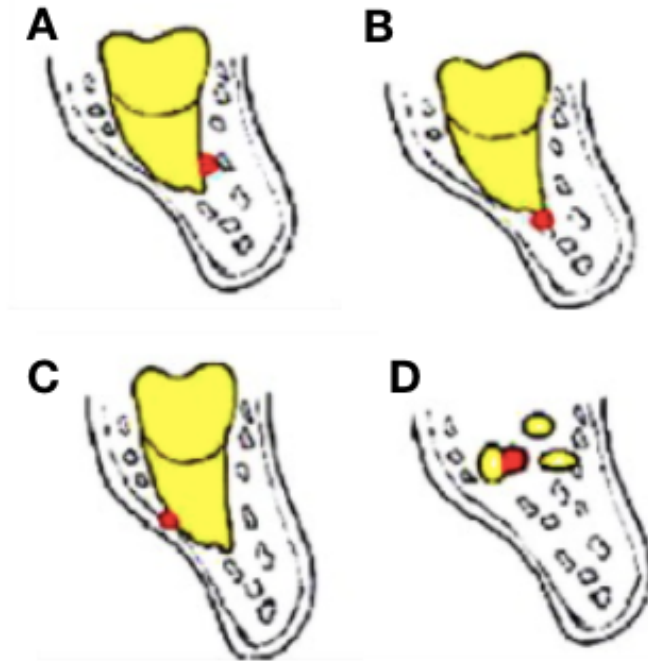
Horizontal İlişki:



(H. H. Kwak. ve ark., 2004)

Şekil 2: Maksiller sinüs inferior sınırı ile maksiller molar diş kökleri arasındaki horizontal ilişki sınıflaması: **a)** Tip I **b)** Tip II **c)** Tip III

Mandibular gömülü üçüncü molar dişlerin sınıflandırılması komşuluğundaki anatomik yapı olan mandibular kanal ile ilişkisine göre yapılmaktadır. Bu sınıflamada mandibular kanalın gömülü mandibular üçüncü molar dişler ile bukkolingual yöndeki konumu “bukkal, apikal, lingual ve interradiküler” olarak değerlendirilmiştir (Şekil 3).



(H.Ghaeminia. ve ark., 2009)

Şekil 3: Mandibular kanal ile üçüncü molar diş arasındaki ilişkinin bukkolingual yönde değerlendirilmesi: **a)** Bukkal **b)** Apikal **c)** Lingual **d)** İnterradiküler

Mandibular üçüncü molar diş çekimi sırasında komplikasyonları en aza indirmek için cerrahi prosedürün zorluğunu değerlendiren ve optimal bir tedavi planı oluşturmaya yardımcı olan çeşitli sınıflamalar geliştirilmiştir. En popüler olanları, dişin uzun aksı, oklüzal düzlem ve mandibula ramusunun anterior kenarı ile arasındaki mesafeye dayalı olarak üçüncü molar dişlerin açılanmasını ve konumunu değerlendiren “Winter” ile “Pell ve Gregory” sınıflamalarıdır (**Winter G.B., 1926; Pell GJ. ve Gregory BT., 1942**).

Pell ve Gregory sınıflandırma sisteminde, üçüncü molar dişlerin gömülülüğü vertikal olarak ikinci molar dişlerin oklüzal düzlemine göre derinlik seviyesine, horizontal olarak ise mandibula ramus ile ilişkisine bakılarak sınıflandırılmıştır (**Pell ve Gregory., 1942**).

Pell ve Gregory sınıflaması:

Ramus İlişkisi:

Sınıf I: İkinci molar dişin distal kenarı ile mandibula ramusun anterior kenarı arasındaki mesafe gömülü mandibular üçüncü molar dişin mezio-distal boyutundan büyüktür.

Sınıf II: İkinci molar dişin distal kenarı ile mandibula ramusun anterior kenarı arasındaki mesafe gömülü mandibular üçüncü molar dişin mezio-distal boyutundan küçüktür.

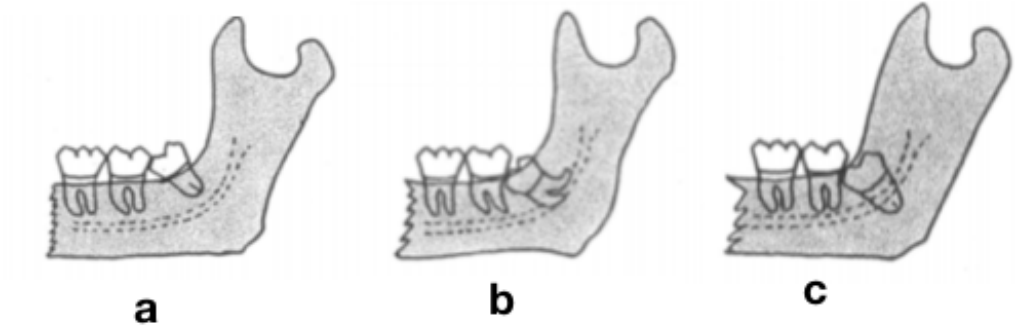
Sınıf III: İkinci molar dişin distal kenarı ile mandibula ramusun anterior kenarı arasında hiç mesafe yoktur (**Şekil 4**).

Derinlik Sınıflaması:

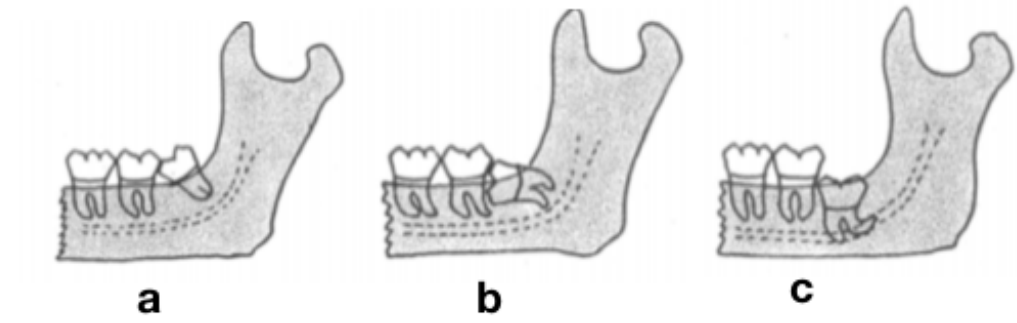
Sınıf A: Gömülü mandibular üçüncü molar dişin oklüzal düzleminden geçen çizgi ikinci molar dişin oklüzal düzleminden geçen çizgi ile benzer seviyededir.

Sınıf B: Gömülü mandibular üçüncü molar dişin oklüzal düzleminden geçen çizgi ikinci molar dişin oklüzal çizgisi ile servikal çizgisi arasındadır.

Sınıf C: Gömülü mandibular üçüncü molar dişin oklüzal düzleminden geçen çizgi ikinci molar dişin servikal çizgisi seviyesinin altındadır (**Şekil 5**).



Şekil 4: Pell ve Gregory Ramus ilişkisi: **a)** Sınıf I **b)** Sınıf II **c)** Sınıf III
(Pell ve Gregory., 1942).



Şekil 5: Pell ve Gregory Derinlik ilişkisi **a)** Sınıf A **b)** Sınıf B **c)** Sınıf C
(Pell ve Gregory., 1942).

Winter sınıflandırma sisteminde ise gömülü üçüncü molar dişler ikinci molar dişlerin uzun aksı ile açılanmalarına göre sınıflandırılmıştır (**Winter, 1926**).

1. Vertikal Gömülülük

İkinci molar diş ile gömülü üçüncü molar dişin uzun aksları birbirlerine paralel veya -10 +10 derecelik açı ile eğimlidir.

2. Mezioangular Gömülülük

İkinci molar diş ile gömülü üçüncü molar dişin uzun aksları koronal olarak çakışmaktadır. Açıları ise +10, +80 derece arasında değişkenlik gösterir.

3. Distoangular Gömülülük

İkinci molar diş ile gömülü üçüncü molar dişin uzun aksları apikal olarak yaklaşmıştır. Açıları ise -10, -80 derece arasında değişkenlik gösterir.

4. Horizontal Gömülülük

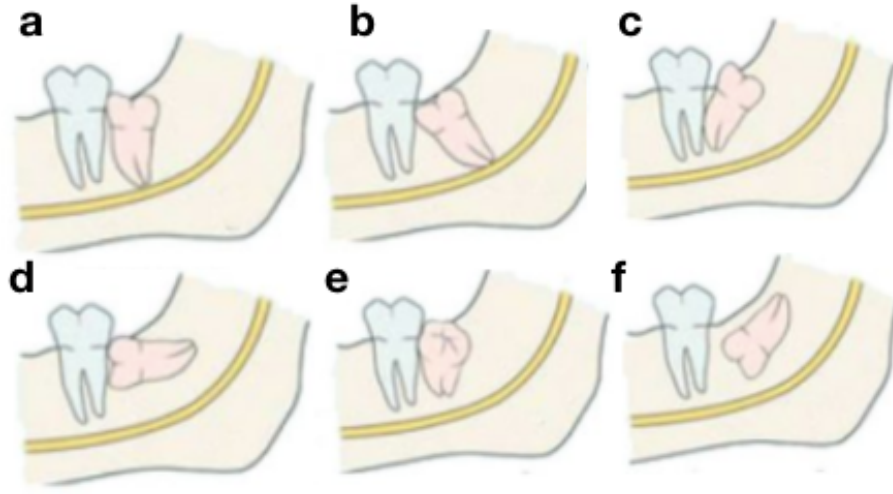
İkinci molar diş ile yatay yönde gömülü üçüncü molar dişin uzun aksları 80, 100 derece arasında açılanma gösterir.

5. Bukkoangular Gömülülük

Diş uzun aksı bukkoangular yönde gömülüdür.

6. Diğer Yönde Gömülülükler (Şekil 6)(Şekil 7).

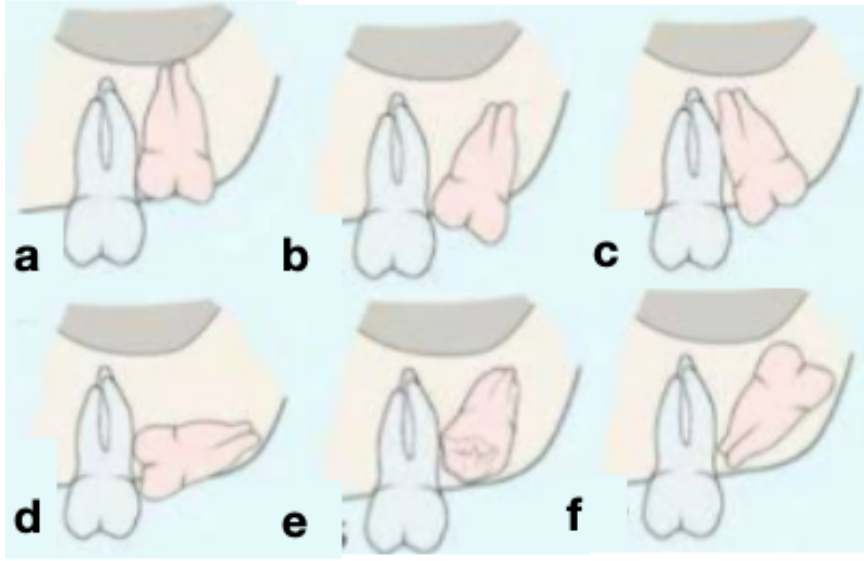
Dişler invert konumda veya yukarıdaki sınıflamaların dışında bir konumdadır.



<https://www.pacificoralsurgeon.com/wisdom-tooth-extraction/wisdom-tooth-impaction-2/>

(erişim tarihi: 26.02.2022)

Şekil 6: G.B.Winter'ın açılanma sınıflaması (Mandibula) : **a)** Vertikal
b) Mezioangular **c)** Distoangular **d)** Horizontal **e)** Bukkoangular **f)** Diğer (invert)



<https://www.juniordentist.com/maxillary-3rd-molar-wisdom-tooth-classification.html> (Erişim Tarihi: 26.02.2022)

şekil 7: G.B.Winter'ın açılanma sınıflaması (Maxilla) **a)** Vertikal **b)** Mezioangular **c)** Distoangular **d)** Horizontal **e)** Bukkoangular **f)** Diğer (invert)

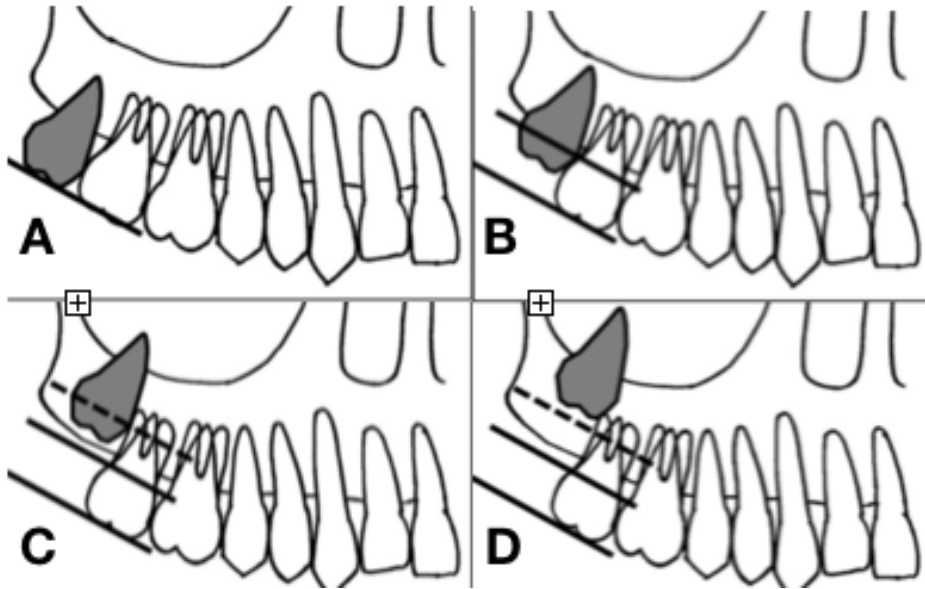
Modifiye Archer sınıflamasında gömülü maksiller üçüncü molar diş ile ikinci molar dişin oklüzal yüzeyi arasındaki derinlik ilişkisi değerlendirilmiştir. Dişler dört kategoride sınıflandırılmıştır (**Archer WH., 1975**).

Pozisyon A: İkinci molar dişin oklüzal düzlemi üçüncü molar dişin tüberkül tepesi ile aynı seviyededir.

Pozisyon B: Üçüncü molar dişin tüberkül tepesi ikinci molar dişin oklüzal düzlemi ve servikal çizgisi arasında bir seviyededir.

Pozisyon C: Üçüncü molar dişin tüberkül tepesi ikinci molar dişin servikal çizgisi ile kök orta üçlüsü arasında bir seviyededir.

Pozisyon D: Üçüncü molar dişin tüberkül tepesi ikinci molar dişin kök apikal üçlüsü seviyesinde veya aşağı seviyesindedir (**Şekil 8**).



Şekil 8: Modifiye Archer sınıflaması **a)** Pozisyon A **b)** Pozisyon B **c)** Pozisyon C **d)** Pozisyon D

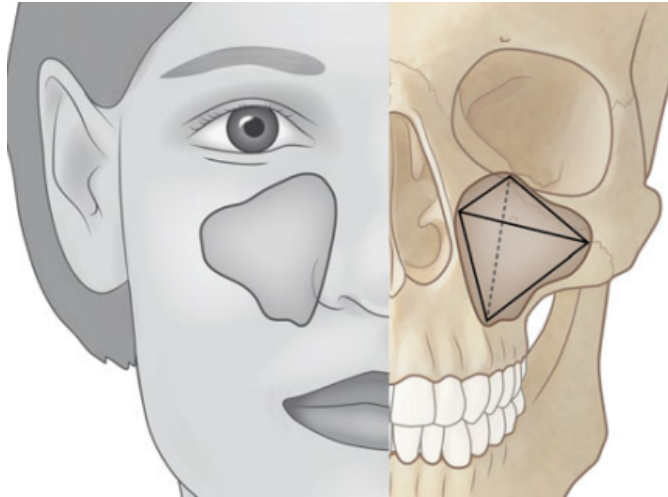
4.3.5. Gömülü    nc  Molar Dişlerin Kom lu undaki Anatomik Yapılar

Gömülü    nc  molar dişlerin komşu anatomik yapılar ile ilişkisinin detaylı olarak değerlendirilmesi uygun tedavi yönteminin belirlenmesinin yanı sıra tedavi sırasında veya sonrasında oluşacak komplikasyonların önlenmesi açısından son derece faydalıdır (S.Sandry ve ark., 2020).

4.3.5.1 Maksiller Sinüs

4.3.5.1.1 Maksiller Sinüs Tanımı ve Genel Bilgiler

Maksiller sinüs, yüz iskeletinde bulunan maksiller kemik içindeki bilateral pnömatik bir bo luktur (Chanavaz M., 1990)( ekil 9). Maksiller sinüs ilk kez İngiliz bir cerrah olan Nathaniel Highmore (1613-1685) tarafından ayrıntılı olarak anlatıldığı için “Highmore Antrum” olarak da adlandırılmaktadır (van den Bergh ve ark., 2000).



Springer International Publishing Switzerland 2017 163 T. von Arx, S. Lozanoff, Clinical Oral Anatomy

Şekil 9: Maksiller Sinüs

Maksiller sinüsün iç mukoza katmanına “schneiderian membran” veya “sinüs mukozası” denir. Bu yapı, maksiller sinüsün kemik yapıdaki duvarlarından sinüs mukozasını kaldırarak subantral bir boşluk oluşturmayı amaçlayan sinüs tabanı yükseltme teknikleri (sinüs lift) için önemlidir. Schneiderian membran kalınlığı ortalama 0,34-3,11 mm arasında değişmektedir **(von Arx, ve S. Lozanoff., 2017)**.

4.3.5.1.2 Maksiller Sinüs Gelişimi

Piramidal şeklindeki maksiller sinüs, paranasal sinüsler içerisindeki en büyük sinüstür **(Iwanaga J ve ark., 2019)**.

Paranasal sinüslerin embriyolojik olarak ilk gelişeni olan maksiller sinüsün büyümesi yaklaşık 20 yaşında üçüncü molar dişlerin sürmesi ile sona ermektedir **(Misch CE., 1991)**.

Maksiller sinüs prenatal dönemin 10. haftasında oluşmaya başlamaktadır. Ethmoid infundibulumun daha derin ön ucunda yer alan mukoza çevredeki mezenşime doğru invajinasyonlar yapar. Bu invajinasyonlar prenatal dönemin 11. Haftasında birleşerek maksiller sinüsün primordiyumunu oluşturan tek bir kaviteye dönüşür. Sinüsün ilkel şekli, düz duvarlı oval bir boşluk olarak karakterize edilmektedir **(Nuñez-Castruita A. ve ark., 2012)**.

Maksiller sinüsün kemikleşmesi ise prenatal dönemin 16. haftasında başlamaktadır. Maksiller sinüsün kemikleşmesi lateral duvarından başlar ve 20. haftada anterior duvara, 21. haftada ise posterior duvara ilerler. Medial duvar ise prenatal dönemin 37. haftasında kemikleşme belirtileri gösterir **(Nuñez-Castruita A. ve ark., 2012)**.

Maksiller sinüs doğumda sıvı ile doludur. Büyüme ve gelişme sırasında sıvı yavaş yavaş emilir ve sinüs boşluğu hava ile dolmaya başlar. Maksiller sinüsün hava fazında dolması genellikle 18 yaşında tamamlandığı bildirilmiştir **(Aust R. ve ark., 1994; Lorkiewicz-Muszynska D. ve ark., 2015)**.

Maksiller sinüsün en hızlı geliştiği dönemin 4 yaşına kadar olan süreç olduğu bildirilmiştir (**Lorkiewicz MD. ve ark., 2015**). Maksiller sinüs yüksekliği 18 yaşına kadar sürekli artmasına rağmen anteroposterior boyutu 12 yaşından sonra sabit kalmaktadır (**Bhushan B. ve ark., 2016**).

Maksiller sinüs boyutunun 20-30 yaşlara kadar artmaya devam edebileceği bildirilmiştir (**Jun BC. ve ark., 2005**). Özellikle maksiller molar dişler olmak üzere, maksiller posterior dişlerin kaybı ile maksiller sinüsün inferior yönde boyutunun arttığı, ilerleyen yaşla birlikte ise hacminde azalma olduğu gösterilmiştir (**Lovasova K. ve ark., 2018**).

4.3.5.1.3 Maksiller Sinüs Anatomisi ve Komşulukları

Maksiller sinüsün anterior duvarını maksilladan oluşturmaktadır. Posteriorıda ise maksillanın infratemporal yüzeyi ve pterygopalatin fossanın ön sınırını yapısına katılmaktadır. Maksiller sinüs inferior sınırı maksilla kemiğinin alveolar ve palatinal kısımlarından oluşmaktadır. Zigomatik kemik lateral duvarı oluştururken nazal kavitenin lateral duvarları ise maksiller sinüsün medial sınırını oluşturmaktadır.

Maksiller sinüsün beslenmesi esas olarak posterior superior alveolar arter, infraorbital arter ve posterior lateral nazal arter dahil olmak üzere maksiller arterin dallarından sağlanırken maksiller sinüs ve mukozasının innervasyonu ise özellikle trigeminal sinirin maksiller dalından (V2) sağlanmaktadır (**Iwanaga J ve ark., 2019**).

Maksiller sinüs inferior sınırı 4 yaşında birinci süt molar dişlerin, 5 yaşında ise ikinci süt molar dişlerin kökleri ile yakın ilişkide olup yaş ilerledikçe üçüncü molar dişler ve birinci premolar dişler ile kanin dişlere kadar uzanabilmektedir (**Standring S., 2015; Lang J., 1989**). Bu dişleri maksiller sinüsten ayıran kemik çok incedir. Bazen molar dişlerin kökleri mukoza altından maksiller sinüse doğru uzanmaktadır. Bu dişlerin kökleri etrafındaki iltihabi durum maksiller sinüsün mukoz

membranını etkileyebilmektedir. Bu dişlerin çekilmesi maksiller sinüs membranında perforasyon meydana getirerek (oroantral fistül) maksiller sinüzite neden olabilmektedir (**Stammberger H., 1989**).

4.3.5.2. Mandibular Kanal (MK)

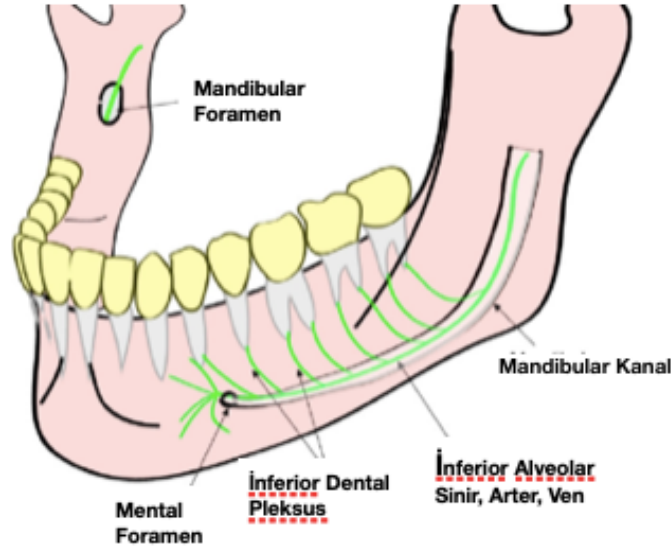
4.3.5.2.1. Mandibular Kanal Tanımı ve Genel Bilgiler

Mandibular kanal, mandibula içinde oluşan kemikle çevrili intramedüler yapıda bir kanaldır. Mandibular kanaldan geçen sinire “inferior alveolar sinir (İAS)” denir (**Castro MAA. ve ark., 2015; Libersa P. ve ark., 2007**).

Mandibular kanal, içerisinden geçen damarlar ve sinirleri ulaşması gereken yerlere doğru iletirken korumak amacıyla tasarlanmıştır (**John D. Nguyen ve Hieu Duong., 2021**).

4.3.5.2.2. Mandibular Kanal Anatomisi ve Komşulukları

Mandibular kanal, mandibula ramusun iç tarafına açılır. Bu açıklığa mandibular foramen denir. Mandibular foramen, mandibular çentiğin doğrudan altındadır ve korpusa doğru mental foramende sonlanır. Foramenler, mandibulanın şeklini takip eder (**John D. Nguyen ve Hieu Duong., 2021**) (Şekil 10).



(Kroon, Dirk-Jan. *Segmentation of the mandibular canal in cone-beam CT data*. University of Twente, Enschede, Netherlands, 2011.)

Şekil 10: Mandibular Kanal

Mandibular kanal, İAS'ı ve aynı adı taşıyan arter ile venleri taşımaktadır. Bu nedenle cerrahi işlemlerde veya diğer dental tedavilerde konumu oldukça önemli olmaktadır. Mandibular kanalın nörovasküler bileşenlerinin hasar görmesini önlemek için cerrahi ve diğer dental işlemlerden önce mandibular kanalın yeri ve seyri hakkında bilgi sahibi olmak gerekmektedir (T. von Arx. ve S. Lozanoff., 2017).

Mandibular kanal ile komşuluğundaki dişler arası ilişki değerlendirildiğinde İAS'a zarar verme riski en yüksek olan prosedür mandibular üçüncü molar dişlerin cerrahi olarak çekimdir. İAS'ın zarar görebileceği diğer işlemler arasında dental implant uygulamaları, posterior dişlerin endodontik tedavisi sayılabilir. Sonuç olarak mandibula posterior bölgede yapılacak müdahaleler için mandibular kanal ile bölgedeki dişler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir (T. von Arx. ve S. Lozanoff., 2017).

4.3.6. Gömülü Ü   nc  Molar Di ler ve Kom şuluğundaki Anatomik Yapıların Cerrahi Operasyonlardaki  nemi

Maksiller     nc  molar dişlerin kök apeksleri ile maksiller sinüsün inferior sınırı arasındaki anatomik ilişki, dental implant uygulamaları, di  çekimi ve endodontik prosedürlerin planlanması açısından kritik öneme sahiptir (**Estrela C. ve ark., 2014; Lavasani SA. ve ark., 2016**). Maksiller     nc  molar dişlerin çekimi sırasında maksiller sinüs perforasyonu veya dişin maksiller sinüs içerisine yer değı tirmesi söz konusu olabilmektedir (**Bouquet A. ve ark., 2004; Dimitrakopoulos I. ve Papadaki M., 2007; G mez-Oliveira G. ve ark., 2010; Demirtas O ve Harorli A., 2016; Sverzut CE ve ark., 2005; Selvi F ve ark., 2011**). Yapılan birçok çalışmada bu komplikasyonların yüksek oranda meydana geldiğı bildirilmiştir (**Demirtas O ve Harorli A., 2016; Killey H. ve Kay L., 1964; Hirata Y. ve ark., 2001**). Bu nedenle klinisyenler tarafından maksiller sinüs ile maksiller     nc  molar dişlerin kökleri arasındaki ilişkinin klinik ve radyolojik olarak değıerlendirilmesi postoperatif komplikasyonların önlenmesi için gerekli olmaktadır (**Demirtas O. ve Harorli A., 2016; Sverzut CE. ve ark. 2005; Kilic C. ve ark., 2010; Obayashi N. ve ark., 2009; de Carvalho RWF. ve de Ara jo Filho RCA., 2013**). Gömülü maksiller     nc  molar dişler ile kom şuluğundaki ikinci molar dişlerin oklüzal düzlemleri arasındaki derinlik ilişkisi ve maksiller sinüs ile ilişkisinin cerrahi çekim zorluğunun önemli belirleyicileri olduğı bildirilmiştir (**de Carvalho RW. ve ark., 2013**).

Gömülü mandibular     nc  molar dişlerin cerrahi çekimi maksillofasiyal bölgede en sık gerçekleştirilen cerrahi prosedürlerden biridir (**Eshghpour M. ve ark., 2016**).  ekim sırasında en sık karşılaşılan komplikasyon yakın kom şuluğı nedeni ile İAS hasarıdır (**Gulichier D. ve Gerlach KL., 2001; Valmaseda-Castellon E., ve ark., 2001; Tantanapornkul W. ve ark., 2007; Libersa P. ve ark., 2007; Peker İ. ve ark., 2014; Nakayama K. ve ark., 2009; Sedaghatfar M. ve ark., 2005**). İAS hasarı, geçici veya kalıcı olabilmektedir. Alt dudak, alt dişler, di  eti ve bölgedeki cilt dokusunda parestezi ve hipoestezi ile sonuçlanmaktadır (**Castro**

MAA. ve ark., 2015; Mukherjee S. ve ark., 2016). Mandibular üçüncü molar dişin çekimi sırasında İAS'ın hasar görme insidansı %0,4 ile %13,4 arasında değişmektedir (**Guerrero M. ve ark., 2014**). Gömülü mandibular üçüncü molar diş ile mandibular kanal arasındaki ilişkinin preoperatif cerrahi dönemde doğru bir şekilde değerlendirilmesi İAS hasarını önlemek açısından oldukça önemlidir (**Carmichael FA. ve McGowan DA., 1992; Feifel H. ve ark., 1994; Peker I. ve ark., 2014; Smith AC. ve ark., 1997; Tantanapornkul W. ve ark., 2007; Susarla SM. ve Dodson TB., 2007; H. Ghaeminia. ve ark., 2011**).

Chuang ve ark. tarafından yapılan çalışmada gömülü üçüncü molar dişlerin gömülülük derinliğinin, postoperatif dönemde artan komplikasyon riski ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (**Chuang SK. ve ark., 2008**). Akadiri ve Obiechina yapmış oldukları çalışmada üçüncü molar dişin derinliğinin, açılanmasının ve kök morfolojisinin çekim zorluğu ile ilgili faktörlerden en önemlileri olduğunu bildirmişlerdir (**Akadiri OA. ve Obiechina AE., 2009**).

Bazı çalışmalarda maksiller gömülü üçüncü molar dişin ikinci molar dişin mine-sement birleşiminden daha derinde olmasının, üçüncü molar dişin operasyonunu zorlaştırabileceği bildirilmiştir (**Koerner KR., 1994; Bouquet A. ve ark., 2004**). Lim ve ark. maksiller üçüncü molar dişlerin daha derinde gömülü olması durumunda üçüncü molar dişe ulaşmak için daha çok kemik kaldırmaları gerektiğini dolayısıyla cerrahi sırasında maksiller sinüs tabanına zarar verme olasılıklarının daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir (**Lim AAT. ve ark., 2012; Rothamel D. ve ark., 2007**).

Mandibular üçüncü molar dişlerin sürme durumları İAS hasarı için önemli bir risk faktörüdür. Tam sürmüş, kısmi sürmüş ve sürmemiş mandibular üçüncü molar dişlerde İAS hasarı insidansı sırası ile %0,3, %0,7 ve %3 olarak bildirilmiştir (**Carmichael FA. ve McGowan DA., 1992; Cheung LK. ve ark., 2010**). Gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin gömülülük derinliği arttıkça İAS hasar riski artmaktadır (**Kipp DP. ve ark., 1980; Rud J., 1970; Blondeau F. ve Daniel NG., 2007; Cheung LK. ve ark., 2010**). İAS yaralanma insidansının horizontal (%1,7) olarak gömülü dişlerde en fazla olduğu, bunu distoanguler (%1,4), mezioanguler

(%1,3) ve vertikal (%1,1) gömülülüğün takip ettiği bildirilmiştir (**Blondeau F. Ve Daniel NG., 2007; Carmichael FA. ve McGowan DA., 1992; Cheung LK. ve ark., 2010**).

4.3.7. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Değerlendirilmesinde Kullanılan Görüntüleme Teknikleri

Gömülü üçüncü molar dişlerin bazı anatomik yapılar ile yakın komşulukta olması sebebi ile yapılacak cerrahi prosedürlerden önce klinik muayenenin yanında çeşitli radyografi teknikleri ile görüntülenmesi gerekmektedir.

4.3.7.1. Periapikal Görüntüleme

Periapikal radyografiler ile periapikal lezyonlar, periodontal problemler, maksiller sinüs tabanında yer alan mukoza kalınlaşmaları ve kistik yapılar hakkında bilgi edilebilmektedir. Ancak belirli bir bölgeyi içeren periapikal radyografilerin, maksiller sinüs superior ve medial duvarında yer alan lezyonlarda, görüntüleme alanının sınırlı olması nedeni ile tanısal değeri kısıtlanmaktadır. Periapikal radyografilerde, diğer dental radyografilere göre nispeten daha sınırlı alan değerlendirilmektedir (**Low KM. ve ark., 2008**).

4.3.7.2. Panoramik Görüntüleme

Panoramik radyografilerde periapikal radyografilere göre anatomik yapıların çok daha geniş bir alanı görüntülenebilmektedir (**Venkatraman S. ve ark., 2011**). Panoramik radyografi; maksilla ile mandibulanın ve bu yapılara komşu anatomik noktaların tek bir görüntüsünün minimal düzeyde geometrik distorsiyon ve süperpozisyon ile görüntülenmesini sağlayan tekniktir (**Farman AG., 2007**).

Panoramik radyografiler, molar dişler ve mandibular kanal arasındaki anatomik ilişkinin değerlendirilmesinde kullanılan bir görüntüleme yöntemi olarak kullanılmaktadır (**Blaeser BF. ve ark., 2003**).

Bazı yazarlar cerrahi operasyonlar öncesi gömülü üçüncü molar dişler ve çevre yapıların değerlendirilmesinde genel olarak geleneksel iki boyutlu görüntülerin özellikle panoramik radyografilerin standart olarak kullanıldığını bildirmişlerdir (**Dalili Z. ve ark., 2011**).

Panoramik radyografi İAS hasarı ve mandibular kanalın kortikal sınırlarını net olarak gösteremese de dental radyografiler arasında en etkili ve geniş kullanım alanına sahip görüntüleme yöntemi olmaktadır. Ancak panoramik radyografi ile mandibular kanalın gömülü mandibular üçüncü molar diş kökleri ile ilişkisini üç boyutlu olarak değerlendirmek mümkün değildir (**Park W. ve ark., 2010; Suomalainen A. ve ark., 2010**). Bu nedenle birçok çalışma gömülü diş ile mandibular kanal arasındaki yakın ilişki ve İAS hasar değerlendirmesi için panoramik görüntüleme ile elde edilen bulguların risk faktörleri içerdiğini bildirmiştir (**Flygare L. ve Ohman A., 2008; Atieh MA., 2010; Rood JP. ve Shehab BA., 1990**). Bu nedenlerden ötürü panoramik radyografi ile değerlendirilen üçüncü molar diş ile süperpoze olmuş mandibular kanal arasındaki yakın ilişki kesin bir preoperatif tanı için yetersiz kalmaktadır (**Jung YH. ve ark., 2012**).

Panoramik radyografi ile değerlendirme sonucu anatomik yapılarla herhangi bir ilişki belirtisi gözlenmez ise, panoramik radyografi ile elde edilen bilgi cerrahi tekniği planlamak için yeterli olabilmektedir. Aksi takdirde, panoramik görüntülemelerde üçüncü molar diş ile mandibular kanal gibi anatomik bir yapı arasında yakınlık gözleendiğinde veya spesifik radyografik işaretler saptandığında BT veya KIBT ile görüntüleme yapılmalıdır (**de Melo Albert DG ve ark., 2006; Rood JP ve Shehab BA., 1990; Friedland B. ve ark., 2008**).

4.3.7.2. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Baş ve boyun bölgesinde bulunan lezyonların komşuluğunda bulunan anatomik yapılarla olan ilişkileri ve sınırları iki boyutlu röntgenlerde süperpozisyonlar nedeni ile doğru bir şekilde belirlenememektedir. Bahsedilen bu olumsuzlukların önüne geçebilmek adına çeşitli üç boyutlu görüntüleme teknikleri geliştirilmiştir. Bu teknikler içinde en önemlisi ise 1972 yılında İngiliz mühendis Sir Godfrey Hounsfield tarafından üretilen bilgisayarlı tomografidir (**Benya EC., 2008; White SC. ve Pharaoh MJ. 2009**).

BT kullanımı ile üç boyutlu ve multiplaner görüntü oluşumu sağlanarak üçüncü molar dişlerin ve çevre anatomik yapıların konumu net bir şekilde görselleştirmektedir (**Shokri A. ve ark., 2014; Kwak HH. ve ark., 2004; Kilic C ve ark., 2010; Obayashi N. ve ark., 2009**).

Yapılan çalışmalarda BT kullanımı ile maksillada diş kök apeksi ile maksiller sinüs inferior sınırı arasındaki vertikal ve horizontal ilişkiyi mandibulada ise mandibular kanal ve gömülü üçüncü molar arasındaki ilişki de en iyi şekilde değerlendirildiği bildirilmiştir (**Shokri A. ve ark., 2014; Bouquet A. ve ark., 2004; Kwak HH. ve ark., 2004**).

BT, maksiller sinüsü üç boyutlu olarak değerlendirmek için güvenilir bir görüntüleme yöntemi olsa da maliyeti, ulaşım zorluğu, uzun tarama süresi ve radyasyon dozu dezavantajları arasında sayılmaktadır (**Saccucci M. ve ark., 2015; Mozzo P. ve ark., 1998; Sharan A ve Madjar D., 2006; Tyndall DA ve Brooks SL., 2000**).

4.3.7.3. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) radyodiyagnostik alanda diş hekimliğindeki en önemli gelişmelerden biridir. KIBT'nin ilk prototipi 1982 yılında anjiyografi için geliştirilmiştir (**Robb RA, 1982**). Dentomaksillofasiyal bölgedeki sert dokuların daha iyi görüntülenebilmesi ve tıp alanında kullanılan bilgisayarlı

tomografi tarayıcılarının dezavantajlarının ortadan kaldırılması için alternatif BT tekniğine yönelik çalışmalar, 1998 yılında diş hekimliğine özel bir BT'nin geliştirilmesi ile sonuçlanmıştır. Bu cihaz literatürde, “Dental Volumetrik Tomografi” ya da konik formdaki x-ışınına sahip olduğu için “Konik Işın Huzmeli Bilgisayarlı Tomografi (Cone Beam Computed Tomography)” olarak adlandırılmıştır. **(Cho PS ve ark., 1995; Fullmer JM. ve ark., 2007).**

4.3.7.3.1. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Teknik Esasları

KIBT, iki boyutlu dedektör üzerine üç boyutlu konik x-ışını demetinin yönlendirilmesi prensibiyle çalışan bir görüntüleme yöntemidir. Görüntü oluşumu x-ışını kaynağı ve dedektörün bağlı olduğu bir eksen üzerinde dönen “gantri” ile sağlanmaktadır. Sabit olan hastanın başı etrafında x-ışını kaynağı ve dedektör eş zamanlı olarak dönerek 360 derecelik tarama yapılmaktadır. Tarama sırasındaki her rotasyon adım için yüzlerce (150-600) dijital projeksiyon verisi oluşmaktadır. Ham veri olarak adlandırılan bu veriler, çeşitli algoritmaların kullanıldığı bilgisayar programları ile üç boyutlu hacimsel verilere dönüştürülür. Oluşturulan projeksiyon verilerinden aksiyel, sagittal, koronal gibi ortogonal düzlemlere ek olarak çapraz kesit ve üç boyutlu rekonstrüksiyon görüntüleri elde edilebilmektedir **(Harorli A., 2014; Pekiner ve ark., 2012)**. Bu işlem sayesinde yelpaze şeklindeki x-ışınlarının gönderilmesiyle “inceleme alanı”nın (FOV) tek tek görüntü kesitlerini alan ve “bu kesitlerin istiflenmesi” ile 3 boyutlu görüntünün elde edildiği “medikal tomografi”lerden farklılaşmaktadır **(Pekiner ve ark., 2012)**.

Görüntüler üzerinde rekonstrüksiyon aşamasında ilk düzeltme yapıldıktan sonra, “sinogram” adı verilen özel bir görüntü oluşturulur. Sonrasında bu görüntüye filtrasyon algoritması uygulanır **(Scarfe WC. ve ark., 2012; Pauwels R. ve ark., 2015)**. Fazla sayıda projeksiyon verisi görüntü rekonstrüksiyonu için daha fazla bilgi ve daha yüksek uzaysal ve kontrast rezolüsyonu sağlar. Böylece daha net görüntüler oluşur ve metal artefaktları azalır. Bununla birlikte fazla sayıda projeksiyon verisinin alınması tarama süresinin uzamasına, dolayısıyla hastaya ulaşan dozun artmasına ve

primer rekonstrüksiyon zamanının uzamasına neden olmaktadır (**Kamburoğlu K. ve ark., 2012; Scarfe WC. ve ark., 2006; Brown AA. ve ark., 2009; . Sukovic P. 2003).**

4.3.7.3.2. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografide Çekim Parametreleri

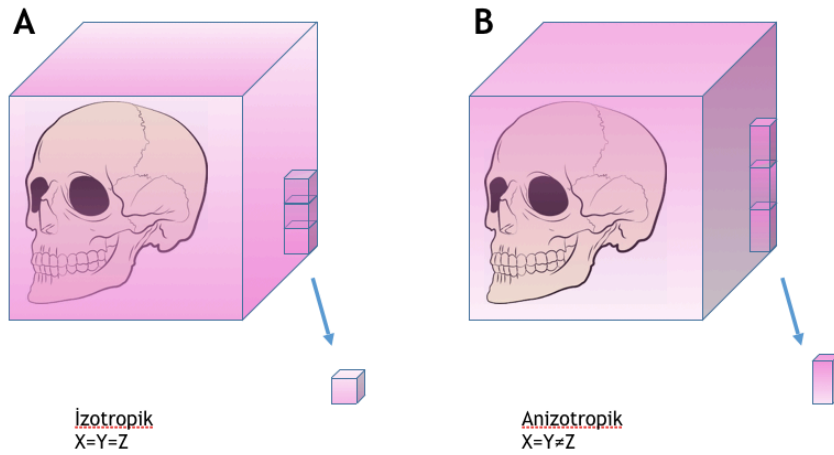
KIBT cihazlarında kullanıcı sabit çekim ayarı seçeneğini tercih etmekte (örn: i-CAT ve NewTom 3G) veya kilovoltaj (kV) ve miliamper (mA) parametrelerini manuel olarak ayarlayabilmektedir (örn: MercuRay CB; Hitachi ve Accuitomo, Morita). X-ışını kalite ve kantitesi kV ve mA parametrelerine bağlı olduğu için manuel ayarlı bir KIBT cihazı kullanıldığında bu parametrelerin görüntü kalitesini ve hastaya ulaşan radyasyon dozunu önemli ölçüde etkilediği göz önünde tutulmalıdır (**Scarfe WC. ve ark., 2012; Pauwels R. ve ark., 2015; Kau CH. ve ark., 2009).** Kv ayarının doz üzerindeki etkisi mA'dan daha fazladır; diğer tüm parametreler sabitken yalnızca 5 kV'lık bir artış efektif dozu iki katına çıkarmaktadır. Bu nedenle çekim parametreleri hem hasta yapısına, hem de görüntülenen bölgenin tanısal özelliklerine uygun şekilde ayarlanmalıdır (**Scarfe WC. ve ark., 2012; Pauwels R. ve ark., 2015).**

4.3.7.3.3. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografide Dedektörler ve Çözünürlük

Bütün KIBT sistemlerinde görüntüleri oluşturmak ve kaydetmek için dedektörler kullanılmaktadır. Eski teknolojiye sahip cihazlarda küre şeklinde hacim oluşturan ve daha büyük, kaba formda olan (charge coupled device-CCD) dedektörler bulunmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte cihazlarda ise geniş alanlı piksel dizisi içeren, hidrojenize amorf silikonlu ince film transistörü veya tamamlayıcı metal oksit yarı iletken (Complementary metal-oxide semiconductor-CMOS) diziler içeren düz panel dedektörler (Flat Panel Detector-FPD) kullanılmaya başlanmıştır (**Scarfe WC. ve ark., 2012; Kamburoğlu K. ve ark., 2012; Pauwels R. ve ark., 2015).** FPD dizilerinin CCD'lere göre daha fazla geometrik çözünürlük

potansiyeline sahip olduğu bildirilmiştir (Kamburoğlu K. ve ark., 2012; Angelopoulos C. ve ark., 2012; Pauwels R. ve ark., 2015).

KIBT görüntülerinin rezolüsyonu ve detay kalitesi hacimsel veri gruplarını oluşturan hacim elementlerine (voksellere) bağlıdır (Scarfe WC. ve ark., 2012). Üç boyutlu görüntünün ayırt edilebilen en küçük parçası olan vokseller BT ve KIBT’de farklılık göstermektedir (şekil 11).



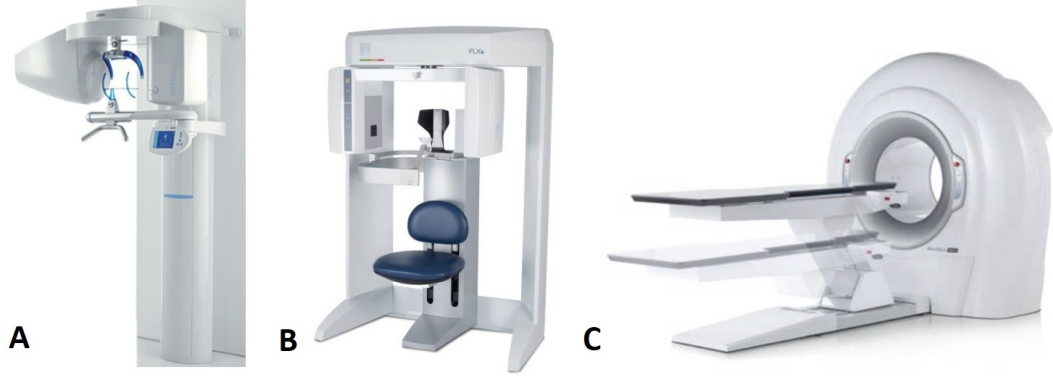
şekil 11: BT’deki anizotropik ve KIBT’deki izotropik vokseller

BT’de vokseller anizotropik olup her üç düzlemde eşit boyutlara sahip değildir. KIBT’de ise vokseller izotropik olmaları sayesinde daha hassas rezolüsyona ulaşılması ve görüntülerin herhangi bir düzlemde yüksek doğrulukla rekonstrükte edilebilmesi mümkündür (Kamburoğlu K. ve ark., 2012; Scarfe WC. ve ark., 2006; Angelopoulos C. ve ark., 2012).

4.3.7.3.4. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Tipleri

KIBT cihazlarında hasta ayakta, oturur ve supin olmak üzere üç pozisyonda konumlandırılabilir (şekil 12). Cihazların hasta hareketine bağlı artefaktların en aza indirilmesi için hasta başını stabilize eden mekanizmaları bulunmaktadır

(Scarfe WC. ve ark., 2012; Kamburoğlu K. ve ark., 2012; Pauwels R. ve ark., 2015).



Şekil 12: Farklı KIBT tipleri. **A:** Ayakta hasta pozisyonu (Galileos® Comfort Plus, Sirona, Bensheim, Almanya), **B:** Oturur hasta pozisyonu (i-CAT FLX, Imaging Sciences, Hatfield, PA, USA), **C:** Supin hasta pozisyonu (NewTom® 5G XL, Verona, İtalya)

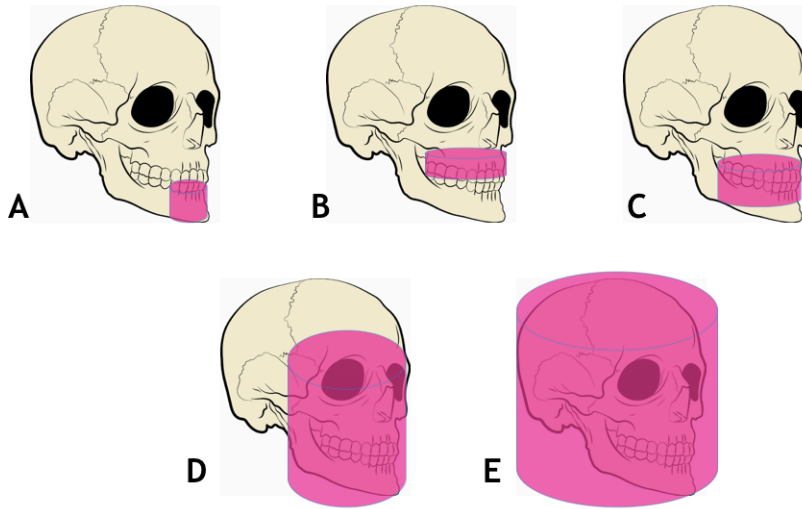
4.3.7.3.5. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografide Görüntüleme Alanı (Field Of View-FOV)

Tarama yörüngesinin 360 dereceden 180 dereceye düşmesi ile hastaya ulaşan radyasyon dozunun %50 oranında azaldığı ve oluşan görüntünün maksilla ve mandibulada cerrahi uygulamalar için yeterli kalitede görüntü elde edilmesine imkan verdiği bildirilmiştir (Pauwels R. ve ark., 2015; Sur J. ve ark., 2010). Ayrıca 180 dereceden daha küçük açılı taramalarda tanısal bilginin yetersiz olduğu ve görüntü kalitesinin bozulduğu gösterilmiştir (Scarfe WC. ve ark., 2012; Scarfe WC. ve ark., 2006).

KIBT’da FOV alanı incelenmesi istenen bölgeye göre sınırlandırılmaktadır. Bu sınırlandırmalar şu şekildedir:

- Lokalize bölge: $FOV \leq 5$ cm (örn. Dentoalveolar, TME)
- Tek çene arkı: $FOV = 5-7$ cm (örn. Maksilla veya mandibula)
- Çift çene arkı: $FOV = 7-10$ cm (örn. Maksilla ve mandibula)
- Maksillofasiyal alan: $FOV = 10-15$ cm (örn. Mandibula ile nasiona uzanan alan)
- Kraniyofasiyal alan= $FOV > 15$ cm (örn. Mandibula alt kenarından kafanın vertex noktasına uzanan alan)

(Scarfe ve Farman, 2008; Pekiner ve ark, 2012)(Şekil 13).



Şekil 13: Farklı FOV boyutları **A)** Lokalize bölge, **B)** Tek çene **C)** Çift çene **D)** Maksillofasiyal alan **E)** Kraniyofasiyal alan

4.3.7.3.6. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Avantaj ve Dezavantajları

KIBT görüntüleme sistemlerinde BT sistemlerinde kullanılmakta olan aksiyel, koronal ve sagittal kesitlerin elde edilmesinin yanı sıra çapraz kesitler almak da mümkündür. Çapraz kesitler mandibula ve maksillanın ark pozisyonuna göre yerleştirilen referans noktaları ile tüm arkın buko-lingual yönde incelenmesini mümkün kılmaktadır (Borahan MO. ve ark., 2012).

KIBT ekipmanı BT'lere göre önemli ölçüde küçük olup maliyetleri BT'lerin yaklaşık %20-25'i kadardır **(Scarfe WC. ve ark., 2006)**.

KIBT, tüm projeksiyon verilerini tek bir rotasyonda aldığından tarama süresi kısalmış olup buna bağlı olarak da hasta hareketine bağlı artefakt azalmış olmaktadır. Bununla birlikte, projeksiyon datasının yapılandırması için bilgisayar süresi değişkenlik göstermektedir. FOV alanı, alınan temel görüntülerin sayısı, çözünürlük ve yeniden oluşturma algoritmasına bağlı olarak yaklaşık 1-20 dk arasında değişebilmektedir. Bu durumda farklı endikasyonlara göre optimum bir FOV alanı seçilebilmekte olup bu sayede hasta dozunda azalma olur **(Scarfe WC. ve Farman AG., 2008)**.

KIBT görüntülemeye konvansiyonel BT'ye göre daha düşük radyasyon dozu söz konusudur **(Scarfe WC. ve ark., 2006)**. KIBT'de ölçülen efektif hasta dozu oranları cihazlara göre farklılık göstermekle birlikte ortalama efektif dozlar 13 (Minimum doz, küçük hacim) - 82 (Maksimum doz, geniş hacim) μSv arasındadır. Bu efektif dozlar serigrafi (13-100 μSv) ile aynı ya da bir panoramik radyografinin (2,9-11 μSv) 4-15 katı eşdeğerine yakındır. BT'den ise (1031-3324 μSv) 37-90 kat daha düşük dozlara karşılık gelmektedir **(Dawood A. ve ark., 2009; Scarfe WC ve ark., 2006; Borahan MO. ve ark., 2012; Büyük SK. ve Ramoğlu Sİ., 2011)**.

Bununla birlikte KIBT'lerde hasta dozu BT'lere göre düşük olmasına rağmen iki boyutlu radyografilerden daha yüksektir. Bu nedenle hasta dozunu azaltmaya yönelik önlemlerin alınması ve doğru endikasyon ile gerekli durumlarda kullanılması önem taşımaktadır **(Scarfe WC. ve ark., 2012; Borahan MO. ve ark., 2012; Angelopoulos C. ve ark., 2012)**.

KIBT'ler 0.4-0.07mm arasında değişen hassas voksel boyutlarına sahiptir. Bu sayede preoperatif cerrahi planlamada yüksek uzaysal çözünürlüğe sahip hassas kesitler ile değerlendirmek mümkündür **(Scarfe WC. ve Farman AG., 2006)**.

Yumuşak dokunun ve yumuşak doku lezyonlarının içeriğini inceleyebilme özelliği sağlayan kontrast rezolüsyonu KIBT görüntüleme sistemlerinde yetersiz olduğu için yumuşak dokuların görüntülenmesindeki etkinliği sınırlı olmaktadır

(Dawood A. ve ark., 2009; Borahan MO. ve ark., 2012; Büyük SK. ve Ramoğlu Sİ., 2011; Barghan S. ve ark., 2012).

KIBT’de geniş bir açı ile görüntülenen alanın tüm hacminden kesit alındığı için bu hacimden dedektöre ulaşan x ışınlarında BT’ye göre daha fazla saçılma olduğundan daha fazla aştefakt oluşumuna neden olmaktadır **(Scarfe WC. ve ark., 2012; Dawood A. ve ark., 2009; Borahan MO. ve ark., 2012; Büyük SK. ve Ramoğlu Sİ., 2011)**. Ayrıca X ışınları metalik yapıları da barındıran bir cisimden geçtiğinde düşük enerjili fotonlar yüksek enerjili olanlara göre daha fazla absorbe edilmektedir. Bu durum da iki yoğun cisim arasında çizgiler ile birlikte koyu bantlar oluşumuna neden olmaktadır. Işın sertleşmesi olarak tanımlanan bu artefakt kVp değerinin düşük olması ve x ışın demetinin düşük enerjili olması nedeniyle KIBT’de BT’ye oranla daha belirgin olarak izlenmektedir **(Kamburoğlu K. ve ark., 2012; Kamburoğlu K., 2015)**.

4.3.7.3.7. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)’nin Kullanım Alanları

- Dental implant uygulamaları
- Sinüs lift uygulamalarında maksiller sinüsün görüntülenmeleri
- Çene kemiklerindeki patolojilerin teşhisinde ve tedavi planlaması
- Dental ve maksillofasiyel fraktürlerin incelenmesi
- Gömülü üçüncü molar dişlerin cerrahi işlem öncesi mandibular kanala ve maksiller sinüse komşuluğunun değerlendirilmesi
- TME’in anatomisinin, kemik morfolojisinin, eklem aralığının üç boyutta incelenmesi
- TME’nin erezyon, fraktür, ankiloz, gelişimsel anomalileri ve fossadaki pozisyonunun değerlendirilmesi
- Periodontal hastalıklarda görülen fenestrasyonların ve kök furkasyon lezyonlarının değerlendirilmesi
- Özellikle üst molar dişlerde furkasyon bölgesini içeren periodontal defektler olmak üzere kemik içi defektlerin morfolojilerinin belirlenmesi

- Ortodontide gömülü dişlerin lokalizasyonunun, dişlerin kök açılarının ve morfolojilerinin belirlenmesi
- Büyüme ve gelişmenin incelenmesi
- Yarık damak olgularının değerlendirilmesi
- Kök kanal konfigürasyonlarının ve aksesuar kanalların belirlenmesi
- Kök fraktürlerinin belirlenmesi
- Eksternal ve internal rezorpsiyonların belirlenmesi
- Baş ve boyun bölgesindeki yumuşak doku kalsifikasyonlarının tanısı
- Paranasal sinüslerin, servikal vertebraların bir kısmı veya tamamının görüntülenmesi

(Barghan S. ve ark., 2012; Walter C. ve ark., 2010; Lauber R. ve Bornstein MM., 2012; Scarfe WC. ve ark., 2006).

5.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. 04/10/19 - 18/03/20 tarihleri arasında görüntüleri alınmış 577 kadın 423 erkek toplam 1000 hastaya ait KIBT görüntüleri incelenmiştir. Çalışma grubuna 20 yaş ve üzeri, gelişim anomalisi ve travma anamnezi olmayan, radyoloji arşivinde KIBT görüntüleri mevcut ve yeterli olan bireyler dahil edilmiştir.Çalışmada 540 adet gömülü diş değerlendirilmiştir.

Bu tez çalışmasının çalışma protokolü Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 16/07/2020 tarihinde 24.07.2020.892 protokol numarası ile onaylanmıştır.

Planmeca Promax 3D Mod Tomografi Cihazının Özellikleri

Tüm hastaların görüntüleri Planmeca Promax 3D Mid (Planmeca Oy, Helsinki, Finland, 2012) markalı konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) kullanılarak elde edilmiştir. Cihazın kullanım parametreleri üretici firma tarafından 90 kV, 10 mA ve 36 sn olarak belirlenmiştir.FOV alanı 16x9 cm'dir.Hastalar ışınlanma sırasında ayakta olup hasta başı sagittal ve vertikal düzlemler yere dik, orbitomeatal düzlem yere paralel olacak şekilde konumlandırılmıştır. Her bir ışınlamada cihaz hastanın etrafında 360° lik tek bir rotasyon hareketi gerçekleştirmiştir. Elde edilen görüntülerin izotropik vokal boyutu 0,2 mm³, kesit kalınlığı 0,20 mm'dir.

Işınlama sonrası elde edilen görüntüler DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) formatında hasta adında kaydedilmiştir.

KIBT ile elde edilen data DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) formatında görüntüler aksiyal, sagittal, koronal ve çapraz kesitlerde değerlendirilmiştir .

Hastaların Değerlendirilmesi

Dahil edilme kriterlerine uyan hastaların KIBT görüntülerinde maksilla ve mandibulada gömülü üçüncü molar dişler ile dişlere komşu anatomik yapılar (maksiller sinüs, mandibular kanal) ve komşuluğundaki ikinci molar dişler ile ilişkisi incelenmiştir.

Gömülü maksiller üçüncü molar dişlerin komşuluğundaki anatomik yapı olan "maksiller sinüs" ile ilişkisi vertikal (tip I, tip II, tip III, tip IV, tip V) ve horizontal (tip I, tip II, tip III) olarak sınıflandırılmıştır. Gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin ise komşuluğundaki anatomik yapı olan "mandibular kanal" ile ilişkisi ise bukkal-lingual konumuna göre (bukkal, lingual, apikal, interradiküler) sınıflandırılmıştır.

G.B.Winter'ın açılanma sınıflaması (George B Winter., 1926) kullanılarak maksilla ve mandibuladaki gömülü üçüncü molar dişler komşuluğundaki ikinci molar dişin uzun aksı ile açısına göre (mezioanguler, distoanguler, vertikal, horizontal, bukkopalatinal/bukkolingual, diğer) sınıflandırılmıştır.

Maksillada modifiye Archer sınıflaması (Archer WH., 1975) kullanılarak gömülü üçüncü molar dişlerin oklüzal seviyesinin ikinci molar dişlerin oklüzal seviyesine göre derinlik sınıflaması yapılmıştır (Pozisyon A, Pozisyon B, Pozisyon C, PozisyonD).

Mandibulada ise Pell ve Gregory sınıflaması (Pell GJ. ve Gregory GT., 1942) gömülü üçüncü molar dişin komşuluğundaki ikinci molar dişin oklüzal seviyesi ile derinliği (Sınıf A, Sınıf B, Sınıf C) ve mandibula ramusun anterior kenarı ile ikinci molar dişin distal kenar sınırı arasındaki mesafe (Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III) ölçülerek yapılmıştır. Ayrıca gömülü üçüncü molar dişlerin insidansı yaşa ve cinsiyete göre dağılımı da incelenmiştir.

KIBT görüntülerinde maksiller gömülü üçüncü molar dişlerin kök apeksleri ile maksiller sinüs inferior sınırı arasındaki ilişki vertikal ve horizontal olarak değerlendirilmiştir. Vertikal ilişki sınıflaması 5 sınıfta kategorize edilmiştir.

Vertikal ilişki sınıflaması:

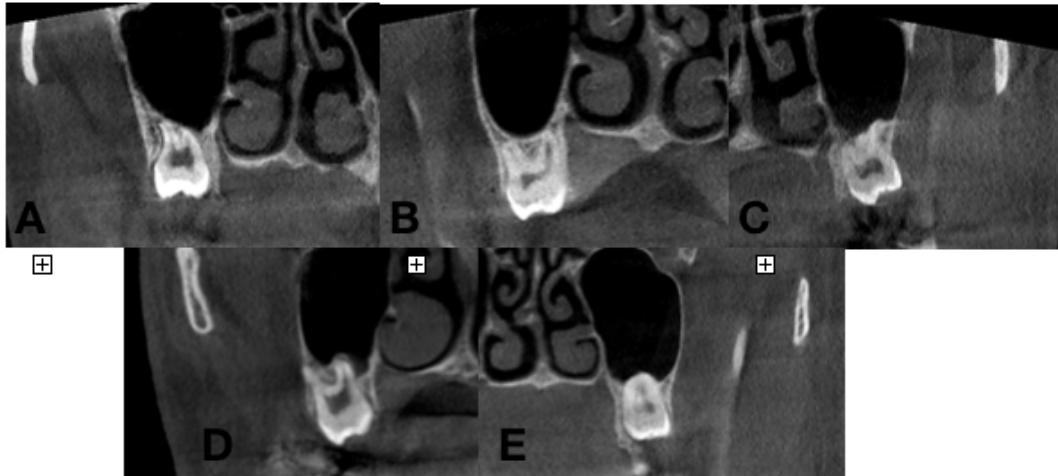
Tip I: Maksiller sinüs inferior sınırı üçüncü molar dişin kök apeksleri veya yukarı seviyesinde gözlenmiştir.

Tip II: Maksiller sinüs inferior sınırı üçüncü molar dişlerin kök apeksleri ile protrüzyon olmaksızın temasta olduğu gözlenmiştir.

Tip III: Üçüncü molar dişin bukkal kök apeksinin maksiller sinüs tabanına protrüze olduğu gözlenmiştir.

Tip IV: Üçüncü molar dişin palatinal kök apeksinin maksiller sinüs tabanına protrüze olduğu gözlenmiştir.

Tip V: Üçüncü molar dişin her iki kök apeksinin de maksiller sinüs tabanına protrüze olduğu gözlenmiştir.



Resim 1: KIBT koronal kesit görüntülerinde gömülü maksiller üçüncü molar dişin maksiller sinüs ile vertikal ilişki sınıflaması:

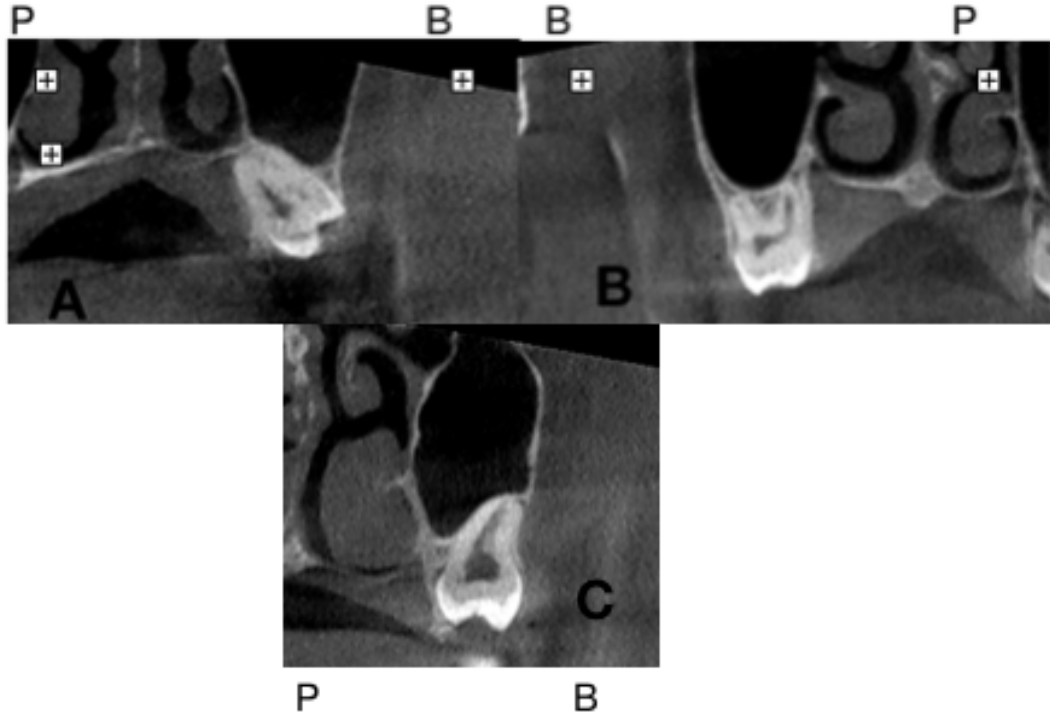
A) Tip I B) Tip II C) Tip III D) Tip IV E) Tip V

Maksiller sinüs ile maksiller üçüncü molar dişlerin kök apeksleri arasındaki ilişki horizontal olarak üç kategoride incelenmiştir.

Tip I: Maksiller sinüs tabanının bukkal kökün bukkal yüzeyinden protrüze olduğu gözlenmiştir.

Tip II: Maksiller sinüs tabanının her iki kök arasından protrüze olduğu gözlenmiştir.

Tip III: Maksiller sinüs tabanının palatinal kökün palatinal yüzeyinden protrüze olduğu gözlenmiştir.



Resim 2: KIBT koronal kesit görüntülerinde gömülü maksiller üçüncü molar dişin maksiller sinüs ile horizontal ilişkisi sınıflaması:

A) Tip I B) Tip II C) Tip III (B: bukkal P: palatinal)

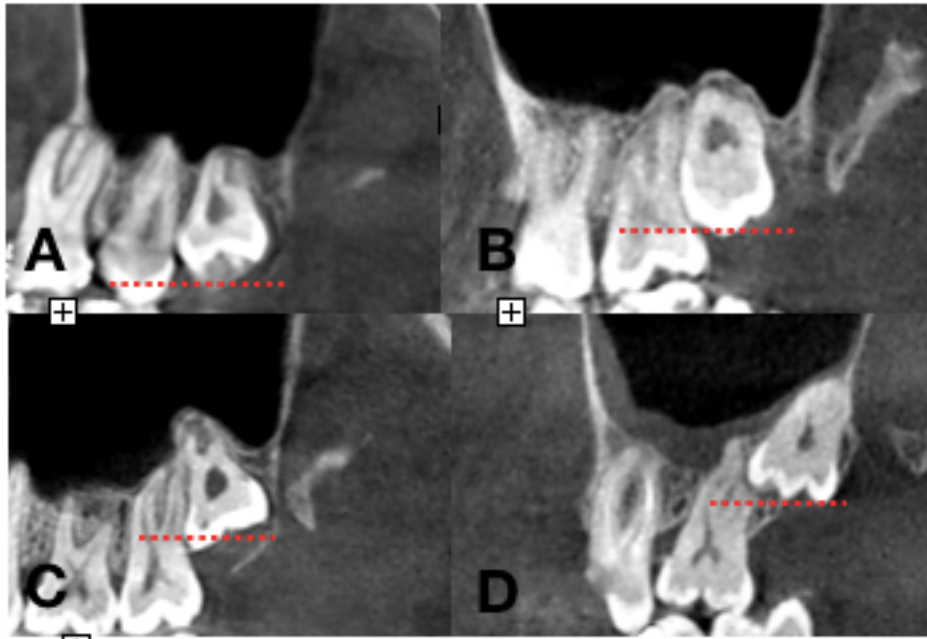
Modifiye Archer sınıflamasında (Archer WH., 1975), gömülü maksiller üçüncü molar diş ile ikinci molar dişin oklüzal düzlemi arasındaki derinlik ilişkisi göre 4 kategoride değerlendirilmiştir:

Pozisyon A: İkinci molar dişin oklüzal düzlemi üçüncü molar dişin tüberkül tepesi ile aynı seviyededir.

Pozisyon B: Üçüncü molar dişin tüberkül tepesi ikinci molar dişin oklüzal düzlemi ve servikal çizgisi arasında bir seviyededir.

Pozisyon C: Üçüncü molar dişin tüberkül tepesi ikinci molar dişin servikal çizgisi ile kök orta üçlüsü arasında bir seviyededir.

Pozisyon D: Üçüncü molar dişin tüberkül tepesi ikinci molar dişin kök apikal üçlüsü seviyesinde veya aşağı seviyesindedir.



Resim 3: KIBT sagital kesit görüntülerinde gömülü maksiller üçüncü molar dişin Modifiye Archer Sınıflaması'na göre ikinci molar diş ile derinlik ilişkisi:

A) Pozisyon A B) Pozisyon B C) Pozisyon C D) Pozisyon D

Maksilla ve mandibuladaki gömülü üçüncü molar dişler ile ikinci molar dişlerin uzun aksları arasındaki açı G.B.Winter'ın açılendirma sınıflaması esas alınarak sınıflandırılmıştır (**George B Winter., 1926**). Açılendirma sınıflaması 6 ana grupta toplanmıştır. Bunlar; vertikal, mezioanguler, distoanguler, horizontal, bukkopalatinal ve diğer konumda gömülülük. G.B.Winter'a göre açılendirma sınıflandırması;

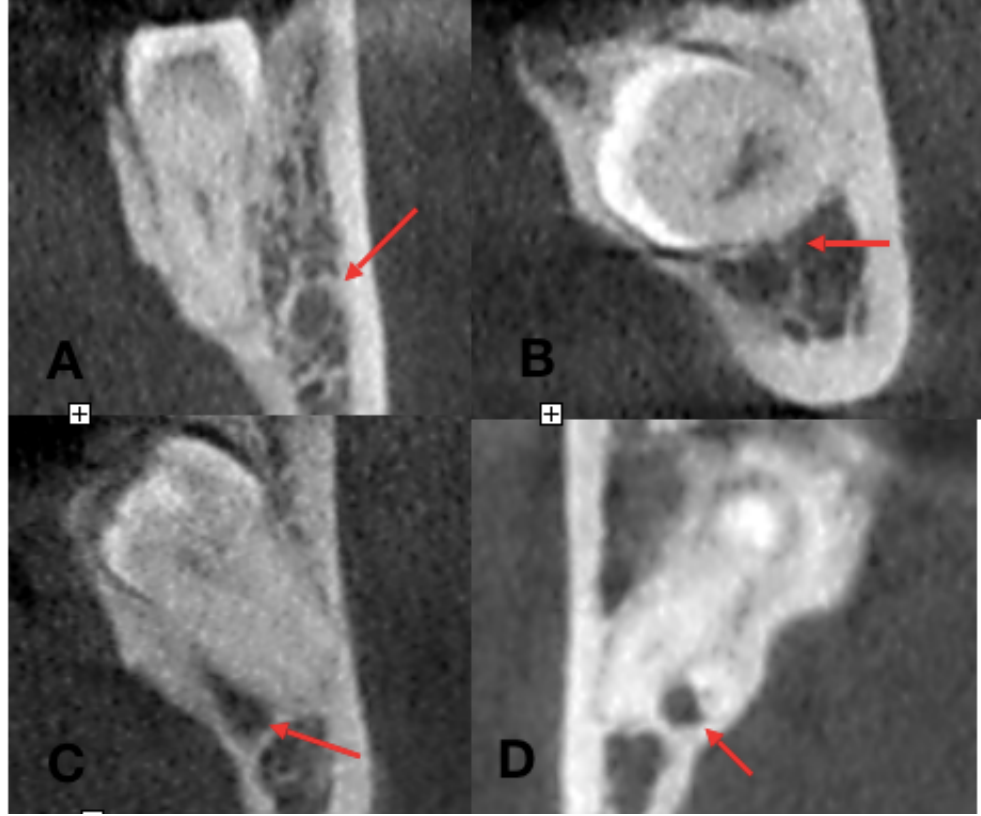
1. *Vertikal gömülülük*: İkinci molar diş ile gömülü üçüncü molar dişin uzun aksları birbirlerine paralel veya -10 +10 derecelik açı ile eğimlidir.
2. *Mezioanguler gömülülük*: İkinci molar diş ile gömülü üçüncü molar dişin uzun aksları koronal olarak çakışmaktadır. Açıları ise +10, +80 derece arasında değişkenlik gösterir.
3. *Distoanguler gömülülük*: İkinci molar diş ile gömülü üçüncü molar dişin uzun aksları apikal olarak yakınlaşmıştır. Açıları ise -10, -80 derece arasında değişkenlik gösterir.
4. *Horizontal gömülülük*: İkinci molar diş ile yatay yönde gömülü üçüncü molar dişin uzun aksları 80, 100 derece arasında açılanma gösterir.
5. *Bukkoanguler gömülülük*: Dişin uzun aksı bukkopalatinal yönde eğimlidir.
6. *Diğer yönde gömülülükler*: Dişler invert konumda veya yukarıdaki sınıflamaların dışında bir konumdadır.



Resim 4: KIBT kesit görüntülerinde gömülü maksiller/mandibular üçüncü molar dişlerin G.B.Winter'ın açılandırma sınıflamasına göre sınıflandırılması:

- A)** Vertikal **B)** Meziooanguler **C)** Distoanguler **D)** Horizontal **E)** Bukkopalatinal
F) Diğer

Gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin mandibular kanal ile bukkolingual yöndeki ilişkisi “bukkal, apikal, lingual ve interradyiküler” olarak sınıflandırılmıştır.



Resim 5: KIBT kesit görüntülerinde gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin mandibular kanal ile ilişkisinin bukkolingual yönde değerlendirilmesi

- A) Mandibular kanal gömülü üçüncü molar dişin bukkalinden geçmektedir
- B) Mandibular kanal gömülü üçüncü molar dişin inferiorundan geçmektedir
- C) Mandibular kanal gömülü üçüncü molar dişin lingualinden geçmektedir
- D) Mandibular kanal gömülü üçüncü molar dişin kökleri arasından geçmektedir.

Mandibular gömülü üçüncü molar dişlerin, mandibula ramusun anterior kenarı ile mesafesine ve komşuluğundaki ikinci molar dişin oklüzal düzlemi ile derinlik ilişkisine bakılarak Pell ve Gregory sınıflamasına göre sınıflandırılmıştır **(Pell GJ. ve Gregory GT., 1942).**

Pell and Gregory sınıflaması:

Ramus İlişkisi:

Sınıf I: İkinci molar dişin distal kenarı ile mandibula ramusun anterior kenarı arasındaki mesafe gömülü mandibular üçüncü molar dişin mezio-distal boyutundan büyüktür.

Sınıf II: İkinci molar dişin distal kenarı ile mandibula ramusun anterior kenarı arasındaki mesafe gömülü mandibular üçüncü molar dişin mezio-distal boyutundan küçüktür.

Sınıf III: İkinci molar dişin distal kenarı ile mandibula ramusun anterior kenarı arasında hiç mesafe yoktur.

Derinlik Sınıflaması:

Sınıf A: Gömülü mandibular üçüncü molar dişin oklüzal düzleminden geçen çizgi ikinci molar dişin oklüzal düzleminden geçen çizgi ile benzer seviyededir.

Sınıf B: Gömülü mandibular üçüncü molar dişin oklüzal düzleminden geçen çizgi ikinci molar dişin oklüzal çizgisi ile servikal çizgisi arasındadır.

Sınıf C: Gömülü mandibular üçüncü molar dişin oklüzal düzleminden geçen çizgi ikinci molar dişin servikal çizgisi seviyesinin altındadır.



Resim 6: KIBT’de gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin Pell ve Gregory sınıflamasında ramus ilişkisi:

A) Sınıf I B) Sınıf II C) Sınıf III



Resim 7: KIBT’de gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin Pell ve Gregory sınıflamasında derinlik ilişkisi:

A) Sınıf A **B)** Sınıf B **C)** Sınıf C

İstatistiksel İncelemeler

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, frekans) yanısıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi, Fisher Freeman Halton Exact Ki-kare testi ve Continuity (Yates) Düzeltmesi kullanılmıştır. Anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

6. BULGULAR

Çalışma yaşları 20 ile 86 arasında değişmekte olan, 423'ü (%42.3) erkek ve 577'si (%57.7) kadın olmak üzere toplam 1000 olgunun toplam 540 gömülü dişi ile yapılmıştır. Yaş ortalaması 44.33 ± 14.97 yıldır.

Tablo 1: Demografik özelliklerin dağılımları

		n	%
Yaş	20-30	207	20,7
	30-40	195	19,5
	40-50	214	21,4
	50-60	206	20,6
	60-70	171	17,1
	70+	7	0,7
Cinsiyet	Erkek	423	42,3
	Kadın	577	57,7
Gömülü diş	Yok	718	71,8
	Var	282	28,2
Gömülü diş sayısı (n=282)	1	119	42,2
	2	100	35,5
	3	31	11,0
	4	32	11,3
Gömülü diş no (n=540)	18	96	17,8
	28	110	20,4
	38	170	31,5
	48	164	30,4

Olguların %20.7'si 20-30 yaş arasında iken, %19.5'i 30-40 yaş arasında, %21.4'ü 40-50 yaş arasında, %20.6'sı 50-60 yaş arasında, %17.1'i 60-70 yaş arasında ve %0.7'si 70 yaş ve üzerindedir. %42.3'ü erkek, %57.7'si kadındır.

Olguların 282'nin (%28.2) gömülü dişi vardır. Gömülü dişi olan olguların %42.2'sinde gömülü diş sayısı 1 iken, %35.5'inde gömülü diş sayısı 2, %11'inde gömülü diş sayısı 3 ve %11.3'ünde gömülü diş sayısı 4'tür. Toplam gömülü diş sayısı 540'tır. Gömülü dişlerin %17.8'i 18 numaralı, %20.3'ü 28 numaralı, %31.5'i 38 numaralı ve %30.4'ü 48 numaralı diştir.

Tablo 2: Yaş ve cinsiyete göre gömülü diş değerlendirilmesi

		Gömülü Diş		p
		Yok	Var	
		n (%)	n (%)	
Yaş	20-30	87 (%42)	120 (%58)	0,000*
	30-40	122 (%62,6)	73 (%37,4)	
	40-50	172 (%80,4)	42 (%19,6)	
	50-60	177 (%85,9)	29 (%14,1)	
	60+	160 (%89,9)	18 (%10,1)	
Cinsiyet	Erkek	290 (%68,6)	133 (%31,4)	0,051
	Kadın	428 (%74,2)	149 (%25,8)	

Ki-kare test

* $p < 0.05$

Yaş grupları arasında gömülü diş görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.000$; $p<0.05$). En sık gömülü diş görülen yaş %58 oranı ile 20-30 yaş arasında iken, en az gömülü diş görülen yaş grubu %10.1 oranı ile 60 yaş ve üzeri olgularda görülmektedir. Yaş arttıkça gömülü diş görülme oranları azalmaktadır.

Erkeklerde gömülü diş görülme oranı (%31.4), kadınlardan (%25.8) daha yüksek olmakla birlikte, bu farklılık anlamlılığa çok yakın ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$)

Tablo 3: Gömülü maksiller üçüncü molar dişlere ilişkin bilgilerin dağılımları (n=206)

		n	%
Gömülü diş no	18	96	46,6
	28	110	53,4
Cinsiyet	Erkek	84	40,8
	Kadın	122	59,2
Yaş	20-30	110	53,4
	30-40	45	21,8
	40-50	27	13,1
	50-60	19	9,2
	60+	5	2,4
Maksiller Sinüs Vertikal İlişki Sınıflaması	Tip 1	83	40,3
	Tip 2	6	2,9
	Tip 3	42	20,4
	Tip 4	24	11,7
	Tip 5	44	21,4
Maksiller Sinüs Horizontal İlişki Sınıflaması	Tip 1	89	43,2
	Tip 2	48	23,3
	Tip 3	62	30,1
Archer Derinlik Sınıflaması	Pozisyon A	16	7,8
	Pozisyon B	73	35,4
	Pozisyon C	61	29,6
	Pozisyon D	49	23,8
Winter Sınıflaması	Vertikal	102	49,5
	Mezioanguler	44	21,4
	Horizontal	1	0,5
	Distanguler	38	18,4
	Bukkopalatinal	10	4,9
	Diğer	11	5,3

Gömülü maksiller üçüncü molar dişlerin %46.6'sı 18 numaralı, %53.4'ü 28 numaralı diştir. Bu dişlerin %40.8'i erkeklere, %59.2'si kadınlara aitti. Bu olguların %53.4'ü 20-30 yaş arasında, %21.8'i 30-40 yaş arasında, %13.1'i 40-50 yaş arasında, %9.2'si 50-60 yaş arasında ve %2.4'ü 60 yaş ve üzerindedir.

Gömülü maksiller üçüncü molar dişlerin maksiller sinüs vertikal ilişki sınıflamasına göre %40.3'ü Tip 1, %2.9'u Tip 2, %20.4'ü Tip 3, %11.7'si Tip 4, %21.4'ü Tip 5 ilişkidir.

Maksiller sinüs horizontal ilişki sınıflamasına göre %43.2'si Tip 1, %23.3'ü Tip 2, %30.1'i Tip 3 ilişkidir.

Modifiye Archer derinlik sınıflamasına göre %7.8'i Pozisyon A, %35.4'ü Pozisyon B, %29.6'sı Pozisyon C ve %23.8'i Pozisyon D'dir.

Winter sınıflamasına göre; %49.5'i vertikal, %21.4'ü mezioanguler, %0.5'i horizontal, %18.4'ü distoanguler, %4.9'u bukkopalatinal ve %5.3'ü diğer tip sınıfindadır.

7 adet gömülü üçüncü molar dişin (%3.4) maksiller sinüs içerisinde olduğu gözlenmiştir. Bu dişler Winter sınıflamasında diğer tip sınıflamanın içerisinde yer almış olup kullanılan diğer sınıflamalarda herhangi bir sınıfa dahil edilmemiştir.

Tablo 4: Cinsiyete göre değerlendirmeler (n=206)

		Erkek	Kadın	p
		n (%)	n (%)	
Maksiller Sinüs Vertikal İlişki Sınıflaması (n=199)	Tip 1	26 (%32,9)	57 (%47,5)	¹ 0,038*
	Tip 2	3 (%3,8)	3 (%2,5)	
	Tip 3	23 (%29,1)	19 (%15,8)	
	Tip 4	13 (%16,5)	11 (%9,2)	
	Tip 5	14 (%17,7)	30 (%25)	
Maksiller Sinüs Horizontal İlişki Sınıflaması (n=199)	Tip 1	33 (%41,8)	56 (%46,7)	¹ 0,122
	Tip 2	25 (%31,6)	23 (%19,2)	
	Tip 3	21 (%26,6)	41 (%34,2)	
Modifiye Archer Derinlik Sınıflaması (n=199)	Pozisyon A	7 (%8,9)	9 (%7,5)	¹ 0,218
	Pozisyon B	22 (%27,8)	51 (%42,5)	
	Pozisyon C	28 (%35,4)	33 (%27,5)	
	Pozisyon D	22 (%27,8)	27 (%22,5)	
Winter Sınıflaması	Vertikal	43 (%51,2)	59 (%48,4)	³ 0,921
	Mezioanguler	16 (%19)	28 (%23)	
	Horizontal	0 (%0)	1 (%0,8)	
	Distoanguler	17 (%20,2)	21 (%17,2)	
	Bukkopalatinal	3 (%3,6)	7 (%5,7)	
	Diğer	5 (%6)	6 (%4,9)	

¹Ki-kare test²Continuity (yates) düzeltmesi³Fisher Freeman Halton Exact

*p<0.05

Erkekler ile kadınlar arasında maksiller sinüs vertikal ilişki sınıfları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p:0.038; p<0.05). Erkeklerin Tip 3 ve Tip 4 sınıf olma oranları, kadınlardan yüksektir.

Erkekler ile kadınlar arasında maksiller sinüs horizontal ilişki sınıfları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$). Erkeklerin %41.8'inde, kadınların da %46.7'sinde Tip 1 sınıf görülmektedir.

Erkekler ile kadınlar arasında Modifiye Archer derinlik sınıfları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Erkekler ile kadınlar arasında Winter sınıflamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Tablo 5: Yaşa göre değerlendirmeler (n=206)

		20-30	30-40	40-50	50-60	60+	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p
Maksiller Sinüs Vertikal İlişki Sınıflaması (n=199)	Tip 1	41 (%39)	20 (%45,5)	7 (%26,9)	11 (%57,9)	4 (%80)	0,44 3
	Tip 2	3(%2,9)	3(%6,8)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
	Tip 3	20 (%19)	11 (%25)	7 (%26,9)	4 (%21,1)	0 (%0)	
	Tip 4	14 (%13,3)	5 (%11,4)	4 (%15,4)	1 (%5,3)	0 (%0)	
	Tip 5	27 (%25,7)	5 (%11,4)	8 (%30,8)	3 (%15,8)	1 (%20)	
Maksiller Sinüs Horizontal İlişki Sınıflaması (n=199)	Tip 1	46 (%43,8)	20 (%45,5)	10 (%38,5)	9 (%47,4)	4 (%80)	0,39 5
	Tip 2	28 (%26,7)	6 (%13,6)	9 (%34,6)	4 (%21,1)	1 (%20)	
	Tip 3	31 (%29,5)	18 (%40,9)	7 (%26,9)	6 (%31,6)	0 (%0)	
Modifiye Archer Derinlik Sınıflaması (n=199)	Pozisyon A	13 (%12,4)	2 (%4,5)	1 (%3,8)	0 (%0)	0 (%0)	0,00 0*
	Pozisyon B	52 (%49,5)	15 (%34,1)	4 (%15,4)	2 (%10,5)	0 (%0)	
	Pozisyon C	29 (%27,6)	15 (%34,1)	7 (%26,9)	9 (%47,4)	1 (%20)	
	Pozisyon D	11 (%10,5)	12 (%27,3)	14 (%53,8)	8 (%42,1)	4 (%80)	
Winter Sınıflaması	Vertikal	60 (%54,5)	16 (%35,6)	16 (%59,3)	9 (%47,4)	1 (%20)	0,05 3
	Mezioanguler	26 (%23,6)	12 (%26,7)	3 (%11,1)	3 (%15,8)	0 (%0)	
	Horizontal	0 (%0)	1(%2,2)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
	Distoanguler	18 (%16,4)	8 (%17,8)	4 (%14,8)	6 (%31,6)	2 (%40)	
	Bukkopalatinal	0 (%0)	5 (%11,1)	3 (%11,1)	1 (%5,3)	1 (%20)	
	Diğer	6(%5,5)	3(%6,7)	1(%3,7)	0(%0)	1(%20)	

Ki-kare test

Yaş grupları arasında maksiller sinüs vertikal ilişki sınıfları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Yaş grupları arasında maksiller sinüs horizontal ilişki sınıfları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Yaş grupları arasında Modifiye Archer derinlik sınıflamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.000$; $p<0.05$). 20-30 yaş grubunda Pozisyon B (%49.5), 30-40 yaş grubunda Pozisyon B ve Pozisyon C (%34.1), 40-50 yaş grubunda Pozisyon D (%53.8), 50-60 yaş grubunda Pozisyon C (%47.4) ve 60+ yaş grubunda Pozisyon D (%80) görülme oranları yüksektir.

Yaş grupları Winter sınıflamaları açısından anlamlılığa çok yakın olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Tablo 6: Modifiye Archer sınıflamasına göre Winter sınıflamasının değerlendirilmesi (n=199)

Modifiye Archer Derinlik Sınıflaması					
	Pozisyon A	Pozisyon B	Pozisyon C	Pozisyon D	
Winter Sınıflaması	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p
Vertikal	13 (%81,3)	36 (%49,3)	35 (%57,4)	18 (%36,7)	0,002 *
Mezioanguler	0 (%0)	21 (%28,8)	12 (%19,7)	9 (%18,4)	
Horizontal	0 (%0)	1 (%1,4)	0 (%0)	0 (%0)	
Distoanguler	3 (%18,7)	12 (%16,4)	13 (%21,3)	10 (%20,4)	
Bukkopalatinal	0 (%0)	2 (%2,7)	1 (%1,6)	7 (%14,3)	
Diğer	0 (%0)	1 (%1,4)	0 (%0)	5 (%10,2)	

Ki-kare test

* $p<0.05$

Modifiye archer derinlik sınıflamaları arasında Winter sınıflamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.002$; $p<0.05$). Pozisyon A'da vertikal tip açılanma görülme oranı (%81.3), diğer sınıflardan yüksektir. Pozisyon D'de bukkopalatinal tip açılanma görülme oranı (%14.3), diğer sınıflardan yüksektir. Pozisyon D'de ise diğer tip açılanmaların görülme oranı (%10.2), diğer sınıflardan yüksektir.

Tablo 7: Horizontal ilişki sınıflamasına göre Vertikal ilişki sınıflamasının değerlendirilmesi (n=199)

Maksiller Sinüs Vertikal İlişki Sınıflaması	Maksiller Sinüs Horizontal İlişki Sınıflaması			
	Tip 1	Tip 2	Tip 3	
	n (%)	n (%)	n (%)	p
Tip 1	46 (%51,7)	8 (%16,7)	29 (%46,8)	0,000 *
Tip 2	0 (%0)	6 (%12,5)	0 (%0)	
Tip 3	23 (%25,8)	13 (%27,1)	6 (%9,7)	
Tip 4	5 (%5,6)	6 (%12,5)	13 (%21)	
Tip 5	15 (%16,9)	15 (%31,3)	14 (%22,6)	

Ki-kare test

* $p<0.05$

Maksiller sinüs horizontal sınıfları arasında vertikal sınıfların dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.000$; $p<0.05$). Horizontal sınıf Tip 1 olanların %51.7'si, horizontal sınıf Tip 3 olanların da %46.8'i vertikal sınıf Tip 1 iken; horizontal sınıf Tip 2 olanların %31.3'ü vertikal sınıf Tip 5'tir.

Tablo 8: Mandibuladaki gömülü üçüncü molar dişlere ilişkin bilgilerin dağılımları (n=334)

		n	%
Gömülü diş no	38	170	50,9
	48	164	49,1
Cinsiyet	Erkek	166	49,7
	Kadın	168	50,3
Yaş	20-30	161	48,2
	30-40	91	27,2
	40-50	40	12
	50-60	26	7,8
	60+	16	4,8
Mandibular kanal ile ilişki sınıflaması	Mandibular kanal diş köklerinin bukkalinden geçer	54	16,2
	Mandibular kanal diş köklerinin apikalinden geçer	172	51,5
	Mandibular kanal diş köklerinin linguailinden geçer	96	28,7
	Mandibular kanal dişin kökleri arasından geçer	12	3,6
Pell ve Gregory Ramus İlişkisi		53	15,9
	Sınıf 1		
	Sınıf 2	162	48,5
	Sınıf 3	119	35,6
Pell ve Gregory Gömülülük Derinliği	A	70	21
	B	145	43,4
	C	119	35,6
Winter Sınıflaması	Vertikal	97	29,0
	Mezioanguler	125	37,4
	Horizontal	79	23,7
	Distoanguler	24	7,2
	Bukkopalatinal	3	0,9
	Diğer	6	1,8

Mandibulada gömülü üçüncü molar dişlerin %50.9'u 38 numaralı, %49.1'i 48 numaralı diştir. Bu dişlerin %49.7'si erkeklere, %50.3'ü kadınlara aittir. Bu olguların %48.2'si 20-30 yaş arasında, %27.2'si 30-40 yaş arasında, %12'si 40-50 yaş arasında, %7.8'i 50-60 yaş arasında ve %4.8'i 60 yaş ve üzerindedir.

Mandibular kanal ile ilişki sınıflamasına göre, %16.2'sinde mandibular kanal diş köklerinin bukkalinden geçer, %51.5'inde mandibular kanal diş köklerinin apikalinden geçer, %28.7'inde mandibular kanal diş köklerinin linguailinden geçer ve %3.6'sında mandibular kanal dişin kökleri arasından geçer.

Pell ve Gregory ramus sınıflamasına göre gömülü dişlerin %15.9'u Sınıf 1, %48.5'i sınıf 2 ve %35.6'sı sınıf 3 ilişkidir.

Pell ve Gregory derinlik sınıflamasına göre gömülü dişlerin %21'i Sınıf A, %43.4'ü Sınıf B ve %35.6'sı Sınıf C'dir.

Winter sınıflamasına göre; %29'u vertikal, %37.4'ü mezioanguler, %23.7'si horizontal, %7.2'si distoanguler, %0.9'u bukkopalatinal ve %1.8'i diğer tip sınıfindadır.

Tablo 9: Mandibuladaki gömülü üçüncü molar dişlerin kontak durumları açısından karşılaştırılması

	38 nolu diş	48 nolu diş	Total	
Kontakt	n (%)	n (%)	n (%)	p
Kontakt yok	45 (%26,5)	35 (%21,3)	80 (%24)	0,272
Kontakt var	125 (%73,5)	129 (%78,7)	254 (%76)	

Ki-kare test

38 numaralı dişlerin %73.5'inde, 48 nolu dişlerin %78.7'sinde mandibular kanal ile kontakt görülmüş olup, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık

bulunmamaktadır ($p>0.05$). Toplamda mandibuladaki gömülü üçüncü molar dişlerin %76'sında mandibular kanal ile kontakt vardır.

Tablo 10: Sol mandibular üçüncü molar dişlerde mandibular kanal ile ilişki durumuna göre kontakt durumunun değerlendirilmesi (n=170)

	Kontakt yok	Kontakt var	
Mandibular kanal ile ilişki sınıflaması	n (%)	n (%)	p
Mandibular kanal diş köklerinin bukkalinden geçer	4 (%13,8)	25 (%86,2)	
Mandibular kanal diş köklerinin apikalinden geçer	38 (%40,9)	55 (%59,1)	0,000 *
Mandibular kanal diş köklerinin linguailinden geçer	3 (%7,3)	38 (%92,7)	
Mandibular kanal dişin kökleri arasından geçer	0 (%0)	7 (%100)	
<i>Ki-kare test</i>		<i>*p<0.05</i>	

Sol mandibular üçüncü molar dişlerde; mandibular kanal ile ilişki sınıflamasına göre kontakt olma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.000$; $p<0.05$). Apikalden geçen kanallarda kontakt görülme oranı (%59.1), bukkal (%86.2), lingual (%92.7) ve diş kökleri arasından (%100) geçen kanallardan anlamlı şekilde düşüktür.

Tablo 11: Sağ mandibular üçüncü molar dişlerde mandibular kanal ile ilişki durumuna göre kontakt durumunun değerlendirilmesi (n=164)

	Kontakt yok	Kontakt var	
Mandibular kanal ile ilişki sınıflaması	n (%)	n (%)	p
Mandibular kanal diş köklerinin bukkalinden geçer	6 (%24)	19 (%76)	
Mandibular kanal diş köklerinin apikalinden geçer	29 (%36,7)	50 (%63,3)	0,000
Mandibular kanal diş köklerinin linguailinden geçer	0 (%0)	55 (%100)	*
Mandibular kanal dişin kökleri arasından geçer	0 (%0)	5 (%100)	
<i>Fisher Freeman Halton Exact Test</i>		<i>*p<0.05</i>	

Sağ mandibular üçüncü molar dişlerde; mandibular kanal ile ilişki sınıflamasına göre kontakt olma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05). Bukkal (%76) ve apikalden geçen kanallarda (%63.3) kontakt görülme oranları, lingual (%100) ve diş kökleri arasından (%100) geçen kanallardan anlamlı şekilde düşüktür.

Tablo 12: Cinsiyete göre mandibular kanal ile ilişki durumunun değerlendirilmesi (n=334)

	Erkek	Kadın	
Mandibular kanal ile ilişki sınıflaması	n (%)	n (%)	p
Mandibular kanal diş köklerinin bukkalinden geçer	30 (%18,1)	24 (%14,3)	
Mandibular kanal diş köklerinin apikalinden geçer	98 (%59)	74 (%44)	0,002
Mandibular kanal diş köklerinin linguailinden geçer	36 (%21,7)	60 (%35,7)	*
Mandibular kanal dişin kökleri arasından geçer	2 (%1,2)	10 (%6)	

Ki-kare Test.

**p<0.05*

Erkekler ve kadınlar arasında mandibular kanal ile ilişki durumları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.002$; $p<0.05$). Erkeklerde mandibular kanalın apikalden geçme oranı (%59), kadınlardan (%44) daha yüksekken; kadınlarda mandibular kanalın lingualden geçme oranı (%35.7), erkeklerden (%21.7) anlamlı şekilde yüksektir.

Tablo 13: Mandibular kanal ile ilişki durumu ve Winter sınıflamasına göre kontak değerlendirilmesi

		Kontakt yok	Kontakt var	p
		n (%)	n (%)	
Mandibular kanal ile ilişki sınıflaması	Bukkalinden geçer	10 (%18,5)	44 (%81,5)	¹ 0,000 *
	Apikalinden geçer	67 (%39)	105 (%61)	
	Lingualinden geçer	3 (%3,1)	93 (%96,9)	
	Dişin kökleri arasından geçer	0 (%0)	12 (%100)	
Winter Sınıflaması	Vertikal	23 (%23,7)	74 (%76,3)	² 0,000 *
	Mezioanguler	12 (%9,6)	113 (%90,4)	
	Horizontal	31 (%39,2)	48 (%60,8)	
	Distoanguler	7 (%29,2)	17 (%70,8)	
	Bukkopalatinal	3 (%100)	0 (%0)	
	Diğer	4 (%66,7)	2 (%33,3)	

¹Ki-kare Test

²Fisher Freeman Halton Exact Test.

* $p<0.05$

Mandibular üçüncü molar dişlerde; mandibular kanal ile ilişki sınıflamasına göre kontakt olma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.000$; $p<0.05$). Apikalden geçen kanallarda kontakt görülme oranı (%61), bukkal (%81.5), lingual (%96.9) ve diş kökleri arasından (%100) geçen kanallardan anlamlı şekilde düşüktür.

Winter sınıflamasına göre kontakt olma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.000$; $p<0.05$). Bukkopalatinal (%0) ve diğer tip sınıflarda (%33) kontakt görülme oranları, vertikal (%76.3), mezioanguler (%90.4), horizontal (%60.8) ve distoanguler (%70.8) tip sınıflardan anlamlı şekilde düşüktür.

Tablo 14: Pell&Gregory Sınıflamasının yaşa göre değerlendirilmesi

		20-30	30-40	40-50	50-60	60+	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p
Pell ve Gregory ramus ilişkisi	Sınıf 1	32 (%60,4)	10 (%18,9)	8 (%15,1)	2 (%3,8)	1 (%1,9)	0,000 *
	Sınıf 2	95 (%58,6)	40 (%24,7)	19 (%11,7)	5 (%3,1)	3 (%1,9)	
	Sınıf 3	34 (%28,6)	41 (%34,5)	13 (%10,9)	19 (%16)	12 (%10,1)	
	Sınıf A	44 (%62,9)	18 (%25,7)	4 (%5,7)	3 (%4,3)	1 (%1,4)	0,000 *
	Sınıf B	90 (%62,1)	22 (%15,2)	17 (%11,7)	6 (%4,1)	10 (%6,9)	
	Sınıf C	27 (%22,7)	51 (%42,9)	19 (%16)	17 (%14,3)	5 (%4,2)	

Ki-kare Test

* $p<0.05$

Pell ve Gregory ramus sınıfları arasında yaş dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.000$; $p<0.05$). Sınıf 1 (%60.4) ve sınıf 2 ilişkideki (%58.6) olguların 20-30 yaş arasında olma oranları yüksekken; sınıf 3 ilişkideki olguların 50 yaş ve üzerinde olma oranları (%26.1) yüksektir.

Pell ve Gregory gömülülük derinlikleri arasında yaş dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.000$; $p<0.05$). Sınıf A (%62.9) ve sınıf B ilişkideki (%62.1) olguların 20-30 yaş arasında olma oranları yüksekken; sınıf C ilişkideki olguların 30-40 yaş arasında olma oranları (%42.9) yüksektir.

Tablo 15: Pell&Gregory Ramus Sınıflamasının cinsiyet ve Winter sınıflamasına göre değerlendirilmesi

		Pell ve Gregory Ramus İlişkisi			p
		Sınıf 1	Sınıf 2	Sınıf 3	
		n (%)	n (%)	n (%)	
Cinsiyet	Erkek	23	67	76	0,000*
		(%43,4)	(%41,4)	(%63,9)	
	Kadın	30	95	43	
		(%56,6)	(%58,6)	(%36,1)	
Winter Sınıflaması	Vertikal	11	64	22	0,000*
		(%20,8)	(%39,5)	(%18,5)	
	Mezioanguler	34	40	51	
		(%64,2)	(%24,7)	(%42,9)	
	Horizontal		42	32	
		5 (%9,4)	(%25,9)	(%26,9)	
	Distoanguler	1 (%1,9)	15 (%9,3)	8 (%6,7)	
	Bukkopalatinal	2 (%3,8)	0 (%0)	1 (%0,8)	
	Diğer	0 (%0)	1 (%0,6)	5 (%4,2)	

Ki-kare Test

* $p < 0.05$

Pell ve Gregory ramus sınıfları arasında cinsiyet dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.000$; $p<0.05$). Sınıf 1 (%56.6) ve sınıf 2'de (%58.6) kadın cinsiyet oranı yüksekken; sınıf 3'te (%63.9) erkek cinsiyet oranı yüksektir.

Pell ve Gregory ramus sınıfları arasında Winter dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.000$; $p<0.05$). Sınıf 1 (%64.2) ve sınıf 3 ilişkide (%42.9) mezioanguler tip açılanma görülme oranı sınıf 2 ilişkiden

(%24.7) yüksekken; sınıf 2 ilişkide vertikal tip açılanma görülme oranı (%39.5), sınıf 1 (%20.8) ve sınıf 3 (%18.5) ilişkiden yüksektir.

Tablo 16: Pell ve Gregory Derinlik Sınıflamasının cinsiyet ve Winter sınıflamasına göre değerlendirilmesi

		Pell ve Gregory Derinlik Sınıflaması			
		Sınıf A	Sınıf B	Sınıf C	
		n (%)	n (%)	n (%)	p
Cinsiyet	Erkek	28 (%40)	58 (%40)	80 (%67,2)	0,000*
	Kadın	42 (%60)	87 (%60)	39 (%32,8)	
Winter Sınıflaması	Vertikal	47 (%67,1)	31 (%21,4)	19 (%16)	0,000*
	Mezioanguler	1 (%1,4)	78 (%53,8)	46 (%38,7)	
	Horizontal	6 (%8,6)	30 (%20,7)	43 (%36,1)	
	Distoanguler	14 (%20)	5 (%3,4)	5 (%4,2)	
	Bukkopalatinal	0 (%0)	0 (%0)	3 (%2,5)	
	Diğer	2 (%2,9)	1 (%0,7)	3 (%2,5)	

Ki-kare Test

* $p < 0.05$

Pell ve Gregory derinlik sınıfları arasında cinsiyet dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.000$; $p < 0.05$). Sınıf A (%60) ve sınıf B’de (%60) kadın oranı yüksekken; sınıf C’de (%67.2) erkek oranı yüksektir.

Pell ve Gregory derinlik sınıfları arasında Winter sınıfları dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.000$; $p < 0.05$). Sınıf

A'da vertikal tip açılanma görülme oranı (%67.1), sınıf B'de mezioanguler tip açılanma görülme oranı (%53.8) ve sınıf C'de mezioanguler (%38.7) ve horizontal (%36.1) tip açılanma görülme oranları yüksektir.

Tablo 17: Cinsiyet ve yaşa göre winter sınıflamasının değerlendirilmesi

		Verti kal	Mezio anguler	Horizon tal	Disto anguler	Bukko palatinal	Diğer	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p
Cinsiyet	Erkek	41 (%24,7)	55 (%33,1)	48 (%28,9)	13 (%7,8)	3 (%1,8)	6 (%3,6)	0,005 *
	Kadın	56 (%33,3)	70 (%41,7)	31 (%18,5)	11 (%6,5)	0 (%0)	0 (%0)	
Yaş	20-30	52 (%32,3)	69 (%42,9)	28 (%17,4)	9 (%5,6)	2 (%1,2)	1 (%0,6)	0,324
	30-40	28 (%30,8)	26 (%28,6)	27 (%29,7)	8 (%8,8)	0 (%0)	2 (%2,2)	
	40-50	7 (%17,5)	16 (%40)	11 (%27,5)	3 (%7,5)	1 (%2,5)	2 (%5)	
	50-60	7 (%26,9)	9 (%34,6)	6 (%23,1)	3 (%11,5)	0 (%0)	1 (%3,8)	
	60+	3 (%18,8)	5 (%31,3)	7 (%43,8)	1 (%6,3)	0 (%0)	0 (%0)	

Ki-kare Test

* $p < 0.05$

Cinsiyetler arasında Winter sınıflamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.005$; $p < 0.05$). Kadınlarda mezioanguler tip açılanma görülme oranı (%41.7), erkeklerden (%33.1) yüksekken; erkeklerde horizontal tip açılanma görülme oranı (%28.9), kadınlardan (%18.5) yüksektir.

Yaş grupları arasında Winter sınıflamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.05$).

Tablo 18: Cinsiyet, Pell ve Gregory, Winter sınıflamasının Mandibular kanal ile ilişkisi

		Kontakt yok	Kontakt var	p
		n (%)	n (%)	
Cinsiyet	Erkek	50 (%30,1)	116 (%69,9)	0,009*
	Kadın	30 (%17,9)	138 (%82,1)	
Pell ve Gregory Ramus İlişkisi	Sınıf 1	11 (%20,8)	42 (%79,2)	0,028*
	Sınıf 2	49 (%30,2)	113 (%69,8)	
	Sınıf 3	20 (%16,8)	99 (%83,2)	
Pell ve Gregory Gömülülük Derinliği	Sınıf A	26 (%37,1)	44 (%62,9)	0,014*
	Sınıf B	29 (%20)	116 (%80)	
	Sınıf C	25 (%21)	94 (%79)	
Winter Sınıflaması	Vertikal	23 (%23,7)	74 (%76,3)	0,000*
	Mezioanguler	12 (%9,6)	113 (%90,4)	
	Horizontal	31 (%39,2)	48 (%60,8)	
	Distoanguler	7 (%29,2)	17 (%70,8)	
	Bukkopalatinal	3 (%100)	0 (%0)	
	Diğer	4 (%66,7)	2 (%33,3)	

Ki-kare test

* $p < 0.05$

Kadınlarda mandibular kanal ile kontakt görülme oranı (%82.1), erkeklerden (%69.9) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p:0.009$; $p < 0.05$).

Pell ve Gregory ramus sınıfları arasında mandibular kanal ile kontakt görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p=0.028$; $p<0.05$). Sınıf 2 ilişkide kontakt görülme oranı (%69.8), sınıf 1 (%79.2) ve sınıf 3 (%83.2) ilişkiden anlamlı şekilde düşüktür.

Pell ve Gregory derinlik sınıfları arasında mandibular kanal ile kontakt görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p=0.014$; $p<0.05$). Sınıf A ilişkide kontakt görülme oranı (%62.9), sınıf B (%80) ve sınıf C'den (%79) ilişkiden anlamlı şekilde düşüktür.

Winter sınıflamasına göre mandibular kanal ile kontakt olma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p=0.000$; $p<0.05$). Bukkopalatinal (%0) ve diğer tip sınıflarda (%33) kontakt görülme oranları, vertikal (%76.3), mezioanguler (%90.4), horizontal (%60.8) ve distoanguler (%70.8) tip açılanma gösteren sınıflardan anlamlı şekilde düşüktür.

7. TARTIŞMA

İki boyutlu radyografler ile gömülü üçüncü molar dişlerin mezial-distal konumu ve derinliği değerlendirilmektedir. KIBT ile bu pozisyonlara ek olarak bukkolingual ve bukkopalatinal pozisyonları da değerlendirmek mümkün olmaktadır. İki boyutlu radyografler, cerrahi planlama için faydalı olabilecek bilgiler sağlar; ancak KIBT dişin üç boyutlu olarak uzaysal konumunun değerlendirilmesine izin vermektedir (**Priscila Ferreira de Andrade ve ark., 2017**).

Maksiller üçüncü molar dişlerin anatomik komşulukları nedeni ile çekimi sırasında maksiller sinüs perforasyonu meydana gelebilmektedir. Maksiller üçüncü molar dişlerin maksiller sinüs ile ilişkisi genellikle panoramik radyografi ile değerlendirilmektedir. Panoramik radyografi iki boyutlu görüntüleme sağladığı için süperpozisyon, distorsiyon, magnifikasyon gibi dezavantajları ile güvenilir bir yöntem değildir. KIBT maksiller üçüncü molar dişler ile maksiller sinüs arasındaki ilişkiyi doğru bir şekilde üç boyutlu olarak değerlendirmek için en iyi teknik olarak değerlendirilmiştir (**ZZ Yurdabakan. ve ark., 2018**).

Ghaeminia ve ark. yaptıkları çalışmada gömülü üçüncü molar dişlerin mandibular kanal ile ilişkisini panoramik radyografi ve KIBT ile karşılaştırmalı olarak değerlendirmiştir. KIBT görüntüleri ile değerlendirilen gömülü üçüncü molar diş ve mandibular kanal arasındaki bukkolingual yöndeki ilişkinin güvenilir bir fikir sağladığı görüşüne varmışlardır (**Ghaeminia H. ve ark., 2009**).

Yabroudi ve ark. 30 hasta tespit ettikleri 47 adet üçüncü molar diş üzerinde yaptıkları çalışmada İAS'ın çoğu durumda diş köklerinin inferior ve lingualinde bulunduğu sonucuna varmışlardır. Çalışmada ayrıca bölge anatomisinin KIBT görüntüleme ile panoramik görüntülemeye göre daha iyi değerlendirildiği sonucuna varılmıştır (**Yabroudi Feras ve ark., 2012**).

İki boyutlu değerlendirme sunan panoramik görüntüleme, üçüncü molar diş ve mandibular kanal arasındaki ilişkiye dair kesin tanısal veriler sunamamaktadır. KIBT, üçüncü molar diş ile mandibular kanal arasındaki ilişki hakkında bilgi sağlamamıza yardımcı olmaktadır. Bu sayede iyi bir tedavi planı oluşturulmasına

olarak tanıyarak cerrahi prosedürü güvenli hale getirmektedir **(Neves FS. ve ark., 2012).**

Tantanapornkul ve ark. çalışmalarında İAS hasarı riski için panoramik radyografi ile KIBT'yi karşılaştırmıştır. KIBT'nin (%84) panoramik radyografiye (%64) göre daha yüksek oranda doğruluk gösterdiğini bildirmişlerdir **(Tantanapornkul W. ve ark., 2007).**

Nakayama ve ark. yaptıkları çalışmada mandibular üçüncü molar diş ile mandibular kanal temasının İAS hasarına neden olabileceğini bildirmiştir. Bu nedenle preoperatif cerrahi planlamada KIBT ile inceleme komplikasyon risklerinin değerlendirmesini sağlayarak hasta-hekim iletişimini geliştirir **(Nakayama K. ve ark., 2009).**

Guang-zhou ve ark. yaptıkları çalışmada mandibular üçüncü molar dişler ile mandibular kanal arasındaki anatomik ilişkinin görüntülenmesinin gerekli olduğu cerrahi operasyonların zorluk derecesinin belirlenmesinin İAS hasar riskinin tahmin edilebilmesi açısından önemli olduğu bildirilmiştir. Panoramik radyografi gömülü üçüncü molar dişlerin görüntülenmesi için rutin bir preoperatif muayene haline gelmiştir. Ancak koronal, sagittal ve aksiyel planda görüntüleme sağlayamadığı için gömülü dişler ve mandibular kanal arasındaki ilişiyi üç boyutlu olarak göstermek için kullanılmamaktadır **(Guang-zhou Xu. ve ark., 2013).**

Bazı araştırmacılar panoramik görüntülemenin gömülü dişler ile mandibular kanal arasındaki ilişkileri KIBT kadar doğru yansıtmadığını ve bu ilişkilerin değerlendirilmesinde KIBT'nin altın standart olarak kullanılması gerektiğini bildirmişlerdir. KIBT'nin, mandibular kanalı bukkolingual, koronal ve aksiyel olarak üç boyutlu görüntülemenin en iyi yolu olduğunu bildirmişlerdir **(Ylikontiola L. ve ark., 2002; Ohman A. ve ark., 2006).**

KIBT, mandibular üçüncü molar dişler ve komşuluğundaki anatomik yapıları üç boyutlu olarak görüntüleme imkanı sağladığı için tercih edilen bir yöntem olarak savunulmaktadır. Ghaeminia ve ark. yaptıkları çalışmada İAS ile yakın komşulukta gömülü mandibular üçüncü molar dişleri olduğu görülen (n=53) hastaların değerlendirilmesinde KIBT'nin rolünü araştırmışlardır. KIBT görüntülerini

inceledikten sonra panoramik radyografi değerlendirmeleriyle karşılaştırdıklarında önemli bir grup İAS hasarı riski açısından düşük risk grubunda yeniden sınıflandırılmıştır **(Ghaeminia H. ve ark., 2011; Matzen LH. ve ark., 2013).**

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde panoramik radyografi mandibular kanal ve mandibular üçüncü molar diş arasındaki bukkolingual ilişkiyi tanımlayamadığı için sınırlı bilgi sunduğu görülmüştür. Ayrıca mandibular kanal etrafındaki kortikasyon varlığı veya yokluğu ve üçüncü molar dişin anatomisi ayrıntılı bir şekilde izlenememektedir. Bazı çalışmalar panoramik radyografinin kök sayısını belirlemede ve kök morfolojisini tanımlamada sınırlı bilgi sunduğunu göstermiştir **(Suomalainen A. ve ark., 2010; Bell GW. ve ark., 2003; Benediktsdottir IS. ve ark., 2003).**

Heurich ve ark. yaptıkları çalışmada mandibular üçüncü molar dişin çekimi öncesi 81 vakanın 75'inde (%93) KIBT yardımı ile mandibular kanalın seyrini tam olarak gözlemleyebilmiştir **(Heurich T. ve ark., 2002).**

Neugebauer ve ark. tarafından yapılan çalışmada üçüncü molar dişlerin mandibular kanala göre konumu vertikal ve horizontal olarak KIBT ile incelenmiştir. İncelemeler sonucunda vakaların yalnızca sırası ile %1 ve %2,8'inde konum tam olarak değerlendirilememiştir **(Neugebauer J. ve ark., 2008).**

Suomalainen ve ark. çalışmalarında gömülü mandibular üçüncü molar dişleri preoperatif değerlendirmek için KIBT ile diğer radyografik metodları karşılaştırmışlardır. İncelemelerin sonucu olarak gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin komplike vakalarında KIBT'nin birinci basamak tetkik olarak kullanılması gerektiğini tespit etmişlerdir **(Suomalainen A. ve ark., 2010).**

Lim ve ark. çalışmalarında maksiller üçüncü molar dişin maksiller sinüs tabanına olan mesafesinin değerlendirilmesinde ve oroantral perforasyon olasılığını tahmin etmede panoramik radyografilerin güvenilir bir yöntem olmadığını KIBT görüntülemenin daha güvenilir bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir **(Lim AAT. ve ark., 2012).**

Nakamori ve ark. yaptıkları çalışmada İAS hasarını önlemek için üçüncü molar dişleri preoperatif değerlendirmiş ve KIBT'yi altın standart teknik olarak bildirmişlerdir (**Nakamori K. ve ark., 2014**).

Lee ve ark. yaptıkları çalışmada İAS hasarını önlemek için üçüncü molar dişleri preoperatif cerrahi dönemde KIBT ile incelemenin İAS'ın konumunu ve gömülü üçüncü molar dişin İAS ile ilişkisini belirlemek için gerekli olduğunu bildirmişlerdir (**Lee B. ve ark., 2015**).

Syed ve ark.yaptıkları çalışmada gömülü mandibular gömülü üçüncü molar dişlerin, ikinci molar dişlerin distal yüzeylerinde çürük oluşturma prevalansını incelemişlerdir. Değerlendirmede 6000 panoramik röntgen incelemiş olup 979'unda (%16,31) gömülü üçüncü molar diş görüldüğü bulgulanmıştır (**KB. Syed., 2013**).

Passi ve ark. Hint popülasyonunda gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin gömülülük paternlerini retrospektif olarak incelemişlerdir. 960 hastanın 250'sinde (%26,04) gömülü üçüncü molar diş bulguladıklarını bildirmişlerdir. Gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin sağ-sol ayrımında ise 48 numaralı dişin %54,2 oranı ile 38 numaralı diştten %45,8 fazla gömülü olduğu değerlendirilmiştir. Yaş dağılımına bakıldığında ise en sık gömülü diş görülen yaş grubu %62,4 oranında 20-30 yaş grubu iken en az gömülü diş görülen yaş grubu %1,2 oranı ile 50-55 yaş grubudur (**Passi D. ve ark., 2019**). Bizim çalışmamızda ise 38 numaralı dişin %50,9 oranı ile 48 numaralı dişe %49,1 göre daha sıklıkta gömülü olduğu bulgulanmıştır. Yaş ortalamasının artmasıyla beraber gömülü diş görülme oranının azalması çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Yurdabakan ve ark. maksiller üçüncü molar dişler ile maksiller sinüs arasındaki ilişkinin KIBT kullanarak değerlendirdikleri retrospektif çalışmada 19 yaş ve üzeri 1000 kişinin görüntülerini incelemişlerdir. İncelemelerin sonucunda 394 kişide (%39,4) gömülü üçüncü molar diş olduğu tespit edilmiştir. Yaş gruplarına göre dağılımda ise 19-29 yaş aralığında 123 kişide (%31,2), 30-39 yaş aralığında 136 kişide (%34,5), 40-49 yaş aralığında 72 kişide (%18,3), 50 yaş ve üzerinde 63 kişide (%16) gömülü üçüncü molar diş olduğu bulgulanmıştır (**ZZ Yurdabakan ve ark., 2018**).

Kumar ve ark. doğu Afrika popülasyonunda yaptıkları çalışmada mandibular üçüncü molar dişlerin gömülülük paternlerini ve prevalanslarını retrospektif olarak incelemişlerdir. Çalışmadaki hastaların ortalama yaşı 30 olup en çok gömülü diş sahip olan yaş grubu ise %67,4 oranı ile 20-30 aralığı olarak bulgulanmıştır (**Kumar VR. ve ark., 2017**). Bu bulgular çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Al-Anqudi ve ark. gömülü üçüncü molar dişlerin gömülülük patern ve prevalanslarını inceledikleri retrospektif çalışmada 19-26 yaş aralığındaki 1000 kişiyi değerlendirmişlerdir. Değerlendirmelerin sonucunda 543 kişide (%54,3) en az bir adet gömülü üçüncü molar diş olduğu bulgulanmıştır. Sadece bir adet gömülü üçüncü molar diş olanlar 172 kişi (%32), iki adet gömülü üçüncü molar diş olanlar 226 kişi (%41), üç adet gömülü üçüncü molar diş olanlar 81 kişi (%15), dört adet gömülü üçüncü molar diş olanlar 64 kişi (%12) olarak bildirilmiştir (**Al-Anqudi SM. ve ark., 2014**). Bu bulgular çalışmamızla örtüşmemektedir. Çalışmamızda gömülü diş sayısı bir olan hastalar %42,2 oranla diğerlerinden fazladır.

Topkara ve Sarı Türk popülasyonundaki ortodonti hastalarında yaptıkları çalışmada üçüncü molar dişlerin prevalansını, gömülülük derinliğini ve açılanmalarını değerlendirmişlerdir. Çalışma grubu 207 kişiden oluşan 20-39 yaş aralığında yapılmıştır. Değerlendirmelerin sonucunda gömülü diş prevalansını %54,1 olarak bulgulamışlardır (**A.Topkara ve Z.Sarı., 2013**).

KalaiSelvan ve ark. Hint popülasyonunda gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin gömülülük paternlerini ve prevalanslarını retrospektif olarak değerlendirmişlerdir. Çalışma grubunu 20-40 yaş arası 1000 kişi oluşturmaktadır. Değerlendirmelerin sonucunda 458 kişide gömülü diş varlığı (%45,8) tespit edilmiştir (**S.KalaiSelvan. ve ark., 2020**).

İdris ve ark. Suudi Arabistan popülasyonunda yaptıkları çalışmada gömülü üçüncü molar dişlerin prevalanslarını ve klinik bulgularını değerlendirmişlerdir. Değerlendirmelerin sonucunda 1200 kişiden 291'inde (%24,3) gömülü üçüncü molar diş görüldüğü bulgulanmıştır. Gömülü üçüncü molar dişlerin gömük diş sayısına göre dağılımı ise şu şekildedir: Bir adet gömülü üçüncü molar diş olanlar 121 kişi (%41,6), iki adet gömülü üçüncü molar diş olanlar 90 kişi (%30,9), üç adet gömülü

üçüncü molar diş olanlar 42 kişi (%14,4), dört adet gömülü üçüncü molar diş olanlar ise 38 kişi (%13,1) olarak bulgulanmıştır (**İdris AM. ve ark., 2021**). Bu bulgular çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Syed ve ark. Suudi Arabistan popülasyonunda retrospektif olarak yaptıkları çalışmada gömülü üçüncü molar dişlerin prevalansını değerlendirmişlerdir. 18-45 yaş arası 3800 panoramik radyografi değerlendirilmiş olup 713 adetinde (%18,76) gömülü üçüncü molar diş olduğu bulgulanmıştır. Yaş gruplarına göre dağılımında ise 20-30 yaş arası %87,9, 30-40 yaş arası ise %12,1 oranında gömülülik izlenmiştir (**KB Syed ve ark., 2013**).

Topkara ve Sarı yaptıkları çalışmada Türk popülasyonunda üçüncü molar dişlerin gömülü kalma patenlerini, prevalanslarını, derinlik ve açılal pozisyonlarını değerlendirmişlerdir. 20-40 yaşları arasında 207 hasta ile yapılan çalışmada gömülü diş prevalansının %54,1 olduğu saptanmıştır. Gömülü dişlerin mandibulada görülme oranının %50,7, maksillada görülme oranından %49,3 daha fazla olduğu bulgulanmıştır (**A.Topkara ve Z.Sarı., 2013**). Bu bulgular çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Ajay Kumar Pillai ve ark. yaptıkları çalışmada gömülü üçüncü molar dişlerin maksilla ve mandibuladaki dağılımları incelenmiştir. Gömülülik oranı, maksillada %20,8, mandibulada ise %79,1'dir (**Ajay Kumar Pillai ve ark., 2014**). Bu bulgulara zıt olarak ise Kramer ve ark. (USA), Schersten (Sweden), Hattab (Jordan) maksillada, mandibulaya göre daha fazla (sırası ile : %63.5, %53, %54) gömülü üçüncü molar diş tespit etmişlerdir (**M.K. Robert. ve C.W. Arthur., 1970; Elisabeth Schersten. ve ark., 1989; Hattab, F.N. ve ark., 1995**). Quek ve ark. çalışmalarında mandibulada maksillaya göre daha fazla gömülü üçüncü molar diş olduğunu bildirmişlerdir (**S.L. Quek. ve ark., 2003**). Hashemipour ve ark ise gömülü üçüncü molar diş insidansını mandibulada maksilladan 1,9 kat fazla olarak bildirmişlerdir (**M. Alsadat-Hashemipour. ve ark., 2013**).

Lina Alfadil ve ark. Suudi Arabistan popülasyonunda yaptıkları çalışmada gömülü üçüncü molar dişlerin prevalansını ve çekim endikasyonlarını değerlendirmiştir. Gömülü üçüncü molar dişlerin mandibulada (%58,5), maksillaya

(%41,5) oranla daha fazla görüldüğünü bildirmişlerdir. Bu bulgular Ayrancı ve ark. (2017), Syed ve ark.(2013) tarafından mandibulada maksillaya oranla 1,33 kat fazla görüldüğü bildirilerek onaylanmıştır **(L.Alfadil ve ark., 2020; Ayrancı F. ve ark., 2017; KB Syed ve ark., 2013)**. Bu bulgular çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Yoichi Nakagawa ve ark.'nın üçüncü molar dişlerin pozisyonlarını değerlendirmede panoramik radyografinin güvenilirliğini inceledikleri çalışmada gömülü üçüncü molar dişlerin kadınlarda (%60.2), erkeklere(%39,8) oranla daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır **(Nakagawa, Y. ve ark., 2007)**.

Yamalık ve Bozkaya (2008) mandibular üçüncü molar diş pozisyonlarını perikoronitis riski açısından değerlendirdikleri çalışmada gömülü üçüncü molar dişlerin cinsiyete göre dağılımını da incelemişlerdir. Gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin, kadınlarda (%60.7) erkeklerden (%39.3) daha fazla olduğunu saptamışlardır **(Yamalık ve Bozkaya., 2008)**.

KalaiSelvan ve ark. Hint popülasyonunda gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin gömülülük patern ve prevalanslarını retrospektif olarak değerlendirmişlerdir. Çalışma grubunu 20-40 yaş arası 1000 kişi oluşturmaktadır. 458 adet gömülü üçüncü molar diş tespit edilen olguların %57'si erkeklerden, %43'ü ise kadınlardan oluşmaktadır **(S.KalaiSelvan. ve ark., 2020)**. Bu bulgular Deepak Passi ve ark. (2019), Ma'aita J. ve Alwrikat A. (2000), Kim ve ark. (2006), Syed ve ark. (2013), Topkara ve Sarı (2013) tarafından yapılan çalışmalar ile desteklenmektedir **(Deepak Passi ve ark., 2019; Ma'aita J. ve Alwrikat A., 2000; Kim ve ark., 2006; KB.Syed ve ark., 2013; A.Topkara ve Z.Sarı., 2013)**. Bu bulgular çalışmamızla da benzerlik göstermektedir.

Çelikoğlu ve ark. Atatürk Üniversitesi Ortodonti departmanındaki hastaların üçüncü molar dişlerini değerlendirdikleri çalışmada gömülü üçüncü molar dişi olan hastaların %70,6'sının kadın, %29,4'ünün erkek olduğu belirtilmiştir **(M. Celikoglu ve ark., 2010)**.

Yurdabakan ve ark.'nın maksiller üçüncü molar dişler ile maksiller sinüs ilişkisini değerlendirdikleri çalışmasında gömülü maksiller üçüncü molar dişlerin

kadınlarda (%54,6) erkeklerden (%45,4) daha fazla olduğu bildirilmiştir (**ZZ Yurdabakan ve ark., 2018**).

Yılmaz ve ark. Türk popülasyonunda üçüncü molar dişlerin gömülülük paternlerini ve klinik semptomlarını değerlendirdikleri çalışmada gömülü üçüncü molar dişlerin kadınlarda (%52,5) erkeklerden (%47,5) daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (**S Yılmaz. ve ark., 2016**).

Lina Alfadil ve ark. Suudi Arabistan popülasyonunda gömülü üçüncü molar dişler üzerine yaptıkları çalışmada gömülü üçüncü molar dişlerin cinsiyetler arası dağılımını değerlendirmişlerdir. Değerlendirmeler sonucu gömülü üçüncü molar dişlerin kadınlarda daha fazla görüldüğü (kadınlarda %50,7, erkeklerde %49,3) tespit edilmiştir (**L. Alfadil ve ark., 2020**). Bu bulgular Haidar ve Shalhoub (1986), Hassan (2010) , Yun-Hoa Jung. ve ark. (2015) Hashemipour (2013), Hugoson ve Kugelberg (1988), Quek ve ark. (2003), Murtomaa H. ve ark. (1985), Helman (1936) tarafından desteklenirken, Syed ve ark. (2013) erkeklerde, gömülü üçüncü molar dişin kadınlara göre daha fazla görüldüğünü bildirmişlerdir (**Helmann M., 1936; Murtomaa H. ve ark., 1985; Haidar, Z. ve Shalhoub, S.Y., 1986; Hugoson A. ve Kugelberg CF., 1988; Hassan, A.H., 2010; Quek, S.L. ve ark., 2003; Hashemipour MA. ve ark., 2013; Syed, K.B. ve ark., 2013; Jung, Yun-Hoa ve ark., 2015**).

Priscila Ferreira de Andrade ve ark. gömülü maksiller üçüncü molar dişleri üç boyutlu olarak değerlendirdikleri çalışmada kadınlarda (%66,7) erkeklere (%33,3) oranla daha fazla gömülü maksiller üçüncü molar diş olduğunu bildirmişlerdir. Bu bulgular G juodzbaly ve P Daugela (2013), Kruger E. ve ark. (2001), Yuasa H. ve Sugiura M., (2004) tarafından desteklenmiştir (**Kruger E. ve ark., 2001; Yuasa H. ve Sugiura M.,2004; G. Juodzbaly ve P Daugela., 2013; De Andrade. ve ark., 2017**).

Khojastepour ve ark. (2019) gömülü mandibular üçüncü molar dişleri ile mandibular kanal arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmada gömülü üçüncü molar dişlerin kadınlarda (%68.5) erkeklere (%31.5) oranla daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir (**L. Khojastepour ve ark., 2019**). Santos ve ark. mandibular üçüncü

molar dişlerin prevalansı üzerine yaptıkları çalışmada da benzer sonuçlar elde etmiştir (kadınlarda %56,5, erkeklerde %43,5). Ayrıca bu bulgular Prajapati VK.ve ark.(2017), Xavier CRG ve ark. (2010) ve Ryalat S. ve ark.(2018) tarafından desteklenmiştir (**KK Santos. ve ark., 2020; Prajapati VK. ve ark., 2017; Xavier CRG ve ark., 2010; Ryalat S. ve ark., 2018**).

KK Santos ve ark. mandibular üçüncü molar dişlerin prevalansını değerlendirdikleri çalışmada gömülü üçüncü molar dişlerin en çok mezioanguler (%41,8), sonra distoanguler (%25) konumda gömülü kaldığını bildirmişlerdir (**KK Santos. ve ark., 2020**). Couto ve ark. ise gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin pozisyonlarını değerlendirdikleri çalışmada açılanlarının Winter sınıflamasına göre en sık vertikal sonra mezioanguler konumda gömülü kaldığını bildirmişlerdir (**Camargo IB. ve ark., 2016**).

Ayrancı ve ark. yaptıkları çalışmada Türk popülasyonundaki adölesanlarda gömülü üçüncü molar dişlerin prevalansını kesitsel görüntülerde inceleyip değerlendirmişlerdir. Değerlendirmelerin sonucunda 1518 adet gömülü üçüncü molar dişi Winter sınıflamasına göre sınıflandırmışlardır. Gömülü üçüncü molar dişlerin, Winter sınıflamasına göre en sık vertikal konumda (%57.3) gömülü kaldığı bildirilmiştir.Bu bulgular Kumar P.A. ve ark. (2014), Yılmaz ve ark. (2016), Almendros-Marques ve ark. (2006), Bataineh ve ark. (2002), Hugoson ve Kugelberg (1988), Šečić,ve ark. (2013) tarafından desteklenmiştir (**Hugoson ve Kugelberg., 1988; Bataineh ve ark., 2002; Almendros-Marques ve ark., 2006; Šečić S. ve ark., 2013; Kumar P.A. ve ark., 2014; S.Yılmaz ve ark., 2016; Ayrancı ve ark., 2017**). Meisami T. ve ark. ile Chapparo-Avendano AV ve ark. ise yaptıkları çalışmalarda gömülü üçüncü molar dişlerin Winter sınıflamasına göre en sık mezioanguler konumda görüldüğünü bildirmişlerdir (**Meisami T. ve ark., 2002; Chaparro-Avendaño AV. ve ark., 2005**).

Yurdabakan ve ark. yaptıkları çalışmada maksiller üçüncü molar dişler ile MS arasındaki ilişkiyi KIBT ile değerlendirmişlerdir. Çalışmalarında Winter sınıflamasını da kullanan yazarlar gömülü maksiller üçüncü molar dişlerin en sık vertikal konumda gömülü olduklarını bildirmişlerdir (**Yurdabakan ZZ. ve ark.,**

2018). Bu bulgular Quek ve ark. (2003), Hashemipour ve ark. (2013), Jung ve Cho (2015), Demirtaş ve Harorli (2016) tarafından desteklenmiştir **(Quek SL. ve ark., 2003; Hashemipour MA. ve ark., 2013; Jung YH. ve Cho BH., 2015; Demirtas O. ve Harorli A., 2016).** Kruger ve ark. yapmış oldukları çalışmada bu bulgulardan farklı olarak gömülü maksiller üçüncü molar dişlerin en sık mezioanguler konumda gömülü olduğunu bildirmişlerdir **(Kruger E. ve ark., 2001).**

Topkara ve Sarı yaptıkları çalışmada Türk popülasyonunda üçüncü molar dişlerin gömülü kalma patenlerini, prevalanslarını, derinlik ve açısal pozisyonlarını değerlendirmişlerdir. Açısal pozisyonlarında Winter sınıflaması kullanılmış olup mandibulada en sık mezioanguler (%65,1), maksillada ise en sık distoanguler (%64,2) açılanma görüldüğü bulgulanmıştır **(A.Topkara ve Z.Sarı., 2019).**

Lina Alfadil ve ark.Suudi Arabistan popülasyonunda retrospektif olarak yaptıkları çalışmada gömülü üçüncü molar dişlerin prevalansı ve çekim endikasyonlarını değerlendirmişlerdir. Değerlendirmede 2240 adet diş Winter ile Pell ve Gregory sınıflamasına göre sınıflandırılmıştır. Değerlendirmelerin sonucunda Winter sınıflamasına göre maksillada en sık vertikal (%56,5) açılanma, mandibulada ise en sık mezioanguler (%40,5) açılanma saptandığı bildirilmiştir. Bu bulgular Hassan (2010), Kaomongkolgit ve Tantanapornkul (2017) tarafından desteklenmiştir **(Hassan, A.H., 2010; Kaomongkolgit, R. ve Tantanapornkul, W., 2017; L.Alfadil ve ark., 2020).** Bu bulgular çalışmamızla da desteklenmiştir.

Çelikoğlu ve ark. üçüncü molar dişlerin sıklığı, açılanması, agenezisi ve patolojilerle ilişkileri üzerine yaptıkları çalışmada her iki çene kemiğinde üçüncü molar dişlerin Winter sınıflamasına göre açılanmalarını değerlendirmişlerdir. Maksillada gömülü üçüncü molar dişlerin en sık vertikal (%58,9) konumda gömülü olduklarını bildirmişlerdir. Bu bulgular Venta ve ark. (2001) bulgularıyla desteklenmiştir **(Venta I. ve ark., 2001; M Celikoglu ve ark., 2010).** Mandibulada ise gömülü üçüncü molar dişlerin en sık mezioanguler konumda (%77,4) olduğu saptanmıştır. Bu bulgular Sandhu ve Kaur (2005) ile Venta ve ark. (2001) bulguları ile desteklenmiştir **(Sandhu S. ve Kaur T., 2005; Venta I. ve ark., 2001).**

Jain ve ark. ortodonti hastalarında gömülü üçüncü molar dişlerin insidansı üzerine yaptıkları çalışmada Winter sınıflamasına göre her iki çene kemiğinde üçüncü molar dişlerin en sık mezioanguler pozisyonda gömülü kaldığını bildirmişlerdir. Maksillada en sık vertikal konumda, mandibulada ise mezioanguler konumda gömülü kaldığı bildirilmiştir. Bu bulgular Gupta S. ve ark. (2011), Lynham A. (1990), Banks HV. (1934), Nanda RS. (1954) tarafından desteklenmektedir (**Gupta S. ve ark., 2011; Lynham A., 1990; Banks HV., 1934; Nanda RS., 1954**). Bununla birlikte Reddy ve Prasad Güney Hindistan’da yaptıkları çalışmada üçüncü molar dişlerin en sık vertikal konumda gömülü kaldığını bildirmişlerdir (**Reddy K. ve Prasad KV., 2011**).

Hashemipour ve ark. İran popülasyonunda maksiller ve mandibular üçüncü molar dişlerin insidansını inceledikleri çalışmalarında mandibular gömülü üçüncü molar dişlerin en sık mezioanguler konumda (%48,3) gömülü kaldıklarını bildirmişlerdir. Bu bulgular Bishara (1992), Quek ve ark. (2003), Meisami ve ark. (2002), Bui ve ark. (2003), Chaparro-Avendano ve ark. (2005) tarafından desteklenmektedir (**Hashemipour MA. ve ark., 2013; Bishara SE., 1992; Quek SL. ve ark., 2003; Meisami ve ark., 2002; Bui CH. ve ark., 2003; Chaparro-Avendano AV. ve ark., 2005**).

Deepak Passi ve ark. gömülü mandibular üçüncü molar dişler üzerine yeni önerilen sınıflama ile yaptıkları retrospektif çalışmada gömülü üçüncü molar dişlerin en sık mezioanguler konumda (%49,2) daha sonra vertikal (%24) konumda gömülü kaldıklarını bildirmişlerdir. Bu bulgular Kramer ve Williams (1970), Morris ve Jerman (1971), Hassan (2010) tarafından desteklenmiştir (**Passi D. ve ark., 2019; Kramer RM. ve Williams AC., 1970; Morris CR. ve Jerman AC., 1971; Hassan AH., 2010**).

Demirel ve Akbulut’un mandibular üçüncü molar dişler ile mandibuladaki gonial açı arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmada mandibular üçüncü molar dişlerin en sık mezioanguler konumda (%34,4) gömülü kaldıklarını bildirmişlerdir (**O Demirel ve A. Akbulut., 2020**).

Shujaat ve ark.'nın Suudi Arabistan popülasyonunda gömülü mandibular üçüncü molar dişler ile mandibular kanalın ilişkisini değerlendirdiği çalışmada Winter sınıflamasına göre mandibular üçüncü molar dişlerin en sık horizontal konumda (%42) gömülü kaldığını bildirmişlerdir. Bu bulgular Tantanapornkul ve ark. (2007) tarafından mandibular üçüncü molar dişler ile mandibular kanalın ilişkisini KIBT ile değerlendirdiği çalışmada gömülü mandibular üçüncü molar dişlerde en sık horizontal gömülü olduğun (%52) görülmesi ile desteklenmiştir (**S. Shujaat ve ark., 2014; Tantanapornkul W. ve ark., 2007**).

Quek ve ark. Çin popülasyonunda gömülü üçüncü molar dişlerin gömülülik patenlerini inceledikleri çalışmada gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin en sık mezioanguler pozisyonda (%60) görüldüğünü ve kadınlarda (%55,4) erkeklere oranla (%44,6) daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (**S.L.Quek ve ark., 2003**).

Lina Alfadil ve ark. yaptıkları çalışmada Suudi Arabistan popülasyonundaki gömülü üçüncü molar diş insidansını ve çekim endikasyonlarını değerlendirmişlerdir. Çalışmada hasta grubu 21-50 yaşları arasında olup 1014 hasta (514 kadın, 500 erkek) değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerde Winter ile Pell ve Gregory sınıflaması kullanılmıştır. Pell ve Gregory sınıflamasına göre mandibulada üçüncü molar dişlerde en sık sınıf C seviyede derinlik (%53,9) ve sınıf I ramus ilişkisi (%66,7) gözlemlendiği bildirilmiştir. Diğer çalışmalarda Hassan (2010), Kaomongkolgit ve Tantanapornkul (2017), bu bulgulardan farklı olarak sınıf B'nin daha sıklıkta olduğu, El-Khateeb ve ark. (2015) ile Kaomongkolgit ve Tantanapornkul(2017), çalışmalarında ise sınıf II ramus ilişkisi görüldüğü bildirilmiştir (**Hassan, A.H., 2010; Kaomongkolgit, R. ve Tantanapornkul, W., 2017; El-Khateeb S.M. ve ark., 2015; Alfadil, L. ve ark., 2020**).

Jain ve ark. farklı maloklüzyonlara sahip ortodonti hastalarındaki gömülü üçüncü molar dişlerin insidansını incelediği çalışmada 187 hastanın gömülü üçüncü molar dişini değerlendirmiştir. Gömülü üçüncü molar dişleri Winter ile Pell ve Gregory sınıflamasına göre sınıflandırmışlardır. Pell ve Gragory sınıflamasına göre üçüncü molar dişlerin en sık sınıf B seviyede (%56,2) gömülü kaldığını bildirmişlerdir. Bu bulgular Sandhu ve Kaur (%39), Padhye ve ark. (%45.8), Quek ve

ark. (%80) tarafından desteklenmiştir (Sandhu S. ve Kaur T., 2005; Padhye MN. ve ark., 2013; Quek SL. ve ark., 2003; S. Jain ve ark., 2019). Hattab ve ark. (%58) ile Gupta ve ark. (%61.8) ise sınıf A seviye gömülülüğün en sık olduğunu bildirmişlerdir **(Hattab FN. ve ark., 1995; Gupta S. ve ark., 2011).**

Deepak Passi ve ark. Hint popülasyonunda gömülü üçüncü molar diş insidans ve gömülülük patenlerini değerlendirdikleri retrospektif çalışmada gömülü mandibular üçüncü molar dişi olan 250 kişiyi değerlendirmişlerdir. Değerlendirmede Winter ile Pell ve Gregory sınıflamaları kullanılmıştır. Sonuçlara göre sınıf B seviyede (%64,2) derinliğin ve sınıf II (%48) ramus ilişkisinin en sık rastlandığı bulgulanmıştır. Bu bulgular Monaco ve ark. (2004), Blondeau ve ark. (2007), Almendros-Marqués ve ark. (2008), Hashemipour ve ark. (2013), Ishii ve ark. (2017) tarafından desteklenmektedir. Obiechina ve ark. (2001) ise değerlendirdikleri 473 gömülü mandibular molar dişin sıklıkla sınıf A seviyesinde (%54,55) gömülülük ile sınıf II (%60,89) ramus ilişkisine sahip olduğunu bildirmişlerdir **(Monaco G. ve ark., 2004; Obiechina AE. ve ark., 2001; Blondeau F. ve ark., 2007; Almendros-Marqués N. ve ark., 2008; Hashemipour MA. ve ark., 2013; Ishii ve ark., 2017; Deepak Passi ve ark., 2019).**

Santos ve ark. çalışmalarında gömülü mandibular üçüncü molar dişleri Pell ve Gregory ile Winter sınıflamasına göre sınıflandırmışlardır. Çalışmada 1055 adet diş değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerin sonucunda sınıf B seviyede (%40,1) gömülülüğün ve sınıf II (%55,1) ramus ilişkisinin daha sık olduğu sonucunda varılmıştır **(KK Santos ve ark., 2020).** Bu bulgular çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Primo ve ark. ise 1211 adet gömülü üçüncü molar dişi Winter ile Pell ve Gregory sınıflandırmasına göre değerlendirdiğinde, mandibular üçüncü molar dişlerin sıklıkla sınıf B seviyede (%46,54) gömülülük ve Sınıf I (%55,26) ramus ilişkisinin olduğu sonucuna varmıştır **(FT. Primo ve ark., 2017).**

Yurdabakan ve ark. maksiller üçüncü molar dişler ile maksiller sinüs arasındaki ilişkinin KIBT kullanarak değerlendirdikleri çalışmada 607 maksiller üçüncü molar diş değerlendirmişlerdir. Maksiller üçüncü molar dişleri modifiye Archer sınıflamasına göre değerlendirdiklerinde maksiller üçüncü molar dişlerin

sıklıkla (%75,5) pozisyon A gömülülük derinliğine sahip olduğunu bulgulamışlardır. Bu bulgular Hashemipour ve ark. (2013), Jung ve Cho (2015), Demirtaş ve Harorli (2016) tarafından en sık görülen gömülü üçüncü molar dişlerin tamamen kemik içinde olmadığı; komşu dişin oklüzal düzlemi ile gömülü maksiller üçüncü molar dişin benzer seviyede olduğu belirtilerek desteklenmiştir **(Hashemipour MA. ve ark., 2013; Jung YH. ve Cho BH., 2015; Demirtas O. ve Harorli A., 2016; ZZ Yurdabakan ve ark., 2018).**

De Andrade ve ark. yaptıkları çalışmada KIBT’de gömülü maksiller üçüncü molar dişin pozisyonunu ve gömülülük derinliğini incelemişlerdir. Gömülülük derinliği Pell ve Gregory sınıflamasının modifiye edilmiş hali olarak; düşük, orta, yüksek olmak üzere üç sınıfta değerlendirilmiştir. Modifiye archer sınıflamasının kullanıldığı diğer çalışmalarda Sınıf A gömülülüğe karşılık gelen düşük derecede gömülülükte, üçüncü molar dişlerin oklüzal seviyesi ile ikinci molar dişin oklüzal seviyesinin benzer seviyede olduğu belirtilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucu 300 adet maksiller molar dişin, 124’ünde (%41,3) düşük derecede derinlik gösteren üçüncü molar diş olduğu bildirilmiştir **(De Andrade ve ark., 2017)**. Aynı kriterlerin kullanıldığı diğer çalışmalarda Hassan (2010), de Carcalho ve ark. (2013), Topkara ve Sarı (2013) üçüncü molar dişlerde en sık modifiye haliyle orta derece gömülülüğe karşılık gelen Sınıf B gömülülük derinliği bulguladıklarını bildirmişlerdir **(Hassan AH., 2010; de Carvalho RW. ve ark., 2013; Topkara A. ve Sari Z., 2013; PF De Andrade ve ark., 2017).**

Lim ve ark. yaptıkları çalışmada maksiller üçüncü molar dişlerin gömülülük paternlerini ve oroantral perforasyonla ilişkilerini değerlendirmişlerdir. 845 gömülü maksiller üçüncü molar diş değerlendirilmiş olup modifiye Archer sınıflaması ile gömülülük derinlikleri kategorize edilmiştir. Değerlendirmelerin sonucunda 396 dişin (%46,9), pozisyon A derinlikte olduğu bulgulanmıştır. Bu çalışmanın sonucu olarak maksiller üçüncü molar dişin gömülülük derinliğinin oroantral perforasyon olasılığında iyi bir gösterge olduğu bildirilmiştir **(AAT. Lim ve ark., 2012)**. Bizim çalışmamızda ise maksiller üçüncü molar dişlerin modifiye archer sınıflamasına göre %35,4 oranla en sık pozisyon B konumda olduğu görülmüştür.

Yurdabakan ve ark. yaptıkları çalışmada maksiller üçüncü molar dişler ile maksiller sinüs arasındaki ilişki KIBT ile değerlendirmişlerdir. Çalışmada 607 adet gömülü maksiller üçüncü molar diş değerlendirilmiştir. Gömülü maksiller üçüncü molar dişler ile maksiller sinüs arasındaki ilişki Kwak ve ark. (2004) tarafından oluşturulan sınıflama ile vertikal ve horizontal olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmanın sonucunda en sık görülen vertikal ilişki 264 diş ile Tip I (%43,5) olurken horizontal ilişkide ise 360 diş ile Tip II (%59,3) olmuştur. Bu bulgular, Demirtaş ve Harorli (2015)'nin benzer çalışmasında maksiller sinüs ile horizontal ilişki sınıflamasında en sık Tip II (%64,8) bulgusu ile desteklenmiştir. Ancak Demirtaş ve Harorli maksiller sinüs ile vertikal ilişki sınıflamasını en sık Tip III (%34) olarak bulgulamıştır (**ZZ Yurdabakan ve ark., 2018; O. Demirtaş ve A.Harorli., 2016**). Bu bulgular çalışmamızda en sık görülen maksiller sinüs vertikal ilişkisinin Tip I (%40,1) olması ile desteklenirken en sık görülen maksiller sinüs horizontal ilişki tipinin Tip I (%43,2) olması ile çelişmiştir.

Yurdabakan ve ark. gömülü maksiller üçüncü molar diş ile maksiller sinüs arasındaki ilişkiyi KIBT ile değerlendirdikleri çalışmada maksiller üçüncü molar dişlerin maksiller sinüs ile ilişkisini vertikal ve horizontal olmak üzere iki sınıfta sınıflandırmışlardır. Maksiller sinüs horizontal sınıfları arasında vertikal sınıfların dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur($p:0,001 < p0,05$). Horizontal Tip III olanların %61,2'si vertikal sınıf Tip I'e karşılık geldiğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda horizontal Tip III olanların %46,8'i vertikal sınıf Tip I olduğu bulgulanmıştır ($p:0,000 < p0,05$). Bu bulgular çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Demirtaş ve Harorli ise horizontal Tip III olanların %50'sinin vertikal sınıf Tip IV'e karşılık geldiğini bildirmiştir (**ZZ Yurdabakan ve ark., 2018; O. Demirtaş ve A.Harorli., 2016**).

De Almedia Barros ve ark. yaptıkları çalışmada KIBT kullanarak 100 hastada 173 adet gömülü üçüncü molar diş ile mandibular kanal arasındaki ilişkiyi değerlendirmiştir. Gömülü üçüncü molar dişlerin mandibular kanal ile bukkolingual yönde ilişkisi değerlendirilmiştir. 173 adet gömülü üçüncü molar dişin 73'ünde (%42,19) mandibular kanal üçüncü molar dişin köklerinin apikalinden, 46'sında ise

(%26,5) lingualinden seyreder. Bu bulgular Chen Y. ve ark (2018), Maglione M. ve ark. (2015) tarafından desteklenmektedir (**Maglione M. ve ark., 2015; Chen Y. ve ark., 2018; de Almeida Barros R.Q. ve ark., 2018**).

Peker ve ark. yaptıkları çalışmada retrospektif olarak 298 adet gömülü mandibular üçüncü molar dişleri panoramik radyografi ve KIBT ile değerlendirmişlerdir. Çalışmada gömülü üçüncü molar dişler ile mandibular kanalın bukkolingual yöndeki ilişkisi incelenmiştir. İncelemelerin sonucunda mandibular kanalın 195 dişin lingualinden (%65,4) geçtiği, 49 dişin bukkalinden (%16,4), 41 dişin apikalinden (%13,8), 13 dişin ise kökleri arasından (%4,4) geçtiği bulgulanmıştır. Dişlerin 213 tanesi mandibular kanal ile kontakta (%71,4) olup 85 tanesi mandibular kanal ile kontakta değildir (%28,6). Önceki çalışmalar Xu GZ. ve ark. (2013), Ghaeminia ve ark., (2009), Ghaeminia ve ark., (2011), Jung ve ark. (2012), de Melo Albert ve ark. (2006), Ohman ve ark. (2006) bu bulguları desteklemektedir (**Xu GZ. ve ark., 2013; Ghaeminia H. Ve ark., 2009; Ohman ve ark., 2006; de Melo Albert, D. G. ve ark., 2006; Ghaeminia H. ve ark., 2011; Jung YH. ve ark., 2012; I Peker ve ark., 2014**).

Jung ve ark. tarafından süperpoze olmuş mandibular kanal ve gömülü üçüncü molar dişlerin panoramik radyografi ve KIBT ile analiz edildiği çalışmada 131 hastada 175 gömülü üçüncü molar diş değerlendirilmiştir. Mandibular kanalın dişin lingualinden geçtiği olguların %71,6'sında, bukkalinden geçtiği olguların ise %22,5'inde mandibular kanal ile temas olduğu bildirilmiştir. Bu bulgulara göre mandibular kanalın lingual pozisyonlu olduğu durumlarda diş ile temasta olması, bukkal pozisyonlu olduğu durumlara göre daha sıklıktadır (**Jung YH. ve ark., 2012**). Gömülü üçüncü molar dişin cerrahisinde İAS hasarı riskinin mandibular kanalın lingualde konumlandığı durumlarda bukkalde konumlanmasına göre daha fazla olduğu bildirilmiştir (**Jhamb A. ve ark., 2009**). Hekim, mandibular kanalın lingualde konumlandığını bildiğinde, kronu lingual yönde lükse ederek köklerin mandibular kanaldan zıt yönde hareket etmesini sağlayarak İAS hasarını önleyebilir (**Ghaeminia H. ve ark., 2011**).

Nakayama ve ark. yaptıkları çalışmada gömülü mandibular üçüncü molar dişler ile mandibular kanal arasındaki ilişkiyi üç boyutlu olarak incelemişlerdir. Çalışmada 53 adet üçüncü molar dişin mandibular kanalın konumu ve İAS hasarı arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerin sonucunda mandibular kanalın en sık apikalden (%42), daha sonra lingualden (%32) geçtiği bildirilmiştir. Bu bulgular Tantanapornkul ve ark. (2001) tarafından desteklenmektedir (**K.Nakayama ve ark., 2009; W. Tantanapornkul ve ark., 2007**). Ayrıca çalışmada İAS hasarı için en riskli durumun mandibular kanalın üçüncü molar dişin lingualinden geçtiği (% 62.5) durum olduğu bildirilmiştir. Sonuç olarak KIBT ile mandibular kanal ve mandibular üçüncü molar dişlerin kök apekslerinin teması izlendiğinde İAS hasarı riskinin arttığı bildirilmiştir (**K.Nakayama ve ark., 2009**).

Monaco ve ark. gömülü üçüncü molar diş ile mandibular kanal arasındaki ilişkinin analiz edildiği panoramik radyografinin güvenilirliği hakkında yaptıkları çalışmada 73 adet diş değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerin sonucunda mandibular kanalın 37 dişin (%50) köklerinin apikalinden, 18 dişin (%24) bukkalinden, 14 dişin (%19) lingualinden, 4 dişin (%10) kökleri arasından seyrettiği bulgulanmıştır (**Monaco G. ve ark., 2004**). Bu bulgular çalışmamızla desteklenmiştir.

Maegawa ve ark. mandibular üçüncü molar diş ile mandibular kanal arasındaki ilişkiyi preoperatif olarak KIBT ile değerlendirdiği çalışmada 47 gömülü üçüncü molar dişi değerlendirmiştir. Değerlendirmelerin sonucunda 24 dişte (%52) mandibular kanalın diş köklerinin bukkalinden geçtiği, 12 dişte (%26) lingualinden, 9 dişte (%19) apikalinden, 2 dişte (%4) kökleri arasından geçtiği gözlemlenmiştir. Bu bulgular Miller ve ark. (1990), Kaeppler (2000), Tammisalo ve ark. (1992), Miller ve ark. (1990) tarafından desteklenmiştir (**H. Maegawa ve ark., 2003; G. Kaeppler., 2000; T. Tammisalo ve ark., 1992; Miller C.S. ve ark., 1990**). Mandibular kanalın diş kökleri ile temasta olduğu durumların en sık diş köklerinin lingualinden ve kökleri arasından geçtiği durumlar olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle İAS hasarının en çok bu pozisyonlarda olduğu bildirilmiştir (**H.Maegawa ve ark., 2003; YH Jung ve ark., 2012; K.Nakayama ve ark., 2009; Jhamb A. ve ark., 2009**).

Yurdabakan ve ark. maksiler üçüncü molar dişler ile maksiller sinüs ilişkisini KIBT ile değerlendirdikleri çalışmada erkekler ve kadınlar arasında maksiller sinüs ile vertikal ilişki sınıfları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p:0,020 < p0,05$). Erkeklerde Tip I, Tip II, Tip III görülme oranlarının kadınlardan yüksek olduğu bulgulanmıştır (**ZZ.Yurdabakan ve ark., 2018**). Bu bulgular çalışmamızda maksiller sinüs vertikal ilişkisinin erkeklerde Tip III görülme oranlarının kadınlardan yüksek olması ile örtüşmektedir. Çalışmamızda farklı olarak erkeklerde Tip IV görülme oranları kadınlardan fazladır.

Demirtaş ve Harorli'nin maksiller üçüncü molar dişlerin gömülülük paternleri ve oroantral perforasyonla ilişkisini değerlendirdikleri çalışmada maksiller üçüncü molar dişler Winter ve modifiye Archer sınıflamasına göre sınıflandırılmıştır. Bu sınıflamaya göre Archer ile Winter sınıflaması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p < 0,05$). Modifiye Archer sınıflamasına göre pozisyon A gömülükte vertikal açılanmanın görülme oranı %46,9 olup bu oran diğer sınıflardan yüksektir. Bu bulgular Lim ve ark. (2012) ve bizim çalışmamızla örtüşmektedir (**O. Demirtaş ve A.Harorli., 2016; Lim AAT. ve ark., 2012**).

Chaudhary ve ark. yaptıkları çalışmada mandibular üçüncü molar diş ile mandibular kanal arasındaki ilişkiyi KIBT ile değerlendirmişlerdir. Mandibular kanal ile temasın, mandibular kanalın üçüncü molar dişin lingualinde konumlandığı durumlarda (%97,3) en sık gözlemlendiği bildirilmiştir. İAS hasarı en sık mandibular üçüncü molar diş köklerinin mandibular kanal ile doğrudan temas ettiği durumlarda görülür (**Al-Salehi SK., ve Horner K., 2016; Pohlenz P. ve ark., 2007**). Mevcut çalışmada mandibular kanalın lingual konumda olduğu durumlarda daha çok temasın olduğu gösterilmiştir. Ghaeminia ve ark. mandibular kanalın lingual konumda olduğu durumlarda İAS hasarı riskinin arttığını bildirmişlerdir (**Ghaeminia H. ve ark., 2009; B. Chaudhary ve ark., 2020**).

Deepak Passi ve ark. gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin insidansını değerlendirdikleri çalışmada gömülü üçüncü molar dişleri Winter ile Pell ve Gregory sınıflamasına göre sınıflandırmışlardır. Winter sınıflamasının cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde her iki cinsten de mandibular gömülü üçüncü molar dişlerin en sık

mezioanguler konumda olduğu gözlenmiştir. Bu bulgular Jain ve ark. (2019) , Quek ve ark. (2003), Topkara ve Sarı (2019) tarafından desteklenmiştir (**S.L.Quek ve ark., 2003; D. Passi ve ark., 2019; Jain S. ve ark., 2019; A.Topkara ve Z.Sarı., 2019**). Demirel ve Akbulut ise kadınlarda mandibular üçüncü molar dişlerin en sık vertikal konumda (%33), erkeklerde ise en sık mezioanguler konumda (%40) konumlandığını bildirmiştir (**O.Demirel ve A.Akbulut., 2020**).

Topkara ve Sarı yaptıkları çalışmada Türk popülasyonunda üçüncü molar dişlerin gömülü kalma paternlerini, insidanslarını, derinlik ve açısal pozisyonlarını değerlendirmişlerdir. Açısal pozisyon değerlendirmede Winter sınıflaması kullanılmıştır. Winter sınıflaması ile cinsiyet arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde maksilladaki gömülü üçüncü molar dişlerde kadınların (%64,3) ve erkeklerin (%64) her ikisinde de en sık distoanguler gömülüğün olduğu bulgulanmıştır (**A.Topkara ve Z.Sarı., 2013**).

Yurdabakan ve ark. maksiller üçüncü molar dişlerin maksiller sinüs ile ilişkilerini değerlendirdikleri çalışmada maksiller üçüncü molar dişlerin sınıflamasında Winter ile modifiye Archer sınıflaması kullanılmıştır. Bu sınıflamaların cinsiyet ile ilişkisi incelendiğinde maksiller üçüncü molar dişlerin Winter sınıflamasına göre hem erkeklerde (%86,6), hem de kadınlarda (%72,2) en sık mezioanguler konumda olduğu bulgulanmıştır (**ZZ.Yurdabakan ve ark., 2018**). Bu bulgular çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Chen ve ark. yaptıkları çalışmada Çin popülasyonundaki yetişkinlerde mandibular kanalın hasar görmesine neden olabilecek risk faktörlerini KIBT’de değerlendirmişlerdir.1304 adet mandibular üçüncü molar dişin değerlendirildiği çalışmada mandibular kanalın üçüncü molar dişlere göre bukkolingual konumu değerlendirilmiştir. Bulgulara göre kadınlarda (%56) ve erkeklerde (%58,3) mandibular kanal en sık apikalden geçmektedir (**Y.Chen ve ark., 2018**). Bu bulgular bizim çalışmamızla da benzerlik göstermektedir.

Santos ve ark. yaptıkları çalışmada mandibular üçüncü molar dişleri Pell ve Gregory ile Winter sınıflamasına göre sınıflandırmıştır. Pell ve Gregory sınıflamasının cinsiyet ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerin sonucuna

göre ikinci molar diş ile gömülülük derinliği sınıflamasında tüm sınıflamalarda sınıf A (%53,5), sınıf B (%59,8), sınıf C (%55,7) ilişkilerde kadın cinsiyet oranının yüksek olduğu bulgulanmıştır. Pell ve Gregory'nin ramus ilişki sınıflamasında da tüm sınıflamalarda Sınıf I (%53,7), sınıf II (%58), sınıf III (%55,7) kadın oranının yüksek olduğu bulgulanmıştır (**KK.Santos ve ark., 2020**). Bu bulgular çalışmamızda da gömülülük derinliğinin Sınıf A (%60) ile sınıf B (%60)'de kadın oranının yüksek olması ve ramus ilişkisinin Sınıf I (%56,6) ve sınıf II (%58,6) ilişkide kadın cinsiyet oranının fazla olmasıyla doğrulanmıştır. Çalışmamızda bu bulgulardan farklı olarak Sınıf C (%67,7) gömülülük derinliğinde erkek cinsiyet oranı yüksektir. Ramus ilişkisinde ise sınıf III (%64) ilişkide erkek cinsiyet oranının fazla olduğu bulgulanmıştır.

8.SONUÇ

Bu çalışmada, maksilla ve mandibuladaki gömülü üçüncü molar dişlerin komşuluğundaki anatomik yapılar ve dişlere göre ilişkisi KIBT ile retrospektif olarak değerlendirilip sınıflandırılmıştır. Ayrıca gömülü üçüncü molar dişlerin sıklığı, yaş, ve cinsiyete göre dağılımı değerlendirilip aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1. Gömülü üçüncü molar dişlerin mandibulada (%61,9) maksillaya oranla (%38,1) daha fazla olduğu görülmüştür. Erkeklerde gömülü diş görülme oranı (%31,4), kadınlardan (%25,8) daha yüksek olmakla birlikte, bu farklılık anlamlılığa çok yakın ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).
2. Yaş grupları arasında gömülü diş görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0,000$; $p<0,05$). En sık gömülü diş görülen yaş %58 oranı ile 20-30 yaş arasında iken, en az gömülü diş görülen yaş grubu %10,1 oranı ile 60 yaş ve üzeri olgularda görülmektedir. Yaş arttıkça gömülü diş görülme oranları azalmaktadır.
3. Gömülü maksiller üçüncü molar dişlerin maksiller sinüs vertikal ilişki sınıflamasına göre %40,3'ü Tip 1, %2,9'u Tip 2, %20,4'ü Tip 3, %11,7'si Tip 4, %21,4'ü Tip 5'tir. Maksiller sinüs horizontal ilişki sınıflamasına göre %43,2'si Tip 1, %23,3'ü Tip 2, %30,1'i Tip 3'tür. Erkekler ile kadınlar arasında maksiller sinüs vertikal ilişki sınıfları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0,038$; $p<0,05$). Erkeklerin Tip 3 ve Tip 4 olma oranları, kadınlardan yüksektir. Erkekler ile kadınlar arasında maksiller sinüs horizontal ilişki sınıfları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Erkeklerin %41,8'inde, kadınların da %46,7'sinde Tip 1 görülmektedir.
4. Modifiye archer derinlik sınıflamasına göre %7,8'i Pozisyon A, %35,4'ü Pozisyon B, %29,6'sı Pozisyon C ve %23,8'i Pozisyon D'dir. Yaş grupları arasında Modifiye Archer derinlik sınıflamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0,000$; $p<0,05$). 20-30 yaş grubunda Pozisyon

B (%49,5), 30-40 yaş grubunda Pozisyon B ve Pozisyon C (%34,1), 40-50 yaş grubunda Pozisyon D (%53,8), 50-60 yaş grubunda Pozisyon C (%47,4) ve 60+ yaş grubunda Pozisyon D (%80) görülme oranları yüksektir.

5. Maksiller sinüs horizontal sınıfları arasında vertikal sınıfların dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0,000$; $p<0,05$). Horizontal Tip 1 olanların %51,7'si, horizontal Tip 3 olanların da %46,8'i vertikal sınıf Tip 1 iken; horizontal Tip 2 olanların %31,3'ü vertikal sınıf Tip 5'tir.
6. Mandibular kanal ile bukkolingual yöndeki ilişki sınıflamasına göre %16,2'sinde mandibular kanal diş köklerinin bukkalinden geçer, %51,5'inde mandibular kanal diş köklerinin apikalinden geçer, %28,7'inde mandibular kanal diş köklerinin lingualinden geçer ve %3,6'sında mandibular kanal dişin kökleri arasından geçer. Sağ ve sol mandibular üçüncü molar dişlerde; mandibular kanal ile ilişki sınıflamasına göre mandibular kanal ile kontakt olma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0,000$; $p<0,05$). Bukkal (sağ %76, sol %86,2) ve apikalden (sağ %63,3, sol %59,1) geçen kanallarda kontakt görülme oranları, lingual (sağ %97,7, sol %100) ile diş kökleri arasından (%100) geçen kanallardan anlamlı şekilde düşüktür.
7. Maksiller üçüncü molar dişlerin Modifiye Archer derinlik sınıflamaları arasında winter sınıflamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.002$; $p<0.05$). Pozisyon A'da vertikal tip açılanma görülme oranı (%81.3), diğer sınıflardan yüksektir. Pozisyon D'de bukkopalatinal görülme oranı (%14.3) ve diğer tip sınıflamaların görülme oranı (%10.2) diğer sınıflardan yüksektir.
8. Pell ve Gregory derinlik sınıfları arasında mandibular kanal ile kontakt görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.014$; $p<0.05$). Sınıf A'da kontakt görülme oranı (%62.9), Sınıf B (%80) ve Sınıf C'den (%79) anlamlı şekilde düşüktür.
9. Winter sınıflamasına göre mandibular kanal ile kontakt olma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p:0.000$; $p<0.05$).

Bukkopalatinal (%0) ve diğerk tip sınıflarda (%33) kontakt görölme oranları, vertikal (%76.3), mezioanguler (%90.4), horizontal (%60.8) ve distoanguler (%70.8) tip sınıflardan anlamlı şekilde düşüktür

10. Çalışma sonucunda KIBT'nin maksiller ve mandibular gömölü üçüncü molar dişler ile çevre yapılarının detaylı ve 3 boyutlu olarak değerkendirilmesinde daha kesin veriler elde edilmesini sağladığı ortaya konmuştur.

9.KAYNAKLAR

Akadiri OA, Obiechina AE. Assessment of difficulty in third molar surgery—a systematic review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009;67(4):771-4.

Al-Anqudi SM, Al-Sudairy S, Al-Hosni A, Al-Maniri A. Prevalence and pattern of third molar impaction: a retrospective study of radiographs in Oman. *Sultan Qaboos University Medical Journal*. 2014;14(3):e388.

Alfadil L, Almajed E. Prevalence of impacted third molars and the reason for extraction in Saudi Arabia. *The Saudi Dental Journal*. 2020;32(5):262-8.

Almendros-Marqués N, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Influence of lower third molar position on the incidence of preoperative complications. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2006;102(6):725-32.

Al-Salehi SK, Horner K. Impact of cone beam computed tomography (CBCT) on diagnostic thinking in endodontics of posterior teeth: a before-after study. *Journal of Dentistry*. 2016;53:57-63.

Angelopoulos C, Scarfe WC, Farman AG. A comparison of maxillofacial CBCT and medical CT. *Atlas of the oral and maxillofacial surgery clinics of North America*. 2012;20(1):1-17.

Araki K, Maki K, Seki K, Sakamaki K, Harata Y, Sakaino R, et al. Characteristics of a newly developed dentomaxillofacial X-ray cone beam CT scanner (CB MercuRayTM): system configuration and physical properties. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2004;33(1):51-9.

Archer WH. Oral and maxillofacial surgery. WB Saunders. 1975:1045-87. Aruede G, Pepper T. Anatomy, Permanent Dentition. StatPearls [Internet]. 2021.

Atieh MA. Diagnostic accuracy of panoramic radiography in determining relationship between inferior alveolar nerve and mandibular third molar. Journal of oral and maxillofacial surgery. 2010;68(1):74-82.

Aust R, Stierna P, Drettner B. Basic experimental studies of ostial patency and local metabolic environment of the maxillary sinus. Acta oto-laryngologica. 1994;114(sup515):7-11.

Ayrancı F, Omezli MM, Sivrikaya EC, Rastgeldi Z. Prevalence of third molar impacted teeth: a cross-sectional study evaluating radiographs of adolescents. JCEI. 2017;8(2):50-3.

Banks HV. Incidence of third molar development. Angle orthod. 1934;4:223-33. \$99

Barghan S, Tetradis S, Mallya S. Application of cone beam computed tomography for assessment of the temporomandibular joints. Australian dental journal. 2012;57:109-18.

Bataineh AB, Albashaireh ZS, Hazza'a AM. The surgical removal of mandibular third molars: a study in decision making. Quintessence international. 2002;33(8).

Bell GW, Rodgers JM, Grime RJ, Edwards KL, Hahn MR, Dorman ML, et al. The accuracy of dental panoramic tomographs in determining the root morphology of mandibular third molar teeth before surgery. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2003;95(1):119-25.

Benediktsdottir I, Hintze H, Petersen J, Wenzel A. Accuracy of digital and film panoramic radiographs for assessment of position and morphology of mandibular third molars and prevalence of dental anomalies and pathologies. Dentomaxillofacial Radiology. 2003;32(2):109-15.

Benya EC. Advances in computed tomography. Pediatric annals. 2008;37(6):428.

Bhushan B, Rychlik K, Schroeder Jr JW. Development of the maxillary sinus in infants and children. International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2016;91:146-51.

Bishara SE, Ortho D. Impacted maxillary canines: a review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1992;101(2):159-71.

Bishara SE. Third molars: a dilemma! Or is it? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1999;115(6):628-33.

Blaeser BF, August MA, Donoff RB, Kaban LB, Dodson TB. Panoramic radiographic risk factors for inferior alveolar nerve injury after third molar extraction. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2003;61(4):417-21.

Blondeau F, Daniel NG. Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors. *Journal of the Canadian Dental Association*. 2007;73(4).

Bouquet A, Coudert J-L, Bourgeois D, Mazoyer J-F, Bossard D. Contributions of reformatted computed tomography and panoramic radiography in the localization of third molars relative to the maxillary sinus. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2004;98(3):342-7.

Brown AA, Scarfe WC, Scheetz JP, Silveira AM, Farman AG. Linear accuracy of cone beam CT derived 3D images. *The Angle orthodontist*. 2009;79(1):150-7.

\$100

Bui CH, Seldin EB, Dodson TB. Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2003;61(12):1379-89.

Camargo, I. B., Sobrinho, J. B., de Souza Andrade, E. S., & Van Sickels, J. E. (2016). Correlational study of impacted and non-functional lower third molar position with occurrence of pathologies. *Progress in orthodontics*, 17(1), 1-9.

Carmichael F, McGowan D. Incidence of nerve damage following third molar removal: a West of Scotland Oral Surgery Research Group study. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1992;30(2):78-82.

Castro MAA, Lagravere-Vich MO, Amaral TMP, Abreu MHG, Mesquita RA. Classifications of mandibular canal branching: A review of literature. *World Journal of Radiology*. 2015;7(12):531.

Celikoglu M, Miloglu O, Kazanci F. Frequency of agenesis, impaction, angulation, and related pathologic changes of third molar teeth in orthodontic patients. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2010;68(5):990-5.

Chanavaz M. Maxillary sinus: anatomy, physiology, surgery, and bone grafting related to implantology--eleven years of surgical experience (1979-1990). *The Journal of oral implantology*. 1990;16(3):199-209.

Chaparro-Avendaño AV, Pérez-García S, Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Morbidity of third molar extraction in patients between 12 and 18 years of age. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*. 2005;10(5):422-31.

Chaudhary B, Joshi U, Dahal S, Sagtani A, Khanal P, Bhattarai N. Anatomical Position of Lower Third Molar in Relation to Mandibular Canal on Cone-Beam Computed Tomography Images in A Tertiary Care Hospital: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA: Journal of the Nepal Medical Association*. 2020;58(231): 879.

Chen Y, Liu J, Pei J, Liu Y, Pan J. The risk factors that can increase possibility of mandibular canal wall damage in adult: a cone-beam computed tomography (CBCT) study in a Chinese population. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*. 2018;24:26.

Cheung LK, Leung Y, Chow L, Wong M, Chan E, Fok Y. Incidence of neurosensory deficits and recovery after lower third molar surgery: a prospective clinical study of 4338 cases. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2010;39(4):320-6.

Cho PS, Johnson RH, Griffin TW. Cone-beam CT for radiotherapy applications. *Physics in Medicine & Biology*. 1995;40(11):1863.

\$101

Chuang S-K, Perrott DH, Susarla SM, Dodson TB. Risk factors for inflammatory complications following third molar surgery in adults. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2008;66(11):2213-8.

Cotton TP, Geisler TM, Holden DT, Schwartz SA, Schindler WG. Endodontic applications of cone-beam volumetric tomography. *Journal of endodontics*. 2007;33(9):1121-32.

Dalili Z, Mahjoub P, Sigaroudi AK. Comparison between cone beam computed tomography and panoramic radiography in the assessment of the relationship between the mandibular canal and impacted class C mandibular third molars. *Dental research journal*. 2011;8(4):203.

Dawood A, Patel S, Brown J. Cone beam CT in dental practice. *British dental journal*. 2009;207(1):23-8.

de Almeida Barros, R. Q., de Melo, N. B., de Macedo Bernardino, Í., Arruda, M. A. L. L. A., & Bento, P. M. (2018). Association between impacted third molars and position of the mandibular canal: a morphological analysis using cone-beam computed tomography. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 56(10), 952-955.

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 science in dentistry*. 2017;47(3):149-55.

de Carvalho RWF, de Araújo Filho RCA, do Egito Vasconcelos BC. Assessment of factors associated with surgical difficulty during removal of impacted maxillary third molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2013;71(5):839-45.

de Melo Albert DG, Gomes ACA, do Egito Vasconcelos BC, e Silva EDdO, Holanda GZ. Comparison of orthopantomographs and conventional tomography images for assessing the relationship between impacted lower third molars and the mandibular canal. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2006;64(7):1030-7.

Demirel O, Akbulut A. Evaluation of the relationship between gonial angle and impacted mandibular third molar teeth. *Anatomical science international*. 2020;95(1): 134-42.

Demirtas O, Harorli A. Evaluation of the maxillary third molar position and its relationship with the maxillary sinus: A CBCT study. *Oral Radiology*. 2016;32(3): 173-9.

Dimitrakopoulos I, Papadaki M. Displacement of a maxillary third molar into the infratemporal fossa: case report. *Quintessence international*. 2007;38(7).

\$102

El-Khateeb SM, Arnout EA, Hifnawy T. Radiographic assessment of impacted teeth and associated pathosis prevalence: Pattern of occurrence at different ages in Saudi male in Western Saudi Arabia. *Saudi medical journal*. 2015;36(8):973.

Elsey M, Rock W. Influence of orthodontic treatment on development of third molars. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*. 2000;38(4):350-3.

Eshghpour M, Ahrari F, Takallu M. Is low-level laser therapy effective in the management of pain and swelling after mandibular third molar surgery? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2016;74(7):1322. e1-. e8.

Estrela, C., Holland, R., Estrela, C. R. D. A., Alencar, A. H. G., Sousa-Neto, M. D., & Pécora, J. D. (2014). Characterization of successful root canal treatment. *Brazilian dental journal*, 25, 3-11.

Farman AG, editor Getting the most out of panoramic radiographic interpretation. *Panoramic Radiology: Seminars on Maxillofacial Imaging and Interpretation*; 2007: Springer.

Farman AG. Assessing growth and development with panoramic radiographs and cephalometric attachments: a critical tool for dental diagnosis and treatment planning. *Panoramic Imagin News*. 2004;4(4):1-13.

Feifel H, Riediger D, Gustorf-Aeckerle R. High resolution computed tomography of the inferior alveolar and lingual nerves. *Neuroradiology*. 1994;36(3):236-8.

Flygare L, Öhman A. Preoperative imaging procedures for lower wisdom teeth removal. *Clinical oral investigations*. 2008;12(4):291-302.

Fonseca RJ, Dexter Barber H, Matheson JD. *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2nd ed. Missouri: Saunders co.; 2009. pp. 215–216.

Friedland B, Donoff B, Dodson TB. The use of 3-dimensional reconstructions to evaluate the anatomic relationship of the mandibular canal and impacted mandibular third molars. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2008;66(8):1678-85.

Fullmer JM, Scarfe WC, Kushner GM, Alpert B, Farman AG. Cone beam computed tomographic findings in refractory chronic suppurative osteomyelitis of the mandible. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2007;45(5):364-71.

Ghaeminia H, Meijer G, Soehardi A, Borstlap W, Mulder J, Bergé S. Position of the impacted third molar in relation to the mandibular canal. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography compared with panoramic radiography. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2009;38(9):964-71.

Ghaeminia H, Meijer G, Soehardi A, Borstlap W, Mulder J, Vlijmen O, et al. The use of cone beam CT for the removal of wisdom teeth changes the surgical approach

\$103

compared with panoramic radiography: a pilot study. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2011;40(8):834-9.

Gómez-Oliveira G, Arribas-García I, Álvarez-Flores M, Gregoire-Ferriol J, Martínez-Gimeno C. Delayed removal of a maxillary third molar from the infratemporal fossa. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010;15(3):e509-11.

Guerrero ME, Botetano R, Beltran J, Horner K, Jacobs R. Can preoperative imaging help to predict postoperative outcome after wisdom tooth removal? A randomized controlled trial using panoramic radiography versus cone-beam CT. *Clinical oral investigations*. 2014;18(1):335-42.

Gupta S, Bhowate RR, Nigam N, Saxena S. Evaluation of impacted mandibular third molars by panoramic radiography. *International Scholarly Research Notices*. 2011;2011.

Gülicher D, Gerlach K. Sensory impairment of the lingual and inferior alveolar nerves following removal of impacted mandibular third molars. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2001;30(4):306-12.

Haidar Z, Shalhoub SY. The incidence of impacted wisdom teeth in a Saudi community. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 1986;15(5):569-71.

Harorli A. Görüntüleme Yöntemleri. Harorli A, editör. *Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi*. 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri Tic. Ltd. Şti; 2014. p.215-21.

Hashemipour MA, Tahmasbi-Arashlow M, Fahimi-Hanzaei F. Incidence of impacted mandibular and maxillary third molars: a radiographic study in a Southeast Iran population. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*. 2013;18(1):e140.

Hassan AH. Pattern of third molar impaction in a Saudi population. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*. 2010;2:109.

Hattab FN, Alhaija ESA. Radiographic evaluation of mandibular third molar eruption space. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 1999;88(3):285-91.

Hattab FN, Ma'amon AR, Fahmy MS. Impaction status of third molars in Jordanian students. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 1995;79(1):24-9.

Hellman M. Our third molar teeth, their eruption, presence and absence. *Dent Cosmos*. 1936;78:750-62.

Heurich T, Ziegler C, Steveling H, Wörtche R, Mühling J, Hassfeld S. Digital volume tomography--an extension to the diagnostic procedures available for

\$104

application before surgical removal of third molars. *Mund-, Kiefer-und Gesichtschirurgie: MKG*. 2002;6(6):427-32.

Hirata Y, Kino K, Nagaoka S, Miyamoto R, Yoshimasu H, Amagasa T. A clinical investigation of oro-maxillary sinus-perforation due to tooth extraction. *Kokubyo Gakkai zasshi The Journal of the Stomatological Society, Japan*. 2001;68(3):249-53.

Hugoson A, Kugelberg C. The prevalence of third molars in a Swedish population. An epidemiological study. *Community dental health*. 1988;5(2):121-38.

Idris AM, Al-Mashraqi AA, Abidi NH, Vani NV, Elamin EI, Khubrani YH, et al. Third molar impaction in the Jazan Region: Evaluation of the prevalence and clinical presentation. *The Saudi Dental Journal*. 2021;33(4):194-200.

Ishii S, Abe S, Moro A, Yokomizo N, Kobayashi Y. The horizontal inclination angle is associated with the risk of inferior alveolar nerve injury during the extraction of mandibular third molars. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2017;46(12):1626-34.

Iwanaga J, Wilson C, Lachkar S, Tomaszewski KA, Walocha JA, Tubbs RS. Clinical anatomy of the maxillary sinus: application to sinus floor augmentation. *Anatomy & Cell Biology*. 2019;52(1):17-24.

Jain P, Rathee M. Anatomy, Head and Neck, Tooth Eruption. StatPearls [Internet]. 2021.

Jain S, Debbarma S, Prasad S. Prevalence of impacted third molars among orthodontic patients in different malocclusions. Indian Journal of Dental Research. 2019;30(2):238.

Jaroń A, Trybek G. the pattern of mandibular third molar impaction and assessment of surgery difficulty: A Retrospective study of radiographs in east Baltic population. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021;18(11):6016.

Jhamb A, Dolas RS, Pandilwar PK, Mohanty S. Comparative efficacy of spiral computed tomography and orthopantomography in preoperative detection of relation of inferior alveolar neurovascular bundle to the impacted mandibular third molar. Journal of oral and maxillofacial surgery. 2009;67(1):58-66.

Jun B-C, Song S-W, Park C-S, Lee D-H, Cho K-J, Cho J-H. The analysis of maxillary sinus aeration according to aging process; volume assessment by 3-dimensional reconstruction by high-resolucional CT scanning. Otolaryngology—Head and Neck Surgery. 2005;132(3):429-34.

\$105

Jung Y-H, Cho B-H. Assessment of maxillary third molars with panoramic radiography and cone-beam computed tomography. Imaging science in dentistry. 2015;45(4):233-40.

Jung Y-H, Nah K-S, Cho B-H. Correlation of panoramic radiographs and cone beam computed tomography in the assessment of a superimposed relationship between the mandibular canal and impacted third molars. Imaging science in dentistry. 2012;42(3):121-7.

Juodzbaly G, Daugela P. Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification. Journal of oral & maxillofacial research. 2013;4(2).

Kaeppler G. Conventional cross-sectional tomographic evaluation of mandibular third molars. Quintessence International. 2000;31(1).

KalaiSelvan S, Ganesh SKN, Natesh P, Moorthy MS, Niazi TM, Babu SS. Prevalence and pattern of impacted mandibular third molar: An institution-based retrospective study. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*. 2020;12(Suppl 1):S462.

KAMBUROĞLU K, Buket A, YAKAR EN, PAKSOY CS. Dentomaksillofasiyal Konik Işın Demetli Bilgisayarlı Tomografi Bölüm 1: Temel Prensipler. *ADO Klinik Bilimler Dergisi*. 2012;6(1):1125-36.

Kaomongkolgit R, Tantanapornkul W. Pattern of impacted third molars in Thai population: Retrospective radiographic survey. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2017;10(1):30.

Kau CH, Božič M, English J, Lee R, Bussa H, Ellis RK. Cone-beam computed tomography of the maxillofacial region—an update. *The international Journal of medical robotics and computer assisted surgery*. 2009;5(4):366-80.

Khojastepour L, Khaghaninejad MS, Hasanshahi R, Forghani M, Ahrari F. Does the winter or pell and gregory classification system indicate the apical position of impacted mandibular third molars? *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2019;77(11):2222. e1-. e9.

Kilic C, Kamburoglu K, Yuksel SP, Ozen T. An assessment of the relationship between the maxillary sinus floor and the maxillary posterior teeth root tips using dental cone-beam computerized tomography. *European journal of dentistry*. 2010;4(04):462-7.

Killey H, Kay L. Fibromyxomata of the jaws. *British Journal of Oral Surgery*. 1964;2:124-30.

\$106

Kim J-C, Choi S-S, Wang S-J, Kim S-G. Minor complications after mandibular third molar surgery: type, incidence, and possible prevention. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2006;102(2):e4-e11.

Kipp DP, Goldstein BH, Weiss WW. Dysesthesia after mandibular third molar surgery: a retrospective study and analysis of 1,377 surgical procedures. *The Journal of the American Dental Association*. 1980;100(2):185-92.

Koerner KR. The removal of impacted third molars. Principles and procedures. Dental Clinics of North America. 1994;38(2):255-78.

Kramer RM, Williams AC. The incidence of impacted teeth: A survey at Harlem Hospital. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology. 1970;29(2):237-41.

Kruger E, Thomson WM, Konthasinghe P. Third molar outcomes from age 18 to 26: findings from a population-based New Zealand longitudinal study. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2001;92(2):150-5.

Kumar VR, Yadav P, Kahsu E, Girkar F, Chakraborty R. Prevalence and Pattern of Mandibular Third Molar Impaction in Eritrean Population: A Retrospective Study. The journal of contemporary dental practice. 2017;18(2):100-6.

kutalmış BÜYÜK S, RAMOĞLU Sİ. Ortodontik teşhiste konik işinli bilgisayarlı tomografi. Sağlık Bilimleri Dergisi. 2011;20(3):227-34.

Kwak H, Park H, Yoon H, Kang M, Koh K, Kim HJ. Topographic anatomy of the inferior wall of the maxillary sinus in Koreans. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2004;33(4):382-8.

Lang, J. (1989). Maxillary sinus. Clinical Anatomy of the Nose, Nasal Cavity and Paranasal Sinuses.

Lavasani, S. A., Tyler, C., Roach, S. H., McClanahan, S. B., Ahmad, M., & Bowles, W. R. (2016). Cone-beam computed tomography: anatomic analysis of maxillary posterior teeth—impact on endodontic microsurgery. *Journal of endodontics*, 42(6), 890-895.

Lauber R, Bornstein MM, von Arx T. Schweiz Monatsschr Zahnmed. 2012;122(1):12-24. Cone beam computed tomography in mandibular molars referred for apical surgery.

Lee B, Park Y, Ahn J, Chun J, Park S, Kim M, et al. Assessment of the proximity between the mandibular third molar and inferior alveolar canal using preoperative 3D-CT to prevent inferior alveolar nerve damage. Maxillofacial plastic and reconstructive surgery. 2015;37(1):1-7.

\$107

Levy I, Regan D. Impaction of maxillary permanent second molars by the third molars. *J Paediatr Dent*. 1989;5:31-4.

Libersa P, Savignat M, Tonnel A. Neurosensory disturbances of the inferior alveolar nerve: a retrospective study of complaints in a 10-year period. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2007;65(8):1486-9.

Lim AAT, Wong CW, Allen Jr JC. Maxillary third molar: patterns of impaction and their relation to oroantral perforation. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2012;70(5):1035-9.

Lorkiewicz-Muszyńska D, Kociemba W, Rewekant A, Sroka A, Jończyk-Potoczna K, Patelska-Banaszewska M, et al. Development of the maxillary sinus from birth to age 18. Postnatal growth pattern. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2015;79(9):1393-400.

Low KM, Dula K, Bürgin W, von Arx T. Comparison of periapical radiography and limited cone-beam tomography in posterior maxillary teeth referred for apical surgery. *Journal of endodontics*. 2008;34(5):557-62.

Lovasova K, Kachlik D, Rozpravkova M, Matusevska M, Ferkova J, Kluchova D. Three-dimensional CAD/CAM imaging of the maxillary sinus in ageing process. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*. 2018;218:69-82.

Lynham A. Panoramic radiographic survey of hypodontia in Australian Defence Force recruits. *Australian dental journal*. 1990;35(1):19-22.

Ma X, Jiang Y, Ge H, Yao Y, Wang Y, Mei Y, et al. Epidemiological, clinical, radiographic characterization of non-syndromic supernumerary teeth in Chinese children and adolescents. *Oral Diseases*. 2021;27(4):981-92.

Ma'aïta J, Alwrikat A. Is the mandibular third molar a risk factor for mandibular angle fracture? *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2000;89(2):143-6.

Maegawa H, Sano K, Kitagawa Y, Ogasawara T, Miyauchi K, Sekine J, et al. Preoperative assessment of the relationship between the mandibular third molar and the mandibular canal by axial computed tomography with coronal and sagittal reconstruction. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2003;96(5):639-46.

Maglione M, Costantinides F, Bazzocchi G. Classification of impacted mandibular third molars on cone-beam CT images. *Journal of clinical and experimental dentistry*. 2015;7(2):e224.

Massler M. Studies in tooth development: theories of eruption. *Am J Orthod*. 1941;27:552-76.

\$108

Matzen L, Christensen J, Hintze H, Schou S, Wenzel A. Influence of cone beam CT on treatment plan before surgical intervention of mandibular third molars and impact of radiographic factors on deciding on coronectomy vs surgical removal. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2013;42(1):98870341-.

Mckenna G, Burke FM. Age-related oral changes. *Dental update*. 2010;37(8):519-23.

Meisami T, Sojat A, Sandor G, Lawrence H, Clokie C. Impacted third molars and risk of angle fracture. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2002;31(2):140-4.

Miller CS, Nummikoski PV, Barnett DA, Langlais RP. Cross-sectional tomography: A diagnostic technique for determining the buccolingual relationship of impacted mandibular third molars and the inferior alveolar neurovascular bundle. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1990;70(6):791-7.

Misch C, Misch C, Resnik R, Ismail Y, Appel B. Post-operative maxillary cyst associated with a maxillary sinus elevation procedure: a case report. *The Journal of Oral Implantology*. 1991;17(4):432-7.

Monaco G, Montevecchi M, Bonetti GA, Gatto MRA, Checchi L. Reliability of panoramic radiography in evaluating the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars. *The Journal of the American Dental Association*. 2004;135(3):312-8.

Morris AL, Tadi P. Anatomy, head and neck, teeth. *StatPearls [Internet]*. 2020.

Morris CR, Jerman AC. Panoramic radiographic survey: a study of embedded third molars. *Journal of Oral Surgery (American Dental Association: 1965)*. 1971;29(2):122-5.

Moyers RE. *Handbook of orthodontics*: Year Book Medical Pub; 1988.

Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Tinazzi Martini P, Bergamo Andreis I. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. *European radiology*. 1998;8(9):1558-64.

Mukherjee S, Vikraman B, Duraiswamy Sankar MSV. Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*. 2016;10(8):ZC57.

Murtomaa H, Turtola L, Ylipaavalniemi P, Rytömaa I. Status of the third molars in the 20-to 21-year-old Finnish university population. *Journal of American College Health*. 1985;34(3):127-9.

\$109

Nakagawa Y, Ishii H, Nomura Y, Watanabe NY, Hoshiba D, Kobayashi K, et al. Third molar position: reliability of panoramic radiography. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2007;65(7):1303-8.

Nakamori K, Tomihara K, Noguchi M. Clinical significance of computed tomography assessment for third molar surgery. *World journal of radiology*. 2014;6(7):417.

Nakayama K, Nonoyama M, Takaki Y, Kagawa T, Yuasa K, Izumi K, et al. Assessment of the relationship between impacted mandibular third molars and inferior alveolar nerve with dental 3-dimensional computed tomography. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2009;67(12):2587-91.

Nanda RS. Agenesis of the third molar in man. *Am J Orthod* 1954;40:698-706.

Nazlıel H, Hersek N, Özbek M. Ağız dokuları ve sık görülen ağız ve diş sorunları. *Temel Geriatri 1st ed* Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri. 2007:329-49.

Neugebauer J, Shirani R, Mischkowski RA, Ritter L, Scheer M, Keeve E, et al. Comparison of cone-beam volumetric imaging and combined plain radiographs for localization of the mandibular canal before removal of impacted lower third molars. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2008;105(5):633-42.

Neves FS, Souza T, Almeida S, Haiter-Neto F, Freitas D, Boscolo FN. Correlation of panoramic radiography and cone beam CT findings in the assessment of the relationship between impacted mandibular third molars and the mandibular canal. *Dentomaxillofacial radiology*. 2012;41(7):553-7.

Nguyen JD, Duong H. Anatomy, Head and Neck, Mandibular Foramen. *StatPearls [Internet]*. 2021.

Núñez-Castruita A, López-Serna N, Guzmán-López S. Prenatal development of the maxillary sinus: a perspective for paranasal sinus surgery. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery*. 2012;146(6):997-1003.

Obayashi N, Arijji Y, Goto M, Izumi M, Naitoh M, Kurita K, et al. CT analyses of the location of the maxillary third molar in relation to panoramic radiographic appearance. *Oral Radiology*. 2009;25(2):108-17.

Obiechina A, Arotiba J, Fasola A. Third molar impaction: evaluation of the symptoms and pattern of impaction of mandibular third molar teeth in Nigerians. *Tropical dental journal*. 2001:22-5.

Odusanya S, Abayomi I. Third molar eruption among rural Nigerians. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*. 1991;71(2):151-4.

\$110

Ohman A, Kivijarvi K, Blomback U, Flygare L. Pre-operative radiographic evaluation of lower third molars with computed tomography. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2006;35(1):30-5.

Ok E, Güngör E, Çolak M, Altunsoy M, Nur BG, Ağlarci OS. Evaluation of the relationship between the maxillary posterior teeth and the sinus floor using cone-beam computed tomography. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2014;36(9):907-14.

Padhye MN, Dabir AV, Girotra CS, Pandhi VH. Pattern of mandibular third molar impaction in the Indian population: a retrospective clinico-radiographic survey. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2013;116(3):e161-e6.

Pahkala R, Pahkala A, Laine T. Eruption pattern of permanent teeth in a rural community in northeastern Finland. *Acta Odontologica Scandinavica*. 1991;49(6):341-9.

Park W, Choi J-W, Kim J-Y, Kim B-C, Kim HJ, Lee S-H. Cortical integrity of the inferior alveolar canal as a predictor of paresthesia after third-molar extraction. *The Journal of the American Dental Association*. 2010;141(3):271-8.

Pashley DH. Pulpodentin complex. Hargreaves KM, Goodis HE, Seltzer S, eds. *Seltzer and Bender's dental pulp*. 1st edn. Chicago: Quintessence Pub. Co.; 2002. p. 63-94.

Pashley DH, Liewehr FR. Structure and functions of the dentin- pulp complex. Cohen S, Hargreaves KM, eds. *Pathways of the pulp*. 9th edn. St.Louis: Mosby Elsevier; 2006. p. 460-513.

Passi D, Singh G, Dutta S, Srivastava D, Chandra L, Mishra S, et al. Study of pattern and prevalence of mandibular impacted third molar among Delhi-National Capital Region population with newer proposed classification of mandibular impacted third molar: A retrospective study. *National journal of maxillofacial surgery*. 2019;10(1): 59.

Pauwels R, Araki K, Siewerdsen J, Thongvigitmanee SS. Technical aspects of dental CBCT: state of the art. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2015;44(1):20140224.

Peker I, Sarikir C, Alkurt MT, Zor ZF. Panoramic radiography and cone-beam computed tomography findings in preoperative examination of impacted mandibular third molars. *BMC oral health*. 2014;14(1):1-7.

Pekiner F, Dumlu A, Borahan O. Dişhekimliğinde yeni bir çağın başlangıcı: Dental volumetrik tomografi. *İstanbul Dişhekimleri Odası Dergisi*. 2012;14:40-3.

Pell GJ, Gregory GT. Report on a ten-year study of a tooth division technique for the removal of impacted teeth. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery*. 1942;28(11):B660-B6.

\$111

Peterson LJ. Principles of management of impacted teeth. *Contemporary oral and maxillofacial surgery*, 3rd ed, St Louis: Mosby. 1998:215-48.

Pillai AK, Thomas S, Paul G, Singh SK, Moghe S. Incidence of impacted third molars: A radiographic study in People's Hospital, Bhopal, India. *Journal of oral biology and craniofacial research*. 2014;4(2):76-81.

Pohlenz P, Blessmann M, Blake F, Heinrich S, Schmelzle R, Heiland M. Clinical indications and perspectives for intraoperative cone-beam computed tomography in oral and maxillofacial surgery. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2007;103(3):412-7.

Prajapati V, Mitra R, Vinayak K. Pattern of mandibular third molar impaction and its association to caries in mandibular second molar: A clinical variant. *Dental research journal*. 2017;14(2):137.

Primo FT, Primo BT, Scheffer MAR, Hernández PAG, Rivaldo EG. Evaluation of 1211 third molars positions according to the classification of Winter, Pell & Gregory. *Int J Odontostomatol*. 2017;11(1):61-5.

Quek S, Tay C, Tay K, Toh S, Lim K. Pattern of third molar impaction in a Singapore Chinese population: a retrospective radiographic survey. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2003;32(5):548-52.

Raghoobar G, Boering G, Vissink A, Stegenga B. Eruption disturbances of permanent molars: a review. *Journal of oral pathology & medicine*. 1991;20(4):159-66.

Razak PA, Richard KJ, Thankachan RP, Hafiz KA, Kumar KN, Sameer K. Geriatric oral health: a review article. *Journal of international oral health: JIOH*. 2014;6(6):110.

Reddy, K. V. G., & Prasad, K. V. V. (2011). Prevalence of third molar impactions in urban population of age 22-30 years in South India: An epidemiological study. *J Indian Dent Assoc*, 5(5), 609-11.

Robb RA. The dynamic spatial reconstructor: an x-ray video-fluoroscopic CT scanner for dynamic volume imaging of moving organs. *IEEE transactions on medical imaging*. 1982;1(1):22-33.

Rood J, Shehab BN. The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1990;28(1):20-5.

Rothamel D, Wahl G, d'Hoedt B, Nentwig G-H, Schwarz F, Becker J. Incidence and predictive factors for perforation of the maxillary antrum in operations to remove

upper wisdom teeth: prospective multicentre study. *British Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2007;45(5):387-91.

Rud J. The split-bone technic for removal of impacted mandibular third molars. *Journal of Oral Surgery (American Dental Association: 1965)*. 1970;28(6):416-21.

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(1):1-5.

Saccucci M, Cipriani F, Carderi S, Di Carlo G, D'Attilio M, Rodolfino D, et al. Gender assessment through three-dimensional analysis of maxillary sinuses by means of cone beam computed tomography. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2015;19(2):185-93.

Sandhu S, Kaur T. Radiographic evaluation of the status of third molars in the Asian-Indian students. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2005;63(5):640-5.

Santos KK, Lages FS, Maciel CAB, Glória JCR, Douglas-de-Oliveira DW. Prevalence of Mandibular Third Molars According to the Pell & Gregory and Winter Classifications. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 2020:1-7.

Santosh P. Impacted mandibular third molars: Review of literature and a proposal of a combined clinical and radiological classification. *Annals of medical and health sciences research*. 2015;5(4):229-34.

Satwik A, Naveed N. Third molar impaction-review. *Research Journal of Pharmacy and Technology*. 2014;7(12):12.

Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *Journal-Canadian Dental Association*. 2006;72(1):75.

Scarfe WC, Farman AG. What is cone-beam CT and how does it work? *Dental Clinics of North America*. 2008;52(4):707-30.

Scarfe WC, Li Z, Aboelmaaty W, Scott S, Farman A. Maxillofacial cone beam computed tomography: essence, elements and steps to interpretation. *Australian dental journal*. 2012;57:46-60.

Schersten E, Lysell L, Rohlin M. Prevalence of impacted third molars in dental students. Swedish dental journal. 1989;13(1-2):7-13.

Šečić S, Prohić S, Komšić S, Vuković A. Incidence of impacted mandibular third molars in population of Bosnia and Herzegovina: a retrospective radiographic study. Journal of Health Sciences. 2013;3(2):151-8.

\$113

Sedaghatfar M, August MA, Dodson TB. Panoramic radiographic findings as predictors of inferior alveolar nerve exposure following third molar extraction. Journal of oral and maxillofacial surgery. 2005;63(1):3-7.

Selvi, F., Cakarar, S., Keskin, C., & Ozyuvaci, H. (2011). Delayed removal of a maxillary third molar accidentally displaced into the infratemporal fossa. *Journal of Craniofacial Surgery*, 22(4), 1391-1393.

Sharan A, Madjar D. Correlation between maxillary sinus floor topography and related root position of posterior teeth using panoramic and cross-sectional computed tomography imaging. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2006;102(3):375-81.

Shokri A, Lari S, Yousef F, Hashemi L. Assessment of the relationship between the maxillary sinus floor and maxillary posterior teeth roots using cone beam computed tomography. The journal of contemporary dental practice. 2014;15(5):618-22.

Shujaat S, Abouelkheir H, Al-Khalifa K, Al-Jandan B, Marei H. Pre-operative assessment of relationship between inferior dental nerve canal and mandibular impacted third molar in Saudi population. The Saudi dental journal. 2014;26(3):103-7.

Smith AC, Barry SE, Chiong AY, Hadzakis D, Kha SL, Mok SC, et al. Inferior alveolar nerve damage following removal of mandibular third molar teeth. A prospective study using panoramic radiography. Australian Dental Journal. 1997;42(3):149-52.

Springer International Publishing Switzerland 2017 163 T. von Arx, S. Lozanoff, Clinical Oral Anatomy

Springer International Publishing Switzerland 2017 323 T. von Arx, S. Lozanoff, Clinical Oral Anatomy

Stammberger, H. (1989). History of rhinology: anatomy of the paranasal sinuses. *Rhinology*, 27(3), 197-210.

Standring, S. (2015). Osteology of the skull. *Clinical Head and Neck Anatomy for Surgeons*, 295, 295.

Sukovic P. Cone beam computed tomography in craniofacial imaging. *Orthodontics & craniofacial research*. 2003;6:31-6.

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 Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2010;109(2):276-84.

\$114

Sur, J., Seki, K., Koizumi, H., Nakajima, K., & Okano, T. (2010). Effects of tube current on cone-beam computerized tomography image quality for presurgical implant planning in vitro. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 110(3), e29-e33.

Susarla SM, Dodson TB. Preoperative computed tomography imaging in the management of impacted mandibular third molars. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2007;65(1):83-8.

Sverzut, C. E., Trivellato, A. E., Lopes, L. M. D. F., Ferraz, E. P., & Sverzut, A. T. (2005). Accidental displacement of impacted maxillary third molar: a case report. *Brazilian dental journal*, 16, 167-170.

Syed KB, Zaheer KB, Ibrahim M, Bagi MA, Assiri MA. Prevalence of impacted molar teeth among Saudi population in Asir region, Saudi Arabia—a retrospective study of 3 years. *Journal of international oral health: JIOH*. 2013;5(1):43.

Tafti A, Clark P. *Anatomy, Head and Neck, Primary Dentition*. 2021.

Tammisalo T, Happonen R-P, Tammisalo EH. Stereographic assessment of mandibular canal in relation to the roots of impacted lower third molar using

multiprojection narrow beam radiography. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 1992;21(2):85-9.

Tan C, Ekambaram M, Yiu CKY. Prevalence, characteristic features, and complications associated with the occurrence of unerupted permanent incisors. *PLoS One*. 2018;13(6):e0199501.

Tantanapornkul W, Okouchi K, Fujiwara Y, Yamashiro M, Maruoka Y, Ohbayashi N, et al. A comparative study of cone-beam computed tomography and conventional panoramic radiography in assessing the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2007;103(2):253-9.

Topkara A, Sari Z. Investigation of third molar impaction in Turkish orthodontic patients: Prevalence, depth and angular positions. *European Journal of Dentistry*. 2013;7(S 01):S094-S8.

Tsiklakis K, Donta C, Gavala S, Karayianni K, Kamenopoulou V, Hourdakakis CJ. Dose reduction in maxillofacial imaging using low dose Cone Beam CT. *European journal of radiology*. 2005;56(3):413-7.

Tyndall DA, Brooks SL. Selection criteria for dental implant site imaging: a position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial radiology. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2000;89(5):630-7.

\$115

Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Inferior alveolar nerve damage after lower third molar surgical extraction: a prospective study of 1117 surgical extractions. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2001;92(4):377-83.

Van Den Bergh JP, Ten Bruggenkate CM, Disch FJ, Tuinzing DB. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clinical Oral Implants Research: Treatment rationale*. 2000;11(3):256-65.

Venkatraman S, Gowda J, Kamarthi N. Unusual ghost image in a panoramic radiograph. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2011;40(6):397-9.

Ventä I, Turtola L, Ylipaavalniemi P. Radiographic follow-up of impacted third molars from age 20 to 32 years. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2001;30(1):54-7.

Walter C, Weiger R, Zitzmann NU. Accuracy of three-dimensional imaging in assessing maxillary molar furcation involvement. *Journal of clinical periodontology*. 2010;37(5):436-41.

William CS, Allan GF. Cone – Beam computed tomography. In: White SC, Pharoah MJ. *Oral Radiology Principle and Interpretation*. Mosby: Elsevier; 2009. pp. 225–243.

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*: American medical book company; 1926.

Xavier CRG, Dias-Ribeiro E, Ferreira-Rocha J, Duarte BG, Ferreira-Júnior O, Sant'Ana E, et al. Evaluation of the positions of impacted third molars according to the Winter and Pell & Gregory classifications in panoramic radiography. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial*. 2010;10(2):83-90.

Xu G-z, Yang C, Fan X-D, Yu C-Q, Cai X-Y, Wang Y, et al. Anatomic relationship between impacted third mandibular molar and the mandibular canal as the risk factor of inferior alveolar nerve injury. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2013;51(8):e215-e9.

Yabroudi-BDS F. Cone beam tomography (CBCT) as a diagnostic tool to assess the relationship between the inferior alveolar nerve and roots of mandibular wisdom teeth. *Smile Dent J*. 2012;7(3):12–17.

Yamalik K, Bozkaya S. The predictivity of mandibular third molar position as a risk indicator for pericoronitis. *Clinical oral investigations*. 2008;12(1):9-14.

\$116

Yilmaz S, Adisen MZ, Misirlioglu M, Yorubulut S. Assessment of third molar impaction pattern and associated clinical symptoms in a central anatolian turkish population. *Medical Principles and Practice*. 2016;25(2):169-75.

Ylikontiola L, Moberg K, Huumonen S, Soikkonen K, Oikarinen K. Comparison of three radiographic methods used to locate the mandibular canal in the buccolingual direction before bilateral sagittal split osteotomy. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2002;93(6):736-42.

Yuasa H, Sugiura M. Clinical postoperative findings after removal of impacted mandibular third molars: prediction of postoperative facial swelling and pain based on preoperative variables. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2004;42(3):209-14.

Yurdabakan Z, Okumus Ö, Pekiner F. Evaluation of the Maxillary Third Molars and Maxillary Sinus Using Cone-Beam Computed Tomography. *Nigerian journal of clinical practice*. 2018;21(8):1050-8.

Zahnmed SM. Cone beam computed tomography in mandibular molars referred for apical surgery. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2012;122(1):12-8.

9. EKLER



Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

	PROTOKOL KODU	09.2020.892
	PROJE ADI	Maksilla ve mandibulada gömülü üçüncü molar dişlerin maksiller sinus ve mandibular kanal ile ilişkisinin konik ışınli bilgisayarlı tomografi'de retrospektif olarak değerlendirilmesi
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI/ADI	Doç. Dr. Mehmet Oğuz BORAHAN

KARAR BİLGİLERİ		Tarih 24.07.2020				Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve gerçekleştirilmesinde sakınca bulunmadığı için Kurulumuzca onaylanmasına oy birliği ile karar verilmiştir. Onay sonrasında yapılacak her türlü proje değişiklikleri (katılımcılar, başlık vb.) veya protokol değişikliklerinin Etik Kurula bildirilerek proje onayının yenilenmesi gerekmektedir.	
ÜYELER							
Unvanı / Adı / Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu / EK Üyeliği	Onaylanan Proje ile İlişkisi		Toplantıya katılım		İmza
Prof.Dr. Haner DİRESKENELİ	Romatoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/ Başkan	☐ Var	☐ Yok	☐ Evet	☐ Hayır	
Prof.Dr. Tülin ERGUN	Dermatoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Başkan Yrd.	☐ Var	☐ Yok	☐ Evet	☐ Hayır	
Prof.Dr. Atilla KARAALP	Farmakoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	☐ Var	☐ Yok	☐ EVET	☐ HAYIR	
Prof. Dr. Şefik GÖRKEY	Tıp Tarihi ve Etik	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	☐ Var	☐ Yok	☐ Evet	☐ Hayır	
Prof.Dr. Handan KAYA	Patoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	☐ Var	☐ Yok	☐ Evet	☐ Hayır	
Prof.Dr. M.Bahadır GÜLLÜOĞLU	Genel Cerrahi	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	☐ Var	☐ Yok	☐ Evet	☐ Hayır	
Prof.Dr. Semra SARDAŞ	Eczacı	M.Ü Eczacılık Fak./Üye	☐ Var	☐ Yok	☐ Evet	☐ Hayır	
Prof.Dr. Başak DOĞAN	Diş Hekimi	M.Ü Diş Hekimliği Fak./Üye	☐ Var	☐ Yok	☐ Evet	☐ Hayır	
Prof. Dr. Beste Melek ATASOY	Radyasyon Onkolojisi	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	☐ Var	☐ Yok	☐ Evet	☐ Hayır	
Prof. Dr.. Elif KARAKOÇ AYDINER	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	☐ Var	☐ Yok	☐ Evet	☐ Hayır	
Prof.Dr. Meltem KORAY	Diş Hekimi	İstanbul Üniv. Diş Hekimliği Fak./Üye	☐ Var	☐ Yok	☐ Evet	☐ Hayır	
Doç. Dr. Gürkan SERT	Hukukçu	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	☐ Var	☐ Yok	☐ Evet	☐ Hayır	
Doç.Dr: Figen DEMİR	Halk Sağlığı	Acıbadem Üniv. Tıp Fak.	☐ Var	☐ Yok	☐ Evet	☐ Hayır	
Doç.Dr. Pınar Mega TİBER	Biyofizik	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	☐ Var	☐ Yok	☐ Evet	☐ Hayır	
Gözde Aynur MİRZA	Sağlık Mensubu olmayan kişi	Serbest	☐ Var	☐ Yok	☐ Evet	☐ Hayır	

10. ÖZGEÇMİŞ

Adı	Nazlıcan	Soyadı	Paslı
-----	----------	--------	-------

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/ Uzmanlık	Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2022
Yüksek Lisans	Yakındoğu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2016
Lisans	Yakındoğu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2016
Lise	Erkut Soyak Anadolu Lisesi	2011

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İNGİLİZCE	İYİ	İYİ	İYİ

Yabancı Dil Sınav Notu #								
YDS	TIP DİL	IEL TS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE
	50.00							

